

A ACIDEZ POTENCIAL DO SOLO NAO TEM SIDO DETERMINADA COM EXATIDAO SATISFATORIAPINTO, L C A¹; VALENTE, M C¹; SANTOS, W O¹;

Resumo:

A obtenção da acidez potencial (H+Al) com exatidão é essencial para uma satisfatória estimativa da CTC (T) do solo e da necessidade de calagem pelo método da saturação por bases. Objetivou-se com o presente trabalho avaliar a exatidão do método baseado no acetato de cálcio e equações SMP, em relação ao método de referência (CaCO₃), na obtenção da acidez potencial de solos com propriedades contrastantes. Portanto, em solos representativos do triângulo mineiro pertencentes a quatro classes pedogenéticas (Latossolos, Argissolos, Cambissolos e Neossolos) determinaram-se os teores de H+Al em ensaio de incubação com CaCO₃ (H+Al_REAL), pelo método do acetato de cálcio 0,5 mol/L pH 7,0 (H+Al_ACa) e, a partir do índice SMP para 21 equações (H+Al_SMP). As tendências relativas (T%) revelaram, em geral, baixa exatidão (T > 10%) para os métodos de rotina (Acetato e SPM), com grande variação dentro e entre classes de solo. O método do acetato, em geral, subestimou a acidez do solo, porém não de forma sistemática a ponto de viabilizar a proposição de um fator de correção. As equações SMP geraram teores de H+Al muito variáveis, com tendências variando, dentro da mesma classe de -0,91 a 74,68%, e geral de -79,69 a 73,00%, portanto não foi possível eleger uma equação universal, mesmo para uma classe específica. A baixa exatidão do acetato de cálcio e a partir de índices SPM sugere a necessidade de desenvolvimento de métodos mais exatos para determinar a acidez potencial dos solos. Entretanto, o complexo relacionamento entre os mecanismos de tamponamento da acidez dos solos e dos tampões dos métodos pode exigir adequações laboratoriais para superação dessa problemática, como a determinação direta da CTC potencial, já que a adoção da metodologia baseada em incubação (método de referência) é incompatível com a rotina.

Palavras-chave: H+Al, Acetato de Cálcio, SMP Instituição financiadora: FAPEMIG, edital n° 10/2021. Agradecimentos: Agradecemos à FAPEMIG pela concessão de bolsa de IC para o primeiro autor.

A ARTE COM TINTAS DE SOLOS COMO FERRAMENTA PARA A CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSAO.PEREIRA, A C¹; RIBON, A A¹; ARRUDA, B C¹;

Resumo:

A cor do solo é um atributo morfológico de fácil visualização e que permite, por meio de sua observação, facilitar a identificação de horizontes na descrição do perfil do solo no campo. Para construir o conceito de cor do solo podem ser realizadas várias atividades de educação em solos no ensino superior por meio da curricularização da extensão. Nesse contexto, ações de Educação em Solos são consideradas promissoras como suporte a curricularização da Extensão pois apresenta suas bases fundamentadas nos princípios extensionistas e serve como alicerce a implantação de atividades curriculares de extensão para as instituições de ensino superior. Desse modo, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a percepção de acadêmicos com relação a oficina de arte com tintas de solos como atividade curricular da extensão (ACE). A metodologia foi delineada por meio de pesquisa-ação, com uma amostra composta por 20 acadêmicos da disciplina de Pedologia, do Curso de Agronomia da Universidade Estadual de Goiás Unidade de Palmeiras de Goiás. A pesquisa teve o propósito de compreender as perspectivas dos acadêmicos sobre a importância das ações de educação em solos como ferramenta para a curricularização da extensão por meio de um questionário com 10 questões considerando como atividade de extensão uma oficina de arte com tintas de solos oferecida para professores e alunos da Educação Básica. De acordo com os resultados obtidos, a maior parte dos acadêmicos consideraram fundamental para a melhoria do conhecimento teórico e prático sobre a cor do solo, o planejamento e a condução da oficina de arte com tintas de solos como atividade de extensão durante a visita de professores e alunos da Educação básica. A oficina de arte com tintas de solos

mostrou ser uma ferramenta promissora como parte das ações de curricularização da extensão para o conteúdo da cor do solo, contribuindo para que estes acadêmicos tornem-se profissionais mais conscientes e preocupados com o solo.

Palavras-chave: Cor do solo; Pedologia; Educação Superior; Educação Básica. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1100

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

A ATIVIDADE ENZIMÁTICA DO SOLO ESTA RELACIONADA COM A PRODUTIVIDADE DA VIDEIRA?

PAWLOWSKI, E¹; SOBUCKI, L¹; MEIRELES, L A¹; SOMAVILLA, L M¹; POZZOBON, M D¹; BRUNETTO, G¹; JACQUES, R J S¹;

Resumo:

A busca por propriedades do solo que fossem mais sensíveis ao uso e manejo, e que servissem como bons indicadores da sustentabilidade na agricultura, levou a pesquisa a explorar a relação entre a atividade enzimática do solo e a produtividade de culturas agrícolas. No entanto, esta relação é desconhecida para solos cultivados com videira. O estudo objetivou avaliar se a atividade enzimática está relacionada com a produtividade da videira. O experimento foi conduzido no município de Santana do Livramento, RS, Brasil, em Argissolo. O esquema experimental foi composto por seis tratamentos (2 estágios fenológicos x 3 profundidades de coleta), com quatro repetições, em delineamento inteiramente casualizado. A cultivar de *Vitis vinifera* L. avaliada foi Cabernet Sauvignon. As enzimas avaliadas foram β -glicosidase (EC 3.2.1.21) e arilsulfatase (EC 3.1.6.1), nos estágios fenológicos de florescimento e de mudança de cor de baga em três profundidades de coleta de solo (0-5, 0-10 e 0-20 cm). A produtividade da cultura foi determinada pela contagem de cachos, seguido da colheita e pesagem para determinação da produção por hectare. As análises de correlação de Pearson e de regressão foram realizadas entre a atividade enzimática e a produtividade da cultivar. Na mudança de cor de baga, foi observada correlação positiva entre a produtividade e a atividade da arilsulfatase nas camadas 0-10 e 0-20 cm, e a atividade da β -glicosidase na camada 0-20 cm ($r = 0,70$; $0,70$ e $0,84$, respectivamente). Os modelos com melhores ajustes foram observados no estágio de mudança de cor de baga na camada 0-20 cm, com valores de R^2 de $0,70$ e $0,49$ para β -glicosidase e arilsulfatase, respectivamente. A atividade da β -glicosidase e da arilsulfatase na camada 0-20 cm deste Argissolo e no estágio de mudança de cor de baga está relacionada com a produtividade da cultivar de videira Cabernet Sauvignon.

Palavras-chave: Qualidade do solo. Enzimas. Argissolo. Cabernet Sauvignon. Instituição financiadora: CAPES; Vinícola Salton. Agradecimentos: PPG em Ciência do Solo (PPGCS/UFSM); Universidade Federal de Santa Maria.

822

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

A CARGA DE MADEIRA NO FORWARDER ALTERA A RESISTENCIA A PENETRAÇÃO DE UM CAMBISSOLO HUMICO?

BONAZZA, M¹; SAMPIETRO, J A²; PARISOTTO, L R D C²;

Resumo:

Equipamentos empregados na colheita de madeira causam impacto sobre o comportamento físico dos solos, esses efeitos são influenciados por fatores ligados ao solo e à operação. A partir desse estudo foi investigada a influência de fatores relacionados ao solo (profundidade e umidade) e operação (quantidade média de carga por passada e posição em relação a passagem dos rodados) sobre a resistência a penetração (RP) de um Cambissolo Húmico, localizado em Campo Belo do Sul, em área de colheita de povoamento de pinus. O método de colheita empregado foi o de toras curtas mecanizado, no qual o corte era realizado com harvester de 42 t de massa e a extração com forwarder com capacidade de carga de ~19 toneladas. A RP foi mensurada com penetrógrafo de ponteira cônica Falker a cada centímetro de profundidade. Foram realizadas três repetições em cinco diferentes posições em relação a passagem do rodado: 100 e 50 cm em relação ao rodado, na passagem do rodado, no entre rodado e em local não trafegado. A carga média por passada foi estimada pelo volume de madeira extraído e número de passadas no local amostrado, considerando-se $1 \text{ m}^3/\text{t}$ de madeira. O teor de água no momento da coleta era de 0,46

g/g e 0,42 g/g nas profundidades de 0-20 cm e 20-40 cm, respectivamente. A média da RP nessas profundidades foi considerada para verificação do efeito dos fatores relacionados ao solo e operação sobre a sua variação. Esses efeitos foram testados por meio de análise de variância ($p < 0,05$). A RP média foi 112% superior na camada 20-40 cm ($p < 0,01$), evidenciando maior compactação na subsuperfície do solo. O local de passagem dos rodados apresentou os maiores valores de RP em relação às demais posições estudadas ($p < 0,01$), e de forma geral, a RP tendeu a aumentar à medida que o tráfego foi realizado com cargas mais pesadas ($p < 0,01$). Conclui-se que elevadas cargas de madeira devem ser evitadas em condições próximas à umidade ótima de compactação, pois aumentam a RP do solo.

Palavras-chave: Compactação do solo; Extração de madeira; Colheita de madeira. Instituição financiadora: Agradecimentos:

350

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

A COMPACTAÇÃO DO SOLO INFLUENCIA O DESENVOLVIMENTO DAS RAÍZES E DA PARTE AEREA DO ALGODOEIRO

NOGUEIRA, M A¹; CAGNA, C P¹; TORMENA, C A¹; SANTOS, J W S¹; ECHER, F R²; FALCIONI, R¹; ANTUNES, W C¹;

Resumo:

A restrição ao desenvolvimento radicular do algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.), provocada pela compactação do solo, reduz a capacidade da planta em captar os recursos necessários para o seu crescimento e desenvolvimento. O objetivo deste trabalho foi quantificar a influência de diferentes graus de compactação (GC) no crescimento das raízes e da parte aérea do algodoeiro. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado com três tratamentos (T1 – GC = 75%, T2 – GC = 85% e T3 – GC = 95%) e oito repetições. O experimento foi conduzido em cilindros de PVC de 20 cm x 25 cm, preenchidos com Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico (111,50 g kg⁻¹ de argila, 16,5 g kg⁻¹ de silte e 872 g kg⁻¹ de areia), nos quais foram impostos os diferentes GC, determinados pelo ensaio de compactação Proctor normal, conforme metodologia ABNT, e semeadas três sementes por cilindro. Aos 10 dias após a germinação, procedeu-se o desbaste, mantendo 1 planta por cilindro, a qual se desenvolveu sob condições hídricas e nutricionais adequadas em casa de vegetação. Aos 70 dias após a semeadura, mediu-se: massa seca de raiz, massa seca da parte aérea, diâmetro do caule e altura de plantas. A análise dos dados identificou diferenças estatisticamente significativas entre os tratamentos para todas as variáveis medidas. A altura de plantas, o diâmetro de caule, a massa seca da parte aérea e a massa seca de raiz foram 20, 17, 42 e 77% menores no GC = 85% e 41, 29, 55 e 78% menores no GC = 95%, respectivamente, em comparação com GC = 75%. Já entre GC = 85% e GC = 95% não ocorreram diferenças significativas nos parâmetros medidos. O aumento do GC limita a exploração do solo pelas raízes com reflexos na taxa de absorção de água e nutrientes, restringindo o crescimento das raízes e da parte aérea do algodoeiro. Os resultados deste estudo sugerem que a compactação do solo, cada vez mais frequente nas áreas de produção de algodão no Brasil, afeta negativamente o desenvolvimento do algodoeiro.

Palavras-chave: densidade do solo; raízes; absorção de água; cotonicultura. Instituição financiadora: CAPES; UEM; Unoeste. Agradecimentos:

1374

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

A CULTURA DO GERGELIM TRAZ BENEFÍCIOS A SOJA NO SISTEMA SOJA/MILHO NO MATO GROSSO

BERTOL, F D Z¹; LORENZONI, R M²; BORTOLO, L D S³;

Resumo:

O sucesso na produção do milho segunda safra cultivado no Mato Grosso é dependente da data de semeadura. Desta forma, com o avançar da janela de semeadura há maiores riscos devido menor quantidade de água, sobretudo em ambientes compactados e/ou com histórico de práticas mecânicas como niveladora. Logo, é necessário testar cultivos que tenham retorno econômico com menor quantidade de água e traga benefícios para soja em sucessão. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho da cultura do gergelim em comparação ao milho na segunda safra no MT e os efeitos no cultivo da soja em sucessão sob ambiente com e sem compactação e

histórico de uso de niveladora. O experimento foi realizado no município de Nova Mutum em um Latossolo Vermelho (65% de argila). Foram testados 3 fatores em subparcelas sob blocos ao acaso e 4 repetições: fator 1: histórico de uso de niveladora (com e sem), fator 2: compactação do solo (com e sem), e fator 3: culturas de segunda safra (gergelim e milho). A semeadura do gergelim e do milho foi 25/02 e colhidos em 20/07 de 2022. A soja foi semeada no dia 30/09/2022 e colhida no dia 26/01/2023. As avaliações nas culturas do milho, gergelim e soja foram massa seca de raízes (MSR), produtividade de grãos (PROD), e, somente na cultura da soja, altura final de plantas (AFP). O uso de niveladora não afetou nenhum dos parâmetros avaliados nos cultivos testados. A compactação influenciou a PROD dos cultivos de segunda safra, na média das culturas e do uso de niveladora, sendo a PROD 4% superior em ambiente não compactado. A soja cultivada em sucessão ao gergelim apresentou 42% mais MSR, 16% mais AFP e 8 % mais PROD em comparação a soja pós milho. Desta forma, a utilização do gergelim como opção de segunda safra traz benefícios ao sistema de produção soja/milho no MT aumentando a MSR, AFP e PROD de soja em sucessão.

Palavras-chave: sistema de produção; pulses; cerrado. Instituição financiadora: Agradecimentos: Agradecimento a Sebra Agrícola

650

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

A CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO NA CONCEPÇÃO DA EDUCAÇÃO EM SOLOS

RIBON, A A¹; DE OLIVEIRA, D²;

Resumo:

A educação em solos está presente em todos os níveis de ensino, do ensino básico até o superior. No ensino superior, as estratégias de construção do conceito de solos por meio de atividades de extensão em educação em solos são inovadoras e contagiosas. Elas permitem uma capacidade extraordinária de desenvolver as habilidades de pensamento crítico dos estudantes, ao despertar a sensibilidade e a criatividade, e promover a próxima geração de cientistas e líderes.

Com a inserção da curricularização da extensão nos cursos de graduação, a educação em solos se tornou uma ferramenta promissora. A discussão sobre a educação em solos no ensino superior como proposta para a curricularização da extensão deve extrapolar os limites da relação entre os três princípios (ensino-pesquisa-extensão), tornando-se um importante item a ser inserido na formação curricular de estudantes e professores, com o objetivo de estabelecê-la como uma ponte de interação, compreensão e aplicação da construção de conceitos dos mais variados conteúdos sobre solos a serviço da sociedade.

A implantação, implementação, acompanhamento e a avaliação das ações extensionistas voltadas para a curricularização da extensão contidas nos projetos de extensão em educação em solos devem ocorrer de acordo com as diretrizes estabelecidas pelo FORPROEX: indissociabilidade, interdisciplinaridade, interprofissionalidade, produção acadêmica, dialogicidade, impacto na formação do estudante e transformação social.

Como protagonistas nas atividades curriculares de extensão voltadas para a educação em solos, os estudantes melhoram o seu desenvolvimento profissional e pessoal, a responsabilidade social e ambiental, a conscientização, formam lideranças, confrontam dificuldades, elaboram atividades de valorização, e alcançam um público diversificado, que permite fortalecer a identidade da “Educação em Solos” ao reconhecerem o papel essencial do solo em suas vidas.

Palavras-chave: ensino superior; extensão; popularização Instituição financiadora: Universidade Estadual de Goiás Agradecimentos:

1020

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

A EMISSÃO DE METANO E ALTERADA EM FUNÇÃO DA TEMPERATURA DO SOLO EM SISTEMAS AGROPECUARIOS

OLIVEIRA, J V C¹; LAGE FILHO, N M¹; AZEVEDO, J C¹; CARDOSO, A S²; SILVA, T C¹; FATURI, C¹; RÊGO, A C³;

Resumo:

A temperatura afeta às emissões de metano (CH₄) do solo, uma vez que altera a atividade microbiana do solo e por sua vez a decomposição da matéria orgânica. No Arco de Desmatamento da Amazônia, as alterações que vem ocorrendo nos usos da terra podem provocar alterações na microbiota do solo, potencializando a emissão do gás. Objetivou-se com esse estudo avaliar os efeitos do uso da terra e da elevação da temperatura do solo sobre as emissões de CH₄ em solos da Amazônia. Foram realizadas coletas de solo, a uma profundidade de 0 – 20 cm, em diferentes sistemas de uso da terra no município de Nova Esperança do Piriá, Pará. Foi utilizado um delineamento inteiramente casualizado em arranjo fatorial 3 × 4, com cinco repetições. Foram avaliados: (i) diferentes usos da terra (floresta, pastagem e agricultura); e (ii) temperatura do solo (25; 30; 35 ou 40 °C). O fluxo de CH₄ foi medido em câmaras estáticas ao longo de 28 dias, com coletas realizadas nos tempos de 0 e 30 minutos. As amostras foram analisadas por cromatografia gasosa. Foi observada interação ($p < 0,01$) entre o uso da terra e a temperatura do solo. A emissão de CH₄ foi afetada ($p < 0,01$) pela temperatura do solo apenas em solos de pastagem. Foi observado ajuste quadrático negativo ($p < 0,01$), com maiores produções de metano acontecendo na temperatura de 25 °C e com uma queda significativa conforme a temperatura foi aumentando. Solos de pastagem apresentam maiores ($p < 0,05$) emissões de metano quando comparados com solos de floresta e agricultura, independente da temperatura avaliada, sendo que, aos 25 °C a diferença chega a ser de maior que 1000 µg CH₄ g⁻¹ de solo seco. O fluxo de metano em solos de pastagem, aumenta após o 14º dia, com maior produção acontecendo no dia 26 de avaliação. Nos demais solos, o fluxo era constante ao longo dos dias. Solos de pastagem tendem a emitir mais metano. O aumento na temperatura do solo tende a diminuir as emissões do gás em pastagens.

Palavras-chave: agricultura; Amazônia; CH₄; mudanças no uso da terra; pastagem. Instituição financiadora: Agradecimentos: UFRA, UNESP, GERFAM, FAPESPA e CAPES

459

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.4 – Planejamento do Uso da Terra

A EXPANSÃO DA SOJA NA ÁREA DO CORREDOR ECOLÓGICO DO RIO CHAPECÓ NO ESTADO DE SANTA CATARINA/BRASIL, ENTRE 2000 E 2020

SOUZA, J M D¹; TRABAQUINI, K¹; VIEIRA, V F¹; VIEIRA, E¹;

Resumo:

A região oeste de Santa Catarina, Brasil, concentra uma alta atividade agrícola o que vem causando ao longo do tempo desequilíbrio ambiental e comprometimento de seus recursos naturais. Em 2010, o governo estadual criou o Corredor Ecológico do Rio Chapecó – C.E. Chapecó com a finalidade de combinar a conservação da natureza com o desenvolvimento local e regional. Com o objetivo de compreender os padrões de dinâmica da cultura da soja na região, entre os anos 2000 e 2020, nesse artigo uma metodologia para detecção de mudanças de uso e cobertura da terra (LULC – Land use and Land Cover). A análise espaço-temporal foi realizada com base na matriz de transição e suas componentes. Como resultado destacamos que ao longo de 20 anos a soja apresentou uma expansão em área de aproximadamente 40% na área de estudo, com ganho superior a 4 vezes em relação à perda e apresentou um padrão sistemático de substituição de áreas dedicadas à outras lavouras temporárias. Enquanto no ano 2000 a classe “outras lavouras temporárias” ocupavam 7% da área, em 2020 essa cobertura diminuiu para um pouco mais de 2%. Apesar de que economicamente a produção da soja fortaleça o agronegócio catarinense, do ponto de vista ambiental, essa tendência de especialização produtiva da soja, substituindo áreas de outras culturas agrícolas, pode afetar negativamente a biodiversidade, contribuir para o empobrecimento dos solos e com uma maior contaminação do ambiente e das populações rurais por agroquímicos. Na busca por alternativas mais sustentáveis, e em resposta à essa agricultura técnica e globalizada, a conciliação do desenvolvimento do meio rural (econômico e social) com a conservação da biodiversidade requer uma participação mais ampla do governo na elaboração e implementação de políticas públicas, oferecendo maior destaque aos agentes locais e incentivo a práticas agrícolas conservacionistas.

Palavras-chave: Transições de uso; Detecção de mudanças; Planejamento territorial. Instituição financiadora: Epagri Agradecimentos:

715

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.4 – Planejamento do Uso da Terra

A EXPANSÃO DA SOJA NOS ÚLTIMOS 20 ANOS E A APTIDÃO AGRÍCOLA DOS SOLOS EM SANTA CATARINA

TRABAQUINI, K¹; DE SOUSA, J M¹;

Resumo:

Nos últimos 20 anos a produção de soja duplicou no mundo todo. A América do Sul representa mais da metade desta produção e o Brasil apresentou neste mesmo período um aumento de 160% de área plantada da cultura. Porém esta alta escala de plantio vem sendo acompanhada por níveis cada vez mais altos de desmatamentos, com impactos na biodiversidade e também com aumento de emissão de gases causadores do aquecimento global. Diante deste contexto este trabalho analisou a expansão da cultura da soja no estado de Santa Catarina nos últimos 20 anos através de dados orbitais. A base geográfica utilizada foi o mapeamento da Global Land Analysis and Discovery, o qual contém o mapeamento da soja temporal da América do Sul, realizada através de dados da constelação Landsat com resolução de 30 m. Com os dados espacializados da cultura da soja, verificou-se a aptidão agrícola de uma forma temporal da ocupação e expansão desta cultura. Os resultados mostram que em Santa Catarina, a expansão da soja nos últimos 20 anos apresentou uma taxa de variação de 330%, passando de 158 mil ha em 2001 para 681 mil ha em 2021, uma expansão de 523 mil ha. Através dos dados mapeados e espacializados da soja e o mapa de aptidão dos solos de Santa Catarina, foi gerada uma análise das classes de aptidão ocupadas pela cultura. Em 2001 a soja ocupava 80% da área em classes aptas ao plantio anual (classes 1 e 2), 8% em área com restrições (classe 3) e 12% em áreas impróprias ao plantio (classes 4 e 5). Já em 2021, a soja passa a ocupar 71% em solos aptos ao plantio, 9% em áreas com restrição (classe 3) e 20% em áreas impróprias para plantio de culturas anuais (classe 4 e 5). A expansão sobre áreas impróprias reflete em preocupações ambientais, principalmente na degradação do solo.

Palavras-chave: Landsat; sensoriamento remoto; monocultura; mapeamento Instituição financiadora: EPAGRI Agradecimentos:

1163

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

A IMPORTANCIA DO ESTUDO A LONGO-PRAZO NO MANEJO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA EM CANA-DE-AÇUCAR

VITTI, A C¹; CANTARELLA, H²; DEGASPARI, I¹; ROSSETTO, R²; GRANDE, L H Q¹; VITTI, L J¹;

Resumo:

A nutrição vegetal é um dos pilares de maior relevância para a produtividade das culturas. Embora seja demasiadamente importante, há carência de estudos voltados à eficiência da adubação nitrogenada em cortes sucessivos a longo-prazo. Como a perenidade da cultura está diretamente relacionada aos manejos agrônômicos, em destaque a adubação nitrogenada, que garantam ótimas produtividades nos ciclos agrícolas consecutivos, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de diferentes doses de N aplicados sucessivamente a longo prazo sobre a produtividade da cultura. O experimento foi instalado em campo, em Latossolo Vermelho de textura muito argilosa, sob as dependências da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), no Polo Centro Sul, no município de Piracicaba-SP. O delineamento experimental foi em blocos casualizados (DBC) com 4 doses de N, sendo 0-30-60-90 Kg ha⁻¹ em um ciclo de cana-planta e 0-60-120-180 Kg ha⁻¹ de N em 8 ciclos consecutivos de cana-soca, totalizando 9 cortes (entre 2014 e 2022), os quais foram colhidas sem despalha prévia a fogo. Os demais nutrientes foram supridos de maneira igual para todas as parcelas. Quanto aos resultados obtidos nos 3 primeiros ciclos, observou-se resposta linear positiva às diferentes doses de nitrogênio, as quais diferiram estatisticamente entre si ao nível de 1% de probabilidade pelo Teste F. No entanto, ao longo dos ciclos seguintes, a produtividade do canavial assumiu caráter quadrático significativo em relação aos tratamentos estudados, especialmente entre as maiores doses, refletindo em menores diferenças entre estas. Essas maiores doses em relação a menor dose de N e ao controle sem N proporcionaram um ganho médio de 8 e 22 TCH, respectivamente, o que representou um incremento de 8 e 26% de produtividade, referente aos 9 anos de cultivo. Disso depreende a importância da adubação nitrogenada na produtividade e longevidade da cultura, além de seu estudo em longa duração.

Palavras-chave: Cana-de-açúcar Longo-prazo Nitrogênio Produtividade Solo. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1225

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

A INFLUENCIA DA QUEIMA DOS RESIDUOS NA POS-COLHEITA DE PINUS

ALBUQUERQUE, J A¹; AVILA, A C M¹; ANDOGNINI, J¹; SCOPEL, E S¹; BARATTO, P¹; NASCIMENTO, M¹; COSTA, N A¹;

Resumo:

O solo é um componente do ambiente muito afetado no momento das operações de colheita florestal. Portanto, é necessário avaliar diferentes manejos do solo pós-colheita de Pinus sp. para manter sua qualidade física e promover a recuperação da área para implantação de pastagem. O objetivo do estudo foi comparar dois manejos pós colheita, a manutenção ou a queima dos resíduos da floresta, nos atributos físicos de um Cambissolo Húmico cultivado com pastagem. A área experimental foi cultivada com pinus por 20 anos e, após a colheita, em maio de 2019, foram implantados os seguintes tratamentos para o cultivo de pastagem, num delineamento de blocos ao acaso (nove repetições): FtCiR – Festuca+trevo com calcário incorporado e resíduos de pinus sobre o solo; FtCiRq – Festuca+trevo com calcário incorporado e resíduos de pinus queimados; FtCsR – Festuca+trevo com calcário aplicado na superfície e resíduos de pinus sobre o solo; FtCsRq – Festuca+trevo com calcário aplicado na superfície e resíduos de pinus queimados. Amostras de solo foram coletadas em abril de 2022 nas camadas 0-10 cm e 10-20 cm, para determinar densidade do solo, porosidade total, água disponível, capacidade de campo, ponto de murcha permanente, estabilidade de agregados e condutividade hidráulica. Foi realizada a análise da normalidade, da homogeneidade das variâncias e a análise da variância. Contrastes ortogonais foram realizados entre os tratamentos sem queima (FtCiR e FtCsR) versus com queima (FtCiRq e FtCsRq). Os atributos físicos do solo não foram afetados pelo manejo dos resíduos florestais após a colheita do pinus, ou seja, os contrastes não apresentaram diferença significativa em nenhuma camada de solo. Portanto, outros parâmetros devem ser analisados para comparar o efeito do manejo dos resíduos, como os atributos químicos e/ou biológicos do solo.

Palavras-chave: Física do solo; Estrutura do solo; Manejo do solo. Instituição financiadora: PROAP/CAPES/PROPPG/FAPESC Agradecimentos: UDESC/EPAGRI

591

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

A INTERVENÇÃO MECÂNICA NO SOLO NO SISTEMA DE PLANTIO DIRETO MELHORA AS CONDIÇÕES E O CRESCIMENTO DA SOJA?

BELLO, A D¹; BORTOLUZZI, E C¹; BORTOLUZZI, M P¹; CHIOMENTO, J L T¹; PETRY, C¹;

Resumo:

A compactação do solo é um problema marcante em plantio direto pois compromete a qualidade do solo e o desenvolvimento das culturas. A intervenção mecânica em plantio direto não é um consenso até o momento. O objetivo do trabalho foi estimar atributos físico-hídricos de solo e planta e discutir os prós e contras da intervenção mecânica pelo uso de subsolador em diferentes profundidades de operação em um solo sob sistema de plantio direto consolidado. Para isso foram avaliados atributos de solo: resistência à penetração (RP) (em dois estados de umidade), infiltração de água e massa seca de cobertura vegetal; os atributos da cultura foram: produtividade da soja e arquitetura de raízes. O escarificador foi ajustado para operar nas profundidades de 0, 0-10, 0-20, 0-30 e 0-40 cm. O distúrbio de solo, estimado pela RP, foi de acordo com a profundidade de operação ajustada e a condição de umidade do solo. A matéria seca da palha de aveia sobre o solo diminuiu com a profundidade do distúrbio mecânico. A infiltração de água foi linear com a profundidade de operação. A raiz da soja apresentou comprimento e área superficial proporcionais a profundidade de operação do implemento. O rendimento foi superior quando houve intervenção mecânica comparada a testemunha sem operação. Conclui-se que o sistema de plantio direto consolidado e praticado por mais de 50 anos melhora a taxa de infiltração de água, reduz a resistência à penetração com efeitos béficos nas raízes da cultura e no seu rendimento. No entanto, perde-se qualidade na cobertura de solo pela cultura antecessora, no caso a aveia. Nosso estudo auxilia no planejamento dos agricultores e na escolher de uma profundidade de operação adequada, obtendo mais benefícios para o desenvolvimento do solo e da planta.

Palavras-chave: Intervenção mecânica; físico-hídricos; subsolador Instituição financiadora: Universidade de Passo Fundo Agradecimentos:

531

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

A MAIOR DIVERSIDADE DE PLANTAS DE COBERTURAS AUMENTA A ATIVIDADE DA BETA-GLICOSIDASE NO CERRADO

SOUZA, V S¹; RODRIGUES, A M¹; SCHIEBELBEIN, B E¹; DE BORBA, D A¹; BORTOLO, L D S¹; MENILLO, R B¹; CHERUBIN, M R¹;

Resumo:

A atividade biológica do solo fornece serviços vitais que são determinantes para o sucesso da agricultura, estando intimamente ligados a um manejo sustentável do solo. Nesse sentido, certos indicadores biológicos são extremamente sensíveis a mudanças no manejo, como é o caso da atividade enzimática da β -glicosidase, que pode ser utilizada como um indicador da saúde do solo. Com isso, o objetivo foi avaliar a atividade microbiana do solo, por meio da atividade da enzima β -glicosidase em um experimento de 5 anos com plantas de cobertura em sucessão a cultura da soja no Cerrado. O estudo foi realizado em Rio Verde – Goiás. Os tratamentos são: 1) milho monocultivo, 2) milho consorciado com *Urochloa ruziziensis*, 3) Mix (*Pennisetum glaucum*, *C. spectabilis* e *U. ruziziensis*), 4) pousio safrinha. Todos os tratamentos em sucessão a soja. Para avaliar a atividade da β -glicosidase foi utilizado o método proposto por Tabatai (1994) adaptado, que consiste na extração e determinação colorimétrica da atividade da enzima. Os resultados foram submetidos a ANOVA ($p < 0,05$) e os valores médios foram comparados pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). A maior atividade da enzima β -glicosidase foi encontrada nos tratamentos mix de plantas de cobertura e milho/*U. ruziziensis*. Em contraste, a menor atividade foi para o milho em monocultivo e o pousio (sem a presença de plantas de coberturas). A maior diversidade de espécies de plantas de cobertura faz com que o C e N da biomassa sejam encontrados em diferentes proporções, essa maior diversidade favorece a atividade microbiana, que promove a ciclagem de carbono no solo.

Palavras-chave: soja; mix de plantas de cobertura; atividade biológica; saúde do solo. Instituição financiadora: CAPES, Bayer e FAPESP Agradecimentos: CAPES, Bayer e FAPESP

489

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

A QUEIMA PRESCRITA REALIZADA NO PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DOS GUIMARAES DIMINUI A MICROBIOTA EM CURTO PRAZO?

SANTOS, T P D¹; ALVES MENDES, L R¹; ZANATTA, A C R²; ARRUDA OLIVEIRA, J C²; MIRANDA, E S²; ROSA, M M¹; COUTO, E G²;

Resumo:

O Manejo Integrado do Fogo (MIF), comumente utilizado no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, localizado em Mato Grosso (Brasil), é uma prática de manejo que visa a redução da presença de materiais passíveis de combustão na área, e eventuais incêndios, através da queima prescrita e controlada de resíduos orgânicos. Objetivou-se neste trabalho avaliar os efeitos da queima prescrita de baixa intensidade sobre a microbiota de um Neossolo Quartzarênico na região do Cerrado mato-grossense, em curto prazo. Foram coletadas amostras de solo em área delimitada no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães em profundidade de 0,10 m de profundidade em dois tratamentos com a presença de fogo com queima prescrita logo após período chuvos e sem a presença de fogo, ambos tratamentos com doze repetições, as quais foram submetidas as análises de carbono da biomassa microbiana (BMS-C) e a respiração basal (RBS). O quociente metabólico (qCO_2) foi obtido através da razão entre a RBS e o BMS-C. Os resultados foram submetidos ao teste de Mann-Whitney ($p \leq 0,01$). Observou-se que, a queima com fogo de baixa intensidade, reduziu a microbiota edáfica da área, com a redução da BMS-C e, conseqüentemente, a elevação do qCO_2 . Acredita-se que o manejo empregado, com a queima da matéria orgânica e a elevação da temperatura do solo, tenha funcionado como um “filtro” ambiental, diminuindo a população de microrganismos presentes no solo tolerantes ao fogo. Portanto, o Manejo Integrado do Fogo, sob baixa intensidade, diminuiu temporariamente, a microbiota do solo. São necessários estudos complementares para avaliar o efeito do fogo numa escala temporal que permita melhor compreensão a respeito dos bioindicadores da resiliência dos solos sob Manejo Integrado do Fogo .

Palavras-chave: bioindicadores, manejo integrado do fogo, carbono da biomassa microbiana. Instituição financiadora: CAPES e CNPQ Agradecimentos: UFMT, PPGAT e o Laboratório de Fertilidade do Solo.

A QUEIMA PRESCRITA REALIZADA NO PARQUE NACIONAL DE CHAPADA DOS GUIMARAES (MT) AFETA A HIDROFOBICIDADE DO SOLO.

ZANATTA, A C A R¹; COUTO, E G¹; ASSIS, D C D S¹; SFREDO, M V D P¹; DOS SANTOS, T P¹; MIRANDA, J G D¹;

Resumo:

A hidrofobicidade ou repelência à água do solo, está diretamente relacionada às substâncias orgânicas hidrofóbicas que recobrem o solo, inibindo a infiltração da água. O caráter hidrofóbico está atribuído aos teores e composição da MO, assim como, a alterações químicas promovidas pela combustão. O Brasil implementou recentemente o manejo integrado do fogo (MIF), usando queima prescrita no manejo de áreas protegidas do Cerrado brasileiro para mitigar incêndios florestais. No entanto, existem poucos estudos que relacionam as consequências desses incêndios à degradação do solo. Assim, este trabalho objetivou avaliar a influência do fogo na hidrofobicidade do solo, em região de cerrado. Amostras dos primeiros 5 cm de solo foram coletadas em dois tratamentos, sendo 12 amostras antes, e 12 amostras após a área ter sido submetida ao processo de queima controlada. Estas foram secas ao ar, peneiradas a 2 mm (TFSA) e submetidas a análise de hidrofobicidade. O método adotado para determinar o grau de repelência do solo à água, foi o tempo de penetração de gotas de água (TPGA) que mede o tempo gasto para que 3 gotas de água sobrepostas penetrem na amostra de solo, sendo as determinações realizadas em 4 repetições. Os resultados foram submetidos aos testes de análise de variância (ANOVA) e de comparação de média (Tukey a 5%), por meio do programa Sisvar. Observou-se que houve diferença estatística significativa entre os tratamentos pelo teste F ($p=0,0001$, $GL=95$). A área que passou pelo processo de queima, apresentou média de TPGA (46,92 s) 664% superior àquela que não sofreu ação do fogo (6,14 s), indicando que a queima da vegetação promove aumento na hidrofobicidade do solo, com a formação de substâncias hidrofóbicas que se acumulam na camada subsuperficial, tornando este menos permeável e com maior propensão ao escoamento superficial da água.

Palavras-chave: bioma cerrado, manejo integrado do fogo (MIF), carbono pirogênico Instituição financiadora: CNPQ – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

Agradecimentos: UFMT, PPGAT e Laboratório de Fertilidade do Solo UFMT

A RELAÇÃO ENTRE TEXTURA, PROFUNDIDADE E RETENÇÃO DE ÁGUA NO SOLO

SILVA, D B¹; TORRES, L G¹; SILVA, B M¹; BARBOSA, S M¹; AVANZI, J C¹; SERAFIM, M E²;

Resumo:

A curva de retenção de água no solo é uma ferramenta fundamental para entender a capacidade de retenção e disponibilidade de água no solo. Em solos mais argilosos, é comum encontrar uma curva de retenção de água com maior amplitude entre a saturação e a umidade residual, o que significa que esses solos são capazes de reter mais água, ao contrário dos solos arenosos que apresentam uma curva de retenção de água com menor amplitude. O objetivo deste trabalho foi analisar como a textura e a profundidade do solo influenciam na sua capacidade de reter água. Coletaram-se amostras indeformadas de solos nas profundidades de 0-5 cm e 15-20 cm, sendo submetidas a tensões de 2, 4, 6 e 10 KPa usando a mesa de tensão, para as tensões de 33, 100, 500 e 1500 KPa utilizou-se a câmara de Richards. O modelo proposto por Van Genuchten foi utilizado para ajuste das curvas, cujos parâmetros foram obtidos através do programa RETC. Os solos de textura argilosa coletados na camada de 15-20 cm apresentaram curvas com inclinação suave, indicando uma mudança gradual no conteúdo de água mediante o decréscimo do potencial matricial, enquanto os solos arenosos apresentaram curvas com uma inclinação acentuada, indicando uma mudança rápida no conteúdo de água mediante um pequeno decréscimo no potencial matricial, em ambos os solos são cultivados sistema soja milho, sob semeadura direta. Na camada de 0-5 cm foi observado que a capacidade de retenção de água é maior, com um conteúdo de água médio de 25,28% para a tensão de 10 KPa, comparado com o valor médio obtido na camada de 15-20 cm que foi de 19,72%. Isto demonstra a importância da estrutura do solo bem desenvolvida e o papel da matéria orgânica de forma direta e indireta em reter água no solo. Conclui-se que a capacidade de campo, definida como a umidade do solo retida na tensão de 10 KPa, a textura foi um fator determinante na retenção de água no solo e observou-se que as camadas mais superficiais do solo apresentaram maior retenção de água.

1345

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

A SUBORDEM DOS PERFIS DE SOLOS DIVERTIDOS: UM EXEMPLO PARA OS LATOSSOLOS.

RIBON, A A¹;

Resumo:

O primeiro passo para aumentar a conexão das pessoas com o solo é garantir que na Educação Básica as crianças aprendam o conceito de solos de forma atualizada, o mais próximo possível do real e do cotidiano. Com esse propósito, foi criado o Projeto de Extensão: Os Perfis de Solos Divertidos, com o objetivo de ilustrar para a Educação Básica, por meio de personagens, as 13 Ordens de solos do Brasil de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS), de forma lúdica, criativa e divertida.

Os personagens foram criados para construir o conceito das classes de solos no primeiro nível categórico do SiBCS. Posteriormente foi elaborado um material complementar, para o segundo nível categórico (Subordem) dos LATOSSOLOS (principal Ordem de ocorrência de solos do Brasil), por meio do personagem Vovô Lato.

O Vovô Lato se assemelha a um personagem idoso, com bigodes e sobrancelhas brancas e bengala na mão, o que destaca o avançado grau de intemperismo dessa Ordem de solos.

Para aprofundar o conhecimento dos diferentes tipos de LATOSSOLOS e facilitar a construção do conceito de Subordem do SiBCS, o personagem Vovô Lato foi caracterizado por mais quatro personagens, a partir de quatro diferentes perfis de solos, destacando as cores como fator principal para a diferenciação: LATOSSOLO BRUNO, LATOSSOLO VERMELHO, LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO e LATOSSOLO AMARELO, permitindo fornecer subsídios como material complementar atualizado para os professores e sua atuação junto aos alunos da Educação Básica.

Palavras-chave: SiBCS; Educação Básica; pedologia Instituição financiadora: Agradecimentos:

408

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

A VIDA SECRETA DO SOLO – VERMICOMPOSTAGEM URBANA

KINUPP, T M¹; SILVA, C K¹; GARCIA, D O¹; REIS, F P¹; STIEBLER, L P¹; NIEMEYER, J C¹;

Resumo:

O desenvolvimento da vida humana na Terra é possibilitado pelos serviços ambientais onde a biodiversidade do solo atua de forma crucial. Entre estes serviços estão a ciclagem de nutrientes nos ecossistemas. Neste sentido, a temática da produção de resíduos e seu descarte incorreto são um desafio de grande relevância para os meios urbanos, devido ao seu impacto sobre os ecossistemas, permeando também o contexto de vida dos estudantes. Este é também um tema de grande interesse para o poder público municipal devido à Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/10). Este projeto teve como objetivos a) promover o uso de minhocários urbanos no tratamento dos resíduos orgânicos domésticos; b) desenvolver atividades de educação ambiental e percepção pública sobre a biodiversidade do solo com escolas públicas na UFSC em Curitiba; c) dialogar com o poder público municipal na busca de alternativas para a gestão dos resíduos sólidos. Como primeira ação prática, foram confeccionados minhocários com material alternativo, entregues a voluntários da UFSC Curitiba e comunidade com instruções de uso. O material está organizado em “kits” acompanhados de um folder explicativo sobre a manutenção do minhocário e o processo de decomposição e ciclagem de nutrientes através da biota do solo. Os voluntários responderam um questionário sobre a eficiência do sistema. Foram ministradas aulas práticas com as escolas no campus da UFSC, no laboratório de ecologia e na trilha ecológica, discutindo e incentivando a adoção dessa prática de vermicompostagem urbana e discutindo biodiversidade do solo. Estivemos em contato com a Secretaria da Agricultura e Desenvolvimento para auxiliar na criação de políticas de gestão dos resíduos orgânicos.

Esperamos que este projeto possa incentivar estudantes e comunidade para a realização da vermicompostagem dos resíduos orgânicos, bem como para o aprimoramento das políticas públicas envolvendo a coleta e destino dos resíduos sólidos urbanos no município.

Palavras-chave: ciclagem, resíduos orgânicos, vermicompostagem Instituição financiadora:
Agradecimentos:

1602

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

A VIDA SOB NOSSOS PÉS: A CONTAÇÃO DE HISTÓRIA COMO METODOLOGIA DE ENSINO DO SOLO

MARCHESAN PIRES, M M¹; MOREIRA MARTINS, V¹; STRAPASSONI DE SOUZA, G¹; HAYAKAWA, E H¹;

Resumo:

Nos últimos anos, os registros da crescente popularização da Ciência do Solo advêm da importante atuação dos projetos de extensão e programas educacionais voltados ao ensino do solo, os quais visam, sobretudo, a sensibilização sobre esse recurso natural. Assim, o projeto de extensão “O solo na escola”, desenvolvido na Unioeste/Campus de Marechal Cândido Rondon-PR, tem por finalidade desenvolver atividades para auxiliar os professores que atuam na educação básica, propondo formações e oficinas pedagógicas, e experimentando práticas educativas e metodologias alternativas para ensinar os conteúdos sobre o solo. Nos atendimentos realizados com os estudantes (Ensino Fundamental, anos iniciais), a contação de história tem sido a prática e o encaminhamento metodológico escolhidos, pois favorece o desenvolvimento cognitivo, emocional e social das crianças e, muitas vezes, traz mensagens subjacentes que podem auxiliar na formação de valores, atitudes e conceitos científicos. O livro escolhido para a contação de história foi a “A casa da vida, Eu sou um Solo Vivo”, publicado e disponibilizado pela Embrapa/Solos. O objetivo de usar essa obra foi abordar a importância do solo, considerando a existência da fauna edáfica e toda a dinâmica das populações de microrganismos presentes no solo. Embora esses microrganismos não sejam frequentemente ‘vistos’; eles desempenham papéis essenciais, complexos e interconectados nos ecossistemas terrestres, contribuindo para o funcionamento equilibrado do sistema solo. Para estimular a interação com as crianças, bem como sua imaginação, a história é contada com a utilização de fantoches da fauna do solo produzidos em feltro. Durante a contação da história estimula-se a participação dos estudantes, que relatam suas experiências e vivências, e dialoga-se sobre as formas de proteger o solo, tornando o conhecimento científico acessível e compreensível, de maneira lúdica. Isso resulta em uma aprendizagem significativa para as crianças.

Palavras-chave: Metodologias de ensino; Fauna edáfica; Ensino de Solos; Educação Básica; Fantoches; Instituição financiadora: Agradecimentos: Agradecemos a Pró-Retoria de Extensão da Unioeste e a Fundação Araucária pelo apoio financeiro ao Projeto de Extensão “O solo na escola”.

1120

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ABSORCIÓN DE FÓSFORO EN CULTIVARES DE PAPA CON DIFERENTE DESARROLLO RADICULAR EN SUELO DE ORIGEN VOLCÁNICO

MARTINEZ, I¹; MUÑOZ, M¹; MÉNDEZ, A¹; MEIER, S¹;

Resumo:

El fósforo (P) es un macronutriente esencial para el desarrollo de la papa, que es aplicado en altas dosis para alcanzar altos rendimientos en suelos volcánicos. Los efectos de la fertilización y su deficiencia fueron evaluados en tres cultivares de papa: Patagonia-INIA, Pukará-INIA y Puyehue-INIA, en un suelo con bajo contenido de fósforo. El desarrollo radicular (RG), peso fresco de tubérculos (TF), relación raíz-biomasa aérea (RSR) y la eficiencia en el uso de la precipitación (PUE) fueron evaluados en cinco fechas después de la plantación (DAP): 56, 68, 83, 98 y 118. La RSR fue calculada como la relación entre la biomasa radicular seca y la biomasa aérea seca expresada como porcentaje. La PUE se calculó como el incremento de la biomasa total dividida por el aumento de la precipitación acumulada. La deficiencia de P en los cultivares de papa redujo el RG en un 36% a 45%, comparado con la fertilización. Bajo deficiencia de P, el cultivar Pukará-INIA, redujo el RG en un 45% y 20%, comparado a Patagonia-INIA y Puyehue-INIA, respectivamente.

Patagonia-INIA demostró una mayor PUE, la que fue de efecto significativa a los 83 DAP (119.3 mm de precipitación acumulada), lo que es de relevancia en áreas de secano o en condiciones de riego deficiente. La RSR fue superior en el cultivar Patagonia-INIA en un 46% a los 56 DAP (73.4 mm de precipitación acumulada), indicando que esta respuesta varía entre cultivares. A los 98 DAP (133.6 mm de precipitación acumulada), ocurrió el mayor incremento en el TF bajo deficiencia de P -comparado al muestreo anterior a los 83 DAP-, cuyo incremento para Patagonia-INIA, Pukará-INIA y Puyehue-INIA fue de 57%, 47%, y 48%, respectivamente. Basados en estos resultados, se puede sugerir que en condiciones de secano, la tolerancia de la papa en suelos con bajos niveles de P disponible para la planta, está asociada a cultivares con un mayor sistema radicular, que es una estrategia principal para la adquisición de P para la planta.

Palavras-chave: Deficiencia de fósforo; Eficiencia del uso de la precipitación; *Solanum tuberosa*.

Instituição financiadora: INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS Agradecimientos:

265

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

ABUNDANCIA DE ACAROS E COLEMBOLOS DE UM SOLO CONSTRUIDO APOS 14,6 ANOS DE REVEGETAÇÃO

FERNANDEZ, M B D G¹; DE OLIVEIRA, M D S¹; JUNIOR, A P¹; ISLABÃO, L D O¹; DE MELO, T V¹; KNAPP, A P¹; STUMPF, L¹;

Resumo:

A recuperação do solo após a mineração de carvão envolve diferentes abordagens, das quais se engloba o retorno dos organismos da fauna edáfica.

O objetivo do trabalho foi avaliar a abundância de ácaros e colêmbolos, nas diferentes estações do ano, em um solo minerado em processo de recuperação. O estudo foi realizado na Mina de carvão de Candiota, sob concessão da Companhia Riograndense de Mineração, em um solo construído em 2003 e sob revegetação com as seguintes gramíneas desde 2007: *Hemarrhia altissima*, *Cynodon dactylon*, *Panicum maximum*, *Urochloa humidicola* e *Urochloa brizantha*. Para a captura dos organismos que habitam a interface serrapilheira-solo foi utilizada a armadilha de queda de trefzel e para a captura dos organismos que habitam o interior do solo foi utilizado o método do Funil Extrator de Tullgren. Esta captura ocorreu em 2 estações: verão (março de 2022) e inverno (agosto de 2022).

No método da armadilha de trefzel a maior abundância de colêmbolos foi observada no inverno sob a revegetação de *Urochloa brizantha* e *Urochloa humidicola*, ambas com mais de 300 indivíduos, enquanto que no verão não houve diferença entre as gramíneas, variando entre 40 e 110 indivíduos. No método do Funil Extrator de Tullgren a população de colêmbolos foi similar no inverno e no verão oscilando entre 57 e 200 indivíduos. A maior abundância de ácaros foi

observada no verão, independente da metodologia de captura, destacando-se a revegetação com *Urochloa brizantha*, onde foi observado na interface serapilheira-solo mais de 400 indivíduos, enquanto que no interior do solo o número de indivíduos ultrapassou 1300 indivíduos.

O solo construído sob revegetação de *Urochloa brizantha* apresentou maior potencial de retorno de ácaros e colêmbolos na área degradada da Mina de Candiota.

Palavras-chave: biologia do solo; recuperação de áreas degradadas; gramíneas perenes.

Instituição financiadora: Agradecimentos:

1395

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

ABUNDANCIA DE FAUNA DO SOLO EM AREA SUBMETIDA A CALAGEM E CAMA DE AVIARIO

FERNANDES, M D M¹; CASSOL, L C²; BARREIRA, R Q²; SANTOS, J V D L²; COSTA, C A²;

Resumo:

A fauna do solo desempenha importante papel na incorporação de matéria orgânica, melhoria na porosidade e crescimento radicular, além de participar no transporte e disseminação de microrganismos fundamentais em processos químicos de solo. A preservação da biodiversidade do solo é fundamental para a manutenção da saúde dos ecossistemas e o manejo do solo, através das práticas de calagem e adubação, pode alterar o equilíbrio ecológico. O objetivo do trabalho foi quantificar os indivíduos presentes na fauna do solo em experimento de longa duração, onde a área é submetida a calagem e doses de cama de aviário. O estudo foi realizado em Pato Branco, PR, em um Latossolo Vermelho distrófico, num delineamento experimental de blocos ao acaso com parcela subdividida e quatro repetições. Na parcela principal os tratamentos foram sem e com correção da acidez do solo pela aplicação de 4 Mg ha⁻¹ de calcário em superfície, no ano de 2015; nas subparcelas são aplicadas quatro doses de cama de aviário, em superfície, uma vez por ano, desde 2011, sempre antecedendo a cultura de inverno, nas seguintes doses: 0, 4, 8 e 12 Mg ha⁻¹, totalizando 12 aplicações até o presente momento. Para quantificar a quantidade de organismos presentes na fauna do solo foram utilizadas armadilhas de queda do tipo provid, as quais foram instaladas no mês de novembro de 2022, no intervalo entre o cultivo do trigo e da soja. Os resultados foram submetidos a análise de variância sendo constatada interação entre os dois fatores (calagem x cama de aviário). A correção da acidez do solo promoveu um aumento linear na fauna do solo, com valores entre 33 a 77 organismos para as doses 0 e 12 Mg ha⁻¹ de cama de aviário, respectivamente. Quando não foi feita correção da acidez, a resposta a cama de aviário foi quadrática, tendo o máximo valor sido obtido com a aplicação de 7,7 Mg ha⁻¹ que corresponde a uma fauna de 65 organismos. Conclui-se que calagem e cama de aviário favorecem a abundância de fauna do solo.

Palavras-chave: biota do solo; correção da acidez; adubação orgânica. Instituição financiadora:

Agradecimentos: Ao Laboratório de Solos da UTFPR/Campus Pato Branco

1239

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

AÇÃO DE RESÍDUOS SOBRE PH E AL³⁺ DE SOLO DE BAIXO E ALTO PODER TAMPÃO

DE ALBUQUERQUE, C G¹; GAVELAKI, F¹; ERCOLE, T M²; MOTTA, A C V¹; DIECKOW, J¹;

Resumo:

Os benefícios de restos de cultura e serapilheira são bastante conhecidos, porém seu efeito na acidez do solo é pouco discutido. O objetivo deste estudo foi determinar o efeito de diferentes resíduos e doses no pH e Al de solos ácidos de baixo e alto poder tamponante, incubados por um ano. Foi utilizado material de solo do horizonte A de um Latossolo (baixo poder tamponante - pH_{inicial} = 3,76; Al³⁺_{inicial} = 1,37 cmolc kg⁻¹; H+Al = 9 cmolc kg⁻¹) e de um Cambissolo (alto poder tamponante - pH_{inicial} = 3,89; Al³⁺_{inicial} = 3,48 cmolc kg⁻¹; H+Al = 19 cmolc kg⁻¹). Material vegetal com alta relação C/N (62,9), baixo teor de Ca, Mg e K (3,5 g kg⁻¹) e pH = 3,91 (*Pinus taeda*); média relação C/N (23,7), teor de cátions intermediário (14,5 g kg⁻¹) e pH = 6,29 (*milho - Zea mays*); e baixa relação C/N (9,8), alto teor de cátions (26,3 g kg⁻¹) e pH = 6,09 (*soja - Glycine max*) foram aplicados aos solos nas doses equivalentes a 0, 6, 12, 24 e 48 t ha⁻¹. Analisou-se pH CaCl₂ 0,010 mol L⁻¹ e Al³⁺ adsorvido (KCl 1 mol L⁻¹) dos solos após 18h, 30, 90, 180, 270 e 365 dias de incubação. Os resíduos diminuíram a acidez dos solos proporcionalmente à dose, à abundância de cátions e à alcalinidade disponível e potencial do material vegetal (mmol OH⁻ kg⁻¹)

e na proporção inversa à C/N. Mesmo o resíduo de pinus, ácido e com baixa concentração de cátions, diminuiu a acidez dos solos. A diminuição da acidez foi maior no Latossolo com a soja (DpH = +0,82), enquanto a diminuição de Al³⁺ foi maior no Cambissolo (DAI = -2,02 cmolc kg⁻¹) aos 30 dias de incubação. Milho e pinus corrigiram o Latossolo com maior eficiência que o Cambissolo devido à alta capacidade tamponante no Cambissolo. A ação foi mais intensa nos primeiros meses, mas se manteve, com variações discretas, pelos 12 meses. Concluindo, mesmo o resíduo ácido e com baixo teor de cátions (Pinus taeda) foi efetivo na diminuição da acidez, mas o grau de efeito depende do solo e material vegetal.

Palavras-chave: Resíduo de plantas. Acidez do solo. Relação C/N. Pinus taeda. Zea mays. Glycine max. Instituição financiadora: Agradecimentos:

819

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.3 – Mineralogia do Solo

AÇÃO DOS TERMITAS SOBRE AS FRAÇÕES DE SOLOS TROPICAIS E SUBTROPICAIS BRASILEIROS

LIMA, S S F¹; FROSI, G¹; BIZZI, N H¹; BASTIANI, K E¹; BACKES, J P¹; INDA JUNIOR, A V¹;

Resumo:

Os térmitas são organismos representantes da macrofauna edáfica e conhecidos pelo processo de bioturbação do solo durante a construção de estruturas que permitem sua locomoção e sobrevivência no ambiente edáfico. A ação dos térmitas em mudar as características dos solos durante a construção de seus termiteiros tem sido estudada, mas ainda necessita ser melhor compreendida, principalmente no continente americano. O estudo pressupôs que os térmitas atuam seletivamente sobre os materiais do solo, durante a construção dos termiteiros, e objetivou avaliar diferenças e/ou similaridades relativas às frações areia e argila do solo e do termiteiro. Para tanto, foram amostrados um termiteiro e o solo adjacente em seis locais de cinco estados brasileiros. Nos materiais, foram realizadas análises sedimentológicas da fração areia e mineralógicas por difratometria de raios X, suscetibilidade magnética e dissoluções seletivas dos óxidos de ferro. A sedimentologia da fração areia indicou que os térmitas foram seletivos por partículas de areia de menor tamanho em solos com textura arenosa. Na maioria dos locais, os térmitas concentraram Fe e Al dos óxidos de ferro pedogênicos e Fe de formas de baixa cristalinidade. A suscetibilidade magnética não indicou uma tendência dominante dos minerais magnéticos entre solo e termiteiro. A difratometria de raios x da fração argila indicou que os térmitas não alteraram a mineralogia de solos altamente intemperizados com dominância de caulinita, gibbsita e óxidos de ferro, além de mostrar que esses organismos foram seletivos para partículas de tamanho argila nos solos arenosos.

Palavras-chave: macrofauna; mineralogia; difração de raios X; sedimentologia da areia. Instituição financiadora: CAPES e CNPq Agradecimentos:

695

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

ACCESSING THE WEATHERING DEGREE OF BRAZILIAN SOILS THROUGH EARTH OBSERVATION DATA MODELED BY MACHINE LEARNING

ROSAS, J T F¹; ROSIN, N A¹; POPPIEL, R R¹; AMORIM, M T A¹; NOVAIS, J J¹; RODRIGUEZ-ALBARRACIN, H S¹; DEMATTÊ, J A M¹;

Resumo:

Soil weathering (SW) is directly associated with the capacity of soils to produce ecosystemic services (ES). Thus, mapping the SW degree can assist in determining the potential of a given soil to make a particular ES. This study aims to map the SW using remote sensing and machine learning (ML) for the entire agriculture area of Brazil and correlate them with legacy pedological maps. We determined the degree of SW by the Ki index, a ratio between Si and Al contents in the clay fraction. We created SiO₂ and Al₂O₃ maps to calculate Ki for the 0-20 cm layer, performing the ratio of both soil attributes. Random Forest ML algorithm modeled the oxide content through environmental covariates (EC), producing an oxide map. The soil reflectance, obtained from the GEOS3 algorithm on the Landsat time series and terrain attributes from the SRTM digital elevation model, have produced such EC. Moreover, we got the sample dataset containing oxide content from the FeBr open data repository. The determination coefficients reached 0.44 and 0.36, while the RMSE were 49.85 and 47.98 for the respective models. The most important EC in the oxides

prediction was the SWIR2 band (2110 to 2290 nm). We obtained a Ki map that covers 40% of the Brazilian territory. On the one hand, the Ki map revealed the most weathered soils in the Central Brazil region, mainly in the Cerrado biome. We also observed intense weathering processes in the basaltic spill region and the soils in the Barreiras region in Bahia, where Oxisols predominate. On the other hand, we detected the youngest soils in the Pantanal biome region, in the northeastern region of Brazil, and in the Pampa biome, where soils such as Planosols, Vertisols, Neosols, and Chernosols predominate. Therefore, we demonstrated the potential of remote sensing techniques to generate a SW map in agriculture areas with high detail level (30m), which agreed with the pedological distribution of Brazil.

Palavras-chave: Remote sensing, Soil reflectance, Ecosystem services
Instituição financiadora: The State of São Paulo Research Foundation (FAPESP) 2021/05129-8
Agradecimentos: The authors thanks GeoCis Research Group for sampling and analyses.

238

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

ACERCAMIENTO DEL PÚBLICO Y ESTIMULACIÓN DEL INTERÉS POR EL CONOCIMIENTO DEL SUELO.

BARONE, H G P¹;

Resumo:

El Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, cuenta con un Museo que contiene una Colección de Suelos de Referencia Nacional (Monolitos), Maquetas, Fotografías, Trabajos de Cartografía y un amplio material bibliográfico relacionado a las ciencias del suelo.

Objetivo: Realizar un acercamiento entre el conocimiento del suelo y el público, en especial:

Niveles básicos: escolares, futuros docentes de magisterio y profesorado, estudiantes de nivel secundario, escuelas agrarias.

Niveles intermedios: generaciones de estudiantes universitarios, provenientes de diversos cursos de la Facultad de Agronomía, Facultad de Ciencias, Facultad de Ingeniería.

Niveles avanzados: especialistas nacionales y extranjeros, vinculados a los Recursos Naturales y el Ambiente.

Materiales y Métodos: A través de un Poster, describir las actividades de divulgación y los materiales propuestos para dar a conocer la existencia de la diversidad de suelos presentes en el país y su productividad.

Resultados:

Despertar el interés por la temática en un área científica no muy atractiva para el público

Intercambiar información de técnicas, metodologías y vivencias de otros países en la transmisión del conocimiento

Aportar y colaborar en el abordaje de la temática desde ámbitos tecnológicos actualizados, lúdicos e interactivos, que permitan identificar los distintos problemas en cuanto a la productividad y sostenibilidad del recurso.

Conclusiones:

El conocimiento de la ciencia del Suelo, sobre todo en las generaciones más jóvenes; debería ser más amigable.

La educación debe realizarse de acuerdo con el nivel edad y especialización del público, fomentando la motivación y emoción que despierte el interés, fundamentalmente en los niños.

De acuerdo con la experiencia nacional, siempre que se promoció una charla y visita, para cualquiera de los niveles educacionales, existe respuesta positiva.

Palavras-chave: Instituição financiadora: Agradecimentos:

1047

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ACIDIFICATION AND LOCALIZED APPLICATION: STRATEGIES TO INCREASE P USE EFFICIENCY FROM BIOWASTES

SICA, P¹; MULLER-STOVER, D¹; JAKOB, M²; BORNØ, M L³;

Resumo:

Increasing prices of mineral P fertilizers enhances the need for efficient recycling of P-rich biomaterials. Based on that, we proposed the integration of localized application and acidification as two approaches to increase the P use efficiency of biowastes. For that, we selected biogas digestate (BGF), meat and bone meal (MBM) in a rhizobox experiment with wheat grown for 28 days. Both biomaterials were applied as P fertilizers placed below the seeds, untreated and acidified (based on preliminary experiments). In another experimental setup, the same biomaterials were incubated (without plants) in rhizoboxes for 14 days. After incubation, diffusive gradients in thin gels (DGT) were deployed in the fertilizer-soil interface to assess P diffusion from the biomaterial to the soil. A parallel setup was equipped with planar optodes for 21 days to visualize pH changes in the placement zone and in the surrounding soil. The placement of BGF created a 'hot-spot' for root proliferation. On the other hand, no root growth was observed in the placed acidified BGF, in which roots proliferated in the surrounding of the placement zone. Images from DGT indicate that considerable amounts of P were released from the acidified BGF to the soil. In the case of MBM, both untreated and acidified created an ammonium toxicity zone in the soil surrounding the placement zone. DGT imaging demonstrated that for the MBM untreated the P remained in the placement zone, whereas for the acidified, it was substantially released to the soil. For both MBM (2.84 vs. 1.72 mg P) and BGF (4.56 vs. 2.69 mg), the acidification significantly increased the P uptake compared to the untreated. However, only for MBM there was a significant increase on shoots biomass (1.37 vs 0.90 g per plant). Based on these results we conclude that acidification can be an approach to increase P use efficiency when biomaterials are placed in the soil.

Palavras-chave: meat and bone meal; biogas digestate; nutrient recycling Instituição financiadora: This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under the Marie Skłodowska-Curie grant agreement No.860127 Agradecimentos:

712

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

AÇÕES DE EXTENSÃO RURAL DA EPAGRI NA CONSTRUÇÃO DE TERRAÇOS NO EXTREMO OESTE CATARINENSE

GUADAGNIN, C A¹; FRIZZO, Z²; MALDANER, M A³; BENDER, M C¹; SEVALD, A⁴; MOREIRA, J C⁵; ISOTON, C⁶;

Resumo:

O diagnóstico da ocorrência de chuvas intensas associada à falta de práticas conservacionistas motivou a retomada dos terraços no Extremo Oeste de Santa Catarina. O objetivo do trabalho foi incentivar práticas conservacionistas para aumentar a infiltração e o armazenamento de água, planejar a construção de terraços e melhorar a qualidade do solo nos sistemas integrados de produção agropecuária. Os Cambissolos e Neossolos predominantes na região apresentam declividade média entre 17 a 19%, histórico de chuvas intensas de 164,56 mm.h⁻¹ e taxa de infiltração estável de água mínima de 45 mm.h⁻¹. Esses parâmetros foram usados para o dimensionamento dos terraços através das metodologias "Terraço for Windows" e o software "Hidro Terraço 1.0". Os conhecimentos das famílias de agricultores foram determinantes para a definição das máquinas e equipamentos utilizados, além dos locais para escoamento do excesso de água. Os resultados foram a demarcação e construção de terraços em mais de 2500 ha. Predominaram os terraços com gradiente de 0,005 m e amplitude variável entre 0,003 a 0,008 m, devido a declividade acentuada das áreas que não possuem estrutura para suportar a lâmina hídrica mínima para o armazenamento de água no solo. O excesso de água foi conduzido para áreas de vegetação permanente ou canais escoadouros, evitando o escoamento para estradas. O espaçamento médio entre os terraços foi de 40 e 60 m. A altura do camalhão variou de 0,4 a 0,6 m e a largura entre 6 a 8 metros. Os terraços foram construídos com o uso predominante de motoniveladoras ou tratores de esteira que exigiram entre 6 a 8 passadas. As ações de extensão rural da Epagri estimulam a aplicação de estratégias participativas com as famílias de agricultores, a retomada da construção de terraços como prática conservacionista para controlar a erosão e a melhoria da qualidade do solo.

Palavras-chave: conservação do solo; erosão hídrica; metodologias participativas. Instituição financiadora: Agradecimentos:

ACUMULO DE CARBONO EM ARGISSOLO SOB SISTEMAS DE PREPARO DO SOLO NO SUBTROPICO BRASILEIROSOUZA, V M¹; CARDOSO, E N L¹; BAYER, C¹;

Resumo:

O sistema plantio direto (PD), em função das plantas de cobertura, proporciona benefícios significativos no processo de acúmulo de C no solo, a partir do elevado potencial produtivo de biomassa. O objetivo do presente trabalho foi acessar o potencial de sequestro de carbono (C) até 100 cm de profundidade, em solos sob PD com diferentes sistemas de culturas no subtropico brasileiro. O estudo foi baseado em um experimento de longa duração, conduzido na Estação Experimental Agrônômica da UFRGS. O experimento segue o delineamento de blocos ao acaso com parcelas subdivididas, contendo três sistemas de preparo como parcelas principais (plantio direto (PD), plantio convencional (PC) e plantio reduzido (PR)) e três sistemas de culturas como sub-parcelas [aveia preta (*Avena strigosa*)/milho (*Zea mays*) – A/M; ervilhaca (*Vicia sativa*)/milho – V/M; aveia+ervilhaca/milho+caupi (*Vigna unguiculata*) – AV/MC]. As amostras de solo foram coletadas ao final do ciclo das plantas de cobertura de inverno e anteriormente aos preparos de solo nas camadas de 0-5, 5-10, 10-20, 20-30, 30-50, 50-75 e 75-100 cm. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) (95%) de intervalo de confiança e as médias foram comparadas pelo teste LSD. Constata-se, no geral, um aumento do teor de C no solo (5 a 10 %) em função das práticas de manejo com diferentes sistemas culturas de cobertura adotadas ao longo dos anos (A/M, V/M e AV/MC). Houve um incremento significativo nos estoques de C do solo, sendo observados valores de até 61 Mg ha⁻¹ nas camadas superficiais 0-30 cm e de 163 Mg ha⁻¹ no perfil completo do solo (0-100cm). No entanto, o sistema de culturas AV/MC teve maior incremento no acúmulo de C no solo, devido ao maior aporte de biomassa proporcionado pelo sistema. Deste modo, o PD com sistemas de culturas contribui no acúmulo de C no solo, entretanto, o sistema AM/MC mostrou maior eficiência no processo ao longo de 37 anos de condução de experimento.

Palavras-chave: estoque C; plantio direto; sistemas de culturas. Instituição financiadora: AGRISUS e CAPES Agradecimentos:

ACUMULO DE ELEMENTOS POTENCIALMENTE TOXICOS EM PLANTAS COMESTIVEIS CULTIVADAS EM SOLOS IMPACTADOS POR REJEITOS DE MINERAÇÃOFERREIRA, A D¹; BOIM, A G F¹; QUEIROZ, H M¹; BERNARDINO, Â F²; OTERO, X L³; FERREIRA, T O¹;

Resumo:

A deposição de rejeitos de mineração em ecossistemas naturais e agrícolas levanta preocupações sobre os riscos à saúde humana, principalmente em ambientes estuarinos onde a dissolução de óxidos de Fe, principal componente dos rejeitos, pode levar à liberação de elementos potencialmente tóxicos (EPTs). Sete anos após o "Desastre de Mariana", ainda não foi avaliado o risco à saúde humana decorrente do consumo de alimentos produzidos em solos impactados por rejeitos de mineração no estuário do Rio Doce. Solos e espécies de plantas comestíveis cultivadas no estuário do Rio Doce foram coletadas em agosto de 2021. Avaliamos os níveis totais de EPTs em diferentes partes das plantas cultivadas (cacau, banana e mandioca) nos solos estuarinos e calculamos seus fatores de bioconcentração (BCF), bem como os níveis de EPTs associados às principais frações do solo. Nossos resultados mostraram uma baixa transferência dos solos para as partes comestíveis das plantas (BCF < 1). No entanto, as concentrações de Cd, Cr, Cu, Ni e Pb nos tecidos comestíveis (frutos e tubérculos) ultrapassaram os valores limite em todas as culturas estudadas. A associação entre EPTs e óxidos de Fe, que muitas vezes atuam reduzindo a fitodisponibilidade dos EPTs, pode não ser um mecanismo eficiente em ambientes redox-ativos como solos estuarinos. Com base nessas descobertas, novas pesquisas devem abordar os riscos dos alimentos produzidos e consumidos pelas comunidades locais.

Palavras-chave: cultivos; poluição por metais; avaliação de riscos para a saúde humana; óxidos de ferro. Instituição financiadora: Este trabalho foi financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (processos: 18/08408-2, 18/04259-2, 19/19987-6, 19/14800-5, 20/12823-5, 21/00221-3, 22 /12966-6, 22/00296-6); Fundação de Amparo do Espírito Santo (nº

77683544/2017); Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (processos: 301161/2017-8 e 305996/2018-5); Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (código de financiamento 001); Xunta de Galicia-Consellería de Educación e Ordeación Universitaria de Galicia (bolsa número GRC GI 1574) e pelo grupo estratégico CRETUS (processo AGRUP2015/02). Agradecimentos:

125

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ACÚMULO DE MACRONUTRIENTES EM ALFACE SUBMETIDAS A DOSES DE SELÊNIO

COSTA, K S Q¹; OLIVEIRA, C F¹; MELO, M P¹; CORDOVIL, H P L¹; CRUZ, F J R²; FERREIRA, R L C¹; MELO, N C¹;

Resumo:

O selênio é um elemento benéfico com caráter biofortificante nas plantas, contudo, apresenta toxicidade a depender da dose e da fonte aplicada. Assim, foi avaliado o acúmulo de macronutrientes no tecido vegetal de alface sob efeito de níveis de selênio (Se). Foram utilizadas mudas de alface da cultivar Vera colocadas em bandejas, utilizando vermiculita e substrato orgânico (Bioplant®) na proporção 1:1. O delineamento foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 10x2, com quatro repetições. Os fatores foram constituídos de dez doses de Se (0, 2, 4, 6, 8, 16, 32, 64, 96 e 128 µM) e duas fontes de selênio (selenito e selenato de sódio). Foram determinados a massa seca da parte aérea (MSPA), massa seca radicular (MSR), acúmulo total de Se (ATSe), macronutrientes (N, P e K) na parte aérea das plantas e área foliar (AF). Os resultados foram submetidos à análise de variância e testados para o teste F de significância e as médias foram comparadas pelo teste de Newman-Keuls ($p < 0,05$). O ATSe aumentou com o acréscimo nas concentrações de selênio, tendo acúmulo máximo de 5,49 g/planta, na dose de 96 µM de selenato. O N apresentou maior acúmulo (0,42 g/planta) até a dose de 16 µM; o P teve maior acúmulo (0,07 g/planta) até a dose 6 µM; enquanto, o K obteve maior acúmulo (0,81 g/planta) até a dose 8 µM. O aumento na dose de selenato até 16 µM aumentou a MSPA (16,88 g/planta), a MSR (2,43 g/planta) e AF (1036,88 cm²/planta), acima dessa dose houve redução do crescimento das plantas, contudo as doses de 64 e 32 µM de selenato forneceram maior crescimento radicular quando comparado com selenito ($p < 0,05$). Os acúmulos de N, P e K na parte aérea das plantas reduzem com o aumento das doses de Se, sobretudo da fonte selenito, onde concentrações acima de 16 µM reduzem o crescimento das plantas. A dose de 4 µM de selenato e selenito promove maior acúmulo de P, enquanto a dose de 6 µM promove maior acúmulo de N e K na cultura da alface.

Palavras-chave: selenato; selenito; toxicidade; biofortificação. Instituição financiadora:

Agradecimentos: Grupo de Estudos em Solos e Plantas Cultivadas - GESP/IFAP

1658

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

ACUMULO DE NIQUEL E CROMO EM AREAS DE MINERAÇÃO DESATIVADAS NO SUDESTE DA AMAZONIA BRASILEIRA

SANTANA, M A C¹; ALVES FILHO, P P C¹; DIAS, Y N²; FREITAS, V M¹; SOUZA, E S³; RAMOS, S J²; FERNANDES, A R¹;

Resumo:

A mineração artesanal causa fortes impactos ambientais negativos na Amazônia, principalmente em virtude da liberação de metais tóxicos para o ecossistema, incluindo os corpos hídricos. O objetivo foi determinar as concentrações e os riscos ambientais de níquel (Ni) e cromo (Cr) em sedimentos em áreas desativadas de mineração artesanal de cassiterita e monazita no município de São Félix do Xingu, Pará. Os sedimentos foram coletados em três áreas: CD1 - cava desativada há um ano; CD10 - cava desativada há 10 anos; e AR - sedimentos de rio sem interferência antrópica significativa. As concentrações de Ni e Cr foram extraídas por água régia e quantificadas por espectrometria de massa com plasma indutivamente acoplado (ICP-MS), e os resultados foram usados para calcular o fator de contaminação (FC) e avaliar os riscos ecológicos individuais (FR) e multielementares (IR). As concentrações de Ni variaram de 3,15 a 14,0 mg kg⁻¹ e as concentrações de Cr variaram de 22,5 a 186,5 mg kg⁻¹, em CD1 e CD10, respectivamente. Os valores de FC indicaram contaminação baixa em CD1 (0,26) e moderada em CD10 (1,16) para o Ni, e contaminação baixa em CD1 (0,7) e considerável em CD10 (5,78) para o Cr. Os valores de FR e FI

indicaram baixo risco ecológico individual (1,3 - 11,56) e multielementar (2,69 - 17,35) em ambas as áreas estudadas. Os resultados encontrados neste estudo indicam o acúmulo de metais tóxicos em sedimentos, bem como fornecem subsídios para a definição de políticas públicas que busquem reduzir a toxicidade de Cr e Ni nas áreas de mineração artesanal em São Félix do Xingu.

Palavras-chave: riscos ambientais; extração; metais. Instituição financiadora: UFRA, CAPES e CNPq (405089/2021-0). Agradecimentos: Instituto Tecnológico Vale.

17

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ACUMULO DE NUTRIENTES EM MIXES DE PLANTAS DE COBERTURA

NASCENTE, A S¹; SILVA, M A²;

Resumo:

As plantas de cobertura, isoladas ou em mix, proporcionam diversos benefícios aos sistemas agrícolas, sendo a ciclagem de nutrientes um dos principais. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi determinar o teor de nutrientes acumulados pela palhada de mixes de plantas de cobertura, cultivados na entressafra, em área de plantio direto na região do Cerrado. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso com seis tratamentos e oito repetições. Os tratamentos consistiram em cinco mixes de plantas de cobertura mais o tratamento controle (plantas daninhas da área de pousio). De maneira geral, o mix 5 (Aveia, Trigo Mourisco, Capim Piatã e Crotalaria ochroleuca) foi destaque em relação acúmulo de nutrientes na palhada com potencial disponibilização ao solo, sendo significativamente superior aos demais mixes e ao pousio. Esse mix acumulou teores de N (218 %), P (383 %), K (391 %), Ca (63%), Mg (150%), S (184%), Cu (231%), Mn (52%), Zn (290%) e Mo (258%) superiores aos valores encontrados nas plantas daninhas (pousio). O mix 4 (Crotalaria spectabilis, Trigo mourisco, Milheto e Crotalaria breviflora) também merece destaque, pois também proporcionou acúmulos significativamente superiores de nutrientes, sendo, N (93%), P (143%), K (139 %), Ca (50%), Mg (46%), S (95%), Cu (208%), Fe (262%) e Mo (374%) em comparação às plantas daninhas (pousio). Além disso, o mix 2 (Trigo mourisco, Crotalaria spectabilis, Nabo forrageiro, Aveia preta) acumulou maiores quantidades de N (24 %), em relação ao tratamento com plantas daninhas. O mix 3 (Milheto, C. ochroleuca, Aveia preta, Aveia branca, Trigo mourisco e Capim coracana); também acumulou valores significativos de Zn e Mo em comparação às plantas daninhas do pousio (97% e 195% superiores, respectivamente). Conclui-se que mixes de plantas de cobertura acumulam nutrientes que podem contribuir para o enriquecimento nutricional do solo após a decomposição, favorecendo assim as culturas subsequentes.

Palavras-chave: Consórcio; macronutrientes; micronutrientes; pousio; plantas daninhas. Instituição financiadora: FAPEG Agradecimentos: Ao CNPq pela bolsa de produtividade em pesquisa ao primeiro autor

574

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

ADIÇÃO DE ZN NA UREIA COMO ALTERNATIVA PARA AUMENTO DA EFICIÊNCIA DE USO DO N E BIODISPONIBILIDADE DE ZN

PEREIRA, F L¹; CASSIM, B M A R¹; LISBOA, I P¹; PRESTES, C V²; JUNIOR, J L²; CARVALHO, H W P D²; OTTO, R¹;

Resumo:

A ureia, fertilizante nitrogenado mais utilizado devido ao menor custo por unidade do elemento, ainda apresenta baixa eficiência de uso do nitrogênio (N) devido às perdas no sistema. Nesse sentido, a ureia tem sido foco de estudos na tentativa de aumentar a eficiência de uso do N em sistemas agrícolas. A adição de micronutrientes como zinco (Zn) à ureia apresenta-se como possibilidade de aumento da eficiência, especialmente com a utilização de Zn na forma de nanopartícula (NP), sendo essa, uma tecnologia relativamente recente, associada aos fertilizantes. Além disso, a adição de Zn à ureia, surge como alternativa no fornecimento de Zn, já que os solos geralmente possuem baixos teores desse micronutriente. O objetivo foi avaliar o potencial da adição de Zn à ureia, no aumento da eficiência de uso do N e ainda a biodisponibilidade de Zn, na cultura do milho. O trabalho foi conduzido em casa de vegetação no delineamento em blocos casualizados, por 60 dias em vasos contendo 6 kg de solo arenoso (LATOSSOLO), com teor inicial

de 0,6 mg dm³ de Zn. Os tratamentos consistiram da adição de três fontes de Zn à ureia, sendo (ZnO, ZnO NP e ZnSO₄) ambas na concentração de 1% de Zn e, tratamento controle (sem adição de Zn), todos aplicados na dose de 250 mg N kg⁻¹ de solo. Foram avaliadas a biomassa seca, por meio da secagem em estufa à 65° C, o acúmulo de N e Zn, pela multiplicação do teor pela biomassa e a taxa fotossintética pelo analisador de fotossíntese - IRGA (WALZ-GFS-3000FL). Houve aumento de biomassa seca e acúmulo de N em plantas de milho submetidas aos tratamentos com ureia mais Zn independente da fonte. Maior acúmulo de Zn ocorreu em plantas fertilizadas com ureia mais ZnO e ZnO NP. Plantas fertilizadas com ureia mais ZnO NP e ZnSO₄ tiveram maiores taxas fotossintéticas. Conclui-se que a adição de Zn à ureia, mostrou ser uma alternativa no aumento da eficiência de uso de N e biodisponibilidade de Zn já que, ocorreu maior acúmulo de N e Zn e incremento de biomassa.

Palavras-chave: Micronutriente zinco; Fertilizante; Nitrogênio; Perdas. Instituição financiadora: CNPq Agradecimentos: CNPq, Departamento de Ciência do Solo da Esalq/USP e CENA/USP

1086

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.3 – Mineralogia do Solo

ADSORÇÃO DE ARSENIO (V) EM AGUA POR HIDROTALCITAS CONDICIONADAS E CALCINADAS

MEDEIROS, S V¹; MAGALHÃES, S T M¹; MAIA, F F²; GASPARINI, A S¹; FONTES, M P F¹;

Resumo:

A presença de arsênio em águas destinadas ao consumo humano é um problema que suscita preocupação crescente em termos de saúde pública. A hidrotalcita (Ht), um mineral do grupo dos hidróxidos duplos lamelares que pode ser sintetizado em laboratório, é uma alternativa para a remoção desse elemento da água. Nesse contexto, objetivou-se avaliar a capacidade de adsorção de Arsênio (V) de hidrotalcitas sintéticas, submetidas a condicionamento e/ou calcinação. Para tanto, uma solução 0,5 mol L⁻¹ de Al(NO₃)₃ · 9 H₂O e 1,5 mol L⁻¹ de MgCl₂ foi vertida em solução aquecida de NaOH 3,61 mol L⁻¹ e Na₂CO₃ 1,68 mol L⁻¹, mantida sob agitação e posterior repouso a 60° C. O material obtido foi lavado até o valor de pH atingir a neutralidade, seco, triturado e submetido a condicionamento e calcinação, de forma a obter quatro matrizes adsorventes: Ht integral, Ht calcinada, Ht condicionada e Ht condicionada e calcinada. O ensaio de adsorção de As (V) foi conduzido em duplicata, e amostras em soluções com concentrações crescentes de As (V) foram agitadas por 16 h, deixadas em repouso por 2 h, filtradas, e analisadas por ICP-OES. A hidrotalcita calcinada apresentou elevada capacidade de adsorção de As (V). Porém, detectou-se considerável liberação de Al³⁺ e elevação do pH da solução. As amostras que foram submetidas a condicionamento apresentaram menor liberação de Al³⁺. O condicionamento realizado não modificou a estrutura cristalina das hidrotalcitas, mas a calcinação levou a um colapso da ordenação laminar deste mineral, que foi revertido após o ensaio de adsorção, confirmando o efeito memória da hidrotalcita. Conclui-se que a hidrotalcita sintética é eficiente no tratamento de águas contaminadas com As (V). A calcinação elevou a capacidade de adsorção, mas seu uso apresenta limitações em função da liberação de Al³⁺ e da elevação do pH da solução, o que pode ser minimizado com o condicionamento.

Palavras-chave: Remoção; Hidróxido de alumínio; Cloreto de magnésio; Elevação de pH. Instituição financiadora: FAPEMIG, projeto APQ-03889-18 Agradecimentos: Agradecemos ao Departamento de Solos e à Universidade Federal de Viçosa

410

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ADUBAÇÃO COM NIQUEL NO SOLO NA NUTRIÇÃO NITROGENADA E NA PRODUTIVIDADE DO MILHO

MALUF, H J G M¹; DE OLIVEIRA, J C²; HORITA, W H³; YAMAGATA, V M³; DE OLIVEIRA, M A²; ROSA, S D²; DE SANTANA, D R⁴;

Resumo:

O níquel (Ni) é um elemento essencial ao metabolismo de nitrogênio (N) das plantas, sendo constituinte da enzima urease. Contudo, ainda há necessidade de avaliar os efeitos do Ni em diferentes culturas. O objetivo deste estudo foi avaliar em condições de campo o teor total de N na folha diagnóstica e nos grãos de milho, bem como sua produtividade em resposta a doses de Ni aplicadas em solo de textura média com fertilidade construída. O experimento foi realizado em São

Desidério-BA com 6 tratamentos, definidos por doses de Ni (NiSO₄.6H₂O): 0,00; 0,24; 0,48; 1,20 e 2,40 kg ha⁻¹ aplicado junto com fertilizante 00-12-15+B+Cu+Mn+Zn+Mo, mais um tratamento sem Ni e sem adubação PK+micronutrientes. Os tratamentos foram distribuídos por delineamento em blocos casualizados com 4 repetições. O cultivo do milho (NK505 VIP3) ocorreu na safra 2021/22 e a adubação nitrogenada foi realizada no momento da semeadura para todos os tratamentos, com dose única de 157 kg ha⁻¹ de N-ureia, aplicado na linha a 20 cm da semente e enterrada a 12 cm. Após análise de variância, as médias das variáveis foram comparadas pelo teste Scott-Knott, $\alpha=5\%$. Os tratamentos não influenciaram o teor de N na folha diagnóstica. O teor de N nos grãos apresentou diferença apenas entre o tratamento sem Ni e sem PK+micronutrientes (11,0 g kg⁻¹) e o milho adubado com 0,24 kg ha⁻¹ de Ni (13,9 g kg⁻¹). O uso do Ni, independentemente da dose, aumentou a produtividade dos grãos de milho em comparação aos tratamentos, sem Ni e sem PK+micronutrientes (11.380 kg ha⁻¹) e sem Ni com adubação PK+micronutrientes (11.864 kg ha⁻¹). A adubação com 0,24 kg ha⁻¹ de Ni alcançou a maior média observada, com 12.764 kg ha⁻¹ de grãos. Na planta, a aplicação de Ni aumenta a atividade da urease, a hidrólise da ureia, a formação de N-amônio e a síntese de aminoácidos, o que melhora o uso N e favorece diferentes partes vegetais, como os grãos. O uso de Ni no solo junto a adubação PK+micronutrientes aumenta a produtividade de grãos de milho.

Palavras-chave: adubação multinutriente; nutrição do milho; uso eficiente de nitrogênio Instituição financiadora: Agradecimentos:

1382

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ADUBAÇÃO DE PASTAGENS EM SISTEMAS COM INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA: RESPOSTAS DE SOLO EM CURTO PRAZO

GARCIA, A V¹; BRAUWERS, L P¹; DA SILVA, I L S¹; SCHMALTZ, É¹; CARMONA, F D C²; MARTINS, A P¹;

Resumo:

Modelos de manejo como a rotação com soja (*Glycine max*) e a integração lavoura-pecuária (ILP), tem sido opções para diminuir os custos e os riscos do monocultivo de arroz irrigado (*Oryza sativa*). Nesse contexto, o presente trabalho teve o objetivo de avaliar a evolução da fertilidade do solo após dois anos de manejo em diferentes arranjos de ILP em terras baixas para produção de arroz irrigado. As coletas de solo foram realizadas em abril de 2018 e de 2020, no Centro Tecnológico Integrar/Agrinova (município de Capivari do Sul/RS), na camada de 0-10 cm de um Planossolo Háptico. Cinco sistemas foram conduzidos com semeadura direta, sendo eles: 1) Lavoura: monocultivo de arroz irrigado no verão e pousio no inverno; 2) ILP: rotação de arroz irrigado e soja no verão e azevém (*Lolium multiflorum*) pastejado no inverno; 3) ILP-adubada: mesmo sistema anterior, mas azevém adubado com nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K), conforme recomendação técnica; 4) Pecuária: cultivo de arroz a cada 4 anos, com campo de sucessão (pastagem natural) pastejado no verão e pastagem de azevém e trevo branco (*Trifolium repens* L.) pastejada no inverno; e 5) Pecuária-adubada: mesmo sistema anterior, mas azevém e trevo branco adubados (NPK), conforme recomendação técnica. A classe de disponibilidade do fósforo aumentou nos sistemas: Lavoura (Médio para Alto), ILP (Baixo para Médio), ILP-adubada (Baixo para Alto) e Pecuária-adubada (Baixo para Médio), enquanto o sistema de Pecuária permaneceu na classe Baixa, de 2018 para 2020. A classe de disponibilidade do potássio (K) aumentou nos sistemas Lavoura, ILP, ILP-adubada e Pecuária-adubada, de Média para Alta, enquanto o sistema Pecuária manteve-se na classe Média de disponibilidade. Os sistemas de Lavoura, ILP, ILP-adubada e Pecuária-adubada apresentaram maiores aumentos na classe de disponibilidade de P e K no solo, com destaque para o sistema ILP-adubada. Sistemas ILP em terras baixas proporcionam diversificação e aumento da fertilidade do solo.

Palavras-chave: Fertilidade do solo; Terras baixas; Arroz irrigado. Instituição financiadora: Centro Tecnológico Integrar/Agrinova, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Fundação Agrisus, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul. Agradecimentos: Centro Tecnológico Integrar/Agrinova, UFRGS.

1361

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ADUBAÇÃO EQUILBRADA COM POTÁSSIO, MAGNÉSIO E ENXOFRE NA CULTURA DA BATATA EM ARAXÁ (MG)

SCHREPEL, B F¹;

Resumo:

O K é o nutriente absorvido em maior quantidade pela cultura da batata (*Solanum tuberosum* L.) e tem grande influência na produtividade e qualidade dos seus tubérculos. Contudo, elevada disponibilidade de K no solo pode induzir à deficiência de Mg na cultura. Objetivou-se avaliar o efeito da adubação complementar de cobertura com K, Mg e S na nutrição e produtividade da cultura da batata para uso industrial (cv. MC-20). Um experimento de campo foi conduzido na região de Araxá (MG) em 2022, no delineamento de blocos casualizados, com 5 repetições. Os tratamentos consistiram da aplicação de uma dose complementar de K aos 15 dias após a amontoa (DAA), utilizando-se ou não uma fonte contendo também Mg e S: T1 - controle (sem adubação com N e K na amontoa ou complementar com K, Mg e S aos 15 DAA); T2 - Aspire® (potássio e duas fontes de boro em um único grânulo) + ureia (Aspire® na amontoa e ureia aos 15 DAA); T3 - Aspire®+13-00-42 convencional (Aspire® na amontoa e 13-00-42 convencional aos 15 DAA); e T4 - Aspire®+10-00-34-K-Mag® (Aspire® na amontoa e 10-00-34-K-Mag® aos 15 DAA). O plantio foi realizado em 25/05/2022, com 0,80 m entre fileiras e 0,25 m entre plantas. Todos os tratamentos receberam 1500 kg ha⁻¹ de 07-36-10 + 5% de S, 1% de B, 2% de Mn e 2% de Zn no sulco de plantio. Avaliou-se a diagnose foliar e a produtividade de tubérculos (> e < 42 mm) aos 129 dias após o plantio. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de LSD ($p \leq 0,10$). A maior dose de K (T3) incrementou o teor deste nutriente na folha diagnose e a produtividade de tubérculos da cultura da batata em 11,2% (3809 kg ha⁻¹), em comparação ao tratamento T2. O fornecimento Mg e S (T4 - 10-00-34-K-Mag® aos 15 DAA) proporcionou incremento de 8,6% (1979 kg ha⁻¹) na produtividade de tubérculo >42 mm, em comparação ao tratamento T3. O fornecimento equilibrado de K, Mg e S melhorou a eficiência produtiva da cultura da batata.

Palavras-chave: adubação potássica; batata; aspire. Instituição financiadora: Mosaic Fertilizantes
Agradecimentos: McCain Brasil

1551

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ADUBAÇÃO FOLIAR COM MICRONUTRIENTES EM CANA-DE-AÇÚCAR

ANDRADE, R D P¹; ATARUGIO, L M²; OTTO, R²; FERREIRA, A J³; MELLIS, E V³;

Resumo:

Resultados recentes de pesquisa indicam aumento de produtividade para a cana-de-açúcar utilizando doses mais altas de micronutrientes via solo, porém, pela dificuldade operacional muitos produtores têm optado pela aplicação foliar destes nutrientes. No entanto, ainda não há estudos suficientes que comprovem a eficácia da adubação foliar de micronutrientes em cana no Brasil. Objetivou-se avaliar o efeito da aplicação foliar de micronutrientes na nutrição, produtividade (TCH) e qualidade industrial (Açúcar Total Recuperável (ATR) e toneladas de açúcar por área (TAH) na cana planta e primeira soqueira. Para isso, foram conduzidos experimentos em 5 unidades produtoras da região Centro-Sul do Brasil, nas safras 2018/2019 e 2019/2020. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso, com 9 tratamentos e 5 repetições. Os tratamentos foram aplicados na fase de máximo desenvolvimento dos canaviais (1,5 m de altura de dossel), sendo estes: Controle (sem micronutrientes), Zn (0,7 kg/ha), Cu (0,35 kg/ha), Mn (1,0 kg/ha), B (0,3 kg/ha), Mo (0,3 kg/ha), N (10,0 kg/ha), Completo-N e Completo+N. Foi realizada a análise estatística conjunta para teores foliares de forma individual e acumulada para TCH, ATR e TAH, por meio de análise de variância e posterior comparação de médias pelo teste t (LSD) a 10% de probabilidade. Os teores foliares aumentaram com as aplicações individuais e conjuntas de todos os tratamentos, exceto para aplicação foliar de N. Avaliando a produtividade acumulada nas duas safras, a aplicação foliar de B foi o único tratamento que diferiu do controle, aumentando o TCH em 10 t/ha. Em relação a qualidade industrial, a aplicação foliar não influenciou o ATR, porém a aplicação isolada de B, Cu e Completa sem e com N, aumentou o TAH respectivamente em 5,0, 3,0, 2,8 e 2,5 % em relação ao controle. Conclui-se que a aplicação foliar de 0,30 kg/ha de B aumenta o TCH e TAH da cana-de-açúcar.

Palavras-chave: NUTRIÇÃO DE PLANTAS; BIOENERGIA; ELEMENTOS-TRAÇOS. Instituição financiadora: PECEM-ESALQ Agradecimentos: PECEM, IAC. O presente trabalho foi realizado com

272

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ADUBAÇÃO FOSFATADA CONVENCIONAL E DE EFICIENCIA APRIMORADA NA PRODUTIVIDADE DE CULTIVARES DE SOJA EM NEOSSOLOS QUARTZARENICOS

RIBEIRO, I C M¹; MOREIRA, P Z²; RAMOS, M R¹; AIRES DOS SANTOS, D M¹; UHLMANN, A³; SOUZA, S C⁴; CAMINHA, J R A⁴;

Resumo:

Fazendo parte do MATOPIBA o Tocantins tem se destacado na produção de soja. Com uma área cultivada superior a 1.100 milhões de hectares e produtividade de 3.387,00 kg/ha na safra 2021/22. O crescimento da cultura no Tocantins, está relacionado às mudanças tecnológicas do cultivo, como novas cultivares adaptadas às condições edafoclimáticas, o que contribui para maiores rendimentos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a produtividade de cultivares de soja no município de Palmas - TO, sob a adubação convencional e de alta eficiência. O experimento foi conduzido no Complexo de Ciências Agrárias da UNITINS, Palmas – TO. Foram utilizadas 3 cultivares de soja: NS8397, NS7780 e NS6990, e dois tipos de fertilizantes: supersimples (convencional) e fertilizante alta eficiência. Cada unidade experimental foi composta por 42 linhas de 44 metros de comprimento cada. Para a adubação de base foram utilizados 120 kg ha⁻¹ de P₂O₅ supersimples e 50% da dose recomendada para fertilizante de alta eficiência, segundo a recomendação do fabricante. A aplicação de K₂O foi realizada em cobertura, sendo distribuídos 120 kg ha⁻¹ em todos os tratamentos. Os dados foram submetidos ao teste de Tukey a 5%. Houve interação entre os fatores, em todas as cultivares estudadas apresentaram maiores produtividades quando foi aplicado o adubo convencional. O P é classificado em lábil, pouco lábil e P não lábil, de acordo com a capacidade de determinadas frações em suprir a solução do solo em ânions fosfatos, determinada principalmente em função da energia de ligação com que o elemento está associado ao substrato, assim menor concentração de P aplicado no fertilizantes de alta eficiência, podem ter corroborado menor concentração do P na solução do solo. Conclui-se que a aplicação do fertilizante convencional de fósforo proporcionou maior produtividade das cultivares de soja, em relação a aplicação de metade da dose do fertilizante fosfatado de eficiência aprimorada.

Palavras-chave: Fósforo no solo, Glycine max L., fertilidade do solo, nutrientes. Instituição financiadora: Agradecimentos: Unitins, Seagro, Embrapa

1217

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ADUBAÇÃO FOSFATADA DE SISTEMAS EM SUCESSAO DE TREVO PERSA E ARROZ IRRIGADO CULTIVADO EM TERRAS BAIXAS

WEINERT, C¹; ÁVILA, L L D¹; FERREIRA, H T¹; VARGAS, J H D¹; SOUZA, P A D¹; SOUSA, R O D¹; CARLOS, F S¹;

Resumo:

O fósforo (P) é um dos macronutrientes essenciais para o crescimento das plantas. Em solos pobres e ácidos é o elemento mais limitante para produção das culturas, devido a sua grande adsorção específica de óxidos e hidróxidos de ferro e alumínio. No Sul do Brasil, predominantemente é utilizado o sistema de adubação convencional, onde o P é aplicado na semeadura dos cultivos. Porém, a demanda dessas culturas de grãos pode ser atendida através da ciclagem de nutrientes e da contribuição da adubação das culturas hibernais. Assim a adubação de sistemas pode ser uma alternativa, principalmente em razão da expansão recente do uso de plantas de cobertura e pastagens em terras baixas. O objetivo do trabalho foi avaliar a produtividade de arroz irrigado sob adubação fosfatada de sistemas em terras baixas. O experimento foi conduzido em um delineamento de blocos ao acaso com 4 repetições nas cidades de Camaquã-RS e Dom Pedrito-RS, sendo utilizadas as cultivares IRGA 424 RI e IRGA 417 respectivamente. Os tratamentos foram: 0P – sem adição de P; 100P – 100% do P aplicado no inverno na cultura hiberna; 50P – 50% do P aplicado no inverno na cultura hiberna e 50% do P aplicado na semeadura e ACP – sendo 100% do P aplicado no momento da semeadura. O manejo de adubação fosfatada apresentou produtividades de grãos distintas entre os tratamentos avaliados. Os tratamentos com adição de fósforo não diferiram entre si nas duas cidades. Porém

em Camaquã, o tratamento 100P apresentou maior produtividade em relação ao 0P, sendo que este não diferiu dos tratamentos 50P e ACP. Já em Dom Pedrito além do 100P o tratamento ACP apresentou maior produtividade em relação ao 0P que não diferiu do tratamento 50P. A aplicação integral do fósforo na cultura hiberna apresentou maior produtividade em relação a testemunha sem diferir dos demais tratamentos com adição parcial ou no momento da semeadura em Camaquã e Dom Pedrito.

Palavras-chave: Cobertura vegetal, fósforo, manejo de adubação Instituição financiadora: UFPel, YARA, Agrisus, FAPERGS, CAPES Agradecimentos:

1519

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

ADUBAÇÃO FOSFATADA E COINOCULAÇÃO DE AZOSPIRILLUM BRASILENSE E PSEUDOMONAS FLUORESCENS NO DESENVOLVIMENTO DO MILHO

ROSSATTI, A L¹; CAZIUK, H G C¹; SOUZA, K G²; MOTA, M C²;

Resumo:

A coinoculação de bactérias tem proporcionado benefícios para o desenvolvimento de plantas, como o aumento da área radicular o que possibilita maior aproveitamento dos fertilizantes e pode favorecer a planta em situações de estresse e incrementar a produtividade. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da coinoculação de *Azospirillum brasilense* e *Pseudomonas fluorescens* na nutrição fosfatada e crescimento de milho. O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 2x4 com 3 repetições. Os tratamentos consistiram em inoculação e não inoculação de *Azospirillum brasilense* e *Pseudomonas fluorescens* e 4 doses de P, sendo 0, 35, 70 e 105% da dose recomendada. As plantas foram avaliadas aos 47 dias após a semeadura, sendo mensurados altura de planta, diâmetro de colmo, massas secas da parte aérea, raiz e total e os teores foliares de N, P, K, Ca, Mg e S. Os resultados foram significativos para a interação dos tratamentos para o teor de N na parte aérea, para as dosagens de P foram significativo os parâmetros diâmetro do colmo, massas secas da parte aérea, raiz e total e para o teor de Mg na parte aérea. Para o fator *Azospirillum brasilense* + *Pseudomonas fluorescens* foram significativos os parâmetros massa seca da parte aérea, raiz e total e para os teores da parte aérea de K e S. A coinoculação de *Azospirillum*+*Pseudomonas* teve efeito negativo nas massas secas da parte aérea, da raiz e total, diminuindo em 5,42; 1,67 e 7,25 gramas, respectivamente. As plantas co-inoculadas com *Azospirillum* e *Pseudomonas* apresentaram teores de N menores que as não inoculadas nas dosagens de 0, 35 e 70 kg.ha⁻¹, quando a dosagem foi a de 100 kg.ha⁻¹ não foi observada diferença. O híbrido P3551 PWU não responde positivamente a redução na aplicação de P, independente da presença da coinoculação. A coinoculação de *Azospirillum brasilense* e *Pseudomonas fluorescens* aumenta os teores da parte aérea de K e S.

Palavras-chave: *Zea mays*; Bactérias promotoras de crescimento; Inoculação; Sustentabilidade na agricultura; Crescimento vegetal. Instituição financiadora: Faculdade Marechal Rondon - Faron Agradecimentos: A faculdade Marechal Rondon e aos envolvidos na execução do trabalho

273

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ADUBAÇÃO FOSFATADA NO DESENVOLVIMENTO DO BARU EM SOLO DE TEXTURA ARENOSA

SOUZA, S C D¹; RAMOS, M R¹; CRUZ, J P L B²; UHLMANN, A³; AIRES DOS SANTOS, D M¹; SOUZA, J L A L R¹; MARQUADT, L⁴;

Resumo:

O Baru (*Dipteryz alata* Vog.), de ocorrência natural no bioma Cerrado, é considerada bastante promissora para a prática do cultivo, devido a sua capacidade de usos múltiplos, como para fins alimentícios, forrageiro, medicinal, paisagismo, industrial, madeireiro e para recuperação de áreas degradadas. Este trabalho teve como objetivo analisar o crescimento de mudas de baru a campo, sob efeito de níveis de P (Fósforo). O estudo foi realizado no Complexo de Ciências Agrárias da Universidade Estadual do Tocantins (Unitins). O solo foi classificado como NEOSSOLO QUARTIZARÊNICO Órtico típico, com delineamento experimental foi completamente casualizado, com quatro repetições, sendo testadas cinco doses de fósforo (0; 12,6; 25,2; 37,8 e 50,4 g /cova de P₂O₅ a fonte utilizada foi HPE phos com 28% de P₂O₅ na formulação), cada parcela continham 4 plantas úteis, as plantas das bordaduras foram desconsideradas nas avaliações. Aos sete e

dezessete meses após o plantio, foram avaliadas a sobrevivência das mudas; a altura; e diâmetro do caule na altura do solo. Antes da análise, foi averiguada a existência de normalidade da distribuição dos dados por meio do teste de Shapiro-Wilk. Também se realizou o teste de Levene com o intuito de verificar a homogeneidade das variâncias tendo como base para o teste a média, aceitando H_0 quando $p > 0,05$, conforme os conceitos estatísticos dado as variáveis serem independentes qualitativa (há doses descontínuas em um intervalo) optou em realizar a ANOVA. De um total de 112 indivíduos da espécie baru plantados a taxa de sobrevivência foi de 68,75% até a data da segunda avaliação. Os tratamentos não se diferenciaram entre si. As doses de fósforo não apresentaram variância nas médias, não havendo diferença significativa das mudas em função das doses de P2O5. O baru cultivado em solo de textura arenosa não respondeu a adubação fosfatada.

Palavras-chave: Mudanças; Neossolo Quartzarênico; Crescimento. Instituição financiadora: CNPq
Agradecimentos: MAPA, SEAGRO, EMBRAPA, UNITINS

710

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ADUBAÇÃO MINERAL E ORGANOMINERAL DE PLANTIO E COBERTURA EM CENOURA

FERNADES, G M¹; LUZ, J M Q²; MAXIMIANO, M R D A²; SILVA, A F E²; VALENTE, M C²; SANTOS, T F²; MATOS, J F G G²;

Resumo:

O condicionamento do solo fértil e a adubação são essenciais para maximizar a produção. Os fertilizantes organominerais têm se mostrado uma solução para a diminuir a aplicação exclusivamente sintética, alterando a dinâmica de nutrientes e proporcionando melhorias ao solo. Sendo assim, o objetivo do trabalho foi avaliar a produtividade da cenoura através da aplicação de fertilizantes organominerais granulados em diferentes doses em plantio e cobertura em comparação com os minerais. O experimento foi conduzido no inverno de 2022 em Cristalina-GO com o híbrido Soprano, em delineamento em blocos ao acaso com 4 repetições e 7 tratamentos não-fatoriais: 100, 75 e 50% da dose recomendada para a fonte mineral (M) e organomineral (OM), somados à testemunha (controle). As doses recomendadas de plantio e 4 coberturas totalizaram - em N, P2O5 e K2O - sendo P o balizador: 78; 910 e 456 kg ha⁻¹ mineral e 75,84; 910,08 e 451,68 kg ha⁻¹ de organomineral. A parcela foi constituída por 4 linhas duplas de 6 m de comprimento em canteiros de 1,80 m. Demais tratamentos culturais foram iguais. Aos 60 dias após o plantio foi realizada amostragem para análise foliar e, aos 131, as raízes foram colhidas e aferidas quanto à massa. Os dados foram analisados pelo teste de F, Tukey e Dunnett ($P < 0,05$). A aplicação de 100% M proporcionou maior teor de N foliar, diferindo de 75% M. O 100% M foi o único com teores acima da faixa ideal (SILVA, 2009) para Fe e dentro para Zn e, apesar de conter mais Mn, ficou abaixo do limiar inferior. Para a classe 3A o 100% M apresentou maior produtividade (61,46 t ha⁻¹) em relação ao 100% OM (50,63 t ha⁻¹) e controle (52,51 t ha⁻¹). O 100% OM obteve teor de Ca superior ao 100% M. O 75% OM refletiu maior descarte (8,58 t ha⁻¹) comparado ao controle (5,01 t ha⁻¹). O 75% OM em relação ao 100% OM foi similar para classe 3A e mais produtiva para o total comercial, induzindo efeito positivo com a redução de dose.

Palavras-chave: *Daucus carota* L., híbrido Soprano, diagnose foliar, produtividade. Instituição financiadora: FAPEMIG Agradecimentos:

678

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ADUBAÇÃO NITROGENADA NO ESTADO NUTRICIONAL, PRODUTIVIDADE E QUALIDADE DO AZEITE DE OLIVEIRAS ARBEQUINA

NAVA, G¹; BENATI, J A²; NAVROSKI, R G²; HERTER, F G²; MELLO-FARIAS, P C²; BALLUS, C A³;

Resumo:

Manter adequados teores foliares de nitrogênio (N) é essencial para atingir produtividades satisfatórias na olivicultura. Estudos demonstram a importância da adubação nitrogenada no aumento na intensidade da floração, frutificação e produção de azeitonas. Portanto, objetivou-se com o presente estudo, avaliar a influência da adubação nitrogenada na nutrição, produtividade, rendimento e qualidade de azeite em oliveiras Arbequina. A pesquisa foi conduzida no período de 2018 a 2023 em um olival comercial. Os tratamentos consistiram em cinco doses de N: 0; 30; 60; 90 e 120 kg de N ha⁻¹, em delineamento experimental de blocos ao acaso com quatro repetições.

As variáveis analisadas foram: teor foliar de nutrientes, produtividade, rendimento e qualidade de azeite. Os teores foliares de N não foram afetados no primeiro ciclo produtivo. No segundo ciclo, houve alternância de produção, porém mesmo assim houve um efeito quadrático nos teores foliares de N, atingindo o máximo de 14,9 g de N kg⁻¹. Em 2021, 2022 e 2023, os teores foliares de N aumentaram linearmente em função as doses aplicadas. Nestes mesmos anos, a produtividade também foi afetada pelas doses de N. Para o rendimento e acidez do azeite, houve redução nos ciclos avaliados, enquanto o índice de peróxidos e o K232 aumentaram linearmente em 2022. É possível que tais resultados estejam relacionados com o menor índice de maturação dos frutos nas plantas submetidas às maiores doses de N. Os teores dos compostos fenólicos e da capacidade antioxidante reduziram linearmente seus teores em 2022, possivelmente devido ao estresse nutricional das plantas com omissão de N. Contudo, o excesso de N foi prejudicial para a oliveira, reduzindo a sua capacidade produtiva ao longo dos anos nas doses mais altas do nutriente. Por fim, as melhores doses de N variaram de 42,7 a 73,3 kg de N ha⁻¹, as quais devem ser ajustadas de acordo com os teores foliares de N e a expectativa de colheita.

Palavras-chave: produção; teor foliar de nitrogênio; compostos fenólicos; capacidade antioxidante.
Instituição financiadora: Agradecimentos:

411

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

ADUBAÇÃO NITROGENADA TARDIA EM SOJA ESPECIAL PARA ALIMENTAÇÃO HUMANA

NETO, J C P¹;

Resumo:

A tecnologia da FBN para a soja permitiu a supressão no uso de nitrogenados sintéticos para a cultura, refletindo na diminuição dos custos de produção e na sustentabilidade da agricultura como um todo. No entanto, a utilização destes fertilizantes, mesmo fazendo inoculação no plantio, pode aumentar a produtividade e o teor de proteína nos grãos da soja especial, destinada ao consumo humano. O objetivo foi testar doses de nitrogênio aplicados antes do florescimento sobre as produtividade e teor de proteína nos grãos de duas cultivares de soja especiais para alimentação humana. O experimento foi conduzido no ano agrícola 2022/23, no CELB/EPAMIG/Lambari/MG. Foram testadas quatro doses de N, na forma de sulfato de amônio (0, 100, 200 e 300 kg de N ha⁻¹), e duas cultivares, BRS MG 800 (marrom) e BRS MG 715A (preta). Observou-se diferença significativa entre as cultivares sendo que a BRS MG 800A produziu, em média, 2,26 t ha⁻¹ com 39,7% de proteína, enquanto a BRS MG 715A apresentou 3,93 t ha⁻¹ de produtividade e 43,3% de proteína. Com relação aos efeitos dos tratamentos sobre as produtividades, constatou-se que, em ambas cultivares a aplicação de 100 t ha⁻¹ de N, foi superior aos demais tratamentos, sendo que as doses de 200 e 300 t ha⁻¹ não diferiram da testemunha absoluta (0 t ha⁻¹). Com respeito ao teor de proteínas nos grãos observou-se que em ambas as cultivares a aplicação de 200 kg ha⁻¹ mostrou-se superior as demais doses, com teores de 43,7 e 45,0%, respectivamente. Neste primeiro ano conclui-se que a cultivar BRS MG 715A foi superior, em produtividade e teor de proteína, se adaptando melhor as condições edafoclimáticas do Sul de Minas. Nos próximos dois anos serão feitas avaliações sobre os impactos deste tipo de manejo no balanço energético do sistema e na qualidade da produção, assim como avaliações econômicas.

Palavras-chave: Nitrogênio, adubação tardia, soja especial para alimentação humana. Instituição financiadora: FAPEMIG Agradecimentos: A EPAMIG e a FAPEMIG, pelo financiamento e participação no congresso.

1230

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ADUBAÇÃO POTÁSSICA DE SISTEMAS EM SUCESSÃO DE TREVO PERSA/ARROZ IRRIGADO CULTIVADO EM TERRAS BAIXAS

WEINERT, C¹; PASA, E H¹; MARTINEZ, F P¹; GÓMEZ, N C R¹; VARGAS, V L¹; SOUSA, R O D¹; CARLOS, F S¹;

Resumo:

O potássio (K) desempenha um papel vital na cultura do arroz, pois ativa enzimas, fortalece contra o acamamento, melhora a captação de luz solar e a taxa fotossintética. Geralmente é utilizado no sistema convencional de adubação no Sul do Brasil, sendo aplicado principalmente no momento da semeadura dos cultivos de verão. No entanto, é possível suprir as necessidades dessas

culturas de grãos por meio da adubação proveniente das culturas de inverno e da sua ciclagem. Portanto, a adubação em sistemas integrados pode ser uma alternativa viável, especialmente devido a crescente adoção de plantas de coberturas e pastagens em áreas de terras baixas. O objetivo do trabalho foi avaliar a produtividade de arroz irrigado sob adubação potássica de sistemas em terras baixas. O experimento foi conduzido em um delineamento de blocos ao acaso com 4 repetições nas cidades de Camaquã-RS e Dom Pedrito-RS, sendo utilizadas as cultivares IRGA 424 RI e IRGA 417 respectivamente. Os tratamentos foram: 0K – sem adição de K; 100K – 100% do K aplicado na cultura hiberna; 50K – 50% do K aplicado na cultura hiberna e 50% do K aplicado na semeadura do arroz, e ACK sendo 100% do K aplicado no momento da semeadura do arroz. Na análise estatística foi utilizado ANOVA e Tuckey p(0,05). Os tratamentos com a adubação potássica apresentaram produtividade de grãos distintas nos locais de estudo. Em Camaquã não houve diferença na produtividade de grãos, porém o tratamento 100K apresentou produtividade superior de 0,5 (ACK) e 1,2 (0K e 50K) Mg ha⁻¹ respectivamente. Já em Dom Pedrito os tratamentos 100K e ACK apresentaram a maior produtividade de grãos, porém o ACK não diferiu do tratamento 50K e 0K. A aplicação do potássio integral na cultura hiberna apresentou maior tendência de produtividade em relação as demais formas de aplicação. Dessa forma, a antecipação da aplicação do fertilizante potássico, pode ser uma alternativa para otimizar o uso de maquinários, funcionários e a semeadura desta cultura.

Palavras-chave: Cobertura vegetal, potássio, manejo de adubação. Instituição financiadora: UFPel, YARA, Agrisus, FAPERGS, CAPES. Agradecimentos:

1594

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ADUBAÇÃO POTÁSSICA E COINOCULAÇÃO DE AZOSPIRILLUM BRASILENSE E PSEUDOMONAS FLUORESCENS NO DESENVOLVIMENTO DO MILHO

PRIORI, Y¹; LIMA, F L²; SOUZA, K G²; CAZUIK, H G C²;

Resumo:

O cloreto de potássio (KCl) é o mais o fertilizante mais utilizado no Brasil e influencia de forma positiva no peso dos grãos, e quantidade de grãos por espiga. A sua aplicação em níveis adequados garantem reservas desse nutriente no solo e a aplicação em excesso pode elevar as perdas por lixiviação mesmo em solos dotados de média e alta capacidade de troca catiônica. Azospirillum e Pseudomonas são gêneros que pertencem à subclasse alfaproteobactérias, gram-negativas, sendo microrganismos do solo que possuem grande importância para a planta, como um maior desenvolvimento radicular, maior tolerância a patógenos, fixação biológica não simbiótica de nitrogênio e solubilização de nutrientes como o fósforo. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho agrônomico do milho quando coinoculado com Azospirillum brasilense e Pseudomonas fluorescens, de maneira a reduzir a adubação potássica na cultura. O experimento foi realizado na casa de vegetação da Faculdade Marechal Rondon, em Vilhena-RO. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado. Os fatores avaliados foram a presença e ausência de A. brasilense e P. fluorescens e doses de K₂O (0, 42, 84, 126 kg.ha⁻¹). Foram avaliadas a altura de plantas, diâmetro do colo, número de folhas, massa secas da parte aérea, raiz e total e os teores foliares de N, P, K, Ca, Mg e S. Não houve interação significativa entre os tratamentos avaliados. As doses de K influenciaram as variáveis altura da planta, número de folhas e diâmetro do colmo. A coinoculação de A. brasilense e P. fluorescens influenciou a variável diâmetro do colmo. As variáveis massas secas da parte aérea, raiz e total, teores da parte aérea de N, P, K, Ca, Mg e S não apresentaram diferenças significativas em função dos tratamentos. A coinoculação realizada com A. brasilense e P. fluorescens não foi representativa na redução da adubação potássica.

Palavras-chave: Zea mays; Nutrição de plantas; Bactérias promotoras de crescimento de plantas; Cloreto de potássio; Sustentabilidade na agricultura. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1012

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ADUBAÇÃO POTÁSSICA NA COMPOSIÇÃO MINERAL DE PESSEGUEIROS

NAVA, G¹; BARRETO, C F²; NAVROSKI, R³; BENATI, J A⁴; FERREIRA, L V⁴; ANTUNES, L E C⁵;

Resumo:

O potássio e o nitrogênio são os elementos minerais que as frutíferas de caroço mais necessitam para a produção de frutos de qualidade. Embora estes elementos sejam de extrema importância para as plantas frutíferas, ainda são escassas as informações sobre a resposta do pessegueiro à adubação potássica nas condições edafoclimáticas do Sul do Rio Grande do Sul. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a composição mineral de pessegueiros submetidos às distintas doses de adubação potássica via solo. O experimento foi realizado nos anos de 2016, 2017 e 2018 em pomar comercial de pessegueiro da cultivar Sensação, localizado no município de Morro Redondo, no estado do Rio Grande do Sul. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com quatro repetições, sendo cada repetição composta por três plantas e avaliada a planta central. Foram utilizadas doses de potássio de 40, 80, 120 e 160 kg ha⁻¹ de K₂O na forma de cloreto de potássio (60% de K₂O), aplicadas anualmente na plena floração dos pessegueiros. Verificou-se que os teores foliares de potássio nos pessegueiros não apresentaram resposta à adubação potássica no primeiro ano, 2016. No segundo (2017) e terceiro anos (2018) os teores foliares de potássio aumentaram de acordo com o incremento das doses de potássio aplicadas no solo. A adubação potássica via solo alterou também os teores foliares de cálcio e manganês de forma linear decrescente, de acordo com o aumento das doses. Os teores foliares de nitrogênio, fósforo, cobre, ferro, manganês e zinco não foram alterados pelas doses de potássio no solo. Deste modo, observa-se que a adubação potássica via solo altera a composição mineral das folhas de pessegueiros, principalmente quanto aos teores de potássio.

Palavras-chave: Potássio via solo, frutíferas de caroço, análise foliar. Instituição financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Clima Temperado Agradecimentos:

1624

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ADUBAÇÃO POTÁSSICA NO FEIJÃO-MUNGO VERDE

SOUZA, T G¹; SOARES, J K F¹; SOUZA, K G¹;

Resumo:

O cultivo do feijoeiro-mungo verde vem como uma alternativa para aumento de renda de pequenos agricultores, pois é uma cultura ajustável a diversos sistemas de cultivo, possui curto período de crescimento, produção de baixo custo e altamente adaptável a diferentes condições edafoclimáticas, podendo ser cultivada em diferentes regiões brasileiras. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes doses de potássio sobre os parâmetros de crescimento e nutricionais do feijoeiro-mungo verde. O trabalho foi conduzido na casa de vegetação da área experimental da Faculdade Marechal Rondon – FARON em Vilhena, RO. O delineamento experimental foi em DIC com 5 tratamentos e 5 repetições. Os tratamentos foram feitos com cinco doses de K₂O: 0, 50, 100, 150 e 200 kg.ha⁻¹, na forma de KCl (60% de K₂O). Foi realizada adubação de 100 kg.ha⁻¹ de P₂O₅ na forma de superfosfato simples antes da semeadura. Não foi realizado a adubação nitrogenada, pela expectativa de nodulação com os rizóbios nativos do solo. a avaliação do experimento foi realizada com 25 dias após a semeadura. Os teores de Ca e Mg foliares obtiveram um incremento em função das doses de K até as doses de 115 kg.ha⁻¹ e 101,7kg.ha⁻¹ de K₂O, respectivamente. Doses superiores caracterizaram por um decréscimo nas concentrações desses nutrientes. A altura de planta (AP) e diâmetro do colo (DC) não tiveram efeito significativo com as diferentes doses de potássio. As variáveis MSPA, MSR e MST, obtiveram resultados significativos para as doses de K₂O, sendo as doses de maior eficiência agrônômica 85kg.ha⁻¹; 83,33 kg.ha⁻¹; 80,92 kg.ha⁻¹, respectivamente. O excesso de potássio pode influenciar em relação à absorção de Ca e Mg, mas como as doses de maior influência nesses teores foram acima de 100 kg.ha⁻¹, não foi o motivo limitante do desenvolvimento das massas avaliadas. As produções de MSPA, MSR e MST tem incrementos positivos até as dosagens de 85kg.ha⁻¹; 83,33 kg.ha⁻¹; 80,92 kg.ha⁻¹, respectivamente.

Palavras-chave: Vigna radiata (L.) R. Wilczek; Nutrição de plantas; Crescimento de plantas; cloreto de potássio Instituição financiadora: Agradecimentos:

1634

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

AGREGAÇÃO DO SOLO E PRODUTIVIDADE DO MILHO EM SISTEMA DE PLANTIO DIRETO

MACHADO, E V¹; COUTO, R R²; FACCO, C C¹; NIENKOTTER, M²; D'AVILA, F L D¹; GALVÃO, S¹; LOSS, A³;

Resumo:

O uso de plantas de coberturas para produção de palhada para o plantio do milho no sistema de plantio direto (SPD) é uma prática que vem ganhando cada vez mais espaço, visto que a mesma proporciona aporte de matéria orgânica, refletindo positivamente na melhoria das propriedades edáficas, com destaque para a agregação do solo. O objetivo do trabalho foi avaliar a estabilidade de agregados e produtividade do cultivo de milho com diferentes coberturas de inverno. O experimento foi conduzido entre os anos de 2019 a 2020 em Agrolândia-SC. As amostras de solo foram coletadas nas camadas 0-5; 5-10 e 10-20 cm em seis tratamentos, sendo eles: T1 – pousio, T2 – trigo, T3 – aveia, T4 – consórcio de aveia e trigo, T5 – subsolador e T6 - mata. A estabilidade de agregados foi avaliada por meio do diâmetro médio geométrico (DMG). O delineamento foi em blocos ao acaso, com quatro repetições, onde cada parcela correspondia uma área de 50 m². Na determinação da produtividade de milho, colheram-se as espigas em três metros das três linhas centrais de cada parcela. Os resultados foram submetidos à ANOVA, e posteriormente, ao teste Scott-knott ($p < 0,05$). Houve diferenças significativas entre os tratamentos para o DMG e produtividade do milho. Os maiores valores de DMG foram observados nos tratamentos T2 e T4 e os menores, nos tratamentos T1 e T5 para 0-5cm. Na camada de 5-10 cm, T3 e T4 apresentaram maiores valores, e T3, T5 e T6 se destacaram na camada de 10-20cm, com maiores valores. Quanto à produtividade do milho, a área utilizada com a cobertura de trigo (T2) apresentou o maior valor (5,8 t/ha). Os menores valores de DMG no pousio e subsolador são decorrentes da ausência de plantas de coberturas no inverno. Portanto, a adoção da aveia e o trigo, assim como o consórcio destas, são coberturas vegetais de inverno que aumentam a estabilidade dos agregados, ao mesmo tempo que a cobertura de trigo proporciona maior produtividade no cultivo de milho em SPD.

Palavras-chave: Diâmetro médio geométrico; Produção de grãos; Plantas de cobertura; Semeadura direta. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1339

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

AGREGAÇÃO DO SOLO SOB DIFERENTES USOS E COBERTURA VEGETAL NO BIOMA CERRADO

PEREIRA, V C S¹; DIAS, R V¹; AZEVEDO, C F O²; PEREIRA, I S¹; HONDA, L S¹; PINHEIRO, E F M¹; CAMPOS, D V B³;

Resumo:

A agregação do solo é um importante indicador físico de qualidade do solo, devido à sua sensibilidade às alterações na mudança no uso da terra e ao manejo adotado. O objetivo do trabalho foi avaliar a agregação do solo sob diferentes usos e manejo da terra e em área sob vegetação de mata nativa do Cerrado, no município de Unaí (MG). Foram coletadas amostras indeformadas de terra na camada superficial (0-5 e 5-10 cm), em: Pastagem Produtiva (PP) coberta com capim *Miyagui* (*Panicum maximum cv Miyagui*) implementada há 6 anos; Agricultura convencional (AC) cultivada há 4 anos com milho (*Zea mays*) em rotação com capim *Miyagui* (*Panicum maximum cv Miyagui*); Sistema Agroflorestal (SAF) implementada há 6 anos cultivado com abacate, açafraão, banana, café, cará, eucalipto, feijão guandú, guapuvuru, inhame e limão; Mata Nativa de Cerrado (M), sob Cerrado denso. A avaliação da agregação do solo foi feita através da estabilidade dos agregados em água, medida pela distribuição do diâmetro médio ponderado (DMP) dos agregados. Os resultados mostram que não houve diferença estatística significativa ($P < 0.05$) no DMP entre M, PP e SAF para as profundidades avaliadas. Esse resultado se deve, primeiramente, à não perturbação do solo por máquinas agrícolas e maior deposição de material orgânico, resultando na manutenção e/ou melhoria da estabilidade dos agregados do solo. O PP apresentou valores de DMP 1,7 vezes maior comparado com a AC nas duas profundidades. Esse resultado pode ser explicado pelo manejo do solo adotado onde, no PP sempre houve a preocupação com o manejo da pastagem que é feito por rotação animal, respeitando os limites da planta. Já no local de implantação da AC, antes era uma área desmatada e abandonada, hoje está sendo recuperada através da implantação da rotação de cultura de forma gradativa. Áreas como de SAF e PP possibilitam a deposição de material orgânico na superfície e na subsuperfície do solo via sistema radicular atuando de forma positiva na agregação.

Palavras-chave: estabilidade de agregados, SAF, matéria orgânica do solo, estrutura do solo, pastagem produtiva Instituição financiadora: Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade (IABS) Agradecimentos: Esta pesquisa é desenvolvida no âmbito do Projeto Rural Sustentável - Cerrado, fruto da parceria entre o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), o

980

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

AGREGADOS DO SOLO COM PREDOMINIO DE FRAÇÃO AREIA SOB INFLUENCIA DE PLANTIOS FLORESTAIS

MACEDO, M L¹; BARRETO-GARCIA, P A B¹; MONROE, P H M¹; CERQUEIRA, D C¹; OLIVEIRA, M F¹; MARTINS, K B D S¹; SANTOS, T O D¹;

Resumo:

Os plantios florestais influenciam diretamente a agregação dos solos por meio da deposição de biomassa vegetal acima e abaixo do solo. A matéria orgânica é o principal agente ligante para formação de agregados e possui importante função na estrutura de solos arenosos. Nesse sentido, os objetivos deste estudo foram avaliar a distribuição de carbono em macroagregados no solo e estimar a contribuição da fração areia nas classes de agregados sob influência de plantios de *Eucalyptus* spp. (EUC), *Pterogyne nitens* Tull. (PTN). e uma referência (floresta nativa - FN). Em cada plantio, foram delimitadas quatro parcelas de 20 × 20 m onde foram coletadas amostras de solo na camada de 0-10 cm para o fracionamento em classes de agregados e determinação do carbono total. A determinação da serrapilheira acumulada foi realizada utilizando um gabarito de 25 × 25 cm. Em campo, o fracionamento seco foi realizado obtendo as classes de macroagregados > 6 mm, 6-4 mm e 4-2 mm. Foi realizado a correção da areia em cada classe de agregado. O teor de COS na área de FN foi em média de 110,66 g kg⁻¹, enquanto os plantios de EUC e PTN foram respectivamente de 42,47 g kg⁻¹ e 38,03 g kg⁻¹. A serrapilheira total do EUC foi superior aos demais tratamentos, enquanto as FN e PTN foram significativamente iguais. No geral, considerando todas as classes de agregados do solo, a quantidade de areia foi em média 66 % da classe fração agregada. Os agregados do solo 4-2 mm da PTN foram significativamente superiores, ao mesmo tempo que a classe 4-2 mm do EUC foi superior à classe > 6 mm da PTN e a classe 6-4 mm da FN. A PTN estimula a formação de macroagregados de menor tamanho (4-2 mm) por aportar resíduos de alta qualidade e estimular o turnover de agregados. Em todas as classes estudadas há uma superestimação da fração não agregada em torno de 66%. A fração areia é constituinte dos agregados, o que significa que esses solos são altamente dependentes da manutenção das funções ecológicas dos ecossistemas.

Palavras-chave: carbono orgânico, macroagregados, *Eucalyptus*, *Pterogyne nitens* Tull. Instituição financiadora: Agradecimentos:

110

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

AGROTIC: INNOVACION DIGITAL PARA POTENCIAR EL MANEJO SOSTENIBLE DEL SUELO EN EL CULTIVO DE ARROZ.

VALENZUELA-BALCAZAR, I G¹; VISCONTI-MORENO, E F¹; HERRERA-CACERES, M¹;

Resumo:

Prácticas agrícolas inadecuadas causan la degradación del suelo y genera bajos rendimientos e ineficiencia en los sistemas de producción de arroz. La buena gestión y manejo sostenible del suelo, es clave para superar debilidades del sector arrocero. AGROTIC propone desarrollar la gestión y manejo sostenible del suelo en el distrito de riego del río Zulia, de clima tropical cálido húmedo, suelos Inceptisoles en planicies aluviales. Se crearon estrategias de capacitación mediadas por las TIC, tales como; videos didácticos y cartilla digital, dirigidas a los productores de arroz. Se capacitan en prácticas de uso de abonos orgánicos y biofertilizantes; el buen manejo de residuos orgánicos; la labranza reducida; minimizar la compactación del suelo y mejorar la aireación; mejor manejo de nutrientes y enmiendas; buen riego; adoptar prácticas específicas que ayudan al control de plagas y enfermedades sin agro tóxicos. También se diseñó un software de aplicación web móvil para que profesionales, técnicos y agricultores puedan realizar la administración de los cultivos y generar recomendaciones para el manejo sostenible del suelo basadas en la información de análisis de fertilidad del suelo. El sistema tiene arquitectura en capas, módulos interconectados que permiten el intercambio de información entre el usuario y el servidor. El usuario envía peticiones HTTP al módulo local instalado en su ordenador, que son transmitidas al servidor de aplicaciones, que se compone de varios submódulos, como Apache Tomcat, HTTP

Server y la interfaz de base de datos. La comunicación entre el servidor de aplicaciones y la base de datos se realiza a través del protocolo TCP/IP. AGROTIC está potenciando la implementación de buenas y adecuadas prácticas de uso y manejo del suelo, contribuyendo a revertir los procesos de degradación del suelo, mejorar la productividad del cultivo de arroz, favorecer la relación costo-beneficio y reducir el impacto ambiental.

Palavras-chave: Capacitación, Software, TIC, Desarrollo sostenible, Colombia Instituição financiadora: Agradecimentos:

1093

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

ALMACENAJE DE CARBONO Y NITRÓGENO EN SUELOS PROMOCIONADOS CON LOTUS TENUIS: ANÁLISIS EN UNA TOPOSECUENCIA

MARENTES AMAYA, F¹; BUSTO, M²; MELANI, E³; OTONDO, J⁴; BAILLERES, M⁴; COSTANTINI, A⁵; ROMANIUK, R I¹;

Resumo:

Lotus tenuis (LT) es una leguminosa forrajera que se adapta a las condiciones de hidromorfismo predominantes en la Depresión del Salado, región ganadera ubicada en la provincia de Buenos Aires, Argentina. La promoción de LT es una práctica difundida en la región con el objetivo de incrementar la productividad y receptividad los pastizales. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de la promoción de LT sobre el almacenaje de carbono (C) y nitrógeno (N) en suelos de la Depresión del Salado ubicados en diferentes posiciones de un gradiente topográfico. Este estudio se llevó a cabo en la Chacra experimental Manantiales, Chascomús, Buenos Aires. Se seleccionaron dos situaciones en una toposecuencia: tendido alto (TA) y tendido bajo (TB), dentro de un mismo manejo correspondiente a 16 años de promoción con LT. Las variables analizadas fueron stock de C y N en los primeros 30 cm, producción de biomasa aérea total y porcentaje (%) de biomasa que corresponde a LT. El stock de C fue de 69,6 Mg C ha⁻¹ en TA y de 72,03 Mg C ha⁻¹ en TB, no se encontraron diferencias significativas. Los valores de stock de N fueron mayores en TB respecto a TA ($p < 0.05$), siendo la relación C/N significativamente menor en TB. La biomasa aérea total no presentó diferencias significativas, pero sí el %LT el cual fue mayor en TB ($p < 0.05$). Se encontró una correlación positiva entre el N almacenado en los primeros 30 cm y el % de LT ($R^2 = 0.81$, $p < 0.05$). Debido a que LT prospera mejor en situaciones de hidromorfismo es esperable que el %LT y por tanto el aporte de N al suelo sean mayores en la parte baja de la toposecuencia donde suele acumularse más agua y son comunes los períodos de anegamiento. En base a estos datos podemos concluir que la promoción con LT se ve favorecida en sectores bajos de la toposecuencia, lo que a su vez favorece el aporte de N al suelo. Sin embargo, el mayor aporte de N no se vería reflejado en incrementos significativos en el secuestro de C

Palavras-chave: leguminosas, ganadería, Depresión del Salado Instituição financiadora: Financiado por proyecto ANT/RF-RG FG FONTAGRO PROCISUR MPI-NZ Agradecimentos:

146

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

ALTERAÇÃO DA POROSIDADE DO SOLO EM FUNÇÃO DE ALTAS DOSES DE FOSFATO NATURAL

MAYER, G L R¹; BORGES, P A A¹; FILHO, A N Z²; BATISTA, A H³; CARDOSO, L C A¹; FARIA, G P T¹; FREITAS, L G D C¹;

Resumo:

O uso de fontes alternativas de nutrientes para a agricultura, como fosfatos naturais não reativos (FN), requer doses expressivamente maiores em relação aos fertilizantes solúveis. A hipótese deste trabalho é de que fontes de menor solubilidade podem causar alterações nas características físicas dos solos, interferindo na dinâmica da água, gases e crescimento de raízes. Objetivou-se com o estudo avaliar a influência do uso de FN na porosidade total (Pt) de duas classes de solos- Neossolo Quartzarênico, RQ, e Latossolo Vermelho, LV - com 5 tratamentos e 5 repetições, em vasos de 5 kg dispostos em casa de vegetação com cultivo de Brachiaria brizantha. Foram aplicados 90 kg.ha⁻¹ de P₂O₅ por meio do uso de FN em três concentrações- 2%, 6%, 9% - e a partir de superfosfato simples (SSP), mais o tratamento sem P₂O₅. Para a análise estatística foi realizada análise de variância (ANOVA) e o teste de comparação de médias Tukey a 5% de

significância. Não houve diferença significativa para os valores no RQ, demonstrando que mesmo em doses bastante elevadas de FN, a distribuição dos poros foi preservada, o que é bastante positivo se reproduzido em áreas cultivadas. Houve diferença significativa na porosidade do LV, com a menor média para o tratamento FN 6%, que apresentou 51% de Pt, enquanto o tratamento com SSP apresentou 60% de Pt, sendo a maior média entre os tratamentos. As pequenas partículas do FN interagem mais com os agregados e partículas primárias reativas do LV, possibilitando que o produto percole pelos capilares e forme capeamentos nos poros de tamanho intermediário, que fisicamente comportam as pequenas partículas do produto. Caso as doses de FN requeridas não fossem tão altas, esta preocupação não existiria. Diante do exposto, fica claro que os fertilizantes solúveis apresentam a vantagem de fornecerem o nutriente demandado pelas culturas com a aplicação de pequenas doses, além de serem rapidamente solubilizados, não interferindo nos aspectos físicos do solo.

Palavras-chave: Fertilizantes fosfatados, física do solo, Latossolos, solos arenosos. Instituição financiadora: Agradecimentos: Agradeço primeiramente a Deus e aos meus pais, Rita de Cassia e Darci José por terem me incentivado a persistir nos meus sonhos. Ao meu noivo Rafael, obrigada por todo apoio, ajuda e incentivo sempre. E à minha orientadora, Professora Araújo Hulmann, por todos os ensinamentos e parceria.

624

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

ALTERAÇÃO DAS QUALIDADES FÍSICAS DE UM CAMBISSOLO DA AMAZONIA INDUZIDAS POR TRÁFEGO DE TRATOR

GOMES, R P¹; SANTOS, L A C¹; BERGAMIN, A C²; SILVA, L S³; CAMPOS, M C C⁴;

Resumo:

A mecanização agrícola permite a otimização de processos e recursos, contudo, é possível causar a deteriorização físicas do solo, ocasionando preocupação nas áreas de expansão agrícola da Amazônia. Dito isso, objetivou-se avaliar os atributos físicos do solo sob diferentes estados de compactação por tráfego de trator na região sul do Amazonas. O estudo foi realizado em um Cambissolo no sul do Amazonas. O experimento constituiu três tratamentos com 12 repetições, em blocos casualizados: PC - preparo convencional do solo sem compactação adicional; PCc4 e PCc8 – preparo convencional do solo com compactação em quatro e oito passadas de trator, respectivamente. A análise dos dados foi realizada por análise de componentes principais (CPs), a qual foi eficiente na distinção do manejo convencional com e sem compactação adicional. A partir da análise de CP foi possível identificar as variáveis com maior potencial discriminatório para cada tratamento. Os autovetores apresentam uma medida da relativa importância de cada variável, em relação às CPs. Na sequência (0,05–0,10m) o diâmetro >2 mm, <2 mm, densidade do solo (Ds), Us e porosidade total (Pt) melhor colaboraram na CP1, enquanto que o diâmetro médio geométrico na CP2. Por fim, na camada 0,10 - 0,20m, a Us, Pt e a micro contribuíram para a CP1 e agregados >2 mm e <2 mm para a CP2. O preparo com compactação adicional afeta significativamente os atributos físicos na profundidade até 0,10 m; e apenas a Us não difere com preparo do solo, independente da profundidade. Níveis de tráfego a partir de quatro passadas resultam no aumento significativo da Ds e macroporosidade na camada 0,0 – 0,05 m, e resistência do solo à penetração e a Pt na camada até 0,10 m, evidenciando maior cautela na trafegabilidade do solo a partir deste ponto, contudo, oito passadas ocasionaram as maiores alterações na qualidade física desses atributos, se diferindo significativamente nas duas primeiras camadas estudadas para RSP e Pt.

Palavras-chave: solos Amazônicos; compactação; análise multivariada; atributos físicos; mecanização. Instituição financiadora: À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) Agradecimentos: À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), à Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI-AM), e Governo do Estado do Amazonas.

360

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

ALTERAÇÕES DA POROSIDADE DO SOLO EM PLANTIO DE BERTHOLLETIA EXCELSA BONPL. NA AMAZONIA CENTRAL

ALMEIDA, H R¹; SANTOS, L A C D¹; JARDIM, A D H¹; CAMPOS, J D S¹; OLIVEIRA, S H D¹; TEIXEIRA, S G¹; SILVA, J M D¹;

Resumo:

A porosidade do solo está relacionada com a quantidade de poros existente entre as partículas do solo que são preenchidos por ar ou água. É um importante parâmetro usado para avaliar a qualidade do solo, pois dependendo do uso e manejo do solo a porosidade é alterada. Em vista disso, o objetivo do trabalho foi avaliar a porosidade do solo sob áreas de floresta nativa e áreas de plantio de Castanheira-do-brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) na Amazônia Central. O estudo foi realizado em três áreas da Fazenda Aruanã, uma área de floresta nativa (FN) e duas áreas sob plantio de *B. excelsa* Bonpl, uma área com idade de 3 anos (CA3) e outra com 25 anos (CA25). Para cada uma das áreas foram amostrados 64 pontos em três profundidades distintas, de 0,00-0,20, 0,20-0,40 e 0,40-0,60 m, perfazendo um total de 192 amostras por área. A porosidade foi determinada a partir do método da mesa de tensão, a microporosidade (MiP) corresponde à umidade volumétrica da amostra submetida a uma tensão de 0,006 MPa, após saturação, a porosidade total (Pt) foi obtida segundo Embrapa e a macroporosidade (MaP) por diferença entre a porosidade total e a microporosidade. Os dados foram tabulados e posteriormente foram realizadas as análises estatísticas univariada e multivariada. Quanto aos valores de MaP, MiP e Pt, observou-se que na área FN ocorreram os maiores valores para as variáveis MaP e Pt e menores valores para a MiP para todas as profundidades estudadas. Os maiores valores de MiP foram observados para área de CA03. A partir dos resultados foi possível concluir que os maiores valores de MaP foram encontrados na área FN e CA25, mostrando que área CA25 com o tempo de estabelecimento do plantio, está caminhando para um novo equilíbrio, chegando próximo ou superior a floresta nativa em relação aos atributos avaliados.

Palavras-chave: Solos amazônicos; Qualidade do solo; Atributos físicos do solo; Solos florestais
Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM)
Agradecimentos: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), à Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI-AM), e Governo do Estado do Amazonas.

224

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

ALTERAÇÕES FÍSICO-QUÍMICAS DE SOLO ARENOSO EM RESPOSTA A APLICAÇÃO DE BIOCÁRVÕES COM REJEITO DE MINERAÇÃO

MOREIRA, S L S¹; BAHIA, M L¹; TOSTES, V D B¹; SILVA, B A¹; PARREIRA, F V²; MATTIELLO, E M¹; ASSIS, I R¹;

Resumo:

Os solos arenosos apresentam grandes limitações agrícolas por possuírem baixa área de superfície específica (ASE) e capacidade de troca catiônica (CTC), maior condutividade hidráulica e baixo pH, os quais restringem o desenvolvimento de culturas. Portanto, biocárvoes enriquecidos com ferro proveniente de rejeito de mineração podem representar uma alternativa para melhoria das características físico-químicas destes solos. Este trabalho objetivou avaliar os efeitos de biocárvoes enriquecidos com rejeito de mineração de ferro sobre o pH e a CTC de um solo arenoso, podendo serem potenciais condicionadores de solos. Um experimento de incubação foi montado em esquema fatorial 5x4+1 em delineamento em blocos casualizados com três repetições e após o terceiro mês foram avaliados o pH e CTC dos diferentes tratamentos. Os níveis do primeiro fator foram os condicionadores: bambu (B), bambu + Rejeito Fe (BFe), eucalipto (E), eucalipto + Rejeito Fe (Efe) e Rejeito Fe (Fe), já o segundo fator foi representado pelas doses dos condicionadores (0,5; 1,0; 2,0 e 5,0 % v/v) e um tratamento controle composto apenas de solo arenoso, sem aplicação de condicionadores. A aplicação dos condicionadores a base de biocárvão na dose 5 % aumentou o tamponamento da acidez do solo arenoso. Maiores doses de biocárvão de bambu elevou a CTC do solo. Os valores de pH e CTC dos biocárvoes enriquecidos com rejeito de mineração de ferro não diferiram comparativamente com os biocárvoes sem adição de rejeito. O uso de condicionadores de solo a base de biocárvoes com rejeito de mineração de ferro pode melhorar as características físico-químicas de solos arenosos, reduzindo a demanda de biomassa de biocárvoes sem ferro.

Palavras-chave: biomassa; condicionador de solo; ferro. Instituição financiadora: VALE. S.A.
Agradecimentos: Universidade Federal de Viçosa e VALE.S.A.

808

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

ALTERAÇÕES MICROMORFOLOGICAS DE LATOSSOLO VERMELHO SOBRE LAVOURA, FLORESTA E CAMPO NATIVO NO SUL DO BRASIL

FRUETT, T¹; INDA, A²; ZINN, Y³; FERNANDES, A²; TAHA, K²;

Resumo:

Pesquisas mostram a importância do sistema plantio direto com o uso de práticas como a rotação de culturas. No entanto, a realidade do sul do Brasil é de uso de sucessão de culturas, principalmente soja no verão e pastagem e/ou trigo no inverno. Outra atividade em expansão são as florestas plantadas. Este trabalho tem o objetivo de analisar as alterações micromorfológicas de uma área com sucessão de culturas soja (*Glycine max*) – azevém (*Lolium multiflorum*) e aveia preta (*Avena strigosa*) e outra com floresta de *Eucalyptus* spp., após 30 anos de uso em relação ao campo nativo original. O estudo foi realizado em Júlio de Castilhos - RS, sob Latossolo Vermelho distrófico típico. Foram coletadas amostras com três repetições nos tratamentos: Campo nativo (CN), Lavoura (LAV) e Floresta (EUC), em áreas próximas e planas. Realizou-se as análises de carbono orgânico total (COT) e teor de argila. Amostras indeformadas foram coletadas em caixas tipo kubiena, que foram impregnadas com resina Araldite GY 279 e endurecedor Aradur HY 951 e feitas lâminas delgadas. Na camada de 0-0,10 m de profundidade, os solos sob EUC e LAV apresentaram teores de argila menores em relação ao CN. Na EUC teve maior teor COT na camada 0-0,05 m em relação ao CN, possivelmente devido a espessa serapilheira produzida na superfície. Na LAV e CN os teores de COT foram iguais. Nas lâminas sob aumento de 40x em microscópio petrográfico observou-se o CN com microestrutura maciça sem excrementos de fauna, já na EUC apresentou feições de maior atividade de organismos da fauna edáfica, assim como a presença de mais espaços vazios neste uso e na LAV. O cultivo mecanizado altera a microestrutura, que pode favorecer a percolação de partículas mais finas pelo perfil e concentração de maior teor de silício na superfície do solo. Nestas áreas as alterações micromorfológicas verificadas em comparação ao CN original não evidenciou efeitos negativos nas características físicas, químicas e biológicas após 30 anos de uso.

Palavras-chave: Latossolo Vermelho; micromorfologia; manejo do Solo. Instituição financiadora:

CNPq Agradecimentos:

1280

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.3 – Mineralogia do Solo

ALTERAÇÕES NA MINERALOGIA E DISPONIBILIDADE DE NUTRIENTES DE REMINERALIZADORES DE SOLO APOS TRATAMENTO TERMICO

COSTA, A C S¹; MENDES, M F¹; JUNIOR, I G S¹;

Resumo:

Os remineralizadores são materiais inorgânicos obtidos a partir da cominuição de rochas capazes de liberar nutrientes para as plantas e melhorar os atributos químicos, físicos e mineralógicos dos solos. A exposição das rochas ou de seus pós sob condições de elevadas temperaturas podem acelerar o processo de intemperismo dos minerais primários e liberação dos nutrientes. Para testar esta hipótese, foi utilizado o pó de rocha basáltica da Pedreira Ingá do Município de Maringá-PR. O material foi trazido para o laboratório, seco ao ar e em seguida separado nas frações 2-0,84; 0,84 a 0,3 e < 0,3 mm (filler). Todas as amostras foram colocadas em cadinhos de porcelana e submetidas a diferentes tratamentos térmicos (200, 400 e 800 °C, por 4 horas) resfriamento [temperatura ambiente (L); em gelo (R) ou ultrarrápido em nitrogênio líquido (U)]. A avaliação das transformações provocadas pelo aquecimento/resfriamento foi feita por difração de raios-X, susceptibilidade magnética por unidade de massa (cBF) e os teores disponíveis de cálcio (Ca), magnésio (Mg), potássio (K), sódio (Na), potássio (K), ferro (Fe), zinco (Zn), cobre (Cu), manganês (Mn) e níquel (Ni). Os elementos disponíveis analisados foram extraídos utilizando solução ácida Mehlich1. Os resultados obtidos pela difratometria de raios-X revelaram a presença de elevada concentração de minerais de argila 2:1, e dos minerais primários andesina, labradorita, augita, mordenita e pigeonita. Os tratamentos térmicos, seguido do resfriamento não promoveram alterações significativas nos reflexos de difração de raios-X, exceto para os minerais do tipo 2:1. Quando submetidas à 800 °C observou-se a diminuição nos valores de susceptibilidade magnética por unidade de massa (cBF). Em relação aos elementos químicos analisados, observou-se que o aquecimento promoveu redução nas quantidades disponíveis de cálcio, magnésio, sódio, ferro, cobre, níquel, e aumento na disponibilidade de potássio e fósforo.

Palavras-chave: pó de rocha, disponibilidade de nutrientes, Mehlich-1, solubilidade, temperatura.

Instituição financiadora: Pedreira Ingá, CNPq. Agradecimentos:

ALTERAÇÕES NOS ATRIBUTOS FÍSICOS DO SOLO SUBMETIDO A DIFERENTES MANEJOS, NO VALE DO JAMARI-RO

FELIX, M A D O¹; CRUZ, S N D C N¹; SANTOS, M E S D S S¹; OLIVEIRA, M V D O V¹; SANTOS, M D S D¹; EMERICK, H F E F¹; FREITAS, L D F¹;

Resumo:

As conversões da condição natural para a agricultura promovem mudanças drásticas nos atributos físicos do solo. Nesse contexto, objetivou-se com este trabalho avaliar as alterações dos atributos físicos do solo submetido a diferentes manejos, no vale do Jamari, RO. Foram avaliadas área com floresta, cacau, café e horta no Assentamento Madre Cristina, município de Ariquemes, RO. Em cada área, foram coletadas, aleatoriamente, quatro amostras na camada de 0,0-0,20 m, sendo que para as culturas perenes (floresta, cacau e café) a coleta também ocorreu na camada de 0,20-0,40 m. Foram avaliados os atributos físicos, como: textura, macroporosidade e microporosidade, densidade do solo (Ds), porosidade total (Pt), estabilidade de agregados e resistência do solo à penetração. Todas as variáveis foram submetidas a análise de variância para verificação de diferenças entre os ambientes estudados (floresta e uso agrícola) e, quando significativos as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância. Os valores de Pt, macro e microporosidade não se diferenciaram estatisticamente entre as áreas avaliadas em relação à área da mata, na profundidade de 0,0-0,20 cm. Já quanto à Ds verificou-se maiores valores na horta, diferenciando-se estatisticamente das demais áreas. Para a porcentagem de agregados, constatou-se diferença significativa para a classe > 2,00 mm para a área de horta, evidenciando que o uso intensivo do solo, além de alterar a Ds (por compactação) proporcionou maior adensamento das partículas do solo e maior resistência à desagregação. Não houve diferença significativa entre as áreas nas profundidades avaliadas para a RP. Os resultados indicam que o uso agrícola contribuiu para a redução da qualidade do solo, interferindo nas alterações dos atributos físicos do solo.

Palavras-chave: qualidade do solo; floresta; sustentabilidade. Instituição financiadora: INSTITUTO FEDERAL DE RONDÔNIA IFRO - CAMPUS ARIQUEMES Agradecimentos: INSTITUTO FEDERAL DE RONDÔNIA IFRO - CAMPUS ARIQUEMES

ALTERAÇÕES NOS ATRIBUTOS QUÍMICOS DO SOLO SUBMETIDO A DIFERENTES MANEJOS, NO VALE DO JAMARI-RO

SANTOS, M D¹; FELIX, M A O¹; SILVA, C D T¹; ARAÚJO, W O²; RIGOTTI, R¹; VILELA, L V¹; OLIVEIRA, I A¹;

Resumo:

A retirada da vegetação natural para implantação de sistema agrícola pode provocar desequilíbrios no solo, conforme o sistema de manejo empregado. Objetivou-se avaliar as alterações dos atributos químicos do solo submetido a diferentes manejos, no vale do Jamari, RO. Foram avaliadas área com floresta, cacau, café e horta no Assentamento Madre Cristina, município de Ariquemes, RO. Em cada área, foram coletadas, aleatoriamente, quatro amostras na camada de 0,0-0,20 m, sendo que para as culturas perenes (cacau e café) a coleta também ocorreu na camada de 0,20-0,40 m. Foram avaliados os atributos químicos: pH, matéria orgânica (MO), carbono orgânico (CO), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg), alumínio (Al) e acidez potencial (H+Al), e calculados a soma de bases (SB), capacidade de troca de cátions (CTC), saturação por alumínio (m%) e saturação por bases (V%). Os atributos foram submetidos a análise de variância e, quando significativos as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância. Os valores de pH variaram de 5,0 a 5,49, sendo considerados próximos a faixa ideal para a maioria das culturas. Os teores de P e Mg diferiu entre as áreas, sendo a horta com maior teor de K e P, e a horta e a mata os usos com maiores teores de Mg. Os valores de SB, CTC e V% seguem a tendência dos valores descritos para K, Ca e Mg. A H+Al apresentou os maiores valores na mata. Os valores de MOS foram estatisticamente maiores na mata, cacau e café nas duas profundidades avaliadas. O CO apresentou padrão de variação semelhante àquele dos valores de MO. Contudo, o sistema de manejo adotado interfere significativamente nas propriedades químicas e a fertilidade dos solos, sendo os sistemas de uso e manejo de menor revolvimento do solo os mais indicados para minimizar a degradação ambiental na Amazônia.

418

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.3 – Mineralogia do Solo

ALTERAÇÕES NOS COMPONENTES DA ACIDEZ DO SOLO SUBMETIDO A CALAGEM EM DIFERENTES POTENCIAIS DE AGUA

DAL'BELLO, A¹; BORTOLUZZI, E C¹;

Resumo:

O manejo adequado da acidez do solo através da utilização de corretivos é uma prática importante em regiões tropicais e subtropicais, uma vez que a acidez pode ser um fator limitante para a implantação de culturas nessas áreas. Diante do exposto, o presente trabalho objetiva analisar se os efeitos do conteúdo de água no solo interferem na qualidade da calagem. Para os tratamentos, utilizou-se calcários com três diferentes poderes relativos de neutralização total (PRNT). Os calcários foram incorporados ao solo em dose compatível para alcançar pH 6.5 e posteriormente submetidos a cinco diferentes potenciais hídricos (0, 10, 100, 500, 1500 kPa) usando-se funis de placa porosa e câmara de Richards. O pH, a acidez potencial (H+Al), os teores de alumínio, cálcio + magnésio, foram avaliados após 10, 20, 40 e 80 dias de incubação nos diferentes potenciais de água. A reatividade do calcário incorporado dependeu do potencial de água do solo, e do tempo de reação. O potencial hídrico de 10 kPa apresentou aos 80 dias de incubação maior capacidade de reação de calcário no solo, e conseqüentemente, melhor correção do pH e liberação de Ca e Mg. Esse potencial correspondente à capacidade de campo. No geral, nenhum dos tratamentos potenciais e tempos permitiu que o solo atingisse o pH desejado de 6,5, demonstrando assim maior necessidade de tempo para correção. Contudo, o comportamento errático ao esperado foi observado para os potenciais de 100, 500 e 1500 kPa, que se comportaram de modo similar, demonstrando uma curva lenta de correção quando a água é limitada no sistema.

Palavras-chave: Potencial hídrico; calcário; acidez; corretivos de solo Instituição financiadora: Universidade de Passo Fundo Agradecimentos:

788

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

ALTERAÇÕES QUÍMICAS DE UM LATOSSOLO VERMELHO DISTROFÉRICO EM RESPOSTA À CALAGEM E GESSAGEM

MARTINEZ, A M¹; ALMEIDA JUNIOR, J H V¹; OLIVEIRA JUNIOR, P S¹; GIMENES, P H G¹; FREIRES, M S¹; INOUE, T T¹; BATISTA, M A¹;

Resumo: O calcário e o gesso agrícola são insumos que visam melhorar os atributos químicos do solo em superfície e subsuperfície. O objetivo desse trabalho foi avaliar as alterações químicas do solo após aplicação de calcário e gesso agrícola em sistema plantio direto. O experimento foi conduzido em um Latossolo Vermelho distroférico, textura muito argilosa (Floresta-PR), em delineamento experimental de blocos ao acaso, com parcelas subdivididas. As parcelas principais correspondem a doses de calcário dolomítico (0,0, 1,96, 3,44 e 5,23 t ha⁻¹) correspondendo a saturação por bases (V%) de 50, 70, 90 e 110% e nas sub-parcelas, doses de gesso agrícola (0, 4, 8 e 12 t ha⁻¹). A primeira aplicação foi realizada em outubro de 2014 e a reaplicação em setembro de 2020. Amostras de solo foram coletadas em setembro de 2022 em 6 profundidades (0,00-0,05, 0,05-0,10, 0,10-0,20, 0,20-0,30, 0,30-0,40, e 0,40-0,60 m). Foram determinados o pH em CaCl₂; cálcio (Ca²⁺), magnésio (Mg²⁺), sulfato (SO₄²⁻), saturação por alumínio (m%) e V%. Não foi verificada interação entre calagem e gessagem. Houve efeito da calagem sob os atributos avaliados. Quanto maior a dose de calcário aplicada maior as alterações em profundidade para Ca²⁺, Mg²⁺ e V%. Já a m% diminuiu até a camada de 0-0,20m. Nestas camadas a m% diminuiu linearmente com o aumento das doses de calcário. A gessagem alterou o pH somente na camada 0-0,05m. A m% diminuiu linearmente nas camadas de 0,05-0,10 e 0,10-0,20m com a gessagem, além de aumentar linearmente os teores de Ca²⁺ em todas as camadas, exceto 0-0,05m. Os teores de SO₄²⁻ aumentaram em profundidade tendo resposta linear às doses na camada 0-0,05m e quadrática para as camadas 0,05-0,10, 0,10-0,20 e 0,30-0,40m. A aplicação em superfície de calcário e gesso melhoraram os atributos químicos do solo em diferentes profundidades. Palavras-chave: pH; saturação por bases; saturação por alumínio; enxofre. Instituição financiadora: CNPq Agradecimentos:

ALTERAÇÕES QUÍMICAS DO SOLO CONSIDERANDO DIFERENTES ROTAÇÕES DE CULTURAS E USO DE FOSFOGESSOSERBER, C E¹; CAIRES, E F¹; DOS SANTOS CANALLI, L B²;

Resumo:

Em solos de regiões tropicais e subtropicais, constituídos por minerais de cargas variáveis e com características naturais de baixa fertilidade e alta acidez, a adoção de diferentes espécies na rotação de culturas e o emprego de práticas de condicionamento do solo podem promover melhoria na fertilidade do solo e aumentar o crescimento radicular, o conteúdo de carbono orgânico e a ciclagem de nutrientes. O presente trabalho teve o objetivo de avaliar o efeito de rotações de culturas e do uso de fosfogesso nos atributos químicos do perfil do solo. O delineamento experimental empregado foi em blocos completos ao acaso, no esquema de parcelas subdivididas, com quatro repetições. Nas parcelas, empregaram-se as seguintes rotações de culturas no período de 2017–2018 a 2021–2022: I – Trigo (T)/Soja (S) em todo o período, II – Aveia Preta (AP)/Milho (M), T/S, T/S, AP/M, T/S, III – Canola (CAN)/M, T/S, Cevada/S, CAN/M, T/S, e IV: AP + Azevém (Az)/M, AP + Az/S, AP + Az/S, Ervilhaca/M, T/S. Nas subparcelas, foram utilizados dois tratamentos, sem e com aplicação de fosfogesso, antes do último cultivo de soja. A maior diversificação de espécies na rotação IV comparada com a rotação I proporcionou aumentos significativos no conteúdo de carbono orgânico nas camadas de 10–20 cm e 20–40 cm e nos teores de Ca²⁺, K⁺ e S-SO₄²⁻ na camada de 0–5 cm. O uso de fosfogesso ocasionou incrementos no teor de S-SO₄²⁻ ao longo de todo o perfil do solo e reduziu a toxicidade e a saturação por Al³⁺ nas camadas de 0–5 e 5–10 cm. A maior diversificação de espécies na rotação de culturas e a aplicação superficial de fosfogesso proporcionaram melhorias químicas no perfil do solo.

Palavras-chave: agricultura de conservação; fosfogesso; dinâmica de nutrientes. Instituição

financiadora: Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico Agradecimentos:

ALVOS BIOTECNOLÓGICOS RESPONSIVOS AO ÁCIDO HÚMICO ESSENCIAIS A PROMOÇÃO DO CRESCIMENTO RADICULAR DE ORYZA SATIVASÁTIRO, J N O¹; SOUZA, A F¹; SANTOS, R V¹; SANTOS, L A¹;

Resumo:

O ácido húmico (AH) é uma das frações da substância húmica que atua sobre a morfologia, fisiologia e biologia molecular do sistema radicular de diversas espécies vegetais, contribuindo para melhor aquisição de nutrientes e água, por meio da regulação da expressão gênica. O objetivo deste estudo foi determinar o tempo de exposição ao AH para verificar resposta em nível transcricional de genes potencialmente regulados por essas substâncias. Sementes de arroz da variedade Nipponbare foram desinfestadas com solução de hipoclorito de sódio 2,5%, agitadas por inversão por 15 minutos, e lavadas com água deionizada repetidas vezes. Em seguida, foram acondicionadas sobre gaze em vasos com capacidade de 3L e colocadas para germinar em água deionizada. A germinação e o cultivo foram realizados em câmara de crescimento de plantas do Departamento de Solos da UFRRJ, com fluxo de fótons fotossintéticos dentro de uma faixa de 318 a 330 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$; fotoperíodo 14h/10h (luz/escuro), 70% umidade e temperatura 28°C/24°C (diurna/noturna). Foi fornecida uma solução nutritiva de Hoagland & Arnon (1950) modificada com 1/2 força iônica contendo 2 mM de N (1,5 mM de N-NO₃⁻ e 0,5 mM de N-NH₄⁺) com o pH mantido a 5,8. Esta solução foi renovada a cada 3 dias após a germinação (DAG). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 4 repetições. Após 12 DAG as plântulas foram submetidas a concentração de 80 mg AH L⁻¹ e coletado o tecido radicular nos tempos: 0, 5h, 2h, 4h, 8h, 24h, 72h e 168h após à exposição. Foram analisados expressão de genes relacionados a absorção de nutrientes, de metabolismo de espécies reativas de oxigênio e de auxina. Esses genes foram regulados por substância húmica em diferentes tempos de exposição. Os resultados mostram que após a exposição ao AH por 4h, já foi possível observar regulação transcricional, indicando um possível envolvimento desses genes em mecanismos de sinalização para promoção do crescimento do sistema radicular em plantas de arroz.

Palavras-chave: ácido húmico; expressão gênica; nitrato; auxina. Instituição financiadora:
Agradecimentos:

1072

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

AMOSTRAGEM PARA DIAGNOSE DO ESTADO NUTRICIONAL DE ERVA-MATE EM SISTEMAS TRADICIONAIS DE CAÍVAS

ERCOLE, T M¹; ULBRICH, N C M²; TRENTIN, N S²; MOTTA, A C V²; MAGRI, E²; ARAÚJO, E M²; ALBUQUERQUE, C G²;

Resumo:

Diferentemente de outras culturas perenes, a erva-mate (*Ilex paraguariensis* St Hill.) é comumente propagada via sementes por animais silvestres em sistema de caívas, proporcionando maior heterogeneidade do cultivo. Com esta grande variabilidade genética é provável que haja uma maior variabilidade na concentração elementar no tecido diagnóstico e assim um maior número de amostras é necessário para indicar o estado nutricional. Objetivou-se determinar o número de amostras (plantas) necessárias para diagnose do estado nutricional da erva-mate e avaliar a variação do erro amostral. Foram estudados três sítios localizados em remanescentes de Floresta Ombrófila Mista, sem o uso de insumos, nas regiões de General Carneiro - PR, São Mateus do Sul - PR e Jaborá - SC. Em cada sítio coletou-se 80 amostras de plantas no total, em quatro transectos, em função do nível. Os tratamentos consistiram na coleta de quatro ramos, um em cada posição cardinal, formando uma amostra composta por árvore. Nos três sítios analisados, as amostras de 15 (15p) e 20 (20p) plantas apresentaram os menores erros em relação à média. Em General Carneiro, para 15 e 20 plantas, os erros foram abaixo de 20% para K, Ca, Mg, P, B, Cu, Mn, Ba e Al, exceto para Fe (15p - 24% e 20p - 21%) e Zn (15p - 41% e 20p - 35%). Em Jaborá, P (15p - 26% e 20p - 22%), B (15p - 24% e 20p - 19%), Mn (15p - 23% e 20p - 19%) e Zn (15p - 32% e 20p - 27%) apresentaram erros $\geq 20\%$, enquanto os demais elementos apresentaram erros $< 20\%$ considerando 15 plantas. Em São Mateus do Sul, todos os elementos, exceto Zn (30%), apresentaram erros $< 20\%$ ao coletar 15 plantas. Os resultados indicaram, de modo geral, que para a análise química dos macronutrientes e micronutrientes da erva-mate, coletar folhas, uma em cada ponto cardinal, de 15 plantas seria suficiente. No entanto, para o Zn, seria necessário um mínimo de 20 plantas para uma amostragem adequada.

Palavras-chave: Análise foliar, amostragem em erva-mate, nutrição da erva-mate. Instituição financiadora: Agradecimentos:

718

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

AMPLIANDO HORIZONTES: INSERÇÃO DAS DATAS DE REFERÊNCIA AO SOLO NO CALENDÁRIO ESCOLAR MUNICIPAL

VITAL, A D F M¹; SANTOS, R V D¹; COSTA, D D F¹; BATISTA, R F²; BARBOSA, I D S¹; ALVES, J I P¹;

Resumo:

A forma como o solo deve ser trabalhado na sala de aula precisa envolver questões relacionadas à participação do cidadão na sua conservação e valorização, para despertar a consciência pedológica, permitindo compreender que ações antrópicas impactantes se refletem, direta ou indiretamente, nas funções do solo e na qualidade de vida de todos. Esforços para ampliar saberes sobre o solo devem envolver datas comemorativas como estratégias para despertar o interesse de estudantes para conhecer o solo, ressignificando conceitos. Objetiva-se relatar a proposta de inserção das datas de referência ao solo no calendário escolar municipal de municípios da Paraíba. A proposta, que foi elaborada em 2021, pela coordenação do Projeto Solo na Escola/UFPG e entregue a legisladores para leitura entre seus pares e posterior aprovação, apresenta as datas do dia nacional da conservação e mundial do solo para compor o calendário escolar, de modo a ser um facilitador a mais para os temas referentes ao solo para um aprendizado significativo e transformador, uma vez que essa abordagem é ainda pouco expressiva na Educação Básica. Dos 29 municípios da microrregião do Cariri paraibano, onde está alocado o Projeto, 11 já sancionaram a lei, que já consta no calendário escolar, o que tem potencializado o estabelecimento de parcerias escola-universidade para a realização de atividades voltadas a abordagem contextualizada sobre o solo. Em outros 8 municípios o processo está em andamento. Com as datas no calendário escolar

é possível aos professores trabalhar com mais flexibilidade e maior expressividade, permitindo a abordagem com temáticas emergentes e relevantes, que vão se somar a constante busca pela formação para a cidadania. Fazer das datas referentes ao solo algo marcante, significativo e atrativo é possibilitar o despertar para o sentimento de pertencimento, no agir conservacionista, ao tempo em que permite o despertar dos jovens para a aproximação dos cursos das Agrárias.

Palavras-chave: educação em solos; popularização; educação contextualizada. Instituição financiadora: Agradecimentos: Aos vereadores, prefeitos e professores sensíveis à proposta de valorizar o solo.

1360

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

ANALISE COMPARATIVA DOS COMPARTIMENTOS DE CARBONO ABAIXO E ACIMA DO SOLO NO BRASIL

SILVA, W V¹; SILVA, B C¹; HORST, T Z²; SHIMBO, J Z¹; SOUZA, E A B¹; ZIMBRES, B¹; SILVA, C¹;

Resumo:

A compreensão dos compartimentos de carbono na biomassa e no carbono orgânico do solo é crucial para avaliar o papel dos ecossistemas na mitigação das mudanças climáticas e na conservação dos recursos naturais. Este trabalho analisou os compartimentos de carbono acima e abaixo do solo no Brasil, usando mapas de carbono na biomassa aérea e subterrânea da Quarta Comunicação Nacional, juntamente com o mapa de carbono orgânico no solo (COS) de 0-30 cm, por Bernoux et al. Esses mapas modelam uma paisagem anterior e para analisá-los utilizamos o mapa de vegetação pretérita do IBGE, agrupando as fisionomias florestais, savânicas e campestres. Foi quantificado a área e o estoque de carbono em cada compartimento, bem como sua distribuição em diferentes coberturas naturais. O Brasil pretérito estocou 119,5 GtC, considerando a soma do carbono na biomassa e no solo. A biomassa aérea tem o maior compartimento terrestre do país, com 66,9 tC/ha (68%), seguida por raízes (21,9 tC/ha, 22%), madeira morta (5,6 tC/ha, 6%) e liteira (4,06 tC/ha, 1%). O total de carbono nesse compartimento foi de 83,6 GtC (98,4 tC/ha). Os primeiros 30 cm do solo também representaram uma parcela significativa do carbono orgânico total do Brasil, com 35,9 Gt COS, ou 42,2 tC/ha. Em formações florestais, foram observados estoques de 75,2 GtC na biomassa (126,6 tC/ha), e 26,7 Gt COS (45 tC/ha). Nas formações savânicas, foram contabilizados 6,1 GtC na biomassa (35,6 tC/ha) e 5,7 Gt COS (33,5 tC/ha). Já nas formações campestres, foram observados 1,9 GtC na biomassa (24,5 tC/ha) e 3,2 Gt COS (41,6 tC/ha). Esses valores refletem a importância da diversidade da cobertura vegetal e das raízes para a ciclagem de nutrientes e sequestro de carbono. Destaca-se que os estoques de COS são essenciais para a fertilidade e conservação desse compartimento. Além disso, a posterior conversão de 31% do território para o uso antrópico tem implicações no ciclo do carbono e, conseqüentemente, nas emissões associadas.

Palavras-chave: ciclo do carbono; QCN; vegetação pretérita; pedometria; Instituição financiadora: CNPq; Fundação Araucária; CLUA; Instituto Arapyaú/MapBiomass. Agradecimentos: FUNAPE; IPAM; SEEG; Laboratório de Pedometria/UTFPR.

966

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ANALISE DA FERTILIDADE DO SOLO APOS A INOCULAÇÃO DE BACILLUS AMYLOLIQUEFACIENS PTA-4838 EM MILHO DE SAFRA

DA SILVA, K P O M¹; CASSEMIRO, P F¹; NOGUEIRA, C H D C¹; SANTOS, H L¹; FERREIRA, L D S¹; CARNIETTO, M R A¹; SILVA, M D A¹;

Resumo:

O milho (*Zea mays L.*) é uma das culturas de maior impacto econômico no Brasil. Atualmente a inoculação com bactérias promotoras do crescimento vegetal vem apresentando bons resultados no desenvolvimento e produtividade das culturas, bem como, na fertilidade do solo. Portanto, o presente estudo teve como objetivo verificar a melhoria na fertilidade do solo após a inoculação das sementes de milho híbrido P3016VYHR, com *Bacillus amyloliquefaciens*, estirpe PTA-4838. O experimento foi instalado em casa de vegetação localizada em Botucatu (SP), sob clima mesotérmico úmido (Cfa), e contou com 48 vasos de 500 L preenchidos com Latossolo Vermelho Amarelo, adubado e corrigido conforme as recomendações do Boletim 100. Três tratamentos: testemunha (T1), bactéria (T2) e bactérias mais bioestimulante UBP TS (T3), foram instalados no

delineamento inteiramente casualizado com 16 repetições. Foram coletadas amostras de solo antes da semeadura e depois da colheita para análise de macro e micronutrientes, pH e matéria orgânica (MO). Foi aplicado teste de Tukey a 5% de probabilidade nos resultados. Todos os valores de macro e micronutrientes aumentaram em relação ao estado inicial do solo (T0), sendo Cu, S e Zn os maiores, e MO e Mn os menores aumentos. Da mesma forma, T2 e T3 foram superiores ao T1. Já os valores entre tratamentos, obteve-se que T2>T3 para Mn, Fe, P, Ca e Zn. Do mesmo modo, T2<T3 para MO e S, por fim, T2=T3 para pH, Mg, B, K e Cu. Conforme os resultados, a bactéria promoveu maiores valores de P, indicando melhoria na solubilidade deste nutriente e maior disponibilidade de Ca, Mn, Fe e Zn, importantes para o desenvolvimento do milho. Por outro lado, a bactéria associada ao bioestimulante apenas elevou S e MO, principalmente se comparados ao T0. Portanto, a bactéria *Bacillus amyloliquefaciens* PTA-4838 melhorou os índices de fertilidade, podendo levar aumento na produtividade.

Palavras-chave: Zea mays L., bactérias, nutrientes Instituição financiadora: CNPq e Corteva Agriscience Agradecimentos:

552

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ANALISE DA VOLATILIZAÇÃO ACUMULADA DA AMÔNIA EM FERTILIZANTES NITROGENADOS UTILIZANDO MODELOS DE SUPERFÍCIE DE RESPOSTA

SILVA, M B P D¹; HEINRICH, R¹; GABRIEL FILHO, L R A²; BARAVELLI DE OLIVEIRA, C L³; CASSIMIRO, J B¹; RIBEIRO, I V¹; BONINI, C D S B¹;

Resumo:

O presente estudo tem como objetivo mostrar por meio da técnica superfície de resposta a relação entre as variáveis: fontes e doses de fertilizantes nitrogenados, dias após a aplicação e percentual acumulado volatilizado de amônia em experimento com cultivo de Capim Marandu. Os fertilizantes nitrogenados utilizados foram: Ureia, Nitrato de Amônio, Ureia+NBPT e Ureia+Duromide. O experimento foi realizado na Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnológicas da UNESP, Campus de Dracena (21°27' S; 51°36' W), com altitude de 421 m, média anual de chuva de 1.300 mm, clima tropical (Aw) - conforme classificação de Köppen. O solo da área experimental foi classificado como Argissolo Vermelho Amarelo distrófico. A técnica matemática da superfície de resposta foi utilizada para a generalização dos modelos exponenciais desenvolvidos para as doses de 25 e 50 kg ha⁻¹ de nitrogênio. Com isso, houve a obtenção dos parâmetros dos modelos de superfície de resposta (An, Bn e Yn). Na qual, foram adotados três modelos lineares para cada segmento de reta com os pares ordenados da forma (N, D) com N sendo a dosagem de nitrogênio, e D o valor do parâmetro. Os resultados indicaram que, entre as doses de 25 a 50 kg ha⁻¹ de N, com ureia associada ao inibidor de urease NBPT ocorreu redução de 35% a 53% na volatilização de amônia. Nas mesmas doses, a ureia com a tecnologia Duromide a redução de perda de amônia foi de 52% a 73%. Foi possível constatar que a adubação de cobertura nitrogenada com ureia associada ao Duromide apresentou menores perdas, buscando maior sustentabilidade no sistema de produção animal.

Palavras-chave: Solo, modelagem matemática Instituição financiadora: UNESP – Bolsa de Pós-Doutorado. Agradecimentos: UNESP – PPG em Ciência e Tecnologia Animal, FAPESP

1449

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

ANALISE DE ADEQUAÇÃO DO USO DA TERRA NA BACIA HIDROGRAFICA DO RIO JAURU – MT

LUZ, C C D S¹; NEVES, S M A D S²; RAMOS, A W P³; SILVA, G D J O²;

Resumo:

O recurso natural solo, quando explorado indevidamente, no caso desconsiderando sua aptidão agrícola, estará sujeito ao processo de degradação. Portanto, o presente estudo tem por objetivo avaliar a adequabilidade de uso agrícola em relação à aptidão agrícola e uso atual das terras na Bacia Hidrográfica do Rio Jauru/MT, visando contribuir com subsídios para o planejamento racional da paisagem. A metodologia adotada é composta por três etapas: mapeamento da cobertura vegetal e uso da terra do solo em ambiente SIG, através de imagem de satélite e interpretação visual do produto gerado; obtenção de dados de solos e declividade e reclassificação do mapa de aptidão agrícola da área; e integração dos mapas de uso do solo e de

aptidão agrícola para geração do mapa de adequação do uso do solo. As regiões classificadas como adequada representando 60,49% da bacia. São áreas compostas por vegetação natural e pecuária atendendo a aptidão recomendada. Os locais subutilizados encontram-se dispostos no médio e baixo curso da bacia, correspondendo a 28% da área em estudo. As áreas com potencial agrícola acima do indicado estão distribuídas por toda a BHRJ (11,51%). Foram identificadas grandes áreas com solos pouco profundos e elevada declividade e susceptibilidade à erosão hídrica, como é o caso dos Neossolos Quartzarênicos, onde é recomendada a manutenção da cobertura vegetal nativa, reflorestamentos e conservação ambiental. A não adequação do uso dessas áreas deve-se, principalmente, à utilização da terra para agricultura em áreas indicadas para atividades silvipastoris, resultando no seu uso intensivo. Diante disso, a principal atividade econômica da BHRJ, a pecuária, não precisa ser alterada, visto que os solos suportam esta forma de uso, todavia deve-se observar o manejo indicado para essas áreas com o intuito de assegurar a manutenção da sustentabilidade econômica e ambiental da região.

Palavras-chave: Geotecnologias; Solos; Planejamento Instituição financiadora: CAPES/CnPq

Agradecimentos: Agradecemos ao Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) (Código Financeiro 001) pelo financiamento por meio de bolsas de pesquisa e pelo financiamento dos projetos que resultaram nas publicações referenciadas e no presente trabalho.

462

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

ANALISE DE CARACTERISTICAS ESTRUTURAIIS DE SOLOS EM PASTAGEM E AGROFLORESTA NA PARAIBA UTILIZANDO METODOLOGIA VEES.

SANTOS, L F D S¹; MARTINS, T S¹; MELO, J H²; SILVA, M T D¹; SANTOS, R V D¹; SILVA, J D B¹; CAMPOS, M C C¹;

Resumo:

Novas tecnologias de manejo advindos da academia, auxiliam ao manejo de solo, atualmente, possibilita a redução do efeito erosivo e compactação do solo. Historicamente temos o solo como base de produção de insumos, deste modo, é essencial adotar técnicas que possibilitem essa conservação. O objetivo do trabalho é análise estrutural de solo sob condições de dois manejos, o de pastagem na utilização para pecuária extensiva e o de agroflorestal de base familiar, no município de Areia – PB. Para o estudo foi feita abertura de quinze pontos, sendo escolhidos cinco, repetiu-se para ambas áreas, nos pontos foram tiradas amostras com uma pá reta, obtendo-se uma análise visual do solo, os aspectos analisados foram a qualidade estrutural (Qe), comportamento do solo sob pressão e distribuição de poros de cada amostra. Após coleta e análises, foi obtido para a área de pastagem, na qualidade estrutural (Qe) os pontos relacionou a uma compactação, além disso, foi observado variação quando submetidos a pressão em como se apresentavam variando, desde razoavelmente quebradiços à ação ser facilmente executada. Para a agrofloresta a qualidade estrutural (Qe), houve variação desde friável à intacto, não constatando sinais de compactação, apresentou também uma boa distribuição de poros, na estrutura e obtenção de torrões fácil com distribuição uniforme. Diante disso pôde-se obter que há uma relação entre vegetação e o solo, de modo a influenciar na sua qualidade estrutural e distribuição do poros, ainda a atividade que se é empregada afeta a relação de compactação. Neste sentido, após estudos, o trabalho apontou resultados positivos quanto ao efeito da agroflorestal e o manejo no solo, em contraste efeitos negativos da pastagem e da pecuária extensiva com o solo, contribuindo para a compactação e redução da sua capacidade produtiva.

Palavras-chave: Agregados; Análise visual; Agrofloresta; Pastagem; Física do solo; Instituição financiadora: Universidade Federal da Paraíba - UFPB Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico CNPQ Agradecimentos: Universidade Federal da Paraíba - UFPB Centro de Ciências Agrárias - CCA Departamento de Solos e Engenharia Rural -DSER Conselho Nacional de Desenvolvimento e Tecnológico - CNPQ

946

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

ANALISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS ENTRE OS ATRIBUTOS DO SOLO MINERADO APOS 14,6 ANOS DE REVEGETAÇÃO

FERNANDEZ, M B D G¹; JÚNIOR, A P¹; NASCIMENTO, B B¹; ISLABÃO, L D O¹; SILVEIRA, L M¹; NOGUEIRA, H L¹; STUMPF, L¹;

Resumo:

O restabelecimento da vegetação e dos organismos vivos nos solos minerados é prejudicado pela compactação excessiva do solo, eventual acidez e esgotamento da matéria orgânica do solo. O objetivo do trabalho foi avaliar a relação dos atributos físicos, químicos e biológicos do solo com as gramíneas perenes, através de uma análise de componentes principais (ACP). O estudo foi realizado na Mina de carvão de Candiota, sob concessão da Companhia Riograndense de Mineração, em um solo construído em 2003 e sob revegetação com as seguintes gramíneas desde 2007: *Hemarthra altissima*, *Cynodon dactylon*, *Panicum maximum*, *Urochloa humidicola* e *Urochloa brizantha*. No ano de 2022 foram coletadas amostras de solo para realizar as análises físicas, químicas e biológicas do solo e foi realizada a ACP com estes atributos para que se pudesse ter uma abordagem geral da saúde do solo nesse estágio de recuperação do solo minerado. A ACP considerou os dois primeiros componentes, que responderam por 54,31% da variação. Após 14,6 anos de revegetação o primeiro componente destaca a correlação negativa da Densidade do Solo (Ds) em relação à Macroporosidade (Ma) e ao Carbono Orgânico Total (COT), enquanto o segundo componente destaca a correlação positiva da população de ácaros, colêmbolos e outros organismos em relação à Carbono da Biomassa Microbiana (CBM), como também evidenciou o início da correlação positiva dos organismos da fauna do solo com o Carbono-Humina, enquanto que a CBM se correlacionou com o Carbono-Humico e COT. Entre as espécies de gramíneas perenes, foi sob a *U. brizantha* e a *U. humidicola* que as melhores relações entre CBM e COT foram observadas neste estágio da recuperação. A revegetação com gramíneas perenes teve um impacto positivo na recuperação dos atributos biológicos, químicos e físicos do solo após 14,6 anos de revegetação, e promoveram a restauração da biodiversidade microbiana, melhora atributos químicos, além de aprimorar a estrutura física do solo.

Palavras-chave: *Hemarthra altissima*; *Cynodon dactylon*; *Panicum maximum*; *Urochloa humidicola*; *Urochloa brizantha*; recuperação de áreas degradadas. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1264

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

ANALISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS: DESVENDANDO AS VARIAÇÕES DOS ATRIBUTOS DO SOLO PARA UMA GESTÃO SUSTENTÁVEL

CECCONELLO, S T¹; CENTENO, L N¹;

Resumo:

Os solos são fundamentais para a sustentabilidade dos ecossistemas e a produção de alimentos, sendo a análise estatística multivariada de componentes principais (PCA) importante para compreender a variabilidade e a relação entre os diferentes atributos do solo, fornecendo informações essenciais para o planejamento e manejo sustentável dos recursos naturais. Este estudo teve como objetivo analisar as relações entre os atributos das classes dos Argissolos e Latossolos através da PCA. Foram utilizados dados de 75 perfis de solos no Brasil, sendo 48 Latossolos e 28 Argissolos, coletados do Banco de Dados Hidrofísico Brasileiro de Solos (HYBRAS). Nove variáveis foram consideradas, incluindo densidade, porosidade, carbono orgânico, elevação, condutividade hidráulica, argila, areia e silte. Análises estatísticas descritivas, teste de aderência (teste de Shapiro-Wilk) e análise de componentes principais (PCA) foram aplicados para cada classe de solo. Observou-se que apenas a densidade do solo nos Argissolos apresentou baixa variação, enquanto nos Latossolos nenhum dos atributos teve baixa variação. As médias das frações texturais, Ksat e densidade do solo foram maiores nos Argissolos em comparação com os Latossolos. Os demais atributos relacionados à estrutura, química e topografia do solo apresentaram médias mais altas nos Latossolos. Ao analisar os Argissolos, observou-se que o primeiro componente está relacionado aos atributos característicos e topográficos, influenciado pelo movimento da água no solo. Nos Latossolos, o primeiro componente está ligado à estrutura e textura do solo. Outros componentes também mostraram diferenças entre as duas classes de solo, sendo influenciados por atributos distintos. A PCA revelou diferenças significativas entre os Latossolos e Argissolos, destacando a importância de compreender as características do solo para uma gestão sustentável.

Palavras-chave: Latossolos; Argissolos; Manejo sustentável; Atributos físico-químicos. Instituição financiadora: Agradecimentos: Grupo de Estudos em Análise e Modelagem Ambiental pela contribuição neste estudo

ANALISE DE MACRONUTRIENTES EM SISTEMA DE PLANTIO DIRETO COM ROTAÇÃO DE CULTURAS SOB DIFERENTES FERTILIZANTESSANTOS, T S¹; SILVA, V R¹; SCHMITT, J K¹; LOSS, A¹; GIROTTO, E²; LUDWIG, M P³; COMIN, J J⁴;

Resumo:

Estudos apontam que a fertilidade do solo envolve fatores solo-planta, ou seja, ela é construída e deve ser mantida por meio de manejo adequado. Isso envolve as fontes de nutrientes adicionadas para a adubação das culturas, de origem orgânica ou sintética, que modificam os nutrientes e a sua composição no solo. O objetivo do trabalho foi mensurar os teores de P, K, Ca e Mg do solo sob SPD com diferentes fontes de adubação e rotação de culturas, em experimento de longa duração. As amostras de solo foram coletadas em um experimento manejado sob SPD conduzido na área experimental do IFRGS, Campus de Ibirubá (RS), desde 2013. A rotação de culturas foi composta por soja (*Glycine max*) no verão e trigo (*Triticum spp.*) no inverno e, milho (*Zea mays*) no verão e nabo-forrageiro (*Raphanus sativus L.*) no inverno após dois anos de ciclo das culturas iniciais. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com quatro repetições, em cinco tratamentos: testemunha (Test); dejetos líquidos de suínos (DLS); fertilizante orgânico (FO); fertilizante organomineral (FOM) e fertilizante mineral (FM). Em 2021 foram realizadas as coletas de solo de 0-10 cm e avaliou-se os teores de P e K (extraídos por Mehlich-1), Ca e Mg (extraídos por KCl 1 mol-1). Os resultados foram submetidos a ANAVA e a separação de médias feita através de teste de Skott Knott a 5%. O tratamento DLS apresentou os maiores teores de P (203 mg.kg⁻¹), enquanto para o K, FOM e FM tiveram os maiores teores (182 205 mg kg⁻¹, respectivamente). Para o Ca, os valores mais altos ocorreram nos tratamentos FO, FM, FOM (4,82; 4,38 e 4,15 cmolc.dm⁻³). Para o Mg não houve diferença entre os tratamentos. Os teores foram interpretados como “muito alto” para todos os macronutrientes. Os fertilizantes de origem orgânica não diferem dos químicos, fornecendo adequadamente nutrientes às plantas e permitindo dar destino adequado a resíduos orgânicos.

Palavras-chave: Sistema de plantio direto; adubação orgânica; macronutrientes. Instituição financiadora: Universidade Federal de Santa Catarina, Fundação Agrisus Agradecimentos:

ANALISE DESCRITIVA E CORRELAÇÃO ENTRE ATRIBUTOS QUÍMICOS DE SOLO EM ÁREA DE PASTAGEMLOPES, M V S¹; MATIAS, S S R¹; SANTOS, J G P²; SOUZA, J M G¹; TEIXEIRA, M P R³; MATOS, A P⁴; SANTOS, D P⁵;

Resumo: O conhecimento dos atributos químicos do solo permite interpretar e corrigir atributos limitantes das culturas. É importante também entender a correlação e interação entre os atributos afim de ter melhor efetividade nos manejos a serem utilizados. Objetivou-se com esse trabalho, avaliar os atributos químicos por meio da estatística descritiva e correlação em área de pastagem. O trabalho foi conduzido no município de Corrente-PI. O solo foi classificado como Argissolo. A área em estudo foi delimitada e georreferenciada, sendo selecionada uma área de 1 (um) hectare com dimensões de 100 x 100 m cada. Nesta área foi montada uma malha amostral distanciada entre os pontos centrais em 20 x 20 m, sendo coletados amostra de solo na profundidade de 0.0-0.20 m. Foi determinado pH, matéria orgânica (MO), fósforo, potássio, cálcio, magnésio, H+Al e alumínio do solo. Os dados foram avaliados por meio da estatística descritiva e correlação de “Pearson”, inicialmente realiza-se um estudo exploratório de dados, com o software Minitab, calculando medidas de localização, de variabilidade (coeficiente de variação) e de tendência central, para verificar a normalidade dos atributos avaliados e depois foi realizado a correlação. Apenas o pH apresentou variabilidade baixa indicando baixa mudança abrupta desse atributo no espaço. O P e Al apresentaram coeficiente de variação mais elevado evidenciado pela amplitude entre o valor máximo e mínimo dessas variáveis. O pH se correlacionou positivamente com K, Ca e Mg e negativamente com Al e Al+H uma vez que esses competem entre si pelos mesmos sítios de ligação. A matéria orgânica se correlacionou com Al indicando que o Al do solo pode estar complexado pela MO, refletindo a incorporação dos restos culturais da pastagem. O manejo da pastagem interfere na correlação dos atributos do solo. A univariada identificou distribuição normal dos atributos do solo. Palavras-chave: Manejo do solo; estatística descritiva; fertilidade; Instituição financiadora: Agradecimentos: A Universidade Estadual do Piauí – UESPI. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq.

ANALISE DO PH, MATERIA ORGANICA, H+AL E ALUMINIO DO SOLO EM LOCAL COM E SEM PASTAGEM

SANTANA, G S¹; MATIAS, S S R¹; ALVES, L R¹; SANTOS, J G P¹; SOUZA, J M G¹; RODRIGUES, E C¹; MATOS, A P²;

Resumo: A deficiência nutricional do solo é um dos componentes que mais influência no desenvolvimento das plantas. A utilização da pastagem pode amenizar essa deficiência a depender do tipo de pasto e forma de manejo que pode ser utilizado na correção do solo. Objetivou-se com esse trabalho, avaliar os atributos do solo no cerrado com e sem pastagem. O trabalho foi conduzido no município de Corrente-PI. A precipitação média anual fica em torno de 1200 mm. O solo foi classificado como Argissolo. A área estudada foi delimitada e georreferenciada, sendo selecionadas duas áreas de um hectare. Nesta área foram montadas uma malha amostral distanciadas entre os pontos centrais em 20 x 20 m, sendo coletadas amostras de solo na profundidade de 0,0-0,20 m. Foi determinado o pH, matéria orgânica, H+Al e Al³⁺ do solo. Os dados foram avaliados por meio da estatística descritiva. Realizou-se um estudo exploratório de dados, com o software Minitab, calculando medidas de localização (média e mediana), de variabilidade (coeficiente de variação) e de tendência central (assimetria e curtose), para verificar a normalidade dos atributos avaliados. Para a análise do coeficiente de variação, foi utilizada a seguinte classificação, variabilidade baixa para valores menores de 12%, média entre 12 e 60%, e alta para valores maiores de 60%. A área de pastagem apresentou pH mais elevado e redução nos valores de Al e H+Al. A MO foi um dos atributos que apresentou maior variabilidade tanto na área sem pastagem quanto na área de pastagem. Entretanto, a área de pastagem apresentou valores máximos de MO mais elevado provavelmente incrementado pelo pasto cultivado. O pH apresentou CV considerado baixo em ambas as áreas indicando baixa variação desse atributo no espaço. Área de pastagem apresentou elevação da MO, pH mais elevado e baixos valores de Al e H+Al. Palavras-chave: Solo; fertilidade; manejo. Instituição financiadora: Agradecimentos: A Universidade Estadual do Piauí – UESPI. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq.

ANALISE ESPACIAL DA FERTILIDADE DO SOLO EM AREA NATIVA

PIMENTEL, P A¹; MATIAS, S S R²; ALVES, L R³; RODRIGUES, E C¹; TEIXEIRA, M P R⁴; MATOS, A P⁵; SANTOS, D P⁶;

Resumo:

Introdução – O estudo da variabilidade espacial dos atributos do solo, em área natural, possibilita a identificação das áreas que deverá ter um manejo mais específico em relação a outras áreas, de acordo com a cultura que será implantada, evitando gastos desnecessário, como por exemplo a compra de corretivos para aplicação linear e não localizada, promovendo e eficiência na aplicação de fertilizante. Objetivou-se com esse trabalho, avaliar a variabilidade da fertilidade do solo em área natural no Cerrado, visando o manejo mais adequado para correção e implantação da cultura. Material e Métodos – O trabalho foi conduzido no município de Corrente-PI. O solo foi classificado como Argissolo Amarelo distrófico. A área em estudo foi delimitada e georreferenciada, sendo selecionada uma área de um hectare. Nesta área foram montadas uma malha amostral distanciadas entre os pontos centrais em 20 x 20 m, sendo coletados amostra de solo na profundidade de 0.0-0.20 m. Foi determinado, pH, matéria orgânica, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, alumínio do solo. E calculado soma de base, capacidade de troca catiônica e saturação por bases. Os dados foram avaliados por meio da análise de geoestatística para determinação da dependência espacial. Foi realizado a classificação do Índice de Dependência Espacial (IDE) onde IDE < 25% classificado como forte, IDE moderado entre 25 e 75% e fraco com IDE > 75%. Resultados e Discussão – Todos os atributos apresentaram forte IDE indicando que a variação desses atributos tem continuidade no espaço que permite gerar mapas demonstrando essa variabilidade. A maioria dos atributos apresentaram alcance acima dos 30 m, indicando que a malha amostral poderia até ser aumentada reduzindo o número de amostra por unidade de área. Conclusões – A técnica de geoestatística identificou variação nos atributos químicos do solo. Os mapas de krigagem permitem a aplicação dos fertilizantes e o manejo de forma localizada.

Palavras-chave: Manejo; atributos Químicos; solo Instituição financiadora: Agradecimentos: A Universidade Estadual do Piauí – UESPI. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq.

82

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

ANALISE ESPACIAL DA TEXTURA EM AREAS DISTINTAS NO CERRADO

RODRIGUES, E C¹; MATIAS, S S R¹; ALVES, L R¹; SANTOS, J G P¹; SOUZA, J M G¹; SANTANA, G S¹; MATOS, A P²;

Resumo:

A granulometria do solo é um dos atributos físicos que interfere diretamente no manejo de solo, na adubação e nos corretivos. O entendimento da variabilidade espacial pode dar suporte para possíveis tomadas de decisões quanto a forma e uso da terra. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a variabilidade espacial da textura do solo em diferentes áreas no Cerrado piauiense. O trabalho foi conduzido no município de Corrente-PI. Foram delimitados dois hectares, sendo um hectare de mata nativa e um hectare de pastagem. Em cada área montou-se uma malha amostral de 20 x 20 m, sendo coletadas amostras de solo na profundidade de 0,0-0,20 m em cada ponto e georreferenciadas. Em cada amostra foram determinados os teores de areia, silte e argila, sendo avaliados por meio da estatística descritiva e a geoestatística. Calculou-se medidas de localização, variabilidade e tendência central, e também, verificou-se a normalidade. Na determinação da dependência espacial, foram testados os modelos matemáticos linear, esférico, gaussiano e exponencial para os ajustes do semivariograma. Fez-se a geração de mapas de Krigagem pelo software Surfe para visualizar o comportamento das variáveis. Classificou-se o Índice de Dependência Espacial (IDE), onde IDE < 25% é classificado como forte, IDE moderado é entre 25 e 75% e IDE > 75% é fraco. Em ambas as áreas o teor de areia foi muito elevado, apresentando baixo CV. Já os teores de argila e silte apresentaram variabilidade média. A técnica de geoestatística identificou variações dos atributos do solo nas áreas de pastagem e mata nativa. As partículas apresentaram IDE forte, com exceção da argila na área de pastagem, apresentando IDE moderado. Os modelos que melhores se ajustaram foi esférico e exponencial. Os mapas de krigagem permitem identificar zona de manejo específico em ambas as áreas. A área utilizada para pasto não alterou os atributos físicos.

Palavras-chave: Geoestatística, textura, granulometria Instituição financiadora: Agradecimentos: A Universidade Estadual do Piauí – UESPI. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq

900

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ANALISE EXPLORATORIA DA RESPOSTA AGRONOMICA A MANEJOS NUTRICIONAIS E FITOSSANITARIOS NA PRODUÇÃO DE TRIGO

HANSEL, F D¹; HUNHOFF, F²;

Resumo:

Devido à instabilidade produtiva da cultura do trigo e riscos ligados a rentabilidade, produtores tendem a optar pela restrição parcial ou total de manejos a fim de reduzir os custos de produção. O objetivo deste trabalho é entender qual é a contribuição de diferentes manejos nutricionais e fitossanitários nos componentes de rendimento e produtividade na cultura do trigo. O estudo foi realizado no município de Espumoso-RS, durante a safra 2022 de trigo. A área foi cultivada anteriormente com soja (safra 21/22) apresentando quebras de safra de aproximadamente 70% devido a restrições hídricas no período (Emater/RS). A classificação do clima segundo Köppen é Cfa. A cultivar utilizada foi a Tbio Audaz. Os tratamentos exploraram de forma isolada e combinada, manejos nutricionais e fitossanitários: i) fertilização de base (FB), 320 kg ha⁻¹ da fórmula 05-25-25 9%S MicroEssentials®; ii) fertilização nitrogenada (FN), 200 kg de ureia 46-00-00 dividida em duas aplicações (início perfilhamento- 50% e alongação- 50%); iii) fungicidas (F); e iv) fertilização foliar (FF), contendo cobalto, molibdênio, zinco, aminoácidos e nitrogênio líquido. O tratamento combinando todos os manejos foi considerado como padrão de comparação no estudo. Determinou-se a quantidade de espigas m⁻², peso de mil sementes (PMS) e produtividade de grãos. Os resultados foram submetidos a ANOVA pelo teste F e quando significativo, as médias foram comparadas pelo teste LSD ($p \leq 0,05$). Impactos significativos na produtividade de grãos foram observados quando restringidos os tratamentos FN e FB+F,

representando reduções de 25,2 e 35,1%, respectivamente. Correlações entre produtividade vs espigas m⁻², e produtividade vs PMS apresentaram valores de 0,74 e 0,23 ($p < 0,01$), respectivamente, indicando importante participação destes componentes nos resultados de produtividade. A restrição de manejos nutricionais e/ou fitossanitários podem acarretar perdas significativas de produtividade para a cultura do trigo.

Palavras-chave: *Triticum* spp.; adubo base; adubo foliar; fungicida; adubo nitrogenado
Instituição financiadora: Mosaic Fertilizantes Agradecimentos:

1195

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

ANALISE EXPLORATORIA DE PARAMETROS DE QUALIDADE DE AGUA DE AFLUENTES DA LAGOA DOS BARROS/RS.

KOCHEM, L H¹; BARROS, C A P¹; FRANCO, G V G¹; LEÃO, V J¹; SCAPIN, L M¹;

Resumo:

A concentração de sólidos suspensos totais (SST), a condutividade elétrica (CE) e o pH servem como parâmetros básicos de qualidade ambiental hídrica. Assim, o objetivo do estudo foi caracterizar espacial e temporalmente, durante um ano, esses parâmetros de diferentes afluentes da Bacia hidrográfica da Lagoa dos Barros/RS (24 mil ha). Conforme o mapa de uso do solo de 2020 (Mapbiomas) e verificação in loco caracterizou-se 11 afluentes (AS) dos principais usos do solo: agricultura (AS1, AS2, AS2B, AS3), pastagem nativa ou plantada (AS5, AS7), drenagem urbana (AS4 e AS9) e mata (AS6, AS6B, AS8). Amostras de água superficial dos AS e da Lagoa foram coletadas entre 11/2021 e 10/2022, para leituras de CE e pH e estimativa de SST e suas frações: dissolvidos (SDT) e particulados (SP), pelo método da evaporação. Para a Lagoa foi considerada a representatividade espacial por amostra composta. A análise dos dados foi realizada por box-plot e regressão linear. Os afluentes AS4 e AS9 foram os que apresentaram maiores valores de SST, entre 512 e 764 mg L⁻¹, respectivamente; destacando-se os SDT dentro do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005 para as classes de águas doces. Durante o monitoramento, houve prevalência de SDT para todos os AS, exceto em março e abril de 2022, em que 8 dos 11 AS tiveram SP > SDT até 3 desvios acima da média. Entretanto, para esse período não foi detectada variação da CE ou do pH maior que 1 desvio padrão em relação à média, apesar do padrão cíclico observável entre os AS na análise de escala temporal. Dentre os parâmetros monitorados a única relação positiva foi entre CE e SDT ($R^2=0,34$) para todos os AS conjuntamente, porém quando a análise foi realizada por cada AS percebe-se a influência do AS9 ($R^2=0,39$) nos resultados. Conclui-se que os afluentes de drenagem urbana contribuem com maiores quantidades de sólidos totais para a Lagoa, seguidos dos característicos de pastagens e mata, sem significativa correlação com CE e pH.

Palavras-chave: sedimento em suspensão; drenagem; pH; condutividade; bacia hidrográfica.
Instituição financiadora: CORSAN-RS Agradecimentos: PPG-Ciências do Solo - UFRGS

290

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ANALISE FOLIAR DE PANICUM MAXIMUM COM DIFERENTES DOSES DE PO DE ROCHA EM NEOSSOLO QUARTZARENICO

MARQUES, L S¹; MONTEIRO, L N¹; FERREIRA, R G¹; RIVA, K J¹; SANTOS, R R¹; BATISTA, L M¹; HORING, G S¹;

Resumo:

O experimento resposta da forrageira *Panicum maximum* utilizando-se de pó de rocha como fonte de adubação, para cultura da forrageira em Neossolo Quartzarênico. Dessa maneira, o experimento consistiu em determinar, através de análises bromatológicas os nutrientes que se apresentariam e suas quantidades, de acordo com doses crescentes de pó de rocha (0 kg, 80 kg, 160kg, 240kg, 320kg). Assim sendo, o experimento foi realizado no município de Palmas, na região central do estado do Tocantins, Brasil, e localizado geograficamente sob as coordenadas aproximadas de 10°40'05.98"S de latitude e 48°35'74.69"W de longitude, a uma altitude de 245 metros. O experimento foi implantado com seis tratamentos, delineamento em blocos. Nesse viés foram coletadas as amostras e realizadas as análises de macronutrientes e micronutrientes de tecido foliar. No mais, o cálcio (Ca) constatou diferenciação do tratamento 2 (significância A) com

os tratamentos 1 e 3 (significância B). O boro (B) consistiu no nutriente que apresentou maior diferenciação, sendo que o menor índice se concentrou no tratamento teste (1) e o mais elevado no tratamento 6. Como também observando o cobre (Cu) e o manganês (Mn) na tabela, nota-se uma mesma significância entre os tratamentos 1 e 3 e os tratamentos 2,4,5 e 6 (maiores resultados). Os tratamentos 3,4,5 e 6 não representaram vantagens significativas em comparação com o tratamento 2 (adubação convencional) nas duas colheitas, assim como de maneira geral os tratamentos 2,3,4,5 e 6 foram superiores ao tratamento 1 (testemunha). Diante disso, é possível concluir que o pó de rocha não manifestou diferença significativa em relação ao tratamento 2, porém os demais tratamentos apresentaram significância em relação ao tratamento 1 (testemunha).

Palavras-chave: análise bromatológica, forrageira, tocantins. Instituição financiadora: CNPQ

Agradecimentos: Os agradecimentos irão para o CNPQ, por ofertar a bolsa de iniciação científica e por fornecer subsídio para desenvolvimento do projeto, pelo apoio da Universidade Estadual do Tocantins (Unitins) que cedeu o espaço para elaboração do experimento

150

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.4 - Paleopedologia

ANALISE GEOQUIMICA COMO INDICADOR DE MUDANÇAS AMBIENTAIS DE UMA TURFEIRA HOLOCENICA DO VALE DO RIBEIRA- SP

REIS, A L M¹; HORÁK-TERRA, I²; SILVA, A C³; CAMARGO, P B⁴; LUZ, C F P⁵; FERNANDES, J C F¹; VIDAL-TORRADO, P¹;

Resumo:

As turfeiras são ecossistemas úmidos caracterizados predominantemente pela presença de Organossolos, cuja própria vegetação é o principal material fonte para a sua paludização, mas pode ocorrer sedimentação mineral de acordo com a energia dos fluxos de água. Esses sedimentos apresentam sinais geoquímicos preservados que podem ser utilizados como indicador de mudanças paleoambientais. O objetivo é apresentar a geoquímica de uma turfeira paludosa do Vale do Ribeira (SP) e interpretá-la para fins de reconstituição do seu ambiente de formação. Para isso, coletou-se um testemunho de 502 cm com o uso de vibrotestemunhador, amostrando-o em intervalos regulares a cada 2 cm. As amostras foram secas, homogeneizadas e peneiradas, e a determinação dos elementos e isótopos estáveis de C e N procedeu-se em um analisador elementar acoplado a um espectrômetro de massa, enquanto os elementos inorgânicos (Si, Ca, S, Cu, Al, Zr, Mn, K, Fe, Br, Ti, Sr, Zr e Zn) em Fluorescência de Raio- X. Idades de oito amostras foram determinadas por meio de datação ¹⁴C por AMS. Os teores de C e N variaram entre 57,71 e 2,23% e 2,50 e 0,09%, diminuindo em profundidade, assim como a relação C/N, entre 89,14 e 16,09%. Os valores $\delta^{13}C$ e $\delta^{15}N$, variaram entre -30 e -25,70‰ e 2,50 e 0,09‰, indicando o predomínio de plantas C3 na formação dos Organossolos. No entanto, entre 474-310 cm (7.373-4.657 anos cal. AP) houve um enriquecimento isotópico, indicando abertura da floresta paludosa. Os teores de Si, Al, Zr, Zn, Ti e K, evidenciam a entrada de sedimentos minerais na turfeira provenientes de rochas locais ou do transporte de sedimentos fluviomarinhos em 470-260 cm (7.307 a 3.924 anos cal AP). Já Fe e o Mn, indicaram que, entre 400-200 cm (6.151 a 3.625 anos cal AP), houve redução da umidade local enquanto Sr, com elevadas concentrações entre 450-250 cm (6.981 a 3.852 anos cal AP), indicam entrada de sedimentos finos na turfeira. Conclui-se que a geoquímica permitiu evidenciar mudanças no ambiente.

Palavras-chave: Organossolos; proxy; floresta paludosa; quaternário; reconstituição

paleoambiental. Instituição financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, 001), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) (processo 19/26235-0) e Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz (FEALQ). Agradecimentos: Ao Departamento de Ciência do Solo e ao Programa de Pós-Graduação Solos e Nutrição de Plantas da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo.

1057

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

ANALISE GEOQUIMICA POR FLUORESCENCIA DE RAIOS-X DE SOLOS DESENVOLVIDOS DE ROCHAS TUFITICAS EM MINAS GERAIS

BARROSO, S H¹; ARRUDA, D L¹; SOARES, T S¹; SOUZA, G D S A²; SILVA, A L S¹; KER, J C¹; SOUZA, J J L L D¹;

Resumo:

Avaliar a geoquímica de solos é essencial para compreender processos de formação, evolução e características de acordo com o material de origem. A fluorescência de raios-X (μ -EDX) é uma ferramenta eficiente e não destrutiva para análise geoquímica, sem gerar rejeitos pós-análise. O objetivo foi avaliar a composição geoquímica de solos tuffíticos e índices de intemperismo por μ -EDX. Foram descritos e coletados 5 perfis de solos tuffíticos (Ta) e 5 horizontes Bw. A análise por μ -EDX (μ -EDX, 1300 Shimadzu) seguiu a metodologia de Alves et al. (2015). A amostra de referência Montana soil II (NIST 2711a) determinou o coeficiente de sensibilidade. Al, Fe e Si tiveram os maiores desvios padrões (DP -7,76; 3,20; 7,35). O máximo de Al_2O_3 (23,32 dag kg^{-1}) ocorreu no latossolo. Solos Ta apresentam maiores valores de Fe_2O_3 e SiO_2 (17,69 e 23,13 dag kg^{-1}). Metais alcalinos/(terrosos) foram significativamente superiores em no solos Ta. Elementos traços (ET) tiveram elevado desvio padrão e coeficiente de variação. Zr, V e Cr tiveram as maiores médias entre os solos, superiores à média global, mas dentro dos intervalos para alguns países (Alloway, 2013). Correlação positiva significativa foi observada entre ET, Fe_2O_3 e TiO_2 , indicando afinidade geoquímica e substituição isomórfica em minerais. Os índices de intemperismo K_i , CIA e WIP foram calculados. K_i por μ -EDX foi duas vezes mais alto que por digestão sulfúrica (dados não publicados). Os demais índices (CIA e WIP) mostraram padrões condizentes. Os resultados geoquímicos por μ -EDX foram condizentes com solos derivados de rocha tuffítica e com a variação do grau de intemperismo dos solos analisados. O cálculo de k_i , neste caso tem que ser interpretado com cautela. Além disso, avaliação geoquímica de solos, utilizando a fluorescência de raios-X (μ -EDX), revelou-se uma abordagem eficiente e não destrutiva para compreender os processos de formação, evolução e características dos solos tuffíticos.

Palavras-chave: Intemperismo; Gênese de solo; fluorescência de raios-X. Instituição financiadora: Agradecimentos: Capes; Fapemig; UFV

716

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

ANÁLISE MULTIVARIADA DOS ATRIBUTOS FÍSICOS DO SOLO EM ÁREAS DE FLORESTA E PASTAGEM EM RONDONIA

LIMA, A F L¹; CAMPOS, M C C²; SILVA, S S D³; SANTOS, L A C³; MARTINS, T S²; SIMOES, W S⁴; FARAH, J M M E⁵;

Resumo:

Na Amazônia, as pastagens mostram queda na produtividade nos primeiros anos, principalmente por causa da degradação física aliada a solos pouco produtivos. Sendo necessário monitorar esses atributos, visando o manejo sustentável. Por isso, objetivou-se avaliar os atributos físicos do solo em áreas de floresta e pastagem através da análise multivariada em Rondônia, Brasil. O estudo foi realizado em três áreas, sendo coletado 60 pontos na área de floresta e 70 pontos em área com pastagem de braquiária (*brachiaria brizantha*) e capim Mombaça (*Megathyrsus maximus*), no espaçamento de 10 x 10 m na profundidade de 0,00-0,10 e 0,10-0,20 m. Realizou-se as análises de agregados via úmida utilizando o Yoder, determinando o diâmetro médio geométrico (DMG) e ponderado (DMP), além das análises de textura, umidade, porosidade total (Pt), macro e microporosidade, densidade e carbono orgânico (CO) do solo. Para as análises multivariadas, foi realizada análise fatorial dos componentes principais (CP). Na profundidade de 0,00-0,10 m o CP1 e CP2 explica 50,64% e 26,95% respectivamente. As variáveis com maior representatividade foram os agregados no CP1 e compactação, Pt e CO no CP2, enquanto a 0,10-0,20 m o CP1 e CP2 explica 49,35% e 30,63% respectivamente. A agregação do solo no CP1 e a textura, Pt e CO no CP2 foram mais representativas. Na profundidade de 0,00-0,10 m, verifica-se que os ambientes não se distinguem uns dos outros, enquanto em 0,10-0,20 m foi possível observar a formação de dois grupos, o grupo um, formado pela mombaça e floresta, e o grupo dois, formado pela braquiária. O grupo um é caracterizado pelos maiores teores de argila, agregação, volumes de poros, umidade e teores de CO, já o grupo dois é discriminada pelo maior teor de areia e maior desagregação do solo. Na profundidade de 0,00-0,10 m a área de floresta apresentou características similares aos ambientes de pastagens, já em 0,10-0,20 m a área com mombaça e floresta se distinguiram da área com braquiária.

Palavras-chave: Manejo solo; Componentes principais; Degradação do solo Instituição financiadora: A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) Agradecimentos: A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), a Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI-AM), e Governo do Estado do Amazonas.

ANÁLISE MULTIVARIADA DOS ATRIBUTOS QUÍMICOS DO SOLO EM ÁREAS DE FLORESTA E PASTAGEM EM RONDONIA

LIMA, A F L D¹; CAMPOS, M C C¹; RODRIGUES, F B²; SANTOS, L A C D²; FILHOS, E G D B³; SILVA, D M P D⁴; SILVA, A M C D²;

Resumo:

Rondônia é um dos maiores estados produtores de bovinos, no entanto a maior parte das pastagens estão em solos de baixa fertilidade e extensas áreas. O objetivo do trabalho foi avaliar os impactos causados nos atributos químicos do solo, em áreas de conversão de floresta em pastagens no município de Porto Velho, RO. O estudo foi realizado em três áreas, sendo coletado em malha de 60 pontos na área de floresta e 70 pontos em cada área com pastagem (braquiária e mombaça), com espaçamentos de 10 x 10 m, nas camadas de 0,00-0,10 e 0,10-0,20 m. Foram realizadas as análises químicas relacionada a acidez, cátions trocáveis (Ca²⁺, Mg²⁺ e K⁺), fósforo disponível e carbono orgânico (CO), em seguida foram estimadas a capacidade de trocar cátions (CTC) e a saturação por bases (V%). Foi realizada análise fatorial dos componentes principais (CP). Os resultados foram significativos para as camadas de 0,00-0,10 e 0,10-0,20 m (KMO = 0,714 e 0,777), mostrando adequação à construção dos componentes principais (CPs), que possibilitou reduzir 11 variáveis originais em dois fatores. Na camada de 0,00-0,10 m os dois fatores estudados explicam 75,02% da variância das variáveis. O CP1 explica 49,14%, sendo responsável pelas variáveis relacionadas a acidez e aos cátions trocáveis, o CP2 explica 25,88% da variância, sendo responsável pelo fósforo e CO. Na profundidade de 0,10-0,20 m os dois fatores foram responsáveis por explicar 76,54% da variância. O CP1 explicou 56,98% sendo responsável pela acidez, fósforo e carbono orgânico do solo, o CP2 explicou 19,56% sendo responsável pelo cálcio. Através da multivariada observou-se a formação de duas condições ambientais distintas. Sendo o solo de floresta caracterizado por ser mais ácida, possuindo maiores teores de P, CO, Al³⁺ e acidez potencial, já os solos nas áreas de pastagens possuem pH mais elevado, e maiores teores de cátions trocáveis. Dentre as áreas de pastagens, o solo sob cultivo dessa espécie apresentou fertilidade mais elevada.

Palavras-chave: Manejo solo; Componentes principais; Degradação química do solo Instituição financiadora: Fundação de amparo à pesquisa do Estado do Amazonas Agradecimentos: À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), à Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI-AM), e Governo do Estado do Amazonas.

ANALYSIS OF THE HUMIFICATION AND AROMATIC INDEX OF DOC IN LEACHATE SAMPLES FROM NAHUEL BUTA SOIL COLUMN

ALBORNOZ, M F¹; ABURTO, F²; CONTRERAS, D³; AGUILERA, N³; POBLETE, P⁴; ACEVEDO, P⁴;

Resumo:

Soil Organic Matter's role is important in soil fertility, crop production, degradation, and erosion, among others. The effect on the humification degree (HI) and aromaticity index (SUVA-254) of adding an extract of leaves dissolved in water to soil columns was studied by assembling 24 reactors divided into four treatments and an analysis of nutrients on leachates for each reactor. Each reactor has an established amount of saprock-rock interface (saprolite from Nahuelbuta National Reserve), with a constant water flow per drip system. Group 1 reactors contain the saprock previously treated with gamma rays to kill microbial communities acting as a control. Group 2 reactors have saprock in natural conditions without adding organic material. Group 3 reactors have a monthly addition of dissolved organic matter, enhancing Fe and Al mobility and feeding natural bacteria. Group 4 reactors contain *Nothofagus obliqua* plants and have a water flow without organic material additions since the plant would provide exudates directly. Leachates from the reactors have been collected for six months. Preliminary results regarding the characterization of DOC, the PCA analysis found an important contribution of Aluminium, which explain the presence of peak spectrums of fluorescence shown at 530nm structure-like organometallic complexes between organic compounds and Al. The SUVA-254 (aromaticity degree) generally decreased over time while the humification degree increased. Relate to the DOC group produces increments in nitrate compounds. This effect may be related to the fact that the added DOC increases the content of structures with nitrate compounds.

Palavras-chave: DOC; SOIL PROCESS; NUTRIENTS Instituição financiadora: Fondecyt/Conicyt Postdoc 3190919 AND PROYECTO SIA 85220124 Agradecimentos: FONDECYT PROYECTO 3190919 – POSTDOCTORADO. Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo, Universidad de Concepción. BIOREN y Laboratorio de Suelo y Planta Instituto de Agroindustria, Universidad de la Frontera, Temuco - Chile. PROYECTO SIA 85220124

701

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

ANISOTROPIA DE LAS PROPIEDADES HIDRAULICAS DE UN ANDOSOL DESPUES DEL DRENAJE

VERGARA, R A¹; DEC, D A¹; DÖRNER, J M¹; ZUÑIGA, F A¹;

Resumo:

Los suelos Ñadi del sur de Chile (Aquands) tienen origen volcánico, son delgados (< 50 cm), presentan un horizonte plácico y baja pendiente. Debido a estas condiciones gran parte del año permanecen inundados y su uso agrícola se condiciona al drenaje, el cual genera cambios en la estructura del suelo y en la dirección del flujo de agua y aire. Este trabajo evalúa si las propiedades hidráulicas de un Aquands presentan anisotropía posterior a la implementación de sistemas de drenaje. Bajo pradera naturalizada (PN) se establecieron 3 condiciones: i) PN0 sin drenaje (control), ii) PN1 drenaje por zanja, iii) PN2 drenes topo y zanja colectora. Se colectaron muestras inalteradas de suelo a 4 profundidades (17, 36, 48 y 57 cm) y 2 direcciones (vertical y horizontal) con respecto a la superficie del suelo. Se determinaron la conductividad: hidráulica saturada (K_s), de aire (K_l) y se calcularon permeabilidad de aire (K_a), capacidad de aire (CA), índice de continuidad de poros (C2) y densidad aparente (D_a). K_s (log cm d⁻¹) a 36 cm presentó en promedio: $PN2 = 2,86 > PN0 = 1,30 > PN1 = 0,89$, a la misma profundidad K_a (log μm^2) aumento desde $PN0 = 1,86 < PN1 = 2,03 < PN2 = 2,35$ ($p \leq 0,05$). CA hasta los 36 cm presento valores > 20 % que se asocian a un drenaje más intenso ($PN2 > PN1$). Las tres condiciones presentaron un sistema poroso continuo C2 (μm^2) $PN0 = 1344$, $PN1 = 2047$, $PN2 = 2189$. Los parámetros de capacidad (CA y D_a) presentaron una condición isotrópica predominante, indicando que las características del volumen de poros no obedecen a la dirección de muestreo. $PN1$ presento anisotropía horizontal de K_a producto de un aumento en C2 de la componente horizontal. La anisotropía de las propiedades hidráulicas depende de diversos factores; estructura, orientación y distribución de grietas y el nivel de saturación de agua del suelo. El drenaje generó cambios en estas propiedades lo que se tradujo en un comportamiento preferentemente horizontal de K_a .

Palavras-chave: Aquands, Drenaje, Anisotropía. Instituição financiadora: Esta investigación fue financiada por el Proyecto FONDECYT 1130546 Agradecimentos:

1350

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ANTECIPAÇÃO DA COBERTURA NITROGENADA AUMENTA LIXIVIAÇÃO E PREJUDICA A PRODUTIVIDADE DO MILHO?

AMARO, L S D¹; CORDEIRO, C F D S¹; MIRANDA FILHO, M J²; ZACCARIA, V A³; RODRIGUES, A C E S³; ROSOLEM, C A⁴; VARGAS, V⁵;

Resumo:

O fertilizante aplicado em cobertura no milho à lanço sobre o dossel no estágio V6/V7 pode ficar retido nas folhas e cartucho, e pode prejudicar a produtividade. A antecipação da cobertura poderia diminuir o problema, mas poderia aumentar a lixiviação de nitrogênio (N). O objetivo do estudo foi avaliar a produtividade do milho, a eficiência no uso do N e a concentração de nitrato na solução do solo até 80 cm de profundidade em função de manejos que mesclam fontes e épocas de aplicação de N no milho. O estudo foi realizado em um solo Botucatu-SP em um Latossolo Vermelho Amarelo com 23% de argila. Os tratamentos foram: (i) controle (sem N-cobertura), (ii) ureia aplicada em V6-V7, (iii) ureia+NBPT aplicada em V6-V7, (iv) nitrato de de amônio e cálcio (CAN) aplicado em V6-V7, (v) ureia+NBPT aplicada em V3, (vi) CAN aplicado em V3 e (vii) 130% da dose de CAN em V3. Foram aplicados 150 kg ha⁻¹ de N em cobertura - exceto nos tratamentos i e vii. A eficiência no uso do N foi calculada com base na dose de N aplicada e incremento da produtividade em relação ao controle. A lixiviação de nitrato foi estimada em função do teor de N na solução do solo (0-40 e 0-80 cm) e na drenagem de água. As maiores produtividades de milho foram observadas com a aplicação de CAN e ureia+NBPT (produtividade média 8,3 Mg ha⁻¹), independente da época de aplicação. A ureia e o CAN + 30% da dose, resultaram em menor

eficiência no uso do N. A concentração de nitrato na camada de 0-40 cm foi maior com incremento de 30% na dose de CAN, mas na camada de 0-80 cm não houve diferença na concentração de nitrato entre as fontes e épocas de aplicação de N (3,4 mg L⁻¹ – média). As maiores produtividades foram obtidas com aplicação de CAN ou ureia+NBPT na dose recomendada para a cultura. A antecipação da adubação nitrogenada em cobertura no milho não resulta em prejuízos na produtividade, eficiência no uso do N e na concentração de nitrato até 80 cm do solo, independentemente do fertilizante utilizado.

Palavras-chave: Eficiência no uso do N. Fontes de N. Nitrato. Instituição financiadora: YARA FERTILIZANTES Agradecimentos:

1647

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ANVOL® COMPOSTO POR DOIS INIBIDORES DE UREASE APRESENTA ALTA EFICIENCIA NO MILHO EM PLANTIO DIRETO

GAIARDO SANTOS, M¹; PILECCO, G E¹; PUJOL, S¹; MONTEIRO PIRES, J P¹; BARATTO, M¹; SILVEIRA MC MANNIS, G¹; GIACOMINI, S J¹;

Resumo:

A ureia (UR) é o fertilizante nitrogenado mais utilizado na agricultura. No entanto, o uso da UR em plantio direto acarreta em elevadas perdas de N por volatilização de amônia (NH₃). A UR de eficiência aumentada (p.ex. com inibidor de urease) e o uso de nitrato de amônia (NA) são estratégias para reduzir as perdas de N em relação ao uso da UR convencional. O objetivo deste estudo foi avaliar a eficiência de ANVOL® (com os inibidores NBPT e Duromide) em reduzir as volatilização de NH₃ em relação a UR convencional e comparar a UR com inibidor ao NA. O experimento foi conduzido durante dois anos agrícolas (2021/22 e 2022/23) em um solo Argissolo Vermelho Amarelo distrófico. Os tratamentos avaliados foram: UR, UR + NBPT + DUROMIDE (Anvol®), NA e controle sem o uso de N. O milho recebeu 120 kg N ha⁻¹, sendo 20 kg na semeadura e 100 kg em cobertura na superfície do solo, aos 40 e 41 dias após a semeadura no primeiro e segundo ano, respectivamente. A volatilização de NH₃ foi quantificada após a adubação de cobertura, utilizando o método da câmara estática semiaberta durante 18 dias. As perdas de N por volatilização de NH₃ atingiram 42, 2,5 e 0,3% do N aplicado com a UR, UR + NBPT+DUROMIDE e NA, respectivamente, no primeiro ano e 37, 2,3 e 0,1% do N aplicado no segundo ano. Elevado fluxo de NH₃ foi registrado com a UR já no primeiro dia após a sua aplicação, sendo que o pico de emissão ocorreu logo nos três dias. Até os quatro primeiros dias a perda de N com a UR na média dos dois anos foi de 85% da quantidade total de N perdida. Nos dois anos a UR com ANVOL® não apresentou fluxos expressivos de NH₃. Em média, o uso de ANVOL® reduziu em 93% as perdas de N por volatilização, indicando que esse inibidor é capaz de mitigar a volatilização de NH₃ em níveis próximos aos valores observados com o NA, tornando-se importante ferramenta para melhorar a eficiência do uso do N-UR no milho em plantio direto.

Palavras-chave: inibidor de urease; estabilidade; eficiência fertilizante. Instituição financiadora: Laboratório de Análises de Carbono e Nitrogênio (LABCEN) – UFSM. Agradecimentos:

1418

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

APLICAÇÃO DE CALCÁRIO E GESSO EM SOLO DE BAIXA ACIDEZ: EFEITOS NA PRODUTIVIDADE DE SOJA E MILHO

BRIGNOLI, F M¹; MINATO, E A¹; MARTINEZ, A M²; FRARES, R H D O²; INOUE, T T²; BATISTA, M A²;

Resumo:

Poucas são as informações do uso de calcário e gesso em áreas produtivas que apresentam baixa acidez do solo. Além disso, o efeito residual do calcário no solo ainda é pouco explorado. O objetivo do estudo foi avaliar os efeitos da aplicação superficial de calcário e gesso nos atributos químicos do solo, no residual de calcário e na produtividade de soja e milho em sistema de plantio direto. O experimento foi conduzido num Latossolo, em Floresta, Paraná, Brasil. Foram aplicadas em superfície doses de calcário dolomítico (0; 2,6; 5,4 e 8,1 t ha⁻¹) e de gesso (0, 4, 8 e 12 t ha⁻¹). O delineamento experimental foi o de blocos completos com parcelas subdivididas e quatro repetições. O experimento teve duração equivalente a 4 safras de soja e 3 safras de milho segunda safra. Aos 6, 12, 24 e 36 meses após a aplicação dos tratamentos foram obtidas amostras de solo

nas camadas de 0-5, 5-10, 10-20, 20-30, 30-40 e 40-60 cm. A calagem resultou na redução de alumínio, aumento dos teores de cálcio e magnésio, saturação por bases e pH do solo. Detectou-se calcário remanescente na camada de 0-5 cm mesmo após 36 meses da aplicação. Após 6 meses da aplicação do gesso verificou-se aumento dos teores de cálcio até 60 cm de profundidade, enquanto os teores de magnésio foram reduzidos em todo o perfil do solo após 36 meses. A utilização isolada de gesso não teve efeitos na produtividade das culturas. Nas presentes condições de baixa acidez, a calagem não promoveu diferenças significativas no rendimento das culturas, mas acarretou melhores condições químicas do solo.

Palavras-chave: calcário residual; frente de alcalinização; correção da acidez; cátions básicos.
Instituição financiadora: Agradecimentos:

880

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

APLICAÇÃO DE FOSFATO MONOAMONICO (MAP) EM PRE-COLHEITA PROMOVE O INCREMENTO DE COR VERMELHA EM MACIEIRA

FREITAS, D C L¹; ERNANI, P R¹; TERNUS, J V¹; TERNUS, J G²; ANAMI, J M¹; FERNANDES, R C¹; STTEFFENS, C A¹;

Resumo:

A produção brasileira de maçãs cresceu nas últimas décadas e os números ultrapassam o consumo nacional da fruta. Por isso, a manutenção desse setor produtivo depende do aumento do consumo interno da fruta e do incremento das exportações e essas duas situações só serão atingidas com a melhoria na qualidade dos frutos e com a diminuição nos custos de produção. Sendo assim, este trabalho teve por objetivo avaliar o efeito da adição de fósforo, via foliar, no rendimento e na qualidade dos frutos de maçãs. Este experimento foi conduzido na cultura da macieira, durante as safras de 2020/2021 e 2021/2022, em um pomar comercial coberto com tela antigranizo, implantado sobre um Cambissolo Húmico, no qual foi plantada a cultivar 'Galaxy', de ciclo precoce, no município de Correia Pinto, SC. Os tratamentos consistiram em quatro doses de Fosfato Monoamônico (MAP) (0, 0,20%, 0,40% e 0,80%), aplicadas três vezes em cada safra, em pré-colheita, na vazão de 1.000 L ha⁻¹, utilizando o delineamento de blocos ao acaso, com quatro repetições. O experimento de fósforo apresentou o incremento da cor vermelha nos frutos conforme as dosagens crescentes de MAP. Observou-se o incremento da cor vermelha do fruto conforme o aumento das doses de MAP e dos sólidos solúveis na primeira safra, não apresentando diferença estatística para as análises de acidez titulável e firmeza de polpa para ambas as safras. Exposto isto, é possível concluir que a aplicação de MAP foliar em pré-colheita acarreta maior cobertura da cor vermelha no fruto de maçã.

Palavras-chave: *Malus domestica* Borkh; adubação; fertilidade. Instituição financiadora: Agradecimentos: CAPES e UNIEDU.

636

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

APLICAÇÃO DE POTASSIO VIA SOLO E FOLIAR NA CULTURA DA BATATA

PEREIRA, J T D S¹; SORATTO, R P¹; PARECIDO, R J¹; COMITRE, G A²; OLIVEIRA, R G L D²; BLANES, M D C²;

Resumo:

O potássio (K) é o nutriente extraído em maior quantidade pela cultura da batata (*Solanum tuberosum* L.), tendo grande importância para produtividades elevadas e maior qualidade de tubérculos. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da aplicação combinada de K via solo com K via foliar sobre a absorção de K e a produtividade de batata Agata. O experimento foi conduzido de agosto a novembro de 2021 em Paranapanema, São Paulo, Brasil. O solo tinha alto teor inicial de K trocável (4,9 mmolc dm⁻³). O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com sete tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram: T1- controle (sem aplicação de K); T2- 120 kg ha⁻¹ de K₂O aplicado logo após o plantio (PP) + aos 23 dias após a emergência (DAE); T3- 60 kg ha⁻¹ de K₂O PP + 23 DAE; T4- 120 kg ha⁻¹ de K₂O PP + na amontoa (A) + 23 DAE; T5- 120 kg ha⁻¹ PP + 23 DAE + K-Fol (duas aplicações de K via foliar na fase de enchimento dos tubérculos); T6- 60 kg ha⁻¹ de K₂O PP + 23 DAE + K-Fol; e T7- 120 kg ha⁻¹ de K₂O PP + A + 23 DAE + K-Fol. Todos os tratamentos receberam aplicação uniforme de 50 kg ha⁻¹ de K₂O a lanço após o plantio. A fonte de K foi o KCl (60% K₂O). Via foliar aplicou-se o produto K-

Fol. Avaliaram-se a absorção de K, número de tubérculos plantas-1, peso médio de tubérculos, produtividade total e de tubérculos especiais (>4,5 cm). A adubação potássica aumentou a absorção de K em comparação ao controle. Os tratamentos T3 e T6 proporcionaram maiores números de tubérculos por planta e, conseqüentemente, menores pesos médios de tubérculos; contudo, foram responsáveis pelas maiores produtividades, com aumentos da produtividade especial de 44% (222 scs ha-1) e 47% (237 scs ha-1), respectivamente. A aplicação foliar de K tendeu a aumentar a produtividade de tubérculos. Em solo com alto teor de K, a aplicação 60 kg ha-1 de K₂O em pós-plantio e 23 DAE (T3 e T6) foi mais eficiente, proporcionando maiores produtividades com menor dose de K aplicada.

Palavras-chave: Solanum tuberosum; Potássio; Absorção de nutriente; Produtividade de tubérculos. Instituição financiadora: Agradecimentos:

733

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

APLICAÇÃO DO ÍNDICE DE QUALIDADE PARTICIPATIVO DO SISTEMA PLANTIO DIRETO EM LAVOURAS DE XAVANTINA/SC

RECK, A B¹; RAMOS, J C²; WILDNER, L P²; JUSTEN, J G K³;

Resumo:

A intensificação dos sistemas de produção agropecuários está diretamente relacionada ao equilíbrio entre as interações solo-planta-animal e exigem precisão nos manejos. Xavantina é caracterizada por minifúndios, em relevo forte ondulado, com grande disponibilidade de dejetos animais e com integração lavoura-pecuária (ILP). O trabalho teve por objetivo avaliar o manejo do solo adotado nas lavouras do município, através da metodologia do Índice de Qualidade Participativo do Plantio Direto – IQP. Foram entrevistados 65 produtores rurais dentre os 1.551 cadastrados na Secretaria da Agricultura, quanto a indicadores relacionados à eficiência e duração do manejo nas temáticas práticas conservacionistas, nutrição vegetal, solo, rotação de culturas e histórico. O índice médio das glebas foi de 4,34, sendo que em 60,00% delas o IQP foi baixo (<4,51) e regular em mais 30,77% (4,51 – 6,50). O cultivo contínuo de milho silagem e pastagens anuais de inverno em integração lavoura-pecuária, bem como o tráfego de máquinas e animais nas atividades de produção leiteira impactam severamente a presença de resíduos culturais na superfície do solo e a diversificação de espécies cultivadas, proporcionando a ocorrência de sulcos de erosão (47,69% identificaram sulcos de erosão nas lavouras) e camadas compactadas (38,46% identificaram em área total da lavoura e 36,92% nas cabeceiras), o que leva a frequente necessidade de descompactação do solo (83,08% realizam descompactação periódica do solo) e limita a conservação do solo e da água, sendo corroborado pela baixa adoção de terraços (84,62% não possuem terraços nas lavouras).

Palavras-chave: Indicador, bovinocultura de leite, integração lavoura-pecuária. Instituição financiadora: Agradecimentos:

971

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

APLICAÇÃO SUPERFICIAL DE CALCÁRIO E GESSO AGRÍCOLA PARA A MELHORIA DO PERFIL QUÍMICO DO SOLO

OLIVEIRA, F A¹; OLIVEIRA JUNIOR, A¹; CASTRO, C¹; FIRMANO, R F¹;

Resumo:

Áreas tropicais com estabilidade de produção adotam o plantio direto e apresentam solos com baixa restrição física ao desenvolvimento radicular, além de indicadores químicos que atestam a fertilidade do solo ao longo do perfil. Nestas áreas, a mobilização do solo para a incorporação dos corretivos resulta em aumento da degradação da matéria orgânica. O objetivo com este trabalho foi avaliar os atributos químicos do perfil de um Latossolo Vermelho distroférrico muito argiloso em resposta à aplicação superficial de calcário e calcário+gesso, com ou sem parcelamento. Além das fontes avaliadas (calcário e calcário+gesso), foram estudadas três formas de aplicação à lanço (incorporado; superficial; superficial parcelado). As doses aplicadas foram 6 t/ha de calcário e 4 t/ha de gesso em parcelas experimentais de 4 m x 7 m, com delineamento em blocos casualizados. Ao final de 3 safras cultivadas com soja em sucessão com girassol, milho e trigo, realizou-se a amostragem de solo estratificada a cada 20cm e até 1 m de profundidade para análise química do pH e da determinação de cátions trocáveis. Somente a aplicação combinada de

calcário e gesso agrícola promoveu a melhoria dos atributos químicos do perfil do solo abaixo de 20 cm. A frente de neutralização da acidez e a disponibilidade de Ca²⁺ e Mg²⁺ foi mais efetiva nos primeiros 10 cm de profundidade naquelas parcelas que receberam a aplicação superficial de calcário ou calcário+gesso. Quando foi realizada a incorporação destes insumos o efeito foi menor, porém, mais regular até 20 cm. A aplicação superficial de calcário e gesso promoveu efeitos equivalentes à incorporação sobre a disponibilidade de Ca²⁺ e Mg²⁺ abaixo de 20 cm e até 60 cm. O manejo corretivo da acidez do solo pode ser realizado de forma eficiente com a aplicação superficial de calcário quando combinado com gesso. O parcelamento desta aplicação pode ser adotado para a correção gradual da acidez.

Palavras-chave: acidez do solo, calagem, gessagem, cálcio, magnésio Instituição financiadora: FINEP/FNDCT (Convênio 01.22.0080.00) Agradecimentos: À EQUIPE DE FERTILIDADE E MICROBIOLOGIA DA EMBRAPA SOJA

675

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

APLICACION DE ENMIENDAS DE SUELO PARA LA MITIGACION DEL ESTRES HIDRICO EN PALTO (PERSEA AMERICANA)

GALAZ GAETE, B¹; SEGUER, O¹; BEYÁ, V¹; MORAGA, F¹; VARGAS, E¹; PEREZ, H¹;

Resumo:

La incertidumbre de agua para riego en Chile provocada por el cambio climático afecta de manera importante a los pequeños agricultores. La superficie de paltos en Chile se ha incrementado, y considerando que es un cultivo con alta demanda hídrica y poca tolerancia al estrés, se hace imperativo buscar mecanismos para disminuir dichos estreses, destacando las aplicaciones de enmiendas al suelo. El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de la aplicación de enmiendas de suelo sobre la mitigación del estrés hídrico en palto var. Hass en Chile central. El estudio se realizó entre los años 2020 y 2022 en un huerto comercial de paltos (6 años) establecido sobre un Mollisol franco arcilloso, aplicando enmiendas orgánicas vía riego (biopolímeros, micorrizas, bacterias, ácido húmico, extracto de algas y extracto húmico), además de una enmienda mineral (zeolita) y controles con y sin estrés hídrico, el cual consistió en cortes de riego en periodos críticos para la fenología del palto. Se evaluaron propiedades físicas de suelo (0-10cm, 10-30cm y 30-50cm) y el potencial xilemático de la planta. Tratamientos orgánicos como el extracto húmico, bacterias y extracto de algas, logran mejorar las condiciones físicas del suelo a lo largo de las temporadas, disminuyendo la densidad aparente y aumentando la macro porosidad y la estabilidad de agregados, lo que permite incrementar la exploración radical del cultivo, lo cual trae consigo un mejor estado hídrico de la planta, reflejado en índices de estrés menores respecto al testigo sin riego. Los biopolímeros logran aumentar el agua aprovechable y disminuir el estrés en comparación al testigo sin riego, aunque con efectos menos evidentes. En conclusión, la aplicación de enmiendas orgánicas ayuda a reducir el estrés hídrico del palto a través de un mejoramiento de las condiciones físicas de suelo y un incremento de la exploración radical, siendo una herramienta efectiva en la mitigación de los efectos del cambio climático.

Palavras-chave: Instituição financiadora: Enmiendas orgánicas, gestión del agua, cambio climático Agradecimentos:

634

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

APLICAÇÕES NO SOLO E FOLIAR DE SILÍCIO NA CULTURA DO TOMATE

DE AQUINO VIDAL LACERDA SOARES, A¹; DELL PASSO REIS, A²; MARQUES DE ALMEIDA BERTANI, R¹; DE PAIVA BADIZ FURLANETO, F³; PEREIRA SARTORI, M M⁴; DOMINGUEZ NASSER, M⁵;

Resumo:

O silício (Si) pode aliviar estresses bióticos e abióticos em diferentes culturas, além de promover efeitos benéficos significativos para as plantas mesmo em ambientes não estressantes. Objetivou-se comparar o melhor modo de aplicação de Si, seja no solo, foliar e a combinação solo + foliar e seus efeitos na cultura do tomate. Em ambiente protegido, estudou-se nos tomates Italiano, Santa Cruz e Cereja três modos de aplicação de Si, sendo Si no solo (5 L ha⁻¹ do produto comercial Barrier®), Si via foliar na mesma dose, combinação solo e foliar, além da testemunha. Os tratamentos foram aplicados a cada 20 dias a partir das mudas com três pares de folhas,

totalizando cinco aplicações. Avaliou-se os atributos fisiológicos, morfológico e a produtividade. Os dados foram submetidos ao teste de Kruskal-Wallis-ranks, considerando significativo quando $p < 0,05$. Não foram observadas diferenças nas clorofilas a, b e total em função do modo de aplicação do Si para os tomates Italiano e Santa Cruz. No tomate Cereja, a aplicação de Si via foliar proporcionou redução nas clorofilas a, b e total em relação à testemunha. O extravasamento de eletrólitos no tomate Santa Cruz foi menor no tratamento que recebeu Si foliar; já para o tomate Italiano, os menores valores foram para as aplicações via foliar e solo, indicando menor dano às membranas foliares e mostrando efeito positivo do Si. Quanto ao diâmetro do caule, para o tomate Italiano, observou-se maiores valores na testemunha e combinação solo + foliar, e para o tomate Cereja, menores valores foram observados após a aplicação via foliar. Não houve diferenças significativas para o tomate Italiano e Santa Cruz quanto a produtividade e, para o tomate Cereja, observou-se menores valores para os tratamentos via foliar e na combinação via solo + foliar. Concluiu-se que os benefícios proporcionados pelo modo de aplicação de Si foram observados apenas para os tomates Santa Cruz e Italiano.

Palavras-chave: Silicato de cálcio; tomate italiano; extravasamento de eletrólitos
Instituição financiadora: Agradecimentos:

1642

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

APORTE DE NUTRIENTES DE ESPÉCIES NATIVAS AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO E EXÓTICAS INVASORAS

BARBOSA, U N¹; FREIRE, F J²; SANTOS, R L³; LAMEIDA, D M²; FREIRE, M B G S²;

Resumo:

Em solos conhecidamente mais intemperizados e de baixa fertilidade, como Latossolos a ciclagem de nutrientes via deposição e decomposição de serrapilheira foliar é a principal via de entrada de nutrientes no solo florestal. Porém, pouco se conhece sobre a contribuição individual de espécies arbóreas, raros estudos que visam individualizar a contribuição por espécie priorizam àquelas de alta densidade absoluta ou valor de importância. Este estudo objetivou caracterizar a contribuição de espécies florestais que ocorrem em alta densidade, baixa densidade, ameaçadas de extinção e exóticas invasoras quanto aos nutrientes N, P, K, Ca e Mg. O estudo foi realizado em fragmento de Floresta Tropical Úmida no Nordeste do Brasil, com base na fitossociologia da área para a seleção das espécies arbóreas a serem avaliadas. As folhas dessas espécies foram obtidas em 56 coletores de 1 m² dentro do fragmento florestal, separadas por espécie para determinação dos teores dos nutrientes e estimativa do aporte destes na área. Observou-se que *Paubrasilia echinata*, ameaçada de extinção, possui alto requerimento nutricional, em especial de P. Em contrapartida, *Artocarpus heterophyllus*, espécie exótica invasora, apresentou baixos requerimentos nutricionais, o que pode estar levando a espécie a aumentar sua densidade populacional de forma diferente do ambiente de origem, onde é considerada rara. As espécies florestais apresentaram relações com as características químicas do solo e influenciaram na melhoria de sua fertilidade. As espécies de alta densidade absoluta, com baixos requerimentos nutricionais, podem ser indicadas para plantios em áreas degradadas de solos menos férteis.

Palavras-chave: Serapilheira, Floresta Tropical Úmida, Decomposição foliar
Instituição financiadora: FACEPE - FUNDAÇÃO DE AMPARO À CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESTADO DE PERNAMBUCO
Agradecimentos: Jardim Botânico do Recife; IFPE – Campus Vitória

1440

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

APRENDIZADO DE MAQUINAS NA CLASSIFICAÇÃO DE REFLECTANCIA DE FOLHAS MILHO SUBMETIDAS A DOSES DE NITROGENIO

CAMPOS, C N S¹; SILVA, B C²; SANTANA, D C³; OLIVEIRA, I C³; TEODORO, L P R¹; PRADO, R M²; TEODORO, P E¹;

Resumo:

O monitoramento hiperespectral da influência de doses distintas de nitrogênio em milho a níveis foliares é pouco explorado, principalmente utilizando algoritmos de aprendizagem de máquinas. Este trabalho teve como objetivo classificar a resposta espectral de folhas de milho submetidos a distintas doses de nitrogênio por meio de algoritmos de Aprendizagem de máquinas. A pesquisa ocorreu na área experimental da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus

Chapadão do Sul (latitude 18° 46' 16" S, longitude 52° 37' 22" e altitude média de 820 m), Mato Grosso do Sul, Brasil. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 5. Os tratamentos consistiram de quatro doses de nitrogênio (N): 0, 54, 108 e 216 kg ha⁻¹. A avaliação hiperespectral foi realizado na décima quarta folha utilizando espectrorradiômetro (FieldSpec 3 Jr, Analytical Spectral Devices, Boulder, CO, EUA). As informações espectrais foram submetidas as análises de aprendizagem de máquina buscando observar a acurácia dos algoritmos na classificação das amostras quanto a dose de N. As métricas de acurácia utilizada foram Classificação correta e F-score as quais foram submetidas ao teste de comparação de média de Scott-Knott a 5% de probabilidade. Para ambas as métricas de acurácia testada o melhor algoritmo na diferenciação das doses de N pela reflectância das folhas foi floresta aleatória (RF). Métodos de ML e dados de sensores hiperespectrais podem fornecer dados precisos de diversas informações sobre as culturas direcionando com mais assertividade quanto a manejos a serem realizados no campo. Sendo assim o uso do algoritmo de RF possui potencial para classificar a refletância de folhas de milho de acordo com doses de nitrogênio utilizadas na adubação.

Palavras-chave: Adubação nitrogenada; Monitoramento nutricional; Sensoriamento remoto
Instituição financiadora: FUNDECT-Termo de outorga: 318/2022. SIAFEM: 32242; CAPES, CNPq
Agradecimentos: FUNDECT, CAPES, CNPq

816

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.4 – Planejamento do Uso da Terra

APTITUD BIOFISICA PARA EL CULTIVO DE AGUACATE HASS EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA (COLOMBIA)

CORREA-MORENO, D L¹; RODRIGUEZ, A F²; POLO, S³;

Resumo:

El objetivo fue analizar características edafoclimáticas asociadas a la aptitud biofísica del territorio para producción de aguacate (*Persea americana* cv. Hass), en el proyecto “Desarrollo y validación de tecnologías para incrementar la productividad del cultivo de aguacate Hass en el Departamento del Cauca” ejecutado por Agrosavia. La evaluación se llevó a cabo en once municipios, entre 1700 – 2200 m.s.n.m, con un total de 282210 has. El análisis geomorfológico se realizó mediante fotointerpretación a nivel de forma del terreno y coberturas a escala 1:25.000, según sistema de Zink; Se analizaron perfiles característicos de suelos identificados a partir del estudio general (IGAC, 2006), que fueron corregidos para conocer el patrón de distribución y sus características. Se realizó validación en campo de geofomas, descripción y verificación de 27 perfiles, y muestreo para análisis químicos. Se utilizó modelo metodológico de evaluación de tierras 1:25000 (UPRA, 2014), discriminando categorías de aptitud: alta, media, baja y no apta. De acuerdo con información y análisis espacial, se logró establecer que la altitud y el clima son determinantes para el desarrollo del cultivo, encontrándose que las zonas de aptitud alta (31% del territorio) se encuentran en un rango altitudinal óptimo para el cultivo entre 1800 – 2000 m.s.n.m, temperatura 15 – 18 °C . anual^Γ, y precipitación 1000 – 2000 mm . anual^Γ, principalmente en los municipios de Sotará, Popayán, Caldono, Toribio y Caloto. En zonas con aptitud media (60%), la baja disponibilidad de humedad y nutrientes del suelo, relacionados con el tipo de textura (Franco y Franco arenosa), fracción arena predominante (45.6 – 71.8%), y pH característico (extremadamente a muy fuertemente ácido), pueden presentar restricción moderada para la productividad del cultivo y calidad de la fruta, obligando a tomar decisiones oportunas para su manejo.

Palavras-chave: evaluación de tierras; *Persea americana*; avocado; análisis espacial
Instituição financiadora: Sistema General de Regalias _Gobernación del Cauca (Colombia) Agradecimentos:

539

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

AREAS PROTEGIDAS, ESPAÇO E RELEVO FREIAM A EXPANSÃO DA PISCICULTURA EM RONDONIA

SOUSA, R G C¹; OLIVEIRA, M B¹;

Resumo:

A piscicultura no Brasil vem crescendo exponencialmente e alcançando os mercados internacionais, que têm mostrado interesse nas espécies nativas, cujo o principal centro produtivo é o estado de Rondônia. A alta produção de peixes vem proporcionando boa rentabilidade para os

piscicultores com ganhos significativos, o que tem gerado divisas para o país. Porém, com o avanço de outras atividades agrárias como a pecuária e a produção de grãos, as áreas para a implantação de novas instalações piscícolas estão cada vez mais escassas, de forma que essa atividade necessita de um planejamento estratégico para garantir sua expansão e sustentabilidade. Em face disso, este estudo objetivou identificar os desafios econômicos e ambientais para a expansão da piscicultura em Rondônia, para tal, foi desenvolvido um diagnóstico do relevo, das áreas de preservação permanentes (APPs) e do uso da rede hídrica estadual. Assim, junto a CPRM-RO foram levantadas informações sobre o relevo, das áreas de APPs e das bacias hidrográficas do estado, bem como as informações sobre a distribuição das pisciculturas com a Agência de Meio Ambiente (SEDAM). Os dados foram trabalhados e salvos em arquivos no formato shapefile, com o auxílio do programa ArcGis Pro. O banco de dados georreferenciado permitiu a confecção de mapas temáticos com a distribuição das pisciculturas sobre a geomorfologia do estado, indicando os principais focos dessa atividade, sugerindo que as APPs e o relevo são os fatores que limitam a expansão da piscicultura no estado. Dessa forma uma alternativa para solucionar esse gargalo no setor da produção de peixes, seria investir em novas tecnologias, como os sistemas de tanques lona com recirculação de água e uso de bioflocos, implementação de tanques-redes em lagos de usinas hidrelétricas (hoje subutilizados), maximizando assim o uso do espaço com sistemas de produção de peixes mais eficientes, garantindo a sustentabilidade da piscicultura, para dar continuidade na produção de proteína animal a nível nacional e internacional. Estas informações podem auxiliar os gestores e tomadores de decisões, com diretrizes mais assertivas, evitando conflitos com a sobreposição de áreas de uso comum, contribuindo para um melhor planejamento e uso responsável do solo e seus recursos hídricos

Palavras-chave: Desenvolvimento regional, Piscicultura, Uso do solo, Geografia, Topografia.

Instituição financiadora: CHAMADA FAPERO 022/2022, PROCESSO 0012.067926/2022-60, PAP UNIVERSAL AP-CA Agradecimentos: À FAPERO, UNIR e Governo do Estado de Rondônia.

309

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

AS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA SÃO AFETADAS PELAS PLANTAS DE COBERTURA NO CERRADO

SOUZA, V S¹; CARVALHO, B G D O²; SANTOS, D D C³; PACHECO, L P⁴; MORAES, S A D⁴; CHERUBIN, M R¹;

Resumo:

A utilização de agroecossistemas simplificados e a perda de matéria orgânica do solo em áreas agrícolas é vista como uma das atividades com maior contribuição para as emissões de gases do efeito estufa (GEE). Nesse sentido, a adoção de práticas de manejo que reduzam as emissões de GEE é essencial para mitigar as mudanças climáticas e promover um desenvolvimento agrícola sustentável. Com isso, o objetivo foi avaliar o impacto das plantas de cobertura nas emissões de GEE no Cerrado. As emissões de GEE foram analisadas durante o ciclo das soja sobre a biomassa das plantas de cobertura: 1) Pousio safrinha, 2) *C. spectabilis* 3) *U. ruziziensis* 4) *Urochloa brizantha* (2 anos) e milho consorciado com *U. ruziziensis* (7 anos) 5) *Cajanus cajan* (2 anos), seguido de *Helianthus annuus* consorciado com *U. ruziziensis* (3 anos) e *C. spectabilis* + *P. glaucum* + *U. ruziziensis* + *C. cajan* (4 anos). Os fluxos de GEE foram obtidos através de câmaras estáticas manuais, perfazendo quatro repetições para cada tratamento. Não houve diferença quanto a emissão de CO₂ entre os tratamentos, o solo emitiu em média 2.500 kg C ha⁻¹, com maiores picos de emissão durante as precipitações e menor temperatura do solo, para o CH₄ a menor emissão foi gerada pela biomassa da *U. ruziziensis* e as maiores emissões de N₂O ocorreram nos tratamentos Mix, milho/*U. ruziziensis* e *U. ruziziensis* emitindo em média 450 g N ha⁻¹. As plantas de cobertura não geraram emissões de CH₄, além de fluxos negativos de N₂O pela crotalaria. A liberação de GEE é uma consequência da integração da respiração das raízes, da respiração microbiana e da dinâmica do carbono do solo. A temperatura e a umidade do solo controlam a atividade microbiana e a decomposição da matéria orgânica, sendo reconhecidos como os principais fatores que determinam os fluxos de CO₂ do solo. Essa avaliação é fundamental para calcular o balanço de C de sistemas agrícolas, e definir opções de manejo mais promissoras para a mitigação das mudanças climáticas.

Palavras-chave: soja; mix de plantas de cobertura; carbono; emissões diárias de GEE. Instituição financiadora: CAPES e Bayer Agradecimentos: CAPES e Bayer

ASPECTOS FISIOLÓGICOS E BIOMÉTRICOS DE SOJA ADUBADA COM SILÍCIO EM SOLOS CONTRASTANTESCAMARGO, M S¹; LAND, T L²; SANTOS, H L³; CARNIETTO, M R A³; SILVA, M A³;

Resumo:

Introdução: Os efeitos da adubação com silício (Si) na cultura da soja ainda são controversos. Considerando que os solos variam nos teores de Si solúvel, é importante avaliar o efeito de doses de Si em solos contrastantes, cujas informações são escassas. Assim, o objetivo foi avaliar as respostas fisiológicas e biométricas de plantas soja na fase R5 de em função de doses de Si em solos contrastantes. **Material e Métodos:** O experimento foi conduzido em vasos (100 L) a céu aberto de novembro/22 a fevereiro/23 em Piracicaba, SP. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro doses de Si (equivalentes a 0, 250, 500, 750 kg ha⁻¹ Si) e três solos: Neossolo Quartzarênico (RQ), Latossolo Vermelho Escuro textura média (LV) e Latossolo Vermelho Escuro (LVdf) e 4 repetições. O silicato em pó (10,5% Si; 25% Ca e 6% Mg) foi aplicado como fonte de silício e todos os vasos receberam iguais quantidades de Ca e Mg. Antes do transplante de 6 plântulas de soja em cada vaso com 7 dias foi feita adubação de plantio e cobertura com N, P, K e micronutrientes. Na fase R5 (fevereiro/23) foram feitas avaliações nas folhas diagnósticas (2° e 3° trifólios) do conteúdo relativo de água (CRA), clorofila a e b (Chla, Chlb) e carotenóides e do índice SPAD. A altura de plantas até a inserção do primeiro trifólio totalmente expandido, a biomassa seca da haste+folhas+ramos (MSH), vagens (MSV) e total (MST), número de vagens (NV) foram também avaliadas. **Resultados e Discussão:** Os tipos de solos influenciaram apenas Chla, altura, MSH, MSV, MST, NV, sendo os menores valores obtidos para RQ. E as doses de Si aumentaram os valores de CRA, Chla e carotenóides independente de tipo de solo. Houve também incremento da MSV em função de doses de Si para os solos RQ, LV e LVdf. Os tratamentos não influenciaram CRA, Chlb, altura e índice SPAD. **Conclusões:** A adubação com silício melhorou os aspectos fisiológicos e massa seca de vagens para os solos de textura média e argiloso.

Palavras-chave: silicato, adubação, nutrição, soja **Instituição financiadora:** Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) **Agradecimentos:** Autores agradecem apoio financeiro do Projeto FAPESP 2022/00733-70

ASSESSING SOIL POTENTIAL PRODUCTIVITY IN AREAS WITH PASTURELANDS THROUGH EARTH OBSERVATION TECHNIQUESAMORIM, M T A¹; GRESCHUK, L T¹; ROSAS, J T F¹; VOGEL, L G²; BARTSCH, B D A³; NOVAIS, J J³; DEMATTÊ, J A M³;

Resumo:

Pasture areas occupy an extensive part of the Brazilian territory, generating discussion about whether they can be converted to agriculture. However, debaters usually do not include relevant topics like soil potential to support agriculture in the discussion. Therefore, we aimed to quantify soil potential productivity (SOILPP) in Brazilian pasturelands from 1990 to 2020 using geotechnologies. For that, we crossed a SOILPP (source GeoCis) with the pasture area (source MapBiomass) and the pasture quality map (source LAPIG/UFG) to support our argumentation. It is noteworthy to mention that SOILPP starts from the premise that soil name, texture, fertility, water-holding capacity, depth, and climate are pillars of soil productivity that determine the local productive potential. Such pillars generate classes from A, for the best, to G, for the worst productivity potential. Thus we could assess the land use suitability by overlapping information through the Brazilian biomes according to their characteristics. The pasturelands concentrated in the Cerrado, comprising environments from D to F, amounting to about 20%, in 1990, which increased the SOILPP D class in 2020 and decreased in E and F environments. On the one hand, the areas with pasture increased (8%) in productive regions of the Amazon biome, on the other they decreased in weaker soils (8%). The Pampas biome presented an increase in suitable environments by 18%. Even though the pasture areas occupy the better SOILPP classes, they are at an intermediate or severe degradation degree. This fact is harmful because fragile environments (E, F, and G) can worsen soil health, reducing the capacity to sustain this culture or becoming

unproductive. In addition, part of the pasture areas under environments from A to D could be changed to crops, increasing Brazilian food production capacity and avoiding the deforestation of new cultivation areas.

Palavras-chave: Remote Sensing; Soil Potential Production; Pasture Quality; Biome; Soil Health.

Instituição financiadora: This paper was granted by The State of São Paulo Research Foundation

(FAPESP) (2022/11034-2; 2021/05129-8) Agradecimentos: The authors thanks to GeoCis Research Group for sampling and analyses

1202

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

ASSESSMENT OF SOIL DEGRADATION POTENTIAL FROM TIME SERIES OF BARE SOIL IMAGES

BARBOSA DE SOUSA, G P¹; AMORIM, M T A¹; POPPIEL, R R²; DEMATTÊ, J A M¹;

Resumo:

Soil exposure is a significant factor in soil degradation because it is subject to environmental conditions such as solar radiation. Based on this statement, we aimed to correlate the frequency of soil exposure in the states of São Paulo and Paraná over 36 years (1985 - 2021) with field and remotely sensed environmental data. For that, multisource provided covariate to analyses, namely: Bare Soil Frequency (BSF), soil texture and surface temperature data from methodologies developed by the Group on Geotechnology in Soil Science (GEOCIS); climatic information from WorldClim; pedologic data from Embrapa legacy; Land Use and Land Cover (LULC) from MapBiomas open data. The previous results indicated some general and specific points that related the BSF to environmental covariates. In the analyzed period the State of Paraná demonstrated a lower exposure index than São Paulo due to the high adoption of a no-till system by Paraná. Regarding the soil texture factor, soils developed from sandstones in the upper horizons showed greater exposure compared to more clayey soils. This observation represents a high risk of degradation because sandy soils are more susceptible to climatic factor impacts, such as rain and solar radiation incidence. On the one hand, northwest Paraná had higher BSF values than other parts of the State. We attribute this behavior to LULC in that area had been mainly composed of sugarcane cropland, while the rest of Paraná predominated Silviculture. On the other hand, São Paulo had a higher average BSF. However, sugarcane croplands stayed less time with exposed soil in 2005. This fact occurred because of the mechanized harvesting expansion, which reduced burning, making the crop cycle less impactful to the soil. This set of covariates related to the BSF are essential tools for better soil management, favoring the conservation and maintenance of soil health.

Palavras-chave: Remote Sensing; Soil Degradation; Soil Health; Sustainability; Soil Management

Instituição financiadora: FAPESP Agradecimentos: <https://esalqgeocis.wixsite.com/geocis>

361

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

ASSESSMENT OF SPATIOTEMPORAL CLUSTERING OF SATELLITE DATA AS A PROXY TO SOIL ORGANIC MATTER CHANGE

CAMPOS, R C¹; BARTSCH, B A²; ROSIN, N A²; RODRÍGUEZ-ALBARRACIN, H S²; VOGEL, L G²; MELO, B M²; DEMATTE, J A M²;

Resumo:

Soil Organic Matter (SOM) changes in response to the adopted agricultural system and needs to be regularly monitored to allow precise spatial adjustments to the system. At field scale, the necessary investment to monitor SOM is prohibitive due to the required large soil sampling. Alternatively, remote sensing (RS) imagery provides data closely related to environmental variables that can be connect to SOM. In this work, we investigated whether satellite derived Actual Evapotranspiration (ETa), Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) and Normalized Difference Moisture Index (NDMI) can be successfully involved in a spatiotemporal clustering to depict short term spatial variability of SOM over a heterogeneously cultivated area in the Maranhão state. The SOM was sampled at high (~150x150m) spatial frequency from 2014 to 2021. The rate of change of SOM was derived over the period by fitting a linear model for every cell in a regular grid. The spatiotemporal clustering took medians of available Landsat images over every two years along the period to construct spatially stable clusters. The cluster stability relied on pixel persistence to belong to the

same cluster over successively realization of k-means clustering. A gama statistics (threshold 0,9) defined 3 stable clusters to assess the spatial clustering effectiveness on accounting for the spatial variability of SOM rate of change from 2014 to 2021. While the ANOVA shows that ETa, NDVI and NDMI are highly significant ($p < 0.0001$) on delimiting zones with distinct patterns of SOM change, only 7% ($r^2 = 0.07$) of the rate of change of SOM were accounted by the 3 significant spatiotemporal clusters. At this point we found a trade-off coming from the choice of increasing the number clusters to account for a larger fraction of the SOM change. Once it is achieved by relaxing the gama statistics, less stability in the clustering formation will be allowed, this trade-off will deserve future investigation.

Palavras-chave: soil health, soil carbon, remote sensing, cluster stability Instituição financiadora: FAPESP Projeto: 21/05129-8 Agradecimentos: Grupo Geocis Esalq/USP

65

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

ASSINATURA MAGNETICA E ESPECTRAL DE SOLOS ANTROPOGENICOS E NAO ANTROPOGENICOS PARA IDENTIFICAÇÃO DE PROCESSOS PEDOGENETICOS NA AMAZONIA, BRASIL

SANTOS, L A C¹; PEDRON, F A²; SOUZA JÚNIOR, V S³; SILVA, L S⁴; CAMPOS, M C C⁵; ARAUJO, J K S³;

Resumo:

Terras pretas de Índio (TPI) são solos marcados pela coloração escura, altos teores de carbono, fósforo e pela presença de artefatos cerâmicos no horizonte A antropogênico, que foi formado ou modificado pela ação antrópica. Terras marrons (TM) são solos antrópicos de menor fertilidade que ocorrem ao redor das TPI. O estudo avaliou a contribuição dos óxidos de Fe da fração argila como indicador de processos pedogenéticos e antrópicos de TPI, TM e solos não antrópicos (SNA) na região sul do Amazonas, Brasil. Os horizontes A e B de seis perfis de solo, identificados como TPI, TM e SNA, foram estudados. Hematita (Hm) e goethita (Gt), ambos óxidos antiferromagnéticos, foram identificados por espectroscopia de reflectância difusa. Em seguida, a função Kubelka-Munk (KM) foi utilizada para determinar suas proporções. A presença dos minerais magnetita (Mt) e maghemita (Mh) foi inferida por medidas de suscetibilidade magnética específica de massa em baixa (χ_{bf}) e alta frequência (χ_{af}) na terra fina seca ao ar (TFSA) e na fração argila. Valores mais altos de χ_{bf} ($6 - 9 \times 10^{-6} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1}$) na TFSA para os horizontes superficiais das TPIs indicam formação de Mt e Mh associados à sua pedogênese, e diferenciam-se das TM ($0,49 - 4 \times 10^{-6} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1}$) e SNA ($0,27 - 1,39 \times 10^{-6} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1}$). A correlação de χ_{bf} com areia e argila indica a presença de Mt e Mh superparamagnético. O processo de lessivagem é o que melhor esclarece χ_{bf} nos horizontes de subsuperfície das TPIs. Curvas espectrais detectam pedogênese (melanização e xantização) nos perfis de solo de TPI, TM e SNA e processos antrópicos (antrosolização) nos perfis de solo de TPI e TM. A melanização causa redução na refletância e ausência de concavidade na curva espectral das TPIs, diferenciando das TM e SNA devido à maior refletância espectral induzida pelos processos de lessivagem e xantização. Portanto, as informações combinadas das curvas espectrais e χ_{bf} são úteis para apoiar o levantamento de solos na Amazônia.

Palavras-chave: magnetismo do solo; solos amazônicos; suscetibilidade magnética, solos antrópicos Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) Agradecimentos: À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), à Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI-AM), e Governo do Estado do Amazonas

1529

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ASSOCIAÇÃO DE MICROORGANISMO SOLUBILIZADOR AO PO DE MICAXISTO COMO FONTE DE POTÁSSIO PARA DESENVOLVIMENTO INICIAL DA CULTURA DO MILHO (ZEA MAYS)

CARDOSO, F N F¹; FREITAS, L G D C¹; BATISTA, A H¹;

Resumo:

O uso dos remineralizadores como fonte de nutriente para as plantas permanece com muitas lacunas em relação à sua eficiência agrônoma. O trabalho teve como objetivo verificar a eficiência de micaxisto moído (MCX, granulometria menor que 0,30 mm, com 3,7 % de K₂O total)

no fornecimento de potássio K para o cultivo de milho associado ao microrganismo solubilizador *Bacillus megaterium*. Foram realizados 4 tratamentos e 5 repetições em delineamento em blocos ao acaso, sendo: T1 - tratamento controle, sem fornecimento de K₂O; T2 - KCl; T3 - MCX+Bm, T4 - MCX micaxisto. Utilizou Latossolo Vermelho coletado em Uberlândia, MG, com as seguintes características: pH em água = 5,6; capacidade de troca de cátions total = 3,31 cmolc.dm⁻³; saturação por bases = 20,77 %. Houve correção do solo com calcário dolomítico para aumentar a saturação por bases para 60%. As plantas foram semeadas em vasos contendo 1dm³ de solo e após a germinação completa, durante o período de 30 dias, foi fornecida solução nutritiva com omissão de K em intervalos de 7 dias. As doses de MCX e KCl foram calculadas para fornecer 140 mg.dm⁻³ de K₂O a partir do teor do nutriente em cada fonte. As variáveis foram altura de planta, massa matéria úmida e massa matéria seca. As médias foram comparadas pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade. A utilização exclusiva do MCX promoveu crescimento em altura igual ao tratamento com omissão de K - Ap = T1 - 49,6 cm e T4 - 56,7 cm, inferiores, entretanto, aos tratamentos T2 - 62,84 cm e T3 - 60,42 cm. Já para Mu e Ms o T1 apresentou as menores médias (2,93g e 0,45g, respectivamente), em relação aos tratamentos T2 - 5,64g e 0,75g, T3 - 4,76g e 0,77g e T4 - 4,38g e 0,74g. Os resultados demonstram que, a associação do microrganismo ao pó de rocha proporcionou resultados superiores, apesar baixa solubilidade do MCX. Considera-se que a associação dos microrganismos solubilizadores ao pó de micaxisto, possui potencial em melhorar a eficiência do produto.

Palavras-chave: Remineralizador; Nutrição de plantas; *Bacillus megaterium* Instituição financiadora: Agradecimentos: Agradeço aos meus amigos, à minha namorada, Karine e a minha família por sempre me incentivar a estudar e ir em busca dos meus sonhos. Além disso, agradeço a professora Araújo pelos aprendizados e ensinamentos.

524

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ATENUAÇÃO DO ESTRESSE HÍDRICO EM OLIVEIRAS PELA APLICAÇÃO FOLIAR DE SELENIO

KLEIN, K¹; DURAN, P P M¹; MARIANO, M V T¹; PEREIRA, E P¹; ROSSETO, V²; FRANCO, J L¹; VIEIRA, F C B¹;

Resumo:

No metabolismo de plantas superiores, a essencialidade do selênio (Se) ainda está em debate, embora seja indicado efeitos positivos em baixas concentrações. A aplicação de Se pode promover a mitigação do efeito de estresses abióticos através do aumento da atividade antioxidante, mas pouco se sabe sobre o potencial do Se em amenizar o estresse hídrico em oliveiras. Este trabalho objetivou avaliar o efeito da presença e ausência de selênio no estresse oxidativo de mudas de oliveira (*Olea europaea* L.) expostas a condições de escassez e excesso de água no solo. Para isso, 24 mudas da cultivar Frantoio, com um ano de idade, foram cultivadas em vaso, em casa de vegetação, e submetidas a três tratamentos hídricos: irrigação na capacidade de campo do solo (CC) por 12 dias, restrição hídrica total (RH) por 12 dias e alagamento (AL) por oito dias, onde metade das plantas de cada tratamento receberam pulverização foliar com uma solução de selenito de sódio 150 mg Se L⁻¹ e agente umectante, obtendo a dosagem final de 7,5 mg de Se por planta. Foram coletadas amostras de folhas ao fim do período de estresse e de folhas e raízes após 7 dias de recuperação para análise de tióis totais, peroxidação lipídica e índice de peróxidos. Os resultados demonstram que, no período de estresse, as plantas sem Se apresentaram menor concentração de tióis, maior peroxidação lipídica e maior índice de peróxidos, em relação às plantas com Se (P<0,05). Após o período de recuperação, o teor de peróxidos em folhas e raízes foi maior em plantas sem Se e a comparação entre presença e ausência de Se dos tratamentos CC e RH demonstrou menor concentração de peróxidos em plantas contendo Se. Além disso, nas raízes de plantas contendo selênio, a restrição hídrica propiciou maior peroxidação lipídica em comparação ao alagamento. Esses resultados evidenciam que o Se estimula a atividade antioxidante através dos tióis e, conseqüentemente, a redução do estresse oxidativo em plantas submetidas ao estresse hídrico.

Palavras-chave: fertilização foliar; estresse oxidativo; *Olea europaea* L.; selenito de sódio; restrição hídrica; alagamento; tióis; peroxidação lipídica; índice de peróxidos; atividade antioxidante.

Instituição financiadora: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Agradecimentos: À OlivoPampa pela doação das mudas de oliveira.

ATIVIDADE ENZIMÁTICA DO SOLO NA UTILIZAÇÃO DE REMINERALIZADOR + BACTÉRIAS SOLUBILIZADORAS DE FOSFATOGALINA, J¹; ROSALEN, K²; BARETTA, D²; BARETTA, C R D M³;

Resumo:

Os remineralizadores alteram as propriedades químicas, físicas e biológicas dos solos, sendo a quantificação enzimática uma ferramenta importante no diagnóstico do uso deste insumo sobre a saúde dos solos. O objetivo do estudo foi avaliar a associação do pó de olivina melilitito com bactérias do gênero *Bacillus* spp. e seu efeito sobre a atividade enzimática do solo. O experimento é conduzido a campo em delineamento de blocos ao acaso (n=4), com os seguintes tratamentos: SA, sem adubação; AQ, adubação NPK; RA, redução do NPK + remineralizador; RAB, redução do NPK + remineralizador + *Bacillus* spp.; REM, somente remineralizador; AB, redução do NPK + *Bacillus* spp. O remineralizador foi aplicado anualmente de forma superficial (5 t ha⁻¹) e a inoculação foi realizada via sulco de semeadura do trigo duplo propósito (BRS Tarumã) com inoculante comercial contendo as cepas BRM 2084 do *Bacillus subtilis* e BRM 119 do *Bacillus megaterium*. A avaliação das enzimas β-glicosidase (BGL) e arilsulfatase (ARL) foi realizada através da quantificação dos valores do p-nitrofenol no solo. Os dados foram submetidos a análise de variância seguida do teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade (P<0,05). O teste estatístico (F=8,14; P=0,001) revelou que os solos dos tratamentos AB e RAB apresentaram maior atividade da BGL, diferindo dos demais tratamentos (AQ, REM, AS e RA). Tal resposta indica um efeito da inoculação em estimular a atividade da enzima tanto na presença quanto na ausência do remineralizador. Por outro lado, menos sensível a aplicação do remineralizador, a atividade da ARL foi maior no solo do SA e AB, seguido dos tratamentos REM, RAB e RA que não diferiram entre si, sendo o menor valor encontrado em FQ. Conclui-se que a atividade da β-glicosidase foi estimulada pela inoculação com as bactérias tanto na ausência quanto na presença do remineralizado; enquanto a atividade da enzima arilsulfatase não respondeu ao manejo com o remineralizador.

Palavras-chave: pó de rocha; olivina melilitito; *Bacillus* sp.; β-glicosidase; arilsulfatase
Instituição financiadora: UNOCHAPECÓ, UDESC, FAPESC, DINAMISA
Agradecimentos: Os autores agradecem a Unochapecó, Capes e CNPq pelas concessões de bolsas.

ATIVIDADE DA ARILSULFATASE NA RIZOSFERA DA CULTURA DA SOJA EM SPD COM PLANTAS DE COBERTURAFREITAS, C C G¹; OLIVEIRA, R L¹; DE ANDRADE, N¹; ROCHA, A V S¹; ALVES, A F¹; ANDREOTE, F D¹;

Resumo:

O uso de plantas de cobertura no sistema de plantio direto (SPD) tem potencial para melhorar a atividade microbiana do solo. No entanto, são necessários maiores estudos para que tenhamos uma melhor compreensão das formas como este tipo de sistema atua sobre a atividade de enzimas importantes para o funcionamento do solo como a arilsulfatase, gerando possíveis benefícios para plantas cultivadas na safra, como a cultura da soja. Com base nisso, objetivamos compreender o efeito de plantas de cobertura na entressafra de um SPD na atividade da enzima arilsulfatase em solo rizosférico da cultura da soja. Para tanto, foram coletadas amostras da rizosfera na cultura da soja em área experimental conduzida em SPD com quatro tratamentos: Forrageira (soja seguida de *Urochloa* spp. consorciada com milho na entressafra), Adubo verde (soja seguida de *Crotalaria* spp. consorciada com milho), Mix (soja seguida do mix *Urochloa* spp. + *Crotalaria* spp., consorciados com milho) e Pousio (soja seguida por milho, seguido de pousio). Cada tratamento tem quatro repetições em parcelas de 162 m². As plantas foram retiradas aleatoriamente, em seis pontos da área útil de cada subparcela para formar amostras compostas, para procedimento de coleta do solo considerado rizosférico em laboratório. A atividade da enzima arilsulfatase foi determinada usando o método proposto por Tabatabai. Os resultados foram submetidos à ANOVA e as médias foram comparadas pelo teste de Duncan, a 10%. A rizosfera da soja advinda do tratamento Forrageira apresentou maior atividade da enzima arilsulfatase em relação aos demais tratamentos, provavelmente pelo maior aporte de matéria orgânica no solo advindo da *Urochloa* spp. o que contribuiu para um aumento na atividade da enzima arilsulfatase

na zona do solo de maior contato com a planta, que é a rizosfera. Assim, o SPD diversificado com plantas de cobertura no período de entressafra, tem potencial para aumentar a atividade microbiana do solo rizosférico da cultura da soja.

Palavras-chave: Forrageira; entressafra; Tabatabai Instituição financiadora: CAPES

Agradecimentos:

359

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

ATIVIDADE DA ENZIMA FOSFATASE ACIDA EM NITOSSOLO VERMELHO AO LONGO DE UM REGOLITO INTEMPERIZADO

NASCIMENTO, J C¹; SILVA, L F V¹; AZEVEDO, A C¹;

Resumo:

As enzimas no solo podem estar intracelular ou extracelular. Quando excretadas são extracelulares, permanecendo ativas no solo, influenciando no ciclo do carbono e de outros nutrientes minerais. A fosfatase ácida é uma enzima extracelular, tem função no ciclo do P nos solos, mineraliza o P orgânico e disponibiliza fontes inorgânicas de P para as plantas. São bons indicadores da fertilidade do solo, portanto são mais estudadas em horizontes superficiais do que nos horizontes mais profundos do solo. Assim, objetivou-se investigar a atividade da fosfatase ácida ao longo de um regolito intemperizado, em Capivari – SP. A sequência de horizontes foi BA, Bw, Bt, BCr, Cr1, Cr2 e Cr3, numa profundidade de 9,8 metros. A fosfatase foi mensurada pelo espectrofotômetro do p – nitrofenol, resultante da atividade enzimática. A análise de variância e de componentes principais (PCA) foi realizada usando o software estatístico R. Observou-se maior atividade enzimática no horizonte Bt comparado com o horizonte Cr1, os demais horizontes não diferiram estatisticamente. Os componentes com maior peso na análise de PCA representam 76% da variância total. A componente PC1 apresentou altas correlações positivas para densidade do solo, teor de areia, P, Al, CTC, SB e negativas para teor de Argila, pH e carbono orgânico total - TOC, apresentando autovalor (λ) igual 8,62. As variáveis umidade e teor de silte foram explicadas pela PC2. Na análise PCA há associação negativa nos horizontes BA, Bw, Bt e BCr e positiva para os demais. A atividade enzimática ao longo do regolito informa a disponibilidade de P. Ambientes que tem muito P disponível, a quantidade de fósforo armazenada na biomassa microbiana do solo aumenta, tendo uma menor atividade enzimática. Solos com baixos teores de P, liberam fosfatases, elevam a mineralização e remobilizam fosfato no ambiente.

Palavras-chave: isoalterita, isalterita, regolito, gabro, biomassa microbiana, fósforo Instituição

financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES

Agradecimentos: Mineradora MinerMix pela disponibilidade do local para condução do experimento.

57

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

ATIVIDADE DA ENZIMA B-GLICOSIDASE NO PERFIL DE UM NITOSSOLO VERMELHO

SILVA, L F V D¹; RAZERA, R¹; AZEVEDO, A C D¹;

Resumo:

A enzima β -glicosidase desempenha um papel importante no ciclo do carbono. Sua concentração é menos estudada em horizontes e/ou camadas mais profundas do solo. Portanto, objetivou-se investigar a atividade desta enzima ao longo de um regolito intemperizado em área minerada, em Capivari – SP. A sequência de horizontes foi BA, Bw, Bt, BCr, Cr1, Cr2 e Cr3, numa profundidade de 1,5; 2,7; 3,5; 4,5; 6,5; 8,0 e 9,8 metros, respectivamente. A atividade da enzima foi medida pela leitura da absorbância do p-nitrofenol em um espectrofotômetro, na faixa de 420 nm. O pH foi medido em H₂O, carbono orgânico total (TOC) por oxidação, Al³⁺ extraído por KCl 1 mol. L⁻¹, P e K pela solução Mehlich-1 e umidade pela razão entre massa do solo úmido/seco. Já a densidade do solo (Ds) pelo cilindro volumétrico e a fração argila por sedimentação. A análise de variância e de componentes principais (PCA) foi realizada usando o software estatístico R. A maior atividade enzimática foi encontrada no horizonte Cr2 ao comparar-se com o horizonte Bw, os demais horizontes não diferiram estatisticamente. Os dois componentes com maior peso na análise de PCA representam 79,26% da variância total. A componente PC1 apresentou altas correlações positivas para Al, P, K, CTC e densidade do solo e negativas para pH, carbono orgânico total e argila, apresentando autovalor (λ) igual 6,28. Já as variáveis umidade e β -glicosidase foram

explicadas pela PC2. A análise PCA revelou uma associação negativa nos horizontes (BA, Bw, Bt e BCr) e positiva para os horizontes (Cr1, Cr2 e Cr3), considerando os valores da PC1. A atividade da β -glicosidase ao longo do regolito sugere que, apesar do pequeno teor de TOC, apresenta comunidade microbiana metabolicamente ativa e influenciadas pelas variações sazonais de umidade. Foi possível verificar que o substrato orgânico e a umidade do solo influenciaram a atividade da β -glicosidase, pois apresentaram teores variáveis ao longo do regolito.

Palavras-chave: isoalterita; isalterita; regolito; gabro; carbono. Instituição financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. Agradecimentos: Mineradora MinerMix pela disponibilidade do local para condução do experimento.

1010

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ATIVIDADE DA FOSFATASE ÁCIDA E DISPONIBILIDADE DE P NO SOLO SOB EFEITO DAS PLANTAS DE COBERTURA

TIERRADENTRO ROJAS, L M¹; PIRES DE OLIVEIRA, H²; QUEIROZ, M R³; PAVINATO, P S²;

Resumo:

As plantas de cobertura desempenham um papel importante no estímulo da atividade enzimática, promovendo a decomposição da matéria orgânica, a mineralização dos nutrientes e sua disponibilidade às plantas cultivadas na sequência. Este estudo teve como objetivo avaliar a atividade enzimática da fosfatase ácida e o fósforo lábil no solo, após cinco anos sem adubação fosfatada em repostas ao cultivo de plantas de cobertura no inverno. O experimento foi conduzido, em delineamento em blocos casualizados, com três repetições. Os tratamentos são compostos por seis plantas de cobertura (ervilhaca, tremoço branco, nabo forrageiro, azevém, centeno e aveia preta), e um pousio sem cobertura, todos fertilizados previamente com fosfato solúvel de 2009 a 2016 (superfosfato simples), e um controle sem fertilização. Os dados foram submetidos pela ANOVA ($p \leq 0.05$) e as médias comparadas pelo teste Scott-Knott, sendo utilizado o teste de Dunnett, para comparação do controle+ com cada tratamento separadamente com o auxílio do software R @ versão 5.2. Nota-se que houve diferença na fosfatase ácida, entre os tratamentos, tendo destaque no tremoço, com 1832.94 $\mu\text{g PNF.g}^{-1}$ solo h^{-1} , sendo 42,26 % maior em relação ao pousio. Já o controle (851.17 $\mu\text{g PNF.g}^{-1}$ solo h^{-1}) diferiu de todos os demais tratamentos, exceto quando comparado ao pousio. Para o fósforo lábil no solo, não houve diferença significativa comparando os tratamentos, porém o tremoço apresentou maior média, 73 mg kg^{-1} . Já para quando compara o controle com cada planta de cobertura, houve diferença significativa em relação ao tremoço, ao nabo e a, aveia. Dessa forma, notamos que as plantas de cobertura interferiram na atividade enzimática no solo e promoveu uma tendência de aumento do fósforo lábil no solo.

Palavras-chave: Ciclagem de nutrientes; adubação fosfatada; rotação de culturas. Instituição financiadora: ESALQ Agradecimentos:

1468

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ATIVIDADE DA UREASE EM ADUBAÇÃO FOSFATADA DE SISTEMAS EM TERRAS BAIXAS

VARGAS, V L¹; WEINERT, C¹; COSTA, T V¹; CORADINI, L G¹; DE SOUZA, P A¹; CARLOS, F S¹; SCIVITTARO, W B²;

Resumo:

O fósforo (P) é um nutriente essencial para o crescimento das plantas, mas em solos pobres e ácidos sua disponibilidade é limitada. No Sul do Brasil, é comum a aplicação de fertilizantes fosfatados durante a semeadura, porém, é possível suprir a demanda das culturas de grãos com a ciclagem de nutrientes e com a adubação das culturas de inverno. Sistemas de adubação, com o uso de plantas de cobertura e pastagens pode ser uma alternativa viável. A atividade da urease está relacionada a processos de atividade microbiana do solo e a mineralização de compostos orgânicos vegetais. O objetivo do trabalho foi avaliar a atividade da enzima urease no cultivo de arroz irrigado sob adubação fosfatada de sistemas em terras baixas. O experimento avaliou o efeito da adição de P em diferentes momentos do cultivo nas cidades de Camaquã e Dom Pedrito usando duas cultivares de arroz (IRGA 424 RI e IRGA 417, respectivamente). Foram testados 4 tratamentos sendo: 0P sem adição de P; 100P adição de 100% do P aplicado no trevo persa no

inverno; 50P adição de 50% do P no trevo persa no inverno e 50% do P aplicado na semeadura do arroz; e ACP com 100% do P sendo aplicado no momento da semeadura do arroz. Foi utilizado o delineamento de blocos ao acaso com 4 repetições. O experimento apresentou resultados distintos nas duas cidades. Em Camaquã, o tratamento 50P apresentou a maior atividade da urease em relação aos demais, já os tratamentos 100P e ACP não diferiram estatisticamente entre si e o 0P foi o tratamento que apresentou o menor resultado. Em Dom Pedrito, o tratamento 100P apresentou maior atividade da urease em relação aos tratamentos 0P e ACP, porém não diferiu estatisticamente do tratamento 50P. Os tratamentos 50P e 0P não diferiram entre si e o tratamento 0 P não diferiu estatisticamente do tratamento ACP. A antecipação total ou parcial da adubação fosfatada aumenta a atividade da urease.

Palavras-chave: fósforo; plantas de cobertura; manejo de adubação; atividade enzimática.
Instituição financiadora: UFPel, YARA, Agrisus, FAPERGS, CAPES. Agradecimentos: UFPel, FertSoil

1445

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

ATIVIDADE DE B-GLICOSIDASE EM DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO EM SOLO ARENOSO

RODRIGUES, A M D S¹; VANOLLI, B D S¹; GRESHUK, L T¹; CHUDZIK, P¹; CARVALHO, M L¹; SOUZA, V S¹; CHERUBIN, M R¹;

Resumo:

Um dos efeitos resultantes da implementação de sistemas integrados (SI) é o aumento do aporte e ciclagem de carbono (C) no solo. Nesse processo, as β -glicosidasases desempenham papel fundamental na decomposição da matéria orgânica. Essas enzimas são sensíveis e rapidamente afetadas pelas mudanças no uso ou manejo do solo, tornando-se um indicador recomendado de qualidade dos solos. Com isso, objetivou-se avaliar a atividade de β -glicosidase e os teores de C em diferentes sistemas de uso da terra: Pastagem degradada (PA); Sistema de integração Lavoura Pecuária com presença de braquiária (ILPb); Sistema de integração Lavoura-Pecuária com presença de panicum (ILPp) e Mata nativa (MN) como referência. O estudo foi realizado no município de Caiuá – SP, nas camadas 0-10, 10-20 e 20-30cm com 9 repetições, totalizando 36 amostras, em solo arenoso. A atividade enzimática foi analisada utilizando p-nitrofenil- β -D-glicopiranosídeo como substrato e os teores de C orgânico foram determinados por combustão seca em analisador elementar. Ambos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias foram comparadas pelo teste Scott-Knott ($p < 0,05$). De acordo com os resultados obtidos, não foi constatada diferença estatística entre as áreas estudadas em relação aos teores de C nas profundidades analisadas. No entanto, quando considerada a atividade enzimática, os SI foram superiores aos demais usos em todas as camadas do solo investigadas. Nas camadas de 10-20 e 20-30 cm o ILPp se mostrou superior até mesmo a área de referência (MN). Contudo, a conversão das áreas em SI ocorreu há 3 anos, um curto prazo para respostas estáveis de C, visto que os processos bioquímicos do solo não ocorrem de maneira linear, portanto, espera-se que resultados mais robustos sejam obtidos em maior intervalo de tempo.

Palavras-chave: indicador biológico; uso da terra; ciclo do carbono. Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) Processo #2020/15230-5; #2022/14212-9; Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)- Código de Financiamento 001 Agradecimentos: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) Processo #2020/15230-5; #2022/14212-9; Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e SOHMA - Soil Health & Management Research Group.

1173

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

ATIVIDADE DO ISOXAFLUTOLE + INDAZIFLAM EM SOLOS DO CERRADO

SILVEIRA, I N D¹; ALMEIDA, D R¹; PAULA FILHO, J T D¹; SILVA, E C S¹; DAMIN, V¹;

Resumo:

A interação dos atributos do solo com as características físico-químicas dos herbicidas pré-emergentes define o comportamento da molécula no ambiente, sendo essencial a compreensão para garantir o uso eficiente e sustentável das moléculas. Neste cenário, objetivou-se com este trabalho avaliar a eficácia da mistura isoxaflutole + indaziflam no controle de *Urochloa decumbens*

em solos do Cerrado com atributos contrastantes. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC), em esquema fatorial 6 x 8, com cinco repetições. Os fatores avaliados consistiram nos 06 tipos de solos do Cerrado classificados em: 1 – NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico (RQo); 2 – CAMBISSOLO HÁPLICO TB Distrófico (CXbd); 3 – NITOSSOLO VERMELHO Eutrófico (NVe); 4 – LATOSSOLO VERMELHO Distroférrico (LVdf); 5 – LATOSSOLO VERMELHO Distrófico (LVd); 6 – LATOSSOLO VERMELHO Ácrico (LVw) e 8 doses de isoxaflutole + indaziflam. Aos 28 dias após a aplicação foi realizada a colheita para a determinação de matéria seca e posterior porcentagem de controle. A eficácia do herbicida isoxaflutole + indaziflam no controle de *U. decumbens* foi fortemente influenciada pelo tipo de solo. A dose necessária para atingir 80% de controle (C80) variou de 9,28 g i.a ha⁻¹ de isoxaflutole e 2,09 g i.a ha⁻¹ de indaziflam para o solo LVw, até 35,53 g i.a ha⁻¹ de isoxaflutole e 11,84 g i.a. ha⁻¹ de indaziflam para o solo LVdf. O teor de fósforo (P) e alumínio (Al) apresentaram correlação moderada (-0,65 e 0,51 sucessivamente) com a atividade do herbicida. A atividade do herbicida isoxaflutole + indaziflam é dependente dos atributos do solo, sendo o teor de P o parâmetro mais adequado para prever as doses do produto nos solos testados.

Palavras-chave: biodisponibilidade; herbicidas; atributos do solo. Instituição financiadora: Agradecimentos: Agradeço à UFG, Herbil e Usina Goianésia.

1175

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

ATIVIDADE DO SULFENTRAZONE EM SOLOS DO CERRADO

ALMEIDA, D R¹; FERREIRA, K R S¹; CASTRO, J P V¹; SILVEIRA, I N D¹; DAMIN, V¹;

Resumo:

A eficácia de controle das plantas infestantes pelos herbicidas pré-emergentes depende das características físico-químicas dos herbicidas, dos atributos do solo, dos fatores ambientais e das práticas de manejo adotadas no sistema de produção. Diante disso, objetivou-se, com este trabalho, avaliar a disponibilidade do herbicida sulfentrazone nos solos do Cerrado, identificando os atributos do solo que podem influenciar na dose ideal do herbicida para cada tipo de solo. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, com delineamento experimental inteiramente casualizado, em esquema fatorial 5 x 8, com 5 repetições. Os fatores avaliados foram os 5 tipos de solo: 1 – CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico (CXbd), 2 – LATOSSOLO VERMELHO Distroférrico (LVdf), 3 – AREIA, 4 – NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico (RQo) e 5 – NITOSSOLO VERMELHO Eutrófico (NVe); 8 doses do herbicida sulfentrazone: 0; 75; 150; 300; 600; 1200; 1800; 2400 g i.a. ha⁻¹. Em cada unidade experimental foram semeadas sementes de *Urochloa decumbens*. Após 28 dias, a parte aérea foi cortada, rente ao solo, para determinação de massa seca e porcentagem de controle da *U. decumbens* com o herbicida sulfentrazone. Para os solos LVdf e NVe foram necessários 1890,0 e 1232,7 g i.a. ha⁻¹, respectivamente, para se obter 90% do controle de *U. decumbens*, enquanto que, para o RQo, houve redução de 39,36% da dose de campo (600 g i.a. ha⁻¹). A CTC apresentou correlação muito forte e negativa (-0,92**). O tipo de solo afeta a atividade e eficácia do herbicida sulfentrazone no controle de *Urochloa decumbens*, sendo que sua biodisponibilidade pode ser predita pela CTC, em solos do Cerrado.

Palavras-chave: herbicida; atributos do solo; biodisponibilidade. Instituição financiadora: Agradecimentos: Agradeço à UFG, equipe Herbil e Usina Goianésia.

280

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

ATIVIDADE ENZIMÁTICA DE UM SOLO ARENOSO E PRODUTIVIDADE DA SOJA EM DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUÇÃO

ANDREOTTI, M¹; FROIO, L D L¹; SOARES, D D A²; MODESTO, V C¹; LUPATINI, G C³;

Resumo:

A preservação de adequados teores da matéria orgânica do solo (MOS) é fundamental para a manutenção da sua qualidade física, química e biológica. Assim, estudos sobre a sensibilidade da MOS às mudanças no uso da terra, principalmente em solos arenosos, são de suma importância para o monitoramento da sua qualidade. O objetivo deste estudo foi avaliar a atividade enzimática do solo sob os sistemas plantio direto, convencional e integrado de produção agropecuária (SIPAs), após cinco anos do início dos sistemas, e a produtividade da soja em sucessão. O experimento foi conduzido no município de Caiuá- SP, num Latossolo Vermelho Amarelo, com 816,

116 e 68 g kg⁻¹ de areia, argila e silte, respectivamente, na camada de 0 a 0,20 m. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 7 tratamentos e três repetições: 1 - Soja - *Urochloa ruziziensis* + soja; 2 - Soja - *Megathyrsus maximus* (capim Zuri) + soja; 3 - Soja - *Urochloa brizantha* (capim Paiaguás) + soja; 4 - Soja - *Urochloa brizantha* (capim Piatã - pastejo por 3 anos) + soja; 5 - Soja - capim Paiaguás (pastejo por 3 anos) + soja; 6 - Soja (Plantio direto); 7 - Soja (Preparo convencional). Após o cultivo da soja na safra 2019/20, em cada parcela da área experimental, foram coletadas amostras deformadas para o levantamento da fertilidade do solo nas camadas de 0-0,10; 0,10-0,20 e 0,20-0,40 m, e na camada de 0-0,10 m foi determinada a atividade enzimática do solo. Os SIPAs que incluem forrageiras perenes por mais de dois anos na rotação com a cultura da soja melhoraram a qualidade química e biológica do solo arenoso. Os benefícios relacionados à atividade enzimática e ciclagem de nutrientes em SIPAs podem ser mais pronunciados em médio em longo prazo, em comparação aos sistemas convencionais ou ao SPD na sucessão milho-soja. A produtividade da soja em SPD é maior no sistema de pastagem perene em relação ao pousio e preparo convencional.

Palavras-chave: β -glucosidase; fosfatase ácida; arilsulfatase; Glycine max Instituição financiadora: FAPESP (2018/07625-0), CAPES e FEPISA Agradecimentos: Empresa Facholi

876

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

ATIVIDADE ENZIMÁTICA DO SOLO EM ÁREAS DE PASTAGEM NA REGIÃO DO MÉDIO VALE PARAÍBA.

SILVA, G M¹; DAIANE, R²; MARTINS, G H S¹; FONTES, M A³; ALONSO, J M²; CHAER, G M³; ROSANGELA, S²;

Resumo:

No Cerrado a atividade enzimática da arilsulfatase e betaglicosidase é um indicador da sustentabilidade de sistemas de produção de grãos pela Bioanálise do Solo desenvolvida pela Embrapa. A aplicação da Bioanálise em pastagens depende do levantamento de dados de solo e produtividade em diferentes regiões agroecológicas e sistemas produtivos. Nesse esforço, o objetivo do trabalho foi avaliar a atividade enzimática do solo em pastagens do Médio Vale Paraíba, RJ. As amostras compostas da camada 0-10cm foram coletadas em Valença sob sistemas de integração pecuária-floresta (iPF), em argissolo; sob pastagem braquiária submetidas ao manejo convencional em diferentes níveis de degradação, em cambissolo, e sob mata secundária, foram processadas (protocolo FertBio). O iPF consiste em renques de eucalipto (4X25m) e braquiária. As amostragens, em triplicata, contemplam repetições do sistema iPF e dos níveis de degradação do pasto, N1, não degradado; N2 e N3 níveis moderado e forte de degradação, respectivamente. No sistema iPF o solo foi amostrado em 3 locais: linha do renque (R); projeção da copa (B) e área central do pasto (P). Foram avaliadas atividades da arilsulfatase e betaglicosidase. A atividade das enzimas foi compatível com os dados de literatura, sendo a betaglicosidase consistentemente inferior à arilsulfatase. No iPF não foi observada diferença entre locais de amostragem R, P e B sendo P utilizado para comparação com as pastagens sob manejo convencional. A atividade da betaglicosidase mostrou-se inferior na mata em relação ao local iPF B, não diferindo para P ou R enquanto a arilsulfatase foi similar entre os locais de amostragem. A atividade enzimática decresceu significativamente nas pastagens com maior nível de degradação em relação aos pastos não degradados. A redução foi de 2,4 vezes para betaglicosidase e 3,4 vezes para arilsulfatase, e o iPF apresentou valores intermediários. Conclui-se que a atividade dessas enzimas é indicativa da qualidade do manejo dessas pastagens.

Palavras-chave: enzimas do solo; arilsulfatase; betaglicosidase; iPF; pastagem; degradação. Instituição financiadora: FINEP/FNDCT Cv. 01.22.0080.00; CNPq/PIBIC; FAPERJ Cd: 10.23.00.023.00.00 Agradecimentos: Agradecimento à equipe de campo da Embrapa Gado de Leite, Campo Experimental de Santa Mônica pelo apoio.

1180

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

ATIVIDADE ENZIMÁTICA DO SOLO SOB ESTRATÉGIAS DE INOCULAÇÃO DE SOJA E CONSORCIO MILHO-BRAQUIÁRIA EM SUCESSÃO

CHARNOBAY, A C R¹; NASCIMENTO, A V C²; FIOR, B B³; CANELOSSI, B⁴; HUNGRIA, M⁵; NOGUEIRA, M A⁵;

Resumo:

A inoculação de bactérias promotoras do crescimento de plantas e a diversificação de culturas podem contribuir para a fertilidade biológica do solo. O objetivo foi investigar o impacto da (co)inoculação de soja com *Bradyrhizobium* e *Azospirillum* e da sucessão com milho solteiro ou consorciado com braquiária (*Urochloa ruziziensis*), inoculados ou não com *Azospirillum*, sobre atividade de enzimas do solo e a produtividade da soja. Um experimento conduzido na Embrapa Soja, Londrina PR, em blocos ao acaso com arranjo em parcelas subdivididas foi avaliado no quinto ano após a instalação. Os tratamentos (parcelas) na fase soja foram: Sn: soja não inoculada; Si: soja inoculada com *Bradyrhizobium*; e Sc: soja co-inoculada com *Bradyrhizobium* + *Azospirillum*. As subparcelas conduzidas em sucessão foram: M: milho solteiro; M+U: milho consorciado com braquiária; e Mi+Ui: milho consorciado com braquiária, ambos inoculados com *Azospirillum*. Na safra 2021/2022 foram analisadas as enzimas β -glicosidase, arilsulfatase e fosfatase ácida (0-10 cm) e a produtividade da soja. Houve interações significativas entre a inoculação da soja e do cultivo de milho em sucessão para a atividade da β -glicosidase, da fosfatase ácida e produtividade. O consórcio milho+braquiária aumentou a atividade de β -glicosidase e fosfatase ácida quando a soja não foi inoculada. No entanto, para Sc, não houve diferenças entre os subtratamentos de milho em sucessão. A atividade da arilsulfatase foi maior em M+U, independente da inoculação da soja. O consórcio milho+braquiária aumentou a produtividade da soja, sobretudo quando esta não foi inoculada. A coinoculação da soja com *Bradyrhizobium* e *Azospirillum* e o consórcio milho-braquiária estimularam a atividade enzimática do solo e aumentaram a produtividade da soja.

Palavras-chave: *Glycine max* L.; indicadores microbiológicos; qualidade do solo. Instituição financiadora: INCT-CNPq Agradecimentos: CAPES e CNPq

1115

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

ATIVIDADE ENZIMÁTICA EM SOLO ADUBADO COM CAMA DE COMPOST BARN NO CULTIVO DO MILHO

BARETTA, C R D M¹; SILVA, E R¹; BORGES, W G¹; BARETTA, D²; REZENDE, R D S¹;

Resumo:

O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de leite, e Santa Catarina, no ranking brasileiro, ocupa o quinto lugar na produção nacional. Com o passar dos anos a migração para os sistemas confinados tem sido uma constante, gerando um dejetos que pode ser utilizado como fonte de nitrogênio (N) orgânico na adubação de lavouras e pastagens, afetando a qualidade microbiológica do solo. O estudo objetivou avaliar a atividade das enzimas arilsulfatase e β -glicosidase quando da utilização da cama de Compost barn como fonte de N no cultivo do milho (*Zea mays* L.), em sistema plantio direto de longa duração. O estudo foi conduzido em área experimental da EPAGRI/CEPAF/CHAPECÓ, avaliando a aplicação de doses de N (0, 60, 120, 180, 240 e 300 kg de N ha⁻¹), a partir da cama de Compost barn, em delineamento de blocos casualizados (n=4). A atividade das enzimas β -glicosidase e arilsulfatase foi determinada em espectrometria pela quantificação de p-nitrofenol produzido após hidrólise de substrato enzimático. Os dados foram submetidos à análise de variância, seguido de análise de regressão. Os dados foram ajustados ao modelo linear de regressão para β -glicosidase (R² 0,87) e arilsulfatase (R² 0,95), e mostram uma forte relação entre a atividades das enzimas e as doses do dejetos aplicadas. Os valores médios da β -glicosidase variaram de 100,63 no tratamento controle, até 157,43 mg p-nitrofenol kg⁻¹ solo h⁻¹ dentro da maior dose. Para a arilsulfatase os valores médios foram de 192,27 no tratamento controle até 265,90 mg p-nitrofenol kg⁻¹ solo h⁻¹ na maior dose testada. Conclui-se que a utilização da cama de Compost barn como fonte de N afeta a atividade enzimática do solo aumentando os seus valores proporcionalmente as doses aplicadas.

Palavras-chave: bovinocultura leiteira; adubação orgânica; nitrogênio; qualidade biológica; *Zea mays* L. Instituição financiadora: UNOCHAPECÓ, EPAGRI Agradecimentos: Os autores agradecem a Unochapecó, CNPq e CAPES pela concessão das bolsas.

991

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

ATIVIDADES PRÁTICAS SOBRE BIODIVERSIDADE DO SOLO NO ENSINO FUNDAMENTAL – ANOS INICIAIS E FINAIS

COSTA, I N¹; HENRIQUE, S M¹; DA SILVA, V M¹; NACIMENTO, G S¹; MONTEMEZZO, A F¹; KLAUBERG-FILHO, O¹;

Resumo:

Com o lançamento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o Ensino Fundamental (EF) teve seu currículo modificado. Atualmente ele é organizado por áreas de conhecimento e componentes curriculares que valorizam atividades desenvolvidas de forma interdisciplinar. Com base neste novo currículo objetivou-se entender como a biodiversidade do solo pode ser inserida nos EF I (anos iniciais) e II (anos finais), contribuindo com a interdisciplinaridade. Para tanto foi realizado uma avaliação do uso de ferramentas desenvolvidas pelo programa de extensão SUSTENTA – UDESC quanto: (i) a sua relação com o as atividades propostas pela Educação Ambiental Formal (EAF) e possibilidades de aplicá-las em sala de aula envolvendo a temática; (ii) e sua relação com as habilidades e competências propostas pela BNCC. Com base em técnicas de análise documental, buscou-se entender quais atividades atendem as competências gerais e as específicas de cada área e dos componentes curriculares disponíveis na BNCC. Diversas atividades foram levantadas na EAF, envolvendo a temática, nos componentes curriculares. Algumas das atividades que podem ser incluídas são: saídas a campo (no pátio da escola, para observar os organismos presentes no solo), jogos de tabuleiros e cartas contendo informações sobre organismos do solo e poluição terrestre. Estas atividades foram avaliadas quanto a sua inserção nos componentes curriculares de educação física e ciências dentro das habilidades EF67EF03, EF89EF19, EF02CI04, EF02CI06 etc. Além disso, foram avaliadas outras ferramentas como a confecção de painéis didáticos sobre as simbioses do solo, teatros com personagens do solo, em artes, atendendo as habilidades previstas EF15AR04, EF15AR05, EF15AR19 etc. Concluímos que a proposta de inserção destas ferramentas facilitará o aprendizado sobre a temática e instrumentará os docentes a abordarem esta temática de forma interdisciplinaridade, aproximando os estudantes do objeto de estudo e dinamizando o aprendizado.

Palavras-chave: Currículos; Interdisciplinaridade; Sustentabilidade. Instituição financiadora: Programas de Apoio a Pesquisa PAP UDESC-FAPESC e PROAP-CAPES-UDESC Agradecimentos: UNIEDU pela concessão da bolsa.

1379

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

ATRIBUTO QUÍMICOS DO SOLO EM PASTAGENS SOB PASTOREIO RACIONAL VOISIN

D'AVILA, F L D¹; FACCO, C C¹; CÂMARA, P H S¹; MACHADO, E V¹; MACHADO FILHO, L C P¹; LOSS, A¹; CIRIACO, A¹;

Resumo:

O Pastoreio Racional Voisin (PRV) é um sistema de manejo da pastagem que permite obter índices produtivos adequados e, ao mesmo tempo, promover a perenidade do pasto a conservação a e melhoria do solo. O trabalho teve como objetivo avaliar os atributos químicos do solo sob PRV com e sem adubação. A pesquisa foi realizada no Assentamento Teijin, no município de Nova Andradina, MS, em um Latossolo Vermelho Distrófico. O experimento possuía 3 tratamentos, com 4 repetições, sendo os tratamentos PRV com adubação orgânica (PRVCA); PRV sem adubação (PRVSA) e tratamento pastagem sob lotação contínua (PLC). Foram avaliados os parâmetros pH em água, P, K, matéria orgânica (MO), Al, Ca, Mg, H+Al, Zn, Cu e Mn. Os resultados obtidos foram que os maiores valores de MO foram encontrados no PRVCA, para pH, Ca, Mg e H+Al, verificaram-se os seguintes valores, com melhores condições químicas no PRVCA: PRVCA (pH=6,2; Al=0,10; Ca=5,30; Mg=2,83 e H+Al= 12,0 molc dm⁻³); PCL (pH=4,5; Al=1,68; Ca=0,48; Mg=0,25 e H+Al= 6,73 cmolc dm⁻³) e PRVSA (pH=5,2; Al=0,23; Ca=1,93; Mg=1,20 e H+Al= 12,0 cmolc dm⁻³). Para P, K e S, os maiores teores também foram encontrados no PRVCA (P=36,75; K=146,00; S=7,55 mg dm⁻³). Em relação aos micronutrientes, Zn e Cu são maiores, e Mn é menor, no PRVCA em comparação aos demais: PLC (Zn=0,95; Cu=0,45 e Mn=6,75 mgdm⁻³); PRVSA (Zn=4,30; Cu=1,20 e Mn=7,25 mg dm⁻³); PRVCA (Zn=8,33; Cu=2,20 e Mn=1,25 mg dm⁻³). O manejo da pastagem no PRV influencia positivamente na fertilidade do solo. Foi observado na pesquisa que o PRV com a adubação orgânica e calagem, promove incrementos de MO, P, K, S, Ca e Mg, e diminui a presença do Al.

Palavras-chave: Pastoreio Rotacionado; Pastagem Sob Lotação Contínua; Macronutrientes; Micronutrientes. Instituição financiadora: Agradecimentos:

ATRIBUTOS AGRONOMICOS DO MILHO VERDE CULTIVADO SOBRE PLANTAS DE COBERTURA E ESTÁDIOS DO PLANTIO DIRETO

TORRES, J L R¹; DAINEIS, R¹; GUARDIEIRO, L V F¹; SOUSA, J P G¹; ALVES, C P M¹; SANTANA, G D M¹; ORPINELLI, J G G¹;

Resumo:

No milho cultivado para grãos secos em sistema de plantio direto (SPD), os parâmetros agrônômicos são influenciados positivamente pelos resíduos deixados pela cultura antecessora, entretanto, para o milho verde os resultados ainda são inconsistentes e precisam ser melhor avaliados. Neste estudo objetivou-se avaliar o desempenho agrônômico do milho verde cultivado sobre resíduos de plantas de cobertura em áreas com diferentes estádios de implantação do SPD. Simultaneamente, foram realizados experimentos com milho verde em três áreas que apresentavam-se em diferentes estádios de implantação SPD: 1 - SPD implantado há um ano (SPD1); 2 - SPD por oito anos (SPD8); 3 - SPD por vinte anos (SPD20). O delineamento experimental utilizado nas três áreas foi o de blocos ao acaso, com seis tratamentos, que consistiram na utilização de diferentes tipos de cobertura: 1 - Braquiária brizantha (B); 2 - Milheto ADR 500 (M); 3 - Crotalária spectabilis (C); 4 - Consórcio C + B; 5 - M + B e; 6 - M + C. Após o manejo (dessecação) das coberturas foi semeado o milho verde sobre os resíduos das coberturas. Avaliou-se a produção de massa seca (MS) das coberturas, enquanto que o milho foi colhido com 90 dias após o plantio, sendo avaliado a produtividade espiga empalhada, despalhada, massa da palha e sabugo, produtividade de grão e rendimento de grão por espiga. Observou-se que as maiores produções de MS das plantas de cobertura ocorreram na crotalária (42,1 Mg ha⁻¹) e na mistura milheto + crotalária (34,4 Mg ha⁻¹), enquanto que a menor produção ocorreu na braquiária (4,2 Mg ha⁻¹), quando compara às outras coberturas, nas três áreas avaliadas. Os atributos agrônômicos e a produtividade do milho verde não foram influenciados pelas diferentes coberturas utilizadas. A produtividade de espiga despalhada e de grãos e o rendimento de grão por espiga foram semelhantes nos estádios de transição e consolidação e superiores aos encontrados no estádio inicial.

Palavras-chave: *Zea mays* L; milhos especiais; resíduos vegetais; produtividade. Instituição financiadora: FAPEMIG; FUNDAÇÃO AGRISUS; CNPq Agradecimentos: INSTITUTO FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO CAMPUS UBERABA

ATRIBUTOS DA ACIDEZ DO SOLO EM AREA DE SUPRESSAO FLORESTAL

TRAPP, T¹; SILVA, G F D¹; ALMEIDA, A F N D¹; DUARTE, Z V S¹; CIOTTA, M N²; SCHMITT, J K¹; LOURENZI, C R¹;

Resumo:

Áreas de florestas de *Pinus* spp. são, em geral, manejadas sem a adoção de calagem e de adubação. Esta prática ocasiona redução da fertilidade e acidificação do solo. Objetivou-se avaliar atributos de acidez do solo após a supressão de pinus com diferentes manejos. O experimento foi conduzido em área experimental da Epagri, em Lages - SC. O delineamento experimental em blocos ao acaso teve nove repetições, em parcelas com 40 m². Os tratamentos foram: RN - regeneração natural, sem queima e sem calcário; CIQ - calagem incorporada e queima dos resíduos de pinus; CIR - calagem incorporada sem queima; CSQ - calagem superficial e queima; CSR - calagem superficial sem queima. Nos tratamentos com calagem aplicou-se 12 Mg ha⁻¹ de calcário. Amostras de solo foram coletadas 21 meses após a implantação do experimento nas camadas de 0-5, 5-10, 10-20 e 20-40 cm. Avaliaram-se os atributos: pH em água (pHH₂O), H+Al (cmolc dm⁻³), saturação por bases (V%), saturação por Al (Al%) e capacidade de troca de cátions (CTCpH_{7,0} cmolc dm⁻³). A comparação das médias foi realizada pelo teste de Tukey (p < 0,05). A RN diferiu dos demais tratamentos, que não diferiram entre si, em todos os atributos, exceto na CTCpH_{7,0}, apenas na camada de 0-5 cm. A RN apresentou menores valores de pHH₂O (4,4) e V% (16,5), e maiores valores de H+Al (20,9), Al% (51), CTCpH_{7,0} (24,7), comparados com os demais tratamentos, que variaram, para pHH₂O de 5 a 5,1; H+Al de 6 a 9,5 cmolc dm⁻³; Al% de 4,8 a 6,2%; CTCpH_{7,0} de 16,9 a 20,5 cmolc dm⁻³; e V% de 53,7 a 64,1%. Estes resultados refletem o uso do corretivo de acidez, independente da queima dos resíduos. Já a não diferenciação entre os tratamentos nas demais camadas pode ser explicada pelo teor de matéria orgânica do solo (3,9%)

e seu poder tampão, que dificulta a neutralização da acidez do solo. Os manejos propostos para suceder a supressão de pinus foram eficientes para melhorar os atributos de acidez do solo apenas na camada de 0-5 cm.

Palavras-chave: Pinus spp.; calagem; regeneração natural; queima de resíduos. Instituição financiadora: CAPES Agradecimentos: EPAGRI; NEPEA

1386

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

ATRIBUTOS DO SOLO APOS CONTROLE DA INVASAO DE PINUS TAEDA NO PARQUE ESTADUAL RIO CANOAS

COLACO, R A S¹; SCHIMITT, D E¹; NIEMEYER, J C¹; CYSNEIROS, V C¹; SIMINSKI, A¹;

Resumo:

A ocorrência de espécies exóticas com potencial invasor é a segunda maior causa de perda de biodiversidade no mundo, conhecida como invasão biológica. O Projeto REFORMA vem sendo desenvolvido no Parque Estadual do Rio Canoas (PAERC), unidade de conservação que apresenta histórico de invasão biológica por Pinus taeda. O controle do pinus na área foi realizado em 2019 e após iniciou-se o processo de restauração, porém ainda é observada a ocorrência de indivíduos regenerantes da espécie invasora. Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo avaliar: a influência das densidades de indivíduos regenerantes de Pinus taeda, da cobertura do solo e da diversidade de espécies nativas regenerantes em função das propriedades químicas do solo. Os dados de vegetação foram coletados em novembro de 2022, seguindo metodologia adaptada de SMA 32. Também foram coletadas 15 amostras de solo da camada de 0 a 10 cm de profundidade e avaliados teores de fósforo (P) e potássio (K⁺) disponíveis e magnésio (Mg²⁺) e cálcio (Ca²⁺) trocáveis e carbono orgânico total (COT). Para análise dos dados se utilizou a ANOVA e a correlação de Pearson. Os resultados atenderam aos pressupostos de normalidade, mas não indicaram diferença significativa entre as variáveis analisadas. As correlações entre e as variáveis de vegetação e de solo analisadas também não foram significativas, indicando que o processo de recolonização da área pela espécie invasora ainda não representou uma interferência direta sobre as características do solo analisado.

Palavras-chave: espécies exóticas; invasão biológica; restauração; controle. Instituição financiadora: Projeto Reforma/BNDES Agradecimentos: Agradecemos o apoio do IMA e Grimpeiro, e o suporte financeiro do Projeto Reforma/BNDES

766

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

ATRIBUTOS DO SOLO EM AREAS SOBRE FLORESTA E PASTAGEM NUMA TOPOSSEQUENCIA NO ESTADO DE RONDONIA

ALMEIDA, H R¹; LIMA, A F L D²; CAMPOS, M C C³; SANTOS, L A C D¹; SILVA, C L D⁴; MAIA, I V¹; SANTOS, L S D¹;

Resumo:

Na região de Rondônia muitas áreas de floresta vêm sendo convertidas em pastagens, alterando todo o ecossistema e muitas vezes degradando os solos. Sendo necessários estudos que avaliem os impactos causados nos atributos químicos, físicos e morfológicos do solo. Objetivou-se, avaliar a fragilidade de solos com pastagens em uma topossequência, em Porto Velho – RO. Foi selecionada uma topossequência da região nos pedoambientes de floresta e pastagens, as quais foram abertas trincheiras para caracterização morfológica e coleta de amostras para as análises físicas e químicas de solo. Os solos foram classificados segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Foram realizadas a análise de Cluster através dos agrupamentos por método hierárquico e análise de componentes principais (CP). Ao avaliar os dendrogramas foi observado no horizonte superficial à formação de três grupos, GI e GII representado pelo P6 e P4 respectivamente, o GIII formado pelos perfis P1, P2, P3 e P5. No horizonte subsuperficial observou a formação de dois grupos, sendo o GI representado pelos Plintossolos (P4 e P5) e o GII representado pelos Latossolos (P1, P2, P3 e P6). Os horizontes superficiais, o CP1 e o CP2 explicaram 64,38% e 28,22% respectivamente. As variáveis com maior representatividade foram acidez, fosforo, carbono orgânico e compactação no CP1 e bases trocáveis e as frações granulométricas no CP2. Os horizontes subsuperficiais, o CP1 explica 46,52%, sendo responsável

pelos atributos relacionados a acidez e silte, o CP2 explica 40,84% da variância, sendo responsável pela granulometria, fósforo e acidez potencial. Os solos com pastagens sofreram alterações nos horizontes superficiais, na granulometria, densidade do solo, bases trocáveis e os componentes da acidez. Foram observados a formação de três grupos de solos: os Latossolos Amarelos, Plintossolos Pétricos e os Latossolos Vermelhos, que apresentam características distintas em relação a fertilidade, granulometria e cor.

Palavras-chave: Pedoambiente; Componentes principais; Manejo do solo Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM). Agradecimentos: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), à Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI-AM), e Governo do Estado do Amazonas.

286

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

ATRIBUTOS EDÁFICOS COMO INDICADORES DE QUALIDADE DO SOLO EM VOÇOROCAS NO BIOMA MATA ATLÂNTICA

ALVES, F X X¹; PINTO, L A S R¹; SILVA, C F²; SILVA, T P¹; SANTOS, G L¹; COSTA, A G¹; PEREIRA, M G³;

Resumo:

O manejo inadequado do solo é uma das principais causas da erosão hídrica nos ambientes tropicais. Processos erosivos em estágios mais avançados, formam as voçorocas. O objetivo desse estudo trabalho foi analisar o grau de degradação do solo em voçorocas, através da análise dos atributos carbono orgânico total (COT) e densidade do solo (Ds) em voçorocas com diferentes níveis de formação e estabilização, a saber: inicial (IN), intermediária (INT), madura (MA), e senil (SE). Foram coletadas amostras na camada de 0-10 cm no período seco, nas faces externas e internas das voçorocas. A análise do COT do solo foi realizada através da oxidação via úmida e a para a determinação da Ds foi coletada uma amostra indeformada, sendo está seca em estufa e posteriormente pesada. Constatou-se que os valores de COT nas faces externas das voçorocas IN, INT, e MA não variaram significativamente entre os estágios, porém observou-se maiores valores nas faces externas quando comparadas com as internas. Para o estágio SE, foram verificados os maiores valores de COT, não sendo observadas diferenças entre as faces, o que sugere uma maior estabilização do processo erosivo. Padrão similar foi observado para a Ds em todos os estágios evolutivos e quando foram comparadas as faces, foi verificado maiores valores nas faces externas, devido a constante modificação pelo processo erosivo. Os atributos COT e Ds conseguiram descrever a dinâmica dos processos erosivos que ocorrem nessas áreas, funcionando como indicadores da qualidade do solo, possibilitando o monitoramento dos processos de degradação e a concepção de projetos de recuperação.

Palavras-chave: carbono do solo; áreas degradadas; atributos físicos. Instituição financiadora: AGEVAP Agradecimentos: AGEVAP

784

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

ATRIBUTOS FÍSICOS DE UM NITOSSOLO BRUNO EM RESPOSTA A GRAUS DE COMPACTAÇÃO CRESCENTES

SCOPEL, E S¹; ALBUQUERQUE, J A¹; ANDOGNINI, J¹; ÁVILA, A C M¹; COSTA, N A¹; MATTÉ, J A¹;

Resumo:

O Sistema plantio direto bem executado reduz a erosão do solo e as emissões de gases poluentes na atmosfera. Contudo, existem algumas restrições devido ao processo de compactação, o qual prejudica a qualidade do solo, pois modifica os fluxos de água e ar e reduz o crescimento, desenvolvimento e a produtividade das culturas agrícolas. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes graus de compactação em atributos físicos de um Nitossolo Bruno, para posteriormente ser montado experimento em casa de vegetação com implantação de diferentes culturas. O solo foi coletado no município de Campo Belo do Sul/SC, é de textura muito argilosa, ácido e de caráter aluminico. Foi determinada a densidade máxima do solo (Dsm) e a umidade

gravimétrica ótima (Ugo) através do teste de Proctor Normal e por meio da relação entre Dsm e Ugo, foi possível estabelecer cinco graus de compactação (GC: 85, 90, 95, 100 e 105% da Dsm), que correspondem a cinco densidades (Ds: 1,09; 1,18; 1,23; 1,29 e 1,36 Mg m⁻³). Com solo de estrutura alterada foram montados cilindros volumétricos com as cinco Ds e analisados os atributos físicos de qualidade do solo utilizando de mesa de tensão de areia e Câmaras de Richards. O aumento do GC de 85 para 105% diminui a porosidade total (de 0,69 para 0,59 m³ m⁻³), a macroporosidade (de 0,25 para 0,08 m³ m⁻³) e a capacidade de aeração (de 0,26 para 0,09 m³ m⁻³). Em graus de compactação maiores que 100% a macroporosidade e a capacidade de aeração foram inferiores ao limite crítico conhecido de 0,10 m³ m⁻³. O aumento do GC de 85% a 105% aumenta o volume de microporos (de 0,44 a 0,51 m³ m⁻³), a capacidade de campo (de 0,43 a 0,50 m³ m⁻³) e o ponto de murcha permanente (de 0,33 a 0,39 m³ m⁻³). A elevação do grau de compactação modifica atributos físicos do solo capazes de interferir na aeração, na condução e na retenção de água, o que, em muitas vezes, gera insuficiências para atender as necessidades das culturas instaladas na área.

Palavras-chave: plantio direto; compactação do solo; qualidade física. Instituição financiadora: CNPq, CAPES e FAPESC Agradecimentos: Universidade do Estado de Santa Catarina

699

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

ATRIBUTOS FÍSICOS DO SOLO E PRODUÇÃO DE PLANTAS DE COBERTURA SOLTEIRAS E CONSORCIADAS EM SPD

GHELLER, B¹; WOLSCHICK, N H²; FACHIN, P E¹;

Resumo:

A cobertura vegetal contribui na produtividade das culturas subsequentes, atuando na preservação de atributos físicos, químicos e biológicos.

O objetivo da pesquisa consistiu em avaliar a produção de massa verde e seca comparado ao pousio, bem como avaliar sua influência nos atributos físicos do solo após dois anos de condução, no comparativo das espécies solteiras e consorciadas sob um sistema de plantio direto (SPD) implantado a dez anos em Lebon Regis, SC.

Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, conduzido de abril a agosto de 2020 e de abril a setembro de 2021, em um Latossolo. As plantas de coberturas utilizadas foram Aveia Branca, Ervilhaca, Nabo Forrageiro de maneira solteira e consorciada, para avaliação da produção de massa de cada espécie, bem como seu consórcio. Avaliou-se a porosidade e densidade do solo, bem como a produção de massa verde e seca das plantas. Os resultados submetidos a análise pelo teste de Tukey 5% pelo programa ASSISTAT.

A densidade do solo na camada de 0-10 cm se apresenta adequada para todos os tratamentos, com valores médios de 0,96 e 1,13 g cm³. A porosidade total e macroporosidade apresentam valores de 62 e 24% na camada de 0-5 cm, e 58 e 13 na camada 5-10 cm, respectivamente.

Na produção de massa verde e seca entre os tratamentos, houve diferença estatística somente para o pousio, no qual a produção de plantas espontâneas foi próximo de zero. Os demais tratamentos produziram massa verde e seca em média 35 e 5,3 ton ha⁻¹, respectivamente. O nabo forrageiro cultivado solteiro teve produção de massa seca de 7,2 ton ha⁻¹, ervilhaca 3,9 ton ha⁻¹, e aveia branca 6,5 ton ha⁻¹. Já os tratamentos consorciados produziram em média 6,5 ton ha⁻¹.

Conclui-se que os valores de produção das plantas de cobertura em consórcio e solteiras apresentam valores considerados altos, diferindo do pousio. Esses resultados são importantes para a região e o estado como tomada de decisão para a escolha das espécies para o cultivo nos SPD.

Palavras-chave: Instituição financiadora: Cobertura do solo; Pousio; Consórcio. Agradecimentos:

436

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

ATRIBUTOS FÍSICOS DO SOLO SOB DIFERENTES SISTEMAS DE USO NO SUL AMAZONAS

BEZERRA, F A¹; CUNHA, J M D¹; SILVA, D M P D¹; SOUZA, R F D S¹; CORREIA, R X¹; ALMEIDA, R G D¹; MANTOVANELLI, B C¹;

Resumo:

A conversão da vegetação nativa para agropecuária tem-se expandido rapidamente na região sul do Amazonas. Tais mudanças podem provocar a degradação estrutural do solo em função do manejo utilizado, o que representa um grande risco para o desenvolvimento sustentável da região. Assim, objetivou-se avaliar o impacto da mudança no uso da terra sobre os atributos físicos do solo na região sul do Amazonas. Foram coletadas amostras de solos em anel volumétrico nas camadas de 0,00-0,05, 0,05-0,10, 0,10-0,20 e 0,20-0,40 m, nos sistemas de uso da terra: floresta, açaizal, mandiocal e pastagem. As amostras foram saturadas e levadas à mesa de tensão para obtenção da microporosidade (MiP). Posteriormente, foram secas para determinação da densidade do solo (Ds) e porosidade total (Pt), enquanto a macroporosidade (MaP) foi determinada pela diferença entre Pt e MiP. Os dados foram submetidos à análise de variância e às médias comparadas as pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Na camada superficial (0-5 cm) a Ds foi maior no solo sob pastagem do que nos demais sistemas de uso da terra, porém na camada mais profunda (20-40 cm) a Ds sob pastagem foi maior do que no solo sob mandiocal e floresta, mas não diferiu do açaizal. A Pt, na superfície do solo, foi maior no solo sob floresta em relação à pastagem, contudo não diferiu do solo sob açaizal e mandiocal. Na camada mais profunda, a Pt foi maior no solo sob floresta em relação aos demais sistemas de uso da terra. A MiP diferiu apenas na última camada, com maior valor no solo sob floresta em relação à pastagem, mas sem diferir do solo sob açaizal e mandiocal. A MaP foi maior no solo sob floresta do que na pastagem nas três primeiras camadas, porém não diferiu do solo sob açaizal e mandiocal em 0-5 e 5-10 cm de profundidade. Portanto, a conversão de floresta por agropecuária sem o manejo adequado impacta negativamente a densidade, porosidade total e macroporosidade do solo, principalmente àquele sob pastagem.

Palavras-chave: Degradação estrutural, Desenvolvimento sustentável; Agropecuária Instituição financiadora: CAPES -Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. FAPEAM-Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas. Agradecimentos: PPGCA - Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais. UFAM- Universidade Federal do Amazonas

568

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

ATRIBUTOS FÍSICOS DO SOLO SOB INFLUENCIA DE PLANTIO DE BERTHOLLETIA EXCELSA BONPL NA AMAZONIA CENTRAL.

JARDIM, A D H¹; SANTOS, L A C D¹; GOMES, R P¹; CERBONCINI, R A S¹; SANTOS, N D C¹; OLIVEIRA, A G D¹; BELEM, S N¹;

Resumo:

O conhecimento dos atributos físicos do solo é muito importante para definir as práticas a serem adotadas no manejo. O objetivo do trabalho foi determinar e avaliar os atributos físicos do solo sob áreas de floresta nativa e áreas de plantios de castanheiras (*Bertholletia excelsa* Bonpl.). O estudo foi realizado no município de Itacoatiara-AM, em três áreas: uma área de floresta nativa (FN) e duas áreas sob plantio de *B. excelsa* Bonpl, uma área com idade de 3 anos (CA3) e outra com 25 anos (CA25). Foram amostrados 64 pontos, em três profundidades, de 0,00-0,20, 0,20-0,40 e 0,40-0,60 m, perfazendo um total de 192 amostras por área. Foram realizadas as análises de textura, densidade do solo (Ds), macro (MaP), micro (MiP), porosidade total (Pt), resistência do solo a penetração (RSP) e índice de estabilidade de agregados (IEA), os quais foram submetidos à análise estatística multivariada. Para a profundidade 0,0-0,20 m foram extraídos quatro componentes principais (CP) com uma variância explicada total de 78,6 %, correlacionados com DMG (0,96%), DMP (0,99%), IEA (0,88%) e as classes de agregados > 2,00 mm (0,96%), correlacionados de maneira positiva e atribuídos a área CA25. Na profundidade 0,20-0,40 m apresentou variância explicada total de 72,40 % e foram extraídos três CPs, os atributos de maiores correlações foram Argila (0,78%), MaP (0,60%) e Pt (0,81%), os quais tiveram correlação positiva, associados a área FN. A profundidade 0,40-0,60 m, explicou 74,8 %, das variáveis com correlação positivas foram com Ds (0,77%), RSP (0,65%) e MiP (0,77%), associados a área CA3. Os maiores valores de MaP, Pt, DMG, DMP, IEA e classe de agregados maiores que 2 mm e menores valores de Ds e RSP foram encontrados na área FN e CA25. Na CA3 foram encontrados maiores valores de RSP, Ds e menores valores de estabilidade de agregado. Os resultados mostram o impacto inicial nas propriedades físicas do solo (CA3) e o estabelecimento de um novo equilíbrio ao passar do tempo (CA25).

Palavras-chave: solos amazônicos; qualidade do solo; sistema florestal; solos florestais; análise multivariada. Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM). Agradecimentos: À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas

932

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

ATRIBUTOS MORFOLOGICOS DE SOLOS E SUA RELAÇÃO COM LITOLOGIA E RELEVO EM ROLANTE - RS

DARIVA, J M¹; NASCIMENTO, P C¹; ZANG, M¹; MOURA, J P S¹; DE TONI, C A G¹; VODZIK, G¹;

Resumo:

Rolante – RS está localizado em uma área de transição entre duas províncias geomorfológicas: Planalto Basáltico e Depressão Periférica. O objetivo deste trabalho é caracterizar e classificar solos em uma topossequência representativa no município, contemplando sua diversidade litológica e de relevo. Com base em mapas geológicos e observação da paisagem foram determinados 6 locais para abertura de trincheiras. Foram realizadas descrições morfológicas dos perfis e amostras deformadas de cada horizonte foram coletadas para análises químicas, físicas e mineralógicas. Com base nos atributos morfológicos os solos foram identificados a campo como: perfil P1 sobre riodacito/riolito (682 m): LATOSSOLO VERMELHO; P2 sobre basalto (475m): CHERNOSSOLO ARGILÚVICO; P3 e P4 sobre Arenito (72 e 55 m): ARGISSOLO BRUNO ACINZENTADO; P5 sobre depósitos aluvionares (39 m): CHERNOSSOLO ARGILÚVICO; P6 sobre arenito e depósitos aluvionares/coluvionares (26m): PLANOSSOLO HÁPLICO. O horizonte B latossólico em P1 pode ser resultante de uma posição em menor declividade, abaixo de um terreno mais declivoso. P1, P2, e P5, apresentaram menor gradiente textural ao longo do perfil, em função do material de origem ter predominância de rochas ígneas de textura afanítica, enquanto P3, P4 e P6 apresentam alterações na textura ao longo dos perfis, e estão mais associados ao arenito Botucatu. P4 apresentou mosquedados abundantes, enquanto P3 não, reflexo de drenagem restrita, associada à sua posição no terço inferior da encosta. P2 em relevo forte ondulado, apresentou menor profundidade, e maior variação de cor ao longo do perfil, quando comparado a P5, formado em relevo suave ondulado. Em P6, a lessivagem em ambiente reduzido deu origem ao B plânico. Os atributos morfológicos estão associados aos diferentes materiais de origem e às diferentes formas de relevo. As análises laboratoriais permitirão a classificação até o 4º nível categórico, no sistema brasileiro de classificação de solos.

Palavras-chave: morfologia do solo; fatores de formação; topossequência. Instituição financiadora: Agradecimentos: Ao Instituto Federal do Rio Grande do Sul – IFRS

1274

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

ATRIBUTOS QUIMICOS DE DOIS LATOSSOLOS APOS APLICAÇÃO DE PO DE BASALTO FILLER

COSTA, A C S¹; JUNIOR, I G S¹; FERREIRA, B²; KLEIN, Z H L¹;

Resumo:

Latossolos formados sob intenso intemperismo geralmente apresentam baixa fertilidade do solo. A remineralização é uma técnica de manejo que pode rejuvenescer a distribuição de cargas desses solos. Para testar esta hipótese, doses crescentes (0, 5, 10, 20, 30, 40 e 50 t ha⁻¹) de pó de rocha basalto (PRBF) filler ($\phi < 0,3$ mm) foram aplicadas a dois Latossolos com diferentes atributos intrínsecos. O Latossolo Vermelho distrófico (LVd) é um solo argiloso derivado de arenitos e o Latossolo Vermelho distroférico (LVdf) é um solo argiloso derivado do basalto. Ambos os solos foram caleados, fertilizados e cultivados com *Urochloa ruziziensis*. Após 150 dias de incubação e desenvolvimento da cultura, foram avaliados os atributos químicos dos dois solos. O LVd apresentou o maior número de correlações lineares entre os atributos químicos associados à distribuição da carga superficial (pHH₂O, pHKCl, Δ pH, pHPCZ, CTC e soma de micronutrientes extraíveis) e as doses crescentes de PRBF. O LVdf não mostrou o mesmo comportamento. Os atributos intrínsecos (teor de argila, matéria orgânica do solo e micronutrientes) influenciam a distribuição da carga superficial dos solos à aplicação de PRBF.

Palavras-chave: pó de rocha, solos tropicais, condicionador químico, sustentável, remineralizador. Instituição financiadora: Pedreira Ingá. CNPq. CAPES. Agradecimentos:

ATRIBUTOS QUÍMICOS DE NEOSSOLO QUARTAZARENICO SOB IRRIGAÇÃO NO SEMIARIDO BAIANOSANTOS, E E F¹; MOURA, W N D¹; SANTOS, M H L C¹; CUNHA, M A²; SILVA, C L³;

Resumo:

A utilização adequada dos recursos disponíveis de solo e água no semiárido baiano, assume grande importância como um dos meios capaz de manter a sustentabilidade dessas áreas, transformando a agricultura em atividade mais produtiva, estável e fixadora do homem à terra. O objetivo desse estudo foi avaliar a qualidade química (pH, CE, P, Ca⁺⁺, Mg⁺⁺, K⁺, Na⁺, H + Al⁺⁺⁺; valor S, V% e PST) de um Neossolo Quartzarênico, textura franco arenosa, sob diferentes sistemas de cultivo/manejo no semiárido baiano. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC) em arranjo fatorial do tipo 3 x 2, constituído de cinco sistemas de manejo, duas profundidades (0-0,20m e 0,20-0,40m) e três repetições. Os sistemas avaliados foram: cultivo com acerola – sistema de manejo orgânico (AC) – três anos de cultivo; cultivo com coco (CO), manga (MA) – 6 anos de cultivo – todos sob sistema de manejo convencional; o sistema de irrigação nas áreas com fruticultura por micro aspersão; cultivo de palma forrageira sob irrigação por gotejamento - com turno de rega de quinze dias (PF), com três anos de cultivo, e, área sob mata – vegetação secundária (MT). A água de irrigação é proveniente de um poço profundo com as seguintes características: RAS = 0,13; pH = 7,59; CE = 0,84 dSm⁻¹; Ca⁺⁺ = 1,7 mmolc dm⁻¹; Mg⁺⁺ = 6,5 mmolc dm⁻¹; K⁺ = 0,9 mmolc dm⁻¹; Na⁺ = 0,3 mmolc dm⁻¹. Os sistemas de manejo afetaram de forma significativa a CE e bases trocáveis; não houve interação entre sistema de manejo e profundidades. Foi observado a tendência na redução da bases trocáveis nos sistemas de manejo CO, MA e PF, quando comparados aos sistemas de manejo AC e MT, que não deferiram entre si. O sistema de manejo orgânico apresentou como o mais adequado para o solo em estudo.

Palavras-chave: água salobra; manga; acerola; palma forrageira. Instituição financiadora:

Agradecimentos: A UNEB/PROAF (Afirmativa). PPGHI/UNEB DTCS

ATRIBUTOS QUÍMICOS DE TERRA MULATA NA ILHA DE MARAJÓ, PARA.BARROSO, S H¹; ARRUDA, D L¹; MORAES, B S A²; SILVA, A L S¹; KER, J C¹; SCHAEFER, C E G R¹; FONTES, M P F¹;

Resumo:

O Bioma Amazônico possui o maior arquipélago flúvio-marinho do mundo. A ilha de Marajó é o seu principal constituinte. A paisagem sofreu mudanças climáticas e eventos tectônicos entre Pleistoceno e o Holoceno. Tais eventos e a presença assentamentos de paleoíndios transformaram a Ilha em um rico cenário pedogeomorfológico. Pesquisas quanto à química dos solos antrópicos da ilha são escassas. O objetivo deste trabalho foi caracterizar um perfil de Terra Mulata no leste da ilha. O complexo sortivo foi caracterizado conforme Embrapa (2017). A Terra Mulata foi coletada em Santa Cruz do Arari, geoambiente de Planície Fluviolacustre com Gleissolos indiferenciados. Artefatos cerâmicos foram encontrados entre 53 e 120 cm de profundidade. Os teores de P variaram de 0,9 (2Cg1) a 22,3 (Bi2) mg/kg; SB de 4,28 (Bi2) a 8,44 (2Cg1) cmolc/kg; Cu de 0,47 (PBi2) a 1,2 (A) mg/kg; Mn de 16,7 (2A) a 46,7 (A) mg/kg; Fe de 153,6 (2A) a 506,2 (A) mg/kg, Zn de 0,87 (P2 2CgU2) a 7,35 (Bi2) mg/kg e Ni de 1,84 (Bi1) a 3 (2CgU2) mg/kg. O horizonte antrópico expressou baixos teores de bases, quando comparados aos demais horizontes, e os menores teores de P (1,2 mg/Kg) e carbono orgânico (3,29 %). Além disso, os metais comumente associados a solos antrópicos, como Fe, Zn, Cu e Mn, não foram altos nesses horizontes. Apenas os valores de pH e P-rem foram altos no horizonte antrópicos. Os dados indicam que a Terra Mulata desse estudo foi provavelmente um assentamento utilizado com pouca intensidade e para atividades de pesca, como sugerido por sua proximidade a corpos hídricos. Além disso, a presença em profundidade dos artefatos cerâmicos concorda com o ambiente fluvial, frequentemente afetado por deposição de sedimentos. Os paleoíndios marajoaras viviam de caça, pesca e coleta, atividades que demandavam de constante mobilização pelas planícies inundáveis. Os teores de P e de metais como Fe, Zn, Ni, Cu e Mn são menores no horizonte antrópico quando comparados a outros solos antropicos da Amazônia.

Palavras-chave: Antropossolos; Amazônia; Pedologia. Instituição financiadora: Agradecimentos: Capes; Fapemig; UFV

ATRIBUTOS QUÍMICOS DE UM LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO SUBMETIDO A APLICAÇÃO DE DOSES DE DEJETO LÍQUIDO BOVINOSOARES, S D C¹; VEZZANI, F M²; FAVARETTO, N²; VALANI, G P³; BARTH, G⁴; URQUIAGA, S S C⁵;

Resumo:

Dejeto líquido bovino (DLB) é adicionado aos solos sob sistema de plantio direto na região Campos Gerais no Paraná como fonte de nutrientes para a produção de grãos e como uma forma de descarte desse resíduo orgânico proveniente da produção leiteira. Nesse sentido, este estudo propõe analisar o efeito da aplicação de DLB por 14 anos sobre as propriedades químicas de um Latossolo Vermelho-Amarelo sob rotação de culturas em plantio direto. A área de estudo foi instalada em 2005, no Campo Demonstrativo Experimental da Fundação ABC, localizada na região Campos Gerais do Paraná - Brasil sob um Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico típico de textura média. O delineamento experimental foi blocos casualizados em arranjo fatorial do tipo 4x2, constituído de: uma testemunha (sem aplicação) e três doses de DLB: 60, 120 e 180 m⁻³ ha⁻¹ ano⁻¹ e duas épocas de coleta. As coletas de solo foram realizadas na profundidade de 0 - 10 cm na primavera (novembro de 2018) e outono (abril de 2019) sob os restos culturais da aveia preta e da soja, respectivamente. A determinação de fósforo disponível (P), potássio (K⁺), cálcio (Ca⁺²), magnésio (Mg⁺²), alumínio (Al⁺³) trocáveis e pH em CaCl₂, seguiu a metodologia proposta por Marques e Motta (2003) e a concentração de Cu, Mn e Zn por espectrometria de plasma indutivamente acoplada. O carbono orgânico total e o nitrogênio total foram determinados por combustão seca em analisador elementar. Os atributos químicos foram comparados pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade no RStudio. Os atributos químicos do solo pH, P, K, Mg, Cu, Mn e Zn aumentaram com a aplicação de doses crescentes de DLB. As doses de 120 e de 180 apresentaram teores de P acima de 120 mg dm⁻³, nível considerado como limite crítico ambiental. A utilização de dejetos líquidos bovinos em sistemas de rotação de culturas em plantio direto por 14 anos independente da dose, alterou o pH e aumentou a disponibilidade de nutrientes no solo.

Palavras-chave: resíduo orgânico; manejo do solo; ciclagem de nutrientes. Instituição financiadora: Agradecimentos: À Universidade Federal do Paraná, CAPES, CNPq, Fundação Araucária/Paraná e Fundação ABC.

ATRIBUTOS QUÍMICOS DE UM NEOSSOLO FLÚVICO SOB IRRIGAÇÃO COM ÁGUA SALOBRAREIS, L S¹; SANTOS, E E F¹; DE OLIVEIRA, F S¹; BEZERRA, L S¹;

Resumo:

A disponibilidade hídrica no semiárido é dos fatores limitantes para produção agrícola. Os mananciais hídricos disponíveis, na maioria das vezes, apresentam elevadas concentrações de sais, e seu uso pode alterar as características químicas dos solos e a sustentabilidade dos agroecossistemas. O objetivo desse trabalho foi avaliar as alterações nas características químicas de um Neossolo flúvico (pH=7,6; P=27,0mg/dm³; CE=0,79dS/m; Ca⁺⁺=6,4cmolc/dm³; Mg⁺⁺=2,6cmolc/dm³; K⁺=0,27cmolc/dm³; Na⁺=0,02cmolc/dm³; S=9,3cmolc/dm³; Al⁺⁺⁺=0,0cmolc/dm³; H⁺ + Al⁺⁺⁺=0,33cmolc/dm³; V=97%, PST=0,21%), cultivado com beterraba (*Beta vulgaris* L) cv Katrina, sob irrigação com água de diferentes condutividades elétrica. O trabalho foi conduzido em ambiente telado, no Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais, campus III da Universidade do Estado da Bahia, nos meses de maio a junho de 2022. O delineamento adotado foi tipo DIC com cinco tratamentos – qualidade da água de irrigação: CEa1(pH=7,62;CE=0,11dSm⁻¹;Na⁺=0,08mg/L);CEa2(pH=7,13;CE=1,90dSm⁻¹;Na⁺=1,47mg/L);CEa3(pH=7,84;CE=2,87dSm⁻¹;Na⁺=0,28mg/L);CEa4(pH=7,42; CE=3,99dSm⁻¹;Na⁺=3,00mg/L) e CEa5(pH=7,15;CE=6,36dSm⁻¹;Na⁺=7,38mg/L). A irrigação foi realizada durante 93 dias, quando foi realizada a colheita e coleta de solo para análise química. Os dados foram submetidos à análise estatística (Tukey 5%) com software Agroestat. Observou-se aumento na PST dos tratamentos com água salobra em relação ao solo: CEa1=1,28; CEa2=5,66; CEa3=75,38; CEa4=19,52 e CEa5=24,80. CEes apresentou redução na CEa1 passando de 0,79 dS/m para 0,51 dS/m; comportamento oposto ao encontrados nos demais tratamentos que apresentaram aumentos de 16,47 dS/m (CEa2), 29,80dS/m (CEa3), 35,05dS/m (CEa4) e 44,62dS/m

(CEa5). Os solos sob irrigação foram classificados com salinos (CEa2, CEa4 e CEa5) e salino sódico (CEa3). O aumento na CE e PST nos tratamentos reflete a elevada concentração iônica na água de irrigação, influenciando negativamente os atributos químicos do solo.

Palavras-chave: agricultura bioessalina; condutividade elétrica; sustentabilidade. Instituição financiadora: Agradecimentos: À FAPESB pela concessão da bolsa IC e a UNEB/DTCS por todo suporte para realização dessa pesquisa.

548

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ATRIBUTOS QUÍMICOS DE UM NITOSSOLO BRUNO MODIFICADOS PELO CULTIVO DE PINUS NO PLANALTO SUL CATARINENSE

ANDOGNINI, J¹; ALBUQUERQUE, J A¹; NASCIMENTO, M¹; AVILA, A C M¹; SCOPEL, E S¹;

Resumo:

O cultivo de Pinus é uma atividade de grande relevância em Santa Catarina. É uma cultura que exporta grande quantidade de nutrientes, o que modifica a composição química do solo com o passar dos anos. O objetivo do estudo foi avaliar a modificação dos atributos químicos de um Nitossolo Bruno cultivado com *Pinus taeda* L. (FP) em comparação à mata nativa (MN). O experimento foi conduzido em uma fazenda no município de Campo Belo do Sul/SC, em área com Nitossolo Bruno de textura argilosa, em dois sistemas de uso do solo, área de mata nativa e área reflorestada com pinus. Amostras de solo foram coletadas em cada área com cinco repetições, nas camadas de 0-5, 5-10, 10-20 e 20-40 cm, para análise do pH em água, teores de cálcio (Ca), magnésio (Mg), fósforo (P), potássio (K) e alumínio (Al) determinadas no laboratório de análises químicas da Universidade do Estado de Santa Catarina (CAV/Udesc). A camada de 0-5 cm foi a mais afetada pelo cultivo de pinus, registrando aumento no Al trocável e redução nos teores de Ca (67%), Mg (44%) e K (59%). Mesmo com a correção do solo com calcário dolomítico na época de implantação do pinus, o teor de Ca e Mg reduziu em comparação ao solo da MN, o que indica a alta taxa de absorção desses nutrientes pela cultura. O teor de Ca reduziu nas camadas de 0-5, 10-20 e 20-40 cm em relação ao solo sob MN, além disso ficou abaixo no nível crítico para esse tipo de solo (4 cmolc dm⁻³), e o Mg reduziu de 0-20 cm, mas ficou acima do nível crítico (1 cmolc dm⁻³). Apesar do pH não ter diferido entre FP e MN, o alto teor de Al e o baixo teor de cátions básicos faz com que o pH em água do solo sob FP esteja muito baixo (menor que 4,5) em todo o perfil analisado, o que é prejudicial para o crescimento e desenvolvimento das plantas cultivadas. O cultivo de pinus sobre Nitossolo Bruno no Planalto Sul Catarinense não altera o pH do solo, mas aumenta o teor de Al trocável e reduz os teores de Ca, Mg e K com maior intensidade na camada superficial.

Palavras-chave: Nitossolo Bruno; Pinus taeda; atributos químicos; cálcio; magnésio. Instituição financiadora: Agradecimentos: CNPq, CAPES, FAPESC e UDESC.

270

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ATRIBUTOS QUÍMICOS DO SOLO EM DIFERENTE IDADES DE PASTAGENS, EM VITÓRIA DO XINGU, PARA, BRASIL

CABRAL, M M¹; CORREIA, K A¹; COSTA, J F¹; MEDEIROS, M S S¹; FARIAS, V D S¹; SILVA, S A S¹;

Resumo:

Na Região Amazônica a agropecuária tem sua origem desde a época da colonização e apresenta considerável importância na economia do estado Paraense. A bovinocultura brasileira detém o maior rebanho comercial do mundo. O objetivo desta pesquisa foi avaliar a fertilidade através dos parâmetros físico-químicos do solo em áreas de pastagens com 10 e 30 anos, em comparação com a vegetação secundária. O experimento foi realizado no sítio Babaçulândia, localizada no Município de Vitória do Xingu - Pará. A pesquisa foi composta por três tratamentos, sendo: (T1) testemunha, formada pela vegetação secundária, (T2 e T3) – áreas de pastagens, sendo os pastos submetidos a pastejo de bovinos de corte com espécie forrageira denominada *Megathyrus maximus* cv. Mombaça com 10 e 30 anos, respectivamente. Para a determinação da análise química foram coletadas amostras compostas nas profundidades (0-20 e 20-40 cm). Para a análise estatística dos atributos químicos foi aplicado o teste de Wilcoxon ($P < 0,05$). As pastagens apresentaram diferença significativa no período chuvoso sob a profundidade 0-20 cm do solo.

Contudo ao se comparar as diferentes profundidades e diferentes períodos climáticos não houve diferença significativa nos atributos químicos. As áreas de pastagens com 10 e 30 anos, apresentaram os maiores teores de nutrientes em comparação a vegetação secundária.

Palavras-chave: *Megathyrus maximus* cv. mombaça; fertilidade do solo; vegetação secundária. Instituição financiadora: Universidade Federal do Pará Agradecimentos: Universidade Federal do Pará

1426

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.3 – Mineralogia do Solo

ATRIBUTOS QUÍMICOS E PRODUTIVIDADE DA SOJA NO NEOSSOLO QUARTZARENICO EM FUNÇÃO DA APLICAÇÃO DE REMINERALIZADOR

SOUZA JUNIOR, I G DE¹; MANTELLI, F D A¹; AZANKI, L G S²; LIMA, R S¹; COSTA, A C S¹;

Resumo:

Nos últimos anos, o uso de remineralizadores pela prática da rochagem tem se destacado como uma prática promissora para melhoria dos atributos químicos de solos tropicais. O objetivo deste trabalho foi avaliar as alterações nesses atributos e no desenvolvimento da cultura da soja (*Glycine max* L.) após a aplicação do pó de basalto. O experimento foi conduzido em área comercial de Neossolo Quartzarênico, no município de Nova Xavantina-MT, safra 2021/22. As doses utilizadas foram 0, 2, 4, 6, 8 e 10 ton ha⁻¹, aplicadas a lanço antes da semeadura da cultura. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com cinco repetições. A composição mineralógica do pó de basalto aplicado, determinado pela difratometria de raios-X, revelou presença de: Augita > Andesina > Labradorita > Quartzo > Ilmenita > Magnetita > Saponita > Ortoclásio. Durante o preparo e a condução do experimento, realizou-se a calagem e adubação de acordo com a necessidade da cultura. Foram coletadas amostras de solo 99 dias após a aplicação do pó de basalto (DAP) nas profundidades de 0-10, 10-20 e 20-40 cm para determinação do pH, condutividade elétrica (CE) e dos teores trocáveis de Ca, Mg, K, P, Zn, Mn, Cu, Fe e Si. Os teores desses macro e micronutrientes foram determinados nos tecidos foliares, coletados aos 99 DAP e a produtividade da soja determinada aos 154 DAP. Na profundidade de 0-10 cm verificou-se aumento linear significativo para o pH, CE e nos teores disponíveis de Mg, K, P, Mn, Cu, Fe e Si. Nos tecidos foliares foram encontradas respostas significativas à aplicação de pó de basalto, resultando no aumento dos teores de Mg, P, Cu e Mn, enquanto que os teores de Si diminuíram. A produtividade da soja aumentou 15% na dose de 10 ton ha⁻¹. Conclui-se que a aplicação de pó de basalto, associada à calagem e adubação adequada, promove melhorias nos atributos químicos do solo e o aumento na produtividade da cultura da soja em solo arenoso.

Palavras-chave: Rochagem, Pó de basalto, Solos arenosos Instituição financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) Agradecimentos:

401

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ATRIBUTOS QUÍMICOS EM SOLOS DE TERRA FIRME NO MUNICÍPIO DE CAREIRO, AMAZONAS

PAULINO, L C¹; PENHA, D M²;

Resumo:

O conhecimento do comportamento dos solos que sofreram antropização nos últimos anos, sobretudo as características químicas, é fundamental para planejar uso e manejo sustentáveis. A caracterização química, especialmente a concentração nutricional, auxilia no desenvolvimento de manejos e manutenção da fertilidade para a conservação do solo, explorando às potencialidades e limitações referentes às práticas de manejo do solo e dos cultivos. Assim, objetivou-se caracterizar a concentração nutricional do solo, especialmente macro, micronutrientes e matéria orgânica em solos de terra firme em Careiro-AM. Metodologicamente recorreu-se a coletas de amostras de solo no período de agosto a outubro/2022 a uma profundidade de 0-20, sendo obtidas de forma aleatória em ziguezague sendo coletada de 10 a 15 amostras simples para obtenção de amostra composta em cada área, abrangendo 31 propriedades distribuídas nas proximidades das rodovias AM 254, AM 354 e BR 319. A concentração de MOS, macro e micronutrientes e características químicas como pH e saturação de bases foram realizadas para todas as amostras, conforme o manual de métodos de análises de solo da EMBRAPA, a exemplo a calorimetria para MOS e o uso de extrator Mehlich I para P, K, e Fe. Os dados apresentaram irregularidade, a

exemplo a MOS variando de 10,13 a 52,06 g dm⁻³, apresentando acentuada variação ao longo da camada estudada. Observou-se também elevada variação de pH (3,8 a 5,1) e saturação de bases com limite inferior de 1,34% e 38,95% de limite superior. Para os macronutrientes, a maior variação foi observada em relação ao K, o qual apresentou o limite inferior de 7,82 a 51,26 mg dm⁻³ e P com 0,3 a 3 mg dm⁻³. Entre os micronutrientes, o Fe foi o mais presente nas amostras analisadas com limite superior de 475 mg dm⁻³ e limite inferior de 17,2 mg dm⁻³, enquanto o Bo foi mais deficiente, apresentando valores que variaram de 0,04 a 1,43 mg dm⁻³. Logo, para fins produtivos é necessário correções no solo e no manejo do cultivo.

Palavras-chave: solos amazônicos; fertilidade; sustentabilidade; matéria orgânica. Instituição financiadora: Agradecimentos: À UFC; A UFAM, especialmente ao laboratório de solo.

926

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

ATUALIZAÇÃO DA BASE DE DADOS HIDROFÍSICOS EM SOLOS BRASILEIROS: HYBRAS VERSÃO 2

SOUZA, L R¹; OTTONI, M V²;

Resumo:

Os dados de propriedades hidráulicas do solo são fundamentais para aplicações hidrológicas, climatológicas e para estudos de modelagem em solos. O Brasil até alguns anos atrás não possuía um banco de dados de solo brasileiro que agregasse numa única plataforma informações dessas propriedades e com descrição dos seus procedimentos metodológicos. Foi pensando nisso que a primeira versão do HYBRAS (HYdrophysical database for BRAzilian Soils) foi desenvolvida. Essa versão reuniu prioritariamente medições de retenção de água realizadas em amostras indeformadas, descartando, naquele momento, as determinações efetuadas em amostras deformadas e sem dar a devida importância para a compilação de dados de condutividade hidráulica saturada (Ksat). Sendo assim, foi implementada a versão 2 do HYBRAS (HYBRAS V2) na intenção de incluir essas informações ausentes na versão 1. O objetivo deste trabalho é apresentar o HYBRAS V2 sob o aspecto de sua abrangência territorial e cobertura nos diferentes agrupamentos de solo. Para a consolidação do HYBRAS V2 foram consultadas diversas publicações da literatura obtidas prioritariamente de repositórios de trabalhos acadêmicos e extraídas suas informações para inserção na estrutura de dados do HYBRAS. Após isso, procedeu-se a consistência dos dados e eliminação daqueles anômalos. No total foram reunidas 7867 amostras de solo, sendo todos estados brasileiros representados por dados. 97% da base de dados apresentaram informações de coordenadas geográficas. Todas as classes texturais também tiveram registros do HYBRAS V2, com destaque de dados para a classe argila. As classes Latossolo, Argissolo e Neossolo predominaram na base de dados em cerca de 48% dos dados. HYBRAS V2 ainda se encontra em desenvolvimento e em fase de harmonização dos métodos de determinação das propriedades físico-hídricas e das classes pedológicas e de uso cobertura, segundo os sistemas correspondentes de classificação brasileiros mais recentes.

Palavras-chave: propriedades hidráulicas, base de dados de solo, modelagem em solo Instituição financiadora: SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL Agradecimentos:

85

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

AULAS TEÓRICAS DE SOLOS EM BACHARELADOS INTERDISCIPLINARES (ENGENHARIAS): DA AULA EXPOSITIVA PARA A INTEGRAÇÃO DOCENTE-DISCENTE-CONHECIMENTO

MIRANDA, C S S¹;

Resumo:

A aula teórica tradicional é território de muitos docentes de solos, que reproduzem as experiências na Graduação (Agronomia) e na Pós-Graduação (Ciência do Solo). Para discentes de cursos interdisciplinares, o conhecimento de solos *per se* não é atrativo. O objetivo deste estudo foi analisar a transição da aula teórica tradicional para a integração docente-discente-conhecimento em aulas teóricas, na visão discente, em Geologia Aplicada a Solos nas Eng. Agrícola e Ambiental e Eng. Civil da UNIVASF. Utilizou-se de questionário on-line, com mais de uma escolha por pergunta, respondido anonimamente. Discentes: i) utilizam cadernos para anotações; ii) preferem projeção de roteiros de aula e uso do quadro branco; iii) gostam de aula expositiva dialogada e das

atividades com perfis de solo (ensino com pesquisa); se auto intitulam ouvintes; iv) usam as anotações de aula como fonte de estudo; e v) estudam sozinhos e tiram dúvidas com colegas ou com a docente. Através do emprego de atividades com perfis de solos, para fins de simulação de emissão de parecer técnico: i) o empenho aumentou; ii) a necessidade discente no aprendizado foi assegurada pelo protagonismo oportunizado pela docente, mesmo que o nível de conforto no protagonismo seja mediano; e iii) a importância da Ciência do Solo para a formação/atuação profissional foi reconhecida. A combinação de hierarquia tradicional e parceria e relação docente-discente de aproximação foram identificadas. O preciso planejamento da aula teórica no "ensino com pesquisa", constituiu o divisor de águas na transformação dos sujeitos pela relação dialógica construída, embora a atitude tradicional discente predomine, resultante da introjeção histórico-cultural na escola e na universidade. A transição dos papéis dos sujeitos na transformação histórico-social, por ser pontual na matriz curricular dos cursos, tem sido gradual, mas significativa. Ademais, a pesquisa-ação e a (auto)biografia têm contribuído para a formação docente.

Palavras-chave: Educação em solos; pedagogia universitária; engenharias Instituição financiadora: Agradecimentos: Aos discentes dos cursos ao assumirem o desafio de aprender a aprender

83

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

AUMENTO DA CAPACIDADE DE TROCA CATIONICA DE SOLO ARENOSO PELA APLICAÇÃO DE DECAPE DE MINERAÇÃO

RAZERA, R¹; SECCO, A V¹; DA SILVA, L F V¹; AZEVEDO, A C¹;

Resumo:

Na Depressão Periférica Paulista, as soleiras de basalto são com frequência cobertas por rochas sedimentares com argilominerais 2:1, que são removidas e descartadas como decape de mineração. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da aplicação do decape (ritmitos glaciais da Formação Itararé) no aumento da CTC de um Neossolo Quartzarênico. O experimento constituiu-se dos tratamentos: Controle, Basalto, adição de 5% (m/m) Decape, 25% Decape e 5% Decape + pó de Basalto, sendo avaliado a cada 3 meses no período de 1 ano. O potássio (K) foi extraído com resina trocadora de íons, e o cálcio (Ca), magnésio (Mg) e alumínio (Al), por extração com KCl. Para todas as coletas, o tratamento 25% Decape apresentou maior CTC, sendo aproximadamente o dobro dos tratamentos de 5% e 5% + pó de Basalto. Os tratamentos Controle e Basalto apresentaram os menores valores de CTC, sem diferenças significativas entre si. A adição de ritmitos da Formação Itararé elevou a CTC do Neossolo, proporcionalmente a dose aplicada. O pó de basalto não influenciou a CTC do solo, tanto sozinho como em interação com o Itararé.

Palavras-chave: pó de rocha; remineralizador; condicionador de solo; ritmito de Itararé. Instituição financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) Agradecimentos: À CAPES, mineradora Cavinatto e Sítio Recanto Jatobá.

573

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

AUMENTO DE LA SUPERFICIE IMPRODUCTIVA POR INCREMENTO EN EL ÁREA DE ARROYOS EN ENTRE RÍOS

RODA, S N¹; GIANOTTI, S A¹; REGNER, G¹; MARTICORENA, J D¹; ORMAECHEA, M M¹; GVOZDENOVICH, J J²;

Resumo:

En la provincia de Entre Ríos donde los suelos tienen baja capacidad de infiltración debido a sus características texturales, los excesos de agua se desplazan por escurrimiento superficial hacia los arroyos a velocidades erosivas, provocando así, un aumento en sus dimensiones. Por tal motivo, el objetivo de este estudio fue analizar el crecimiento de los cauces de agua temporarios y permanentes en un lapso de 17 años (2006 - 2022) y evaluar su relación con la variación de las precipitaciones en dicho periodo. El estudio se realizó en seis subcuencas que aportan en el inicio de la Cuenca del Arroyo de la Ensenada (Diamante - Entre Ríos), abarcando una superficie de

7,676 ha de las cuales 882 ha corresponden a arroyos actuales. Para realizar esta investigación se utilizaron herramientas de sistema de información geográfica, utilizando la base de datos oficiales disponible del año 2006 y las imágenes satelitales actuales del 2022. El aumento de la superficie improductiva en las subcuencas resultó en un total de 14.4 ha como consecuencia de la erosión hídrica del suelo, representando un aumento del 1.7% de la superficie de los arroyos. Respecto a las precipitaciones, en el periodo de 17 años de estudio se identificaron 5 años con precipitaciones inferiores a la media y 12 años con precipitaciones superiores a la media (que se calcula en base a una serie histórica de 88 años con un promedio de 1,034 mm), de los cuales 4 años presentan valores superiores a 1,200 mm. Los análisis determinaron eventos extremos de sequía y precipitaciones, lo cual impactó en el aumento de la superficie improductiva de manera significativa en esta región, afectando la producción, el ambiente, las ciudades, los caminos y la sociedad. Esta información contribuye a la toma de decisiones políticas en conservación de suelos y aguas.

Palavras-chave: Erosión; cuenca; precipitación. Instituição financiadora: Agradecimentos: Los autores agradecen al equipo de trabajo del proyecto ImpaCT.AR 84.

925

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

AUMENTO DO SHELF LIFE EM FRUTOS DE TOMATE PELA APLICAÇÃO DE PRODUTOS COMERCIAIS CONTENDO SELENIO

DE MORAIS, E G¹; SILVA, M A¹; QUISPE, A P V¹; PRADO, D T¹; MACHADO, G G L¹; VILAS BOAS, E V D B¹; GUILHERME, L R G¹;

Resumo:

A partir da colheita, o fruto do tomate apresenta perdas na qualidade, o que afeta o seu tempo de prateleira (shelf life). Dentre as estratégias potenciais que podem ser usadas para reduzir as perdas e aumentar o shelf life, tem-se a aplicação de selênio (Se). Esse estudo objetivou avaliar se o shelf life no tomate é aumentado pela aplicação foliar de produtos contendo Se. Um experimento em campo em blocos casualizados foi realizado, testando-se três tratamentos relacionados à aplicação de Se (sem Se, aplicação de fertilizante mineral contendo Se e aplicação de fertilizante orgânico contendo Se) avaliando-se duas colheitas no tomate (feitas entre 1^o-3^o cacho e 4^o-6^o cacho). Os dados foram analisados em esquema de parcela subdivida 2 (colheitas) x 3 (uso do Se). Os tomates das unidades experimentais foram colhidos e pesados no estágio break. A cada dois dias, até os 14 dias depois da colheita, os frutos foram pesados para se avaliar a perda de peso bem como a quantidade e o pico de CO₂ liberado. Também foi avaliada a quantidade de dias para que os frutos de tomate chegassem no estágio vermelho. No estágio vermelho, a firmeza dos frutos foi avaliada usando-se penetrômetro de bancada. A primeira colheita do tomate foi superior a segunda (+10% em peso), e não houve influência da aplicação de Se. A aplicação de Se via fertilizante mineral reduziu o pico de CO₂ de 9,6 para 5,6 dias na primeira colheita. A perda de peso pelo uso de Se foi reduzida em 9% ao longo dos 14 dias avaliados. Somente a aplicação de fertilizante mineral contendo Se aumentou a quantidade dias para que o tomate chegasse no estágio vermelho, indo de 8,5 dias para 10,1 dias. No estágio vermelho, a aplicação de Se (independentemente da fonte e da colheita) aumentou a firmeza dos frutos em 15,7% em relação ao cultivo sem Se. Aplicação de Se é uma estratégia que aumenta o shelf life do tomate, reduzindo o amadurecimento do fruto além de proporcionar maior firmeza do mesmo.

Palavras-chave: biofortificação; tempo de prateleira; elementos benéficos Instituição financiadora: ICL; CAPES; FAPEMIG e CNPq (Processo 151485/2022-4) Agradecimentos: Ao Grupo Mallmann, por disponibilizar a área de realização do estudo.

729

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

AVALIAÇÃO AGRONÔMICA DE ORGANOMINERAL NA CULTURA DO ARROZ

PEDROSO NETO, J C¹; VENTURIN, R P¹;

Resumo:

O uso de fertilizantes organominerais vêm se destacando na agricultura visando a aplicação sustentável de recursos, a diminuição do custo de produção, maiores produtividades e destinação adequada aos resíduos orgânicos. Foi avaliado insumo produzido a partir da mistura de esterco de galinha poedeira e fosfato natural reativo com tratamento microbiológico apresentando 1,9% de N,

11,22% de P₂O₅ total, sendo 1,1 solúvel em CNA+água, 11% de K₂O total, 16% de MO, relação C/N 5,9, pH 8,6 e umidade máxima de 20%. O objetivo foi testar, diferentes doses do insumo na cultura do arroz. O ensaio foi conduzido, no ano agrícola 2022/23, em vasos, na casa de vegetação da EPAMIG Sul, no CELA/Lavras-MG. A planta teste foi o arroz (BRS A 501 CL). Foram testadas as doses 0, 1, 2, 3 e 4 t ha⁻¹. O delineamento DIC, com cinco repetições. Foram avaliados os pesos secos total, da parte aérea e da raiz, além dos teores foliares de nutrientes. Com relação aos pesos secos, observou-se diferenças entre as doses, com incremento até a dose de 5 t ha⁻¹, com os valores variando de 77g para testemunha e 138 gramas na maior dose. O N, Ca e Mg foliares não foram influenciados, porém, o P, K e S responderam às doses aplicadas. No caso do P e K, detectou-se aumento linear nas suas concentrações com o incremento nas dosagens do insumo. Já o S, diminuiu com o incremento do adubo. Com relação aos micronutrientes, observou-se que o B, Cu e Fe não responderam aos tratamentos. Por outro lado, houve aumento do Zn e Mn. Conclusões: Observou-se aumento nos pesos secos total, da parte aérea e da raiz. A relação entre peso da parte aérea e o da raiz não se alterou; houve diminuição no teor foliar de S e aumento nos teores de P, K e Zn, com as doses do organomineral aplicadas.

Palavras-chave: Arroz, organomineral, casa de vegetação Instituição financiadora: FERTIFAR
Agradecimentos: EPAMIG

251

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA EM AMBIENTES DE MONTANHA NO ESPÍRITO SANTO, BRASIL

BARBOSA, L T¹; ZANDONÁ, S R¹; FERREIRA, R¹; FAGUNDES, H S¹; PINTO, L A D S R¹; PEREIRA, M G¹;

Resumo:

O Brasil possui uma extensa área montanhosa, ocupando a quarta posição na América Latina. Essas regiões são caracterizadas por uma ampla diversidade de fatores, tais como topografia, clima, solo e biodiversidade, tornando-as ambientes frágeis. Na região sudeste do Brasil, esses ambientes são particularmente relevantes e têm sido ocupados de maneira desordenada, resultando na sua degradação. O objetivo deste estudo foi avaliar a aptidão agrícola das terras em uma propriedade agrícola situada em uma área de montanha em Ibirajú, Espírito Santo. Foram selecionadas três áreas de cultivos: banana (*Musa spp.*), café (*Coffea sp.*) e cacau (*Theobroma cacao L.*) e três fragmentos de floresta, foram utilizados como referência. Foram descritos doze perfis, sendo esses classificados de acordo com o SiBCS, e a aptidão agrícola segundo o Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras. Os perfis em sua grande maioria (11) foram classificados como Cambissolos Háplicos e um como Argissolo Amarelo, sendo a declividade da área um dos fatores que mais contribui para a formação destes solos. Quanto a aptidão agrícola, a declividade (relevo variando de ondulado a forte ondulado) foi o fator mais restritivo. Todas as áreas foram classificadas com aptidão restrita para culturas, sendo que a forma de manejo e o tipo de cultura que estão sendo empregadas proporcionam uma menor degradação das terras. As culturas perenes propiciam uma menor mobilização do terreno e com isso uma diminuição da intensidade dos processos erosivos. Os fragmentos de floresta, observados na área devem ser destinados a preservação. Conclui-se um dos principais desafios nessas áreas é a redução dos processos erosivos em função da declividade, dessa forma sugere-se a adoção de algumas práticas agrícolas, tais como a emprego de plantas de cobertura nas entrelinhas do café e implantação de sistemas agroflorestais (SAFs), nas áreas de cacau e de banana, promovendo diversidade na produção e assegurando a saúde do solo.

Palavras-chave: Montanhas; Sustentabilidade; Agrofloresta Instituição financiadora: FAPERJ;
CAPES Agradecimentos: Família Zandoná

234

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.4 – Planejamento do Uso da Terra

AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA EM UMA TOPOSSEQUÊNCIA NO NOROESTE FLUMINENSE, RJ.

GAMA, H A¹; SCOTT, J P C¹; FAGUNDES, H D S¹; JUNIOR, C R P¹; PEREIRA, M G¹;

Resumo:

A formação de solos envolve elementos como o clima material de origem, processos geomorfológicos e infiltração de água, além da influencia das topossequências, as quais influenciam outros fatores de formação para o desenvolvimento das características e propriedades dos solos. Existem modificações que são adaptáveis aos sistemas de avaliação do potencial do uso das terras em devidas condições e locais específicos, resultando em estudos do potencial de uso das terras baseados na aptidão agrícola dos solos. O objetivo do estudo foi analisar como o relevo influencia a formação de solos no município de Italva, localizado na região noroeste do estado do Rio de Janeiro. Foi selecionada uma topossequência e realizada a abertura de trincheiras nas posições de topo (P1), terço superior (P2), terço médio (P3) e terço inferior (P4) com o objetivo de coletar amostras para análises físicas e químicas dos solos, além de fazer a descrição morfológica. Após a coleta, os perfis foram classificados de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solo e realizada a aptidão agrícola conforme Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras. Devido ao relevo da topossequencia, podemos notar que existiram processos de lixiviação, elutriação, eluviação e iluviação que contribuíram para a formação dos solos. Classificados os solos em estudo como Argissolo (P1), Luvisolo (P2) e Chernossolo (P3 e P4). A partir da avaliação da aptidão agrícola da topossequencia observamos que os solos P1, P2 e P3 são inaptos a atividades agrícolas decorrente de sua declividade, dificultando o manejo de erosão e principalmente mecanização, já o solo P4 apresenta uma aptidão restrita para lavouras. Conclui-se, então, que existe influência do relevo, principalmente pela declividade, na evolução dos solos da topossequencia.

Palavras-chave: aptidão agrícola; relevo; pedogênese. Instituição financiadora: Ao CNPq e a FAPERJ. Agradecimentos: A FAPERJ.

1134

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

AVALIAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE NUTRIENTES EM ELUIDO DE MINIJARDIM CLONAL EM VIVEIRO FLORESTAL

ALMEIDA, I C¹; HONORATO, D B¹; NEVES, J C L¹;

Resumo:

A nutrição vegetal adequada em cada etapa de crescimento de plantas é um fator diretamente ligado ao rendimento de biomassa. Desse modo, soluções nutritivas ideais, para cada genótipo e manejo, em minijardins clonais acarretam em grande produção de miniestacas e, posteriormente, de mudas. Diante do exposto, este trabalho objetivou-se avaliar a concentração de nutrientes do eluído de minijardim clonal contendo diferentes materiais genéticos em diferentes manejos. O trabalho foi realizado no viveiro de pesquisa florestais no Departamento de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Viçosa (UFV), onde foram implantados quatro minijardins clonais com quatro diferentes manejos e quatro grupos de materiais genéticos. Os materiais genéticos estabelecidos são *Eucalyptus* spp., *Corymbia* spp., *E. dunnii*, *E. benthamii* e estão distribuídos em minijardim padrão (controle), estufim manual, estufim automatizado com injeção de gás carbônico e estufim com malhas coloridas (vermelha, azul e preta). Os minijardins possuíam mesma solução nutritiva e se avaliou o eluído de cada manejo e cada grupo de material genético, através da Espectrometria de Absorção Atômica nutricional, para quantificar a concentração de cada nutriente, sendo estes o Cu, Mn, Fe, Zn, K, Ca e Mg. No total, foram coletadas 19 amostras, sendo 4 de cada caixa de armazenamento da solução de fertirrigação e 15 amostras dos tratamentos supracitados. As concentrações variaram de 0,0048 a 0,0119 mgL⁻¹ de Cu; 0,000 a 0,060 mgL⁻¹ de Mn; 0,790 a 1,144 mgL⁻¹ de Fe; 0,004 a 0,137 mgL⁻¹ de Zn; 530,079 a 852,627 mgL⁻¹ de K; 242,118 a 633,678 mgL⁻¹ de Ca e 38,128 a 118,812 mgL⁻¹ de Mg. A concentração de nutrientes na solução nutritiva a ser descartada é superior ao desejado em todos os tratamentos e com todos os materiais genéticos. Os minijardins estabelecidos com *Corymbia* apresentaram menor concentração de nutrientes, o que indica maior demanda nutricional desses materiais genéticos.

Palavras-chave: Solução nutritiva; nutrientes; concentração. Instituição financiadora: Agradecimentos:

613

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

AVALIAÇÃO DA CURVA DE RETENÇÃO DE AGUA NOS SOLOS EM AREAS DE SOJA – MT

AHY RIBEIRO, A L¹; CAMPOS SILVA FILHO, A C¹; GOMES DE MESQUITA, C H¹; AZEVEDO, E C¹; GONÇALVES FELETTI, R C²;

Resumo:

O estado de Mato Grosso se destaca cada vez mais, em relação aos outros estados da federação, principalmente na produção de soja e outras grandes culturas. Apesar de ser campeão em produção, se observa uma certa estagnação na produtividade, muito por conta da deterioração dos atributos físicos-hídricos do solo. Desse modo, o objetivo desta pesquisa foi caracterizar os atributos físico-hídricos por meio da curva de retenção de água em solos, em áreas cultivadas com soja em diferentes regiões de Mato Grosso. O trabalho foi realizado em áreas localizadas nos municípios de Campos de Júlio e Lucas do Rio Verde do estado, regiões conhecidas pelo uso intensivo do solo para a agricultura e pecuária. Nas áreas de estudo, foram coletadas amostras em três pontos de amostragem em cada local, com amostras indeformadas e semi deformadas em três profundidades, 0 a 5, 5 a 10 e 10 a 20 cm, em seguida analisadas no laboratório de física do solo da Universidade Federal de Mato Grosso. As amostras foram saturadas por meio de elevação gradual de uma lâmina de água e submetidas às tensões de 20, 40, 60 e 100 hPa em mesa de tensão, para as tensões de 300, 600, 1000 e 3000 hPa, em seguida levadas a câmaras de Richards. Quanto as propriedades físicas analisadas, os resultados demonstram que as áreas com maior porcentagem de água disponível apresentaram maior produtividade de soja, o que pode ser atribuído à capacidade de retenção de água e nutrientes dos solos argilosos nessas regiões. Visto que a curva de retenção de água no solo desempenha um papel fundamental no diagnóstico da qualidade físico-hídrica do solo, fornecendo informações valiosas sobre porosidade, capacidade de campo, ponto de murcha permanente e disponibilidade de água.

Palavras-chave: Qualidade do solo, Física-solo, Instituição financiadora: Capes, Fapemat

Agradecimentos: FAAZ/UFMT

619

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

AVALIAÇÃO DA DENSIDADE DO SOLO EM DIFERENTES SISTEMAS AGRICOLAS NO EXTREMO-OESTE DE SANTA CATARINA

CAMPANA, R M¹; PETRI, P E¹; KLEIN, C¹; SORDI, A¹; LAZZARI, M P¹; MARX, E D¹;

Resumo:

As propriedades físicas do solo incluem características como textura, estrutura, porosidade, densidade e capacidade de retenção de água, as quais desempenham um papel crucial na saúde das plantas, na disponibilidade de nutrientes e na capacidade de armazenamento e filtragem da água. O objetivo do trabalho foi determinar a densidade, porosidade e umidade gravimétrica em diferentes camadas de vários sistemas de uso do solo (SUS). As amostras foram coletadas no município de São José do Cedro- SC em diversas áreas com descrições típicas dos sistemas de exploração agrícola da região (Extremo-Oeste de Santa Catarina). As coletas foram realizadas em 4 áreas de Mata Nativa, 4 áreas de Pastagem Perene e 4 áreas de Lavoura nas diferentes profundidades de cada SUS, de acordo com a metodologia da Embrapa (2017), nas profundidades 0 - 0,05 m; 0,05 - 0,10 m; 0,1 - 15, m; 15- 0,2 m; 0,2 - 0,25 m, e 0,25 - 0,3 m. Os dados foram submetidos à análise de variância com teste de significância Tukey, considerando a probabilidade de erro ($p \leq 0,05$). A densidade das matas nativas obteve o menor valor com uma média geral de 0,98 g/dm⁻³, já os outros SUS ficaram com uma média geral de 1,10 g/dm⁻³, outro aspecto foi a porosidade total onde a mata nativa ficou com a média em 65% e as outras áreas ficaram com média de 61%, também foi analisado a umidade gravimétrica a 6 kPa onde percebeu-se uma diferença entre as áreas, a área de mata nativa ficou com uma média de 52%, a área de pastagem teve média de 48% de umidade e a área de lavoura teve a média de 45%. Os resultados demonstram que a mata nativa foi onde foi encontrado os melhores resultados, isso acontece graças a grande vegetação e pouco revolvimento do solo.

Palavras-chave: Porosidade; Umidade gravimétrica; Sistemas de uso de solo Instituição financiadora: Agradecimentos:

60

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

AVALIAÇÃO DA DENSIDADE DO SOLO SUBMETIDO A DIFERENTES MANEJOS NO VALE DO JAMARI, RO.

FELIX, S A D O¹; CRUZ, S N¹; SANTOS, A A²; SANTOS, M S³; ALVES, F S¹; BORGONI, C R²; FREITAS, L¹;

Resumo:

A compreensão do impacto do uso e manejo do solo em seus atributos físicos é fundamental no desenvolvimento de sistemas agrícolas sustentáveis. Objetivou-se com este trabalho avaliar as alterações da densidade do solo submetido a diferentes manejos, no vale do Jamari, RO. Foram avaliados três manejos: floresta, pastagem e cupuaçu em consórcio com seringueira, no Instituto Federal de Rondônia, Campus Ariquemes, RO. O solo foi classificado como Latossolo Amarelo, com textura argilosa/muito argilosa. As amostras deformadas de solo foram coletadas para a determinação da textura e em anel volumétrico para a determinação da densidade do solo (Ds), nas profundidades de 0,0-0,05 m, 0,05-0,10 m e 0,10-0,20 m. Os dados foram submetidos a análise de variância e, quando significativos as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância. Realizou-se a análise multivariada dos dados através da Análise de Componentes Principais (ACP), na tentativa de agrupá-los usando os atributos dos solos avaliados. Os teores de argila variaram estatisticamente entre os manejos, sendo os maiores teores na área de floresta, pastagem e cupuaçu em todas as profundidades avaliadas, respectivamente. A Ds variou significativamente entre os manejos, sendo os maiores valores na profundidade de 0,0-0,5 m e de 0,5-0,10 m a área de cupuaçu e pastagem, e na profundidade de 0,10-0,20 m, possuem os maiores valores de Ds a área de pastagem, cupuaçu e floresta, respectivamente. As ACP permitiram identificar a formação de três grupos, um formado pela floresta, o segundo pela área de cupuaçu e o terceiro pela pastagem, o qual evidencia a relação da densidade com as áreas com culturas, sendo a área de cupuaçu com seringa, com características intermediárias entre os demais usos. Os resultados indicam que os diferentes manejos das culturas instaladas causam variações significativas na densidade do solo.

Palavras-chave: qualidade do solo; floresta; sustentabilidade. Instituição financiadora: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA - IFRO CAMPUS ARIQUEMES Agradecimentos: GRUPO DE PESQUISA SOLO E ÁGUA EM AMBIENTES AMAZÔNICOS

1204

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

AVALIAÇÃO DA DISPONIBILIDADE DE FOSFORO EM SOLO CULTIVADO COM CANA-DE-AÇÚCAR ADUBADO COM FOSFATADO REVESTIDO

CASSIMIRO , J B¹; OLIVEIRA , C L B¹; CRISTOVÃO , A R²; FRANÇOSA, J S²; HEINRICH, R²; TIRITAN, C S³;

Resumo:

O Brasil é o maior produtor mundial de cana-de-açúcar. Os solos brasileiros, de modo geral, apresentam baixa fertilidade, especialmente em relação a disponibilidade de fósforo, provocando prejuízos significativos na produtividade. Para aumentar o aproveitamento do fósforo pelas plantas, a utilização de fontes com tecnologia de liberação ao longo do ciclo de crescimento da cultura é fundamental. O objetivo da pesquisa foi avaliar a disponibilidade de fósforo com o extrator Mehlich1(M1) e P-resina em solo cultivado com cana-de-açúcar adubado com fosfatado revestido no sulco de plantio e efeito residual na soqueira. O experimento foi conduzido em área comercial de cana-de-açúcar, na região Oeste de SP. A variedade utilizada foi a CTC 9001. O solo é um Argissolo Vermelho Amarelo de textura arenosa, com baixos teores de fósforo (4 mg dm⁻³). O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro repetições. Os tratamentos foram compostos por duas fontes de fósforo (MAP-P) revestido com polímeros e (MAP) sem revestimento e cinco doses (0, 60, 120, 180 e 240 kg ha⁻¹ de P₂O₅). Foram avaliados teores de fósforo no solo pelo método resina e M1 no solo nas camadas de 0,00-0,10m e 0,10-0,20m. Os dados foram testados quanto à normalidade dos erros e homogeneidade de variância as análises estatísticas foram realizadas pelo programa SAS. Os teores de P-resina e M1. na camada de 0,00-0,10 m foram maiores com a presença do polímero. Os teores de P na camada de 0,10-0,20 m extraídos com resina apresentaram interação entre fonte e dose, o qual a dose de 180 kg ha⁻¹ MAP e MAP-P proporcionou maior concentração. A extração via M1 os teores foram inferiores na presença de polímeros. Esses polímeros têm afinidade por cátions como Al e Fe, podendo atenuar efeitos adversos da precipitação de fósforo no solo aumentando a eficiência da fertilização. Conclui-se que o MAP-P apresentaram maiores teores nas camadas superficiais. Sendo assim, o MAP-P pode ser melhor absorvido pelas plantas.

Palavras-chave: soqueira, polímeros, Saccharum officinarum Instituição financiadora: CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Agradecimentos: CAPES –

514

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

AVALIAÇÃO DA EFICIENCIA AGRONOMICA DE GESSO AGRICOLA NA CULTURA DA BANANEIRA

Guimarães, G G F¹; BELTRAME, A B¹; TREVISAN, L²;

Resumo:

Um recente diagnóstico realizado na região produtora de banana em Santa Catarina (SC) constatou que 57% dos pomares ainda apresentam solos ácidos. A baixa concentração de Ca e alta de Al, principalmente na camada de 20-40 cm, comprometem o desenvolvimento radicular e o vigor da bananeira. Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência agrônômica do gesso agrícola como condicionador de solo para cultivo da bananeira. O experimento foi implantado em setembro de 2019 em um pomar comercial do subgrupo Cavendish, já em produção, localizado no município de Corupá-SC. Antes do início do experimento foi realizada a caracterização química do solo para determinação das doses de fertilizantes, corretivos de acidez e do gesso. Foram aplicados 3 t ha⁻¹ de calcário em área total e na superfície do solo. Os tratamentos foram compostos por 5 doses de gesso: 0, 1, 2, 3 e 4 t ha⁻¹, dispostas em DBC com 3 repetições. Cada parcela foi composta por 20 plantas, sendo que apenas as 6 plantas centrais foram avaliadas. Foi mensurado o peso dos cachos colhidos durante 3 ciclos consecutivos. Foram coletadas amostras de solo nas camadas 0-10; 10-20; 20-30 e 30-40 cm para caracterização química antes e após o 1º e 2º ano da aplicação do gesso. Também foram coletadas amostras foliares das bananeiras para avaliação do estado nutricional durante o 2º e 3º ciclo de produção. As análises de solo revelaram que o calcário corrigiu parcialmente a acidez apenas na superfície do solo e as doses de gesso não alteraram os parâmetros químicos do solo até o 2º ano da aplicação. No entanto, foi observado incremento no teor de Ca nas folhas em função das doses crescentes de gesso no 2º ciclo de produção. Doses a partir de 1 t ha⁻¹ de gesso proporcionaram incremento médio de 4 kg no peso dos cachos colhidos durante o experimento. A aplicação de gesso contribuiu com uma maior disponibilidade de Ca às bananeiras cultivadas em solos ácidos, refletindo em ganhos de produção em curto prazo.

Palavras-chave: fruticultura, bananicultura, condicionador de solo, fertilidade do solo Instituição financiadora: Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina

Agradecimentos: Associação dos Bananicultores de Corupá (ASBANCO)

1410

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

AVALIAÇÃO DA EFICIENCIA DE FERTILIZANTES FOSFATADOS REVESTIDOS COM POLIMEROS NA CULTURA DO MILHO EM SOLO ARGILOSO

ARAUJO, M O D O¹; CABRAL, K A²; AMARO, C L²; SILVA, L Y C E²; GUALBERTO, C D A C²; FILHO, D T³; PEREIRA, H S²;

Resumo:

O fósforo (P) é um macronutriente primário essencial para as plantas, participa de processos importantes como transferência de energia, fotossíntese, respiração, armazenamento, divisão e crescimento celular. Possui baixa disponibilidade em solos ácidos o que torna muito importante o manejo adequado e o uso de tecnologias que aumentem a eficiência do seu uso. Diante disto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência do fertilizante fosfatado revestido com polímero da cultura do milho. O experimento foi conduzido em casa de vegetação em Latossolo vermelho distrófico (LVd), textura argilosa. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC) com quatro repetições. Os tratamentos foram distribuídos em esquema fatorial de 2x2x3+1. O primeiro fator constitui-se de 2 fontes de fertilizantes fosfatados (MAP e MAP revestido), o segundo fator com e sem enxofre, e o terceiro fator três doses dos fertilizantes (80, 120 e 160 mg dm³) e mais um tratamento testemunha com ausência de aplicação de fertilizante fosfatado. Foram avaliados a produção de massa seca e o teor de fósforo. Obteve-se respostas positivas em todas variáveis. Avaliando a massa seca nota-se que o MAP revestido obteve o melhor desempenho sendo em T1: 1.1, T2: 11.2, T3: 14.8, T4: 18.2. Sendo assim, observou que para teor de fósforo o

MAP revestido com S apresentou melhores valores em T1,T2,T3 e T4, sendo respectivamente 0,6; 21,0; 29,6; 59,1. Independente da fonte de P resultou em melhorias, entretanto, a liberação de P pelo MAP revestido por polímeros é mais lenta.

Palavras-chave: monoamônio fosfato, enxofre, Zea mays Instituição financiadora: Agradecimentos:

1504

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

AVALIAÇÃO DA ESTRUTURA DO SOLO NO BIOMA PAMPA EM ÁREAS DE EXPANSÃO DA CULTURA DA SOJA

OUTEIRO, D¹; BONINI PIRES, L F¹; OCHOA, G¹; RIETH, G¹; GOERGEN, N²; DA SILVA, V R¹; BONINI DA LUZ, F¹;

Resumo:

Nas últimas décadas, ocorreu uma expansão da cultura soja na região da campanha gaúcha, caracterizada pelo bioma Pampa, substituindo áreas ocupadas com vegetação nativa para implantação desta cultura. Contudo, a conversão da vegetação nativa pode resultar na degradação da qualidade estrutural do solo. Este estudo, teve como objetivo principal avaliar o impacto na estrutura do solo através da metodologia VESS (Avaliação Visual da Estrutura do Solo) em função da conversão de vegetação nativa para áreas de cultivo de soja. Esse estudo foi realizado em três locais diferentes da região Sul, do estado do Rio Grande do Sul: Bagé, Cacequi e Dom Pedrito. No campo, o VESS foi avaliado em diferentes condições de uso de terra: Vegetação nativa (VN) e área agrícola cultivada com soja (SO) em seis pontos amostrais em cada uso da terra. Em Cacequi, não houve diferença para as notas do VESS entre a VN e SO, com notas variando de 2,3 a 2,6 na camada de 0-10 cm e de 3,17 a 3,45 na camada de 10-20 cm. Contudo, nos municípios de Bagé e Dom Pedrito, a mudança de uso da terra alterou a qualidade estrutural do solo de acordo com as notas do VESS. Em Bagé, o uso da terra com VN (2,75) apresentou resultados melhores comparado ao uso da terra com SO (3,56) na profundidade de 10-20 cm. Contudo, em Dom Pedrito, o uso da terra com SO melhorou a estrutura do solo na camada de 0-10 cm, entretanto, isto não ocorreu na camada de 10-20 cm. Desta forma, é infelizmente afirmar, que na camada de 10-20 cm se tem uma melhor condição da estrutura do solo nas áreas de uso da terra com VN, todavia, na camada de 0-10 cm, em áreas com uso da terra com SO, é possível observar uma melhoria da estrutura do solo em função da adoção do sistema plantio direto.

Palavras-chave: Estrutura do solo; vegetação nativa; cultivo de soja, solos arenosos Instituição financiadora: Agradecimentos:

1262

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO SOLO EM SISTEMA DE PLANTIO DIRETO COM ROTAÇÃO DE CULTURAS SOB APLICAÇÃO DE DIFERENTES FERTILIZANTES

COMIN, J J¹; DOS SANTOS, T S¹; GIUMBELLI, L D¹; LUDWIG, M P²; SCHMITT, J K¹; BATISTÃO, A C¹; LOSS, A¹;

Resumo:

Considerando que a qualidade do solo (QS) não pode ser medida diretamente, comumente são utilizadas propriedades do solo, também denominadas de indicadores, para avaliá-la. A avaliação qualitativa da QS por meio da percepção dos envolvidos tem sido considerada uma aproximação adequada para avaliar a QS, e permite o monitoramento da QS no local, além de servir como ferramenta auxiliar na tomada de decisão quanto ao efeito das práticas de manejo do solo. O objetivo do trabalho foi avaliar a QS em sistema de plantio direto com rotação de culturas sob diferentes fontes de adubação por meio de indicadores qualitativos. A avaliação ocorreu em 2022, em experimento conduzido na área experimental do IFRGS, Campus de Ibirubá (RS), desde 2013. O manejo adotado foi o Sistema de Plantio Direto com rotação de culturas, envolvendo soja (*Glycine max*) e milho (*Zea mays*) no verão, e trigo (*Triticum spp.*) e nabo-ferrageiro (*Raphanus sativus L.*) no inverno. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com quatro repetições, com cinco tratamentos: testemunha (Test); dejetos líquidos de suínos (DLS); fertilizante orgânico (FO); fertilizante organomineral (FOM) e fertilizante mineral (NPK). A avaliação qualitativa foi realizada por um grupo de oito avaliadores segundo a metodologia do Guia Prático de Avaliação da Qualidade do Solo em Sistema de Plantio Direto de Hortaliças (Comin et al., 2020). Verificou-se que os tratamentos FOM e FO obtiveram os melhores resultados para a maioria dos

indicadores avaliados em comparação aos demais tratamentos, com destaque para Matéria orgânica, Enraizamento, Estrutura, Compactação e Macrofauna. Os indicadores Palhada, Umidade e Erosão obtiveram notas próximas entre si, por conta do manejo adotado, sob a rotação de culturas e com a deposição de material remanescente das culturas anteriores, que proporciona proteção para o solo. Para os demais indicadores, ressalta-se a contribuição dos adubos de origem orgânica para a qualidade do solo.

Palavras-chave: Avaliação qualitativa; Sistema de plantio direto; Adubação orgânica. Instituição financiadora: Fundação AGRISUS Agradecimentos: CNPQ pela bolsa de Produtividade em Pesquisa para o primeiro e sétimo autor.

1553

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

AVALIAÇÃO DA RESISTENCIA DO SOLO A PENETRAÇÃO SOB PLANTIO DE BERTHOLLETIA EXCELSA BONPL NA AMAZONIA CENTRAL

JARDIM, A D H¹; SANTOS, L A C D¹; GOMES, R P¹; SANTOS, N D C¹; OLIVEIRA, A G D¹; BELEM, S N¹; RODRIGUES, F B¹;

Resumo:

O tráfego de maquinários altera a estrutura física do solo, dificultando o desenvolvimento das culturas, além disso, promover alterações nos processos químicos e biológicos no solo. O objetivo do trabalho foi avaliar a resistência do solo à penetração após a conversão de uma floresta nativa em área sob plantio de *Bertholletia excelsa* Bonpl na Amazônia Central. O trabalho foi desenvolvido no município de Itacoatiara, Amazonas. Foram avaliadas três áreas: uma área de floresta nativa (FN) e duas áreas sob plantio de *B. excelsa* Bonpl, uma área com idade de 3 anos (CA3) e outra com 25 anos (CA25). Foram estabelecidas malhas amostrais de 70x70m, nas quais foram amostrados 64 pontos, em três profundidades, de 0,00-0,20, 0,20-0,40 e 0,40-0,60 m, perfazendo um total de 192 amostras por área. A resistência do solo a penetração (RSP) foi realizada após a macroporosidade, a qual foi obtida pela mesa de tensão. Após os anéis se retirado da mesa, esses foram levados para o penetrômetro de bancada, com velocidade fixa de 0,1667 mm.s⁻¹ e ponteira de diâmetro da base de 4 mm. Os dados foram analisados por meio da estatística descritiva e pelo teste tukey ($p < 0,05$). Os maiores valores de RSP foram encontrados na área CA3, para todas as profundidades analisadas, variando de 1,85 Mpa (0,40-0,60m) a 2,43 Mpa (0,00-0,20 m). As áreas CA25 e FN não apresentaram diferença estatística entre si, porém, os menores valores de RSP foram observados na área FN. Os maiores valores de RSP na área CA3 está associado a remoção da cobertura vegetal e pela intensidade de preparo do solo feita a poucos anos, alterando as propriedades físicas do solo, resultando em maiores valores de RSP, além disso, os valores altos de RSP estão próximos dos limites restritivos para o crescimento do sistema radicular. A partir dos resultados se observa um impacto inicial nas propriedades físicas do solo (CA3), e com o passar do tempo o estabelecimento tende um novo equilíbrio (CA25).

Palavras-chave: solos amazônicos; qualidade do solo; sistema florestal; solos florestais; física do solo Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) Agradecimentos: À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), à Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI-AM), e Governo do Estado do Amazonas.

1366

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

AVALIAÇÃO DA SAUDE DO SOLO APOS TRES ANOS DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUARIA EM SOLO ARENOSO

RODRIGUES, N F¹; VANOLLI, B D S¹; ANTIGO, J V M¹; PAIXÃO, J V S¹; DE CAMPOS, L A F¹; CARVALHO, M L¹; CHERUBIN, M R¹;

Resumo:

Os sistemas integrados (SI) podem reduzir a erosão do solo, aumentar a matéria orgânica e biodiversidade, o que melhora a estrutura do solo, retenção de água e nutrientes, contribuindo para a melhoria da saúde do solo. Com o objetivo de avaliar o efeito dos SI na saúde do solo, foram analisados indicadores químicos, físicos e biológicos nas áreas de Mata nativa (MN), pastagem (PA), integração lavoura-pecuária com braquiária (ILPb) e integração lavoura-pecuária com panicum (ILPp) no município de Caiuá-SP. Como indicadores químicos utilizou-se: pH, P e K;

físicos: estabilidade de agregados e densidade do solo; e biológicos: atividade da β -glicosidase, carbono orgânico). O solo foi coletado em três profundidades (0-10, 10-20 e 20-30cm) e nove repetições. Calculou-se a densidade do solo por meio da razão entre a massa do solo seco e o volume do cilindro. Os agregados foram analisados por tamisação a úmido, enquanto o teor de carbono foi mensurado por combustão seca em analisador elementar. Para a avaliação integrada da saúde do solo, utilizou-se a ferramenta Soil Management Assessment Framework (SMAF), cujos resultados resultam em índices de qualidade do solo (IQS). Posteriormente, foi aplicada análise de variância e teste Tukey ($p < 0,05$) para comparar as médias dos IQS. Os sistemas ILPb e ILPp melhoraram significativamente a saúde do solo em profundidade, superando o IQS da PA e alcançando um patamar semelhante ao da MN. Essa evolução foi impulsionada, principalmente, pelos índices químicos e biológicos, que se mostraram superiores aos da PA. Ao considerar a camada superficial, verificou-se que o IQS do ILPp foi inferior aos demais. Nesse sentido, pode-se concluir que, em curto prazo, os SI foram eficazes na promoção da saúde do solo, sobretudo com a utilização da braquiária no sistema. Ademais, espera-se que, ao longo do tempo, esses sistemas continuem a apresentar melhoras em todos os indicadores gerando benefícios cada vez mais evidentes para a saúde do solo.

Palavras-chave: Palavras chave: SMAF, Índice de qualidade do solo; saúde do solo; indicadores; manejo do solo Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) Processo #2020/15230-5; #2022/14212-9; Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) Agradecimentos: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) Processo #2020/15230-5; #2022/14212-9; Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e SOHMA - Soil Health & Management Research Group.

1250

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

AVALIAÇÃO DE CICLOS DE CULTIVO DE ELEOCHARIS ACUTANGULA NA FITORREMEDIAÇÃO DE BA EM SOLOS ALAGADOS

FERREIRA, A D¹; VIANA, D G²; CARVALHO, C F M D³; PIRES, F R⁴; FILHO, F B E⁵; CRUZ, L B S⁶; MARTINS, L F⁷;

Resumo:

O bário (Ba) tem sido amplamente utilizado para ajuste da densidade de fluidos de perfuração de petróleo na forma de barita (BaSO₄) devido à sua alta densidade, baixa solubilidade e baixa toxicidade. No entanto, em solos anóxicos, microrganismos estritamente anaeróbicos utilizam o sulfato comoceptor final de elétrons, reduzindo-o a sulfeto e disponibilizando o Ba para o meio ambiente, colocando em risco seres humanos e plantas. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial fitorremediador de *Eleocharis acutangula* (junco) em remediar Ba em três ciclos sucessivos de cultivo (120 dias cada). O experimento foi conduzido em casa de vegetação, em delineamento em blocos ao acaso com quatro repetições. As plantas foram submetidas a concentrações crescentes de Ba (0,00; 150,00; 500,00; 1000,00 e 2000,00 mg/kg) e os vasos mantidos com lâmina de água durante todo tempo para simular um ambiente alagado. Ao final de cada ciclo de cultivo, a biomassa aérea foi coletada, a biomassa seca mensurada e os teores de Ba determinados. Ao final do experimento (360 dias), foram coletadas as raízes e solo para determinação dos teores de Ba. O solo rizosférico foi coletado e o pH rizosférico determinado em água. Observou-se um decréscimo no pH rizosférico em função do aumento das concentrações de Ba no solo, contudo o pH manteve-se próximo à neutralidade (0 mg/kg de Ba: 7,81; 2000 mg/kg de Ba: 7,44). Os ciclos de cultivo afetaram as concentrações de Ba na parte aérea das plantas. No primeiro ciclo de cultivo as plantas apresentaram maiores teores de Ba, assim como maiores fatores de bioacumulação nas doses de 1500 e 2000 mg/kg de Ba. Menores teores de Ba na planta foram observados no terceiro ciclo. Portanto, conclui-se que a espécie *E. acutangula* possui potencial para fitorremediação de Ba em áreas alagadas contaminadas com altas concentrações de Ba. Além disso, dois ciclos de cultivo de *E. acutangula* maximizaram a extração de Ba do solo.

Palavras-chave: junco; fitoextração; fitotoxicidade; solos inundados. Instituição financiadora: Petrobras/CENPES; Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Espírito Santo Agradecimentos: À Petrobras/CENPES e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Espírito Santo (FAPES).

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE SUBSTRATO NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DE MUDAS DE MARACUJAZEIRO-AMARELOOLIVEIRA JUNIOR, G H D¹; FERREIRA, L D B²; BITTENCOURT, C D³;

Resumo:

A cultura do maracujá, para uma produção de qualidade, necessita de mudas vigorosas. O substrato tem influência na emergência das plântulas e conseqüentemente, na formação das mudas de boa qualidade. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes composições de substratos na germinação e no desenvolvimento inicial das plântulas do maracujazeiro-amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Degener), para a produção de mudas. O projeto foi executado em casa de vegetação na Unidade Universitária de Palmeiras de Goiás-GO utilizando a variedade maracujá-amarelo - cultivar FB-200. O delineamento experimental foi de blocos inteiramente casualizados (DIC), com cinco tratamentos e quatro repetições, conduzido em tubetes dispostos numa bancada sob telado. Os tratamentos foram: 1- solo autoclavado (testemunha); 2- substrato Carolina soil 100%; 3- 70% do substrato Carolina soil + 30% de solo; 4- 50% de substrato Carolina soil + 50% de solo; 5- 30% do substrato Carolina soil + 70% de solo. Determinou-se comprimento da planta (CP), diâmetro do caule (DC), número de folha (NF), comprimento da raiz (CR), matéria fresca (MF), matéria seca (MS). Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) utilizando o programa Sisvar 5.6 e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. O tratamento 2 (substrato carolina soil 100%) apresentou destaque nas variáveis CP, DC, NF, CR e MF, seguido pelo tratamento 3 com destaque em CP, MF e MS. Conclui-se que, na situação em estudo, as maiores concentrações do substrato Carolina soil influenciaram no desenvolvimento inicial de plântulas de maracujazeiro-amarelo.

Palavras-chave: *Passiflora edulis*; qualidade de plantas; fruticultura Instituição financiadora:

Agradecimentos: Ao CREA-GO e UEG/UnU Palmeiras de Goiás pela liberação e apoio financeiro.

AVALIAÇÃO DE FERTILIZANTES POTASSICOS DE LIBERAÇÃO LENTASCHMITT, J K¹; DOS SANTOS, T S²; NAZARIAN, E R²; GIUMBELLI, L D²; LOURENZI, C R²; COMIN, J J²; KNOTH, L F²;

Resumo:

O potássio (K) é um dos elementos mais importantes para as plantas pois atua na fotossíntese e atividade dos estômatos. O KCl é a fonte mais utilizada, sendo comumente aplicado na base do plantio, porém devido a sua mobilidade pode ocorrer lixiviação do elemento no solo, o que resulta na falta de K nos estágios finais da planta. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a eficiência do encapsulamento do K com o uso de camadas minerais sulfatadas em diferentes solos e culturas. O primeiro experimento foi conduzido com o cultivo de soja, durante 30 dias, em casa de vegetação, em vasos com capacidade para 5 kg de solo. O delineamento experimental foi um trifatorial com cinco tratamentos: T1 - testemunha sem adubação; T2 - 150 Kg.ha⁻¹ de Fertilizante mineral contendo KCl (15% K₂O); T3 - 150 Kg.ha⁻¹ de KCl encapsulado (15% K₂O); T4 - 150 Kg.ha⁻¹ K₂SO₄ encapsulado (10% K₂O); T5 - 150 Kg.ha⁻¹ de KCl (58% K₂O); dois tipos de solo (arenoso e argiloso); dois tempos de avaliação (15, 30 dias); com três repetições. Foram determinados os teores disponíveis de K e os parâmetros altura de planta e matéria seca da parte aérea (MSPA). Em relação à altura de planta, o T3 apresentou maior valor que os demais tratamentos no solo argiloso nas duas datas avaliadas, enquanto que no solo arenoso não houve diferença entre os tratamentos e datas analisadas. A MSPA não apresentou diferença entre os tratamentos, apenas entre solos, sendo que o solo arenoso apresentou os maiores valores. O T5 apresentou maior liberação de K nas duas datas avaliadas, tanto no solo argiloso quanto no arenoso, já no solo argiloso aos 15 dias T3 foi superior a T1, T2 e T4. A maior disponibilidade do K no início do ciclo da planta pode levar a menor disponibilidade do elemento em fases de maior demanda. Os resultados de eficiência da liberação lenta do K são inconclusivos. É sugerida uma avaliação por um período mais longo (60 dias), e em fase final da planta, além de testes no campo que é onde ocorrem as perdas.

Palavras-chave: Potássio lixiviação Liberação lenta Encapsulado Solo Fertilizante Instituição financiadora: Agradecimentos:

AVALIAÇÃO DE FONTES ALTERNATIVAS DE POTASSIO NA CULTURA DO MILHETO EM SOLO ARGILOSO

ROCHA, G S¹; PEREIRA, H S²; CRUZ, T B¹; ASSIS, A A¹; MOREIRA, J G¹; SANTANA, K L M¹; RODRIGUES, M V¹;

Resumo:

A medida que a necessidade por fertilizantes ricos em potássio aumenta, a dependência das importações se torna mais evidente, sendo assim, é fundamental explorar e promover fontes internas para garantir a segurança alimentar e a independência agrícola do país. Com o objetivo de avaliar a eficácia de fontes alternativas de potássio, foi conduzido um experimento com a cultura do milho em casa de vegetação, utilizando um solo Latossolo Vermelho distrófico utilizando 10 fontes moídas ricas em potássio (identificadas e quantificadas em K₂O total (%) como: RM - 5,8%; VD - 9,2%; TM - 4,6%; TK - 7,8%; UP - 21,4%; PT - 13,1%; KL - 52,4%; KMCP - 4,4%; FN - 8,5%; KMU - 3,4% e GLA - 4,6%). O experimento foi instalado em delineamento inteiramente casualizado, com 4 repetições, onde as 10 fontes de K foram trabalhadas nas doses de 60 mg de K₂O/dm⁻³ de solo, mais 1 tratamento como padrão positivo de KCl (60 mg/dm⁻³), mais uma testemunha absoluta (padrão negativo), todos em vaso de 10 dm⁻³ de solo. Foi avaliada a produção de massa seca da parte aérea, o teor de potássio foliar e a extração do mesmo. Os resultados foram submetidos a análise de variância pelo teste de Tukey a 5% de significância, onde os tratamentos RM, PT, VD, KMU, TK e KMCP não diferiram da testemunha, enquanto que os tratamentos GLA, FN, TM, não demonstraram diferença entre si. O tratamento UP foi significativamente superior ao KCl, enquanto que o KL não diferiu, nos mostrando que a substituição do KCl por fontes alternativas é viável agronomicamente.

Palavras-chave: potássio, fontes alternativas, ensaio em vasos, autossuficiência. Instituição financiadora: Agradecimentos:

AVALIAÇÃO DE METODOS DE EXTRAÇÃO E DETERMINAÇÃO DE TEORES DE K EM SOLOS TRATADOS COM KAMAFUGITO

SILVEIRA, P F M¹; GUERRA, L G N¹; SOUTO, F H¹; FARIA, G P T¹; BATISTA, A H¹;

Resumo:

Tem-se discutido a viabilidade do pó de rocha como fonte secundária de nutrientes às produções agrícolas no Brasil. O desenvolvimento deste trabalho teve como objetivo a avaliar a disponibilidade de potássio (K) a partir do uso de pó de micaxisto em solo de textura argilosa, coletado em área de cerrado no município de Uberlândia, MG. Foram utilizadas quatro doses de K₂O a partir do pó da rocha – 0 (T1), 5000 (T2), 10000 (T3) e 15000 (T4) mg/dm a partir dos do teor de 3,7 % de K₂O na rocha. Foram adicionados 100 g de terra fina seca ao ar em cada unidade amostral, com quatro repetições por tratamento. Com 120 dias de incubação, os solos foram submetidos à extração dos teores trocáveis de K por Mehlich 1 e acetato de amônio. A interação foi significativa para ambos os métodos de extração, sendo os maiores teores extraídos por Mehlich-1, que por possuir maior acidez, possivelmente libera K de formas não prontamente disponíveis para as plantas. Em contrapartida, o acetato de amônio, obteve menores teores, o que era esperado, devido ao pH elevado do extrator, não alcançando as formas estruturais de K. Com Mehlich-1, os teores apresentados foram 824,34 mg/dm no T4 e 17,56 mg/dm T1; enquanto na extração feita com acetato de amônio foram 66,72 mg/dm no T4 e 24,49 mg/dm no T1. Os resultados apontam para importância de calibrar os métodos de extração de nutrientes para solos tratados com pós de rocha. A partir dos resultados obtidos fica clara a necessidade de refinar as pesquisas para possibilitar, de forma eficiente, a recomendação destes produtos para os produtores rurais.

Palavras-chave: Pó de rocha, métodos de extração de K, química do solo, acetato de amônio, Mehlich-1. Instituição financiadora: Agradecimentos:

AVALIAÇÃO DE OLEOS DE LAVANDAS PRODUZIDAS EM MORRO REUTER: BASE PARA O PLANEJAMENTO DA PRODUÇÃOSILVA, J B¹; CAMARGO, F A D O¹; GIANELLO, C¹; LIMBERGER, R P¹;

Resumo:

A lavanda tem sido utilizada no Rio Grande do Sul predominantemente para fins ornamentais e turísticos e vem despertando o interesse de agricultores gaúchos para a produção de óleos essenciais, o que demanda estudos preliminares para o planejamento da produção da lavanda. O desenvolvimento da lavanda e a composição dos óleos essenciais são influenciados pelas condições de cultivo e de solo. O objetivo deste trabalho foi avaliar o rendimento de óleo de lavandas (*Lavandula dentata*) cultivadas em duas propriedades localizadas no município de Morro Reuter (RS) e comparar a composição dos óleos extraídos. Após a colheita das plantas, o óleo essencial foi extraído por hidrodestilação (destilador do tipo Clevenger) e foi caracterizado o perfil dos terpenos presentes nos óleos essenciais por meio da análise cromatográfica (CG/MS). Foi observado que maiores teores de potássio no solo provocaram aumento de beta-pine e 1,8-cineol (eucaliptol) nos óleos, enquanto o aumento dos teores de fosforo aumentou os teores de fenchona e cânfora. Este perfil de óleo se destina a produção de fitoterápicos, de custo bem menor do que os óleos que contêm terpenos como o linalol e a linalila, sendo estes utilizados para a produção de fragrâncias. Os resultados demonstraram que, considerando os diferentes teores de fosforo e potássio existentes nos solos das duas propriedades analisadas, a composição dos óleos essenciais extraídos foi influenciada pela fertilidade dos solos onde foram cultivadas as plantas de lavanda. Assim, conclui-se que o planejamento do cultivo de lavanda deve ser feito considerando a qualidade dos óleos procurados.

Palavras-chave: lavanda, *Lavandula dentata*, planejamento da produção de lavanda, óleo essencial. Instituição financiadora: Agradecimentos: Agradeço à CAPES.

AVALIAÇÃO DE TENDÊNCIAS NOS ÍNDICES DE PRECIPITAÇÃO E EROSIVIDADE DAS CHUVAS DE ITUPORANGA, SANTA CATARINABACK, Á J¹; BLAINSKI, É²; JUSTEN, J G K³;

Resumo:

Nas últimas décadas a comunidade científica mundial tem se preocupado com as mudanças climáticas e suas consequências no ambiente. Diversos modelos climáticos preveem alterações nos padrões de precipitação e constituem importantes ferramentas para o planejamento das práticas de conservação do solo. Este estudo teve como objetivo verificar a existência de tendências nos índices de precipitação e erosividade das chuvas no município de Ituporanga, Santa Catarina. Foram usados os dados diários de chuva do período de 1941 a 2021, registrados na estação pluviométrica da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Para identificar a tendência nas séries de precipitação foram utilizados os índices climáticos definidos pela Equipe de Especialista em Detecção, Monitoramento e Índices de Mudanças Climáticas. Também foi avaliada a tendência no Índice de Fournier Modificado (IFM), que é um indicador da agressividade e erosividade de chuvas. A avaliação da presença de tendência nas séries foi realizada usando o teste de Mann-Kendall e a magnitude da tendência foi avaliada pelo teste de Theil-Sen. Os índices PRCPTO (prec. anual total), SDII (prec. anual / n° de dias com chuva), n° de dias com chuva maior que 10mm (R10mm), 20mm (R20mm) e 50mm (R50mm), dias extremamente úmidos (R99p), chuva máxima diária (R1day), chuva máxima em 5 dias (Rx5day), e CWD (n° max. dias consecutivos com chuva) apresentaram tendências positivas, porém não significativas ao nível de 5%. Somente o índice de dias muito úmidos (R95p) apresentou tendência positiva significativa ($p = 0,0170$). O índice CDD (n° max. dias consecutivos sem chuva) apresentou tendência negativa, mas não significativa ($p = 0,5960$). Da mesma forma, o índice IFM apresentou tendência positiva, mas não significativa ($p = 0,1827$). Com base na série de precipitação de 81 anos em Ituporanga não é possível afirmar que as mudanças climáticas estão alterando o regime de chuvas local.

Palavras-chave: Chuvas intensas; séries históricas; regime de chuvas Instituição financiadora: Agradecimentos:

AVALIAÇÃO DO ESTOQUE DE CARBONO DO SOLO EM DIFERENTES SISTEMAS AGRÍCOLAS NO EXTREMO-OESTE DE SANTA CATARINACAMPANA, R¹; PETRI, P E¹; SORDI, A¹; LAZZARI, M P¹; KLEIN, C¹; MARX, E D¹; CERICATO, A¹;

Resumo:

A adoção de práticas agrícolas que visam à sustentabilidade são importantes para garantir a melhoria dos atributos do solo. O incremento de carbono (C) no solo é possível pela adição de resíduos vegetais e manutenção de sua estabilidade. O objetivo do presente trabalho foi determinar os teores de carbono no solo em diferentes sistemas de uso do solo. As coletas foram realizadas no município de São José do Cedro. Extremo-Oeste de Santa Catarina, sendo coletadas áreas agrícolas representativas dos diferentes sistemas de uso da solo (SUS), distribuídas nos diversos talhões, com descrições típicas dos sistemas de exploração agrícola da região (Extremo-Oeste de Santa Catarina). Foram estimados os teores e estoques de C nos solos em 3 áreas de Mata Nativa, 4 áreas de Pastagem Perene e 4 áreas de Lavoura nas diferentes profundidades de cada SUS, nas profundidades 0 - 0,05 m; 0,05 - 0,10 m; 0,1 - 0,15 m; 0,15 - 0,2 m; 0,2 - 0,25 m, e 0,25 - 0,3 m. Os dados foram submetidos à análise de variância com teste de significância Tukey, considerando a probabilidade de erro ($p \leq 0,05$). Foram encontrados incrementos dos teores de C nas camadas superficiais e diminuição gradativa em sub-superfície. O maior estoque de C foram visualizados nas áreas de Mata Nativa chegando a 93,3 Mg ha⁻¹, e menores estoques nas áreas de Pastagem com a menor quantidade em 47,8 Mg ha⁻¹. Os resultados demonstram que o manejo inadequado dificultam a permanência de C no solo e a mata nativa é onde podemos ver alta quantidade de C devido a grande vegetação e pouco revolvimento do solo.

Palavras-chave: Manejo de solo; armazenamento de C.; Estoque de Carbono Instituição financiadora: Agradecimentos:

AVALIAÇÃO DO ESTOQUE DE CARBONO DO SOLO EM DIFERENTES SISTEMAS AGRÍCOLAS NO OESTE DE SANTA CATARINAPETRI, P E¹; CAMPANA, R¹; SORDI, A¹; MARX, E D¹; CERICATO, A¹; KLEIN, C¹;

Resumo:

A adoção de práticas agrícolas que visam à sustentabilidade são importantes para garantir a melhoria dos atributos do solo. O incremento de carbono (C) no solo é possível pela adição de resíduos vegetais e manutenção de sua estabilidade. O objetivo do presente trabalho foi determinar os níveis de compactação do solo e os teores de carbono no solo em diferentes sistemas de uso do solo. As coletas foram realizadas no município de Tigrinhos. Oeste de Santa Catarina, localizada nas coordenadas 26°41'31.5"S 53°11'07.4"W sendo coletadas áreas agrícolas representativas dos diferentes sistemas de uso da solo (SUS), distribuídas nos diversos talhões próximos entre si, com descrições típicas dos sistemas de exploração agrícola da região (Oeste de Santa Catarina). Foram estimados a densidade, os teores e estoques de C nos solos em áreas de Mata Nativa, Pastagem Perene, sistema ILP, Plantio Direto e um Pomar de Frutíferas nas diferentes profundidades de cada SUS, nas profundidades 0 - 0,05 m; 0,05 - 0,10 m; 0,1 - 0,2 m; 0,2 - 0,3 m; 0,3 - 0,4 m, e 0,4 - 0,5 m. Os dados foram submetidos à análise de variância com teste de significância Tukey, considerando a probabilidade de erro ($p \leq 0,05$). Foram encontrados incrementos dos teores de C nas camadas superficiais e diminuição gradativa em sub-superfície. O maior estoque de C foi visualizado na área de Mata Nativa com 116 Mg ha⁻¹, e menores estoques na área de Plantio Direto com 68 Mg ha⁻¹. Outro aspecto foi a densidade onde a Mata Nativa teve o menor valor com 0,89 g/dm⁻³ e a maior densidade foi no Pomar de Frutíferas com 1,25 g/dm⁻³. Os resultados demonstram que o manejo inadequado dificultam a permanência de C no solo e a mata nativa é onde podemos ver alta quantidade de C devido a grande vegetação e pouco revolvimento do solo com a MOS é muito elevada.

Palavras-chave: Manejo de solo; Estoque de C; Densidade; Instituição financiadora: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI) Agradecimentos: Agradecemos ao Programa PIBITI do Conselho Nacional de Iniciação Científica (CNPq)

AVALIAÇÃO DO ESTOQUE DE CARBONO EM FUNÇÃO DO USO DE LATOSSOLOS MATO-GROSSENSES

RIBEIRO, A L A¹; BOCUTI, E D¹; AMORIM, R S S²; DI RAIMO, A D L¹; LIMA, R D S¹; DA SILVA, D R¹; SILVA SANTOS, R K¹;

Resumo:

O carbono orgânico, é fundamental na qualidade do solo, embora, geralmente encontra-se em quantidades reduzidas nos solos agrícolas. O uso do solo e os atributos físicos podem influenciar diretamente no estoque de carbono, por isso, objetivou-se neste trabalho avaliar o estoque de carbono em Latossolos mato-grossense de lavouras de soja e pastagem. O experimento foi conduzido em quatro áreas de Latossolos localizados no estado de Mato Grosso, nos municípios de Vila Bela da Santíssima Trindade (I), Nossa Senhora do Livramento (II), Sorriso (III), Santa Teresinha (IV). As áreas de estudo I e III são utilizadas para produção de soja e, a II e IV para pastagem. Em cada área de estudo foram determinados três pontos de coletas de solo à profundidade de 0-10 cm. As amostras de solo foram submetidas a seguintes análises: granulometria, fracionamento da areia, argila dispersa em água, grau de flocculação e carbono orgânico. Os atributos do solo foram submetidos a teste de média de Kruskal Wallis ($p \leq 0,05$). Latossolo IV, quando comparada ao I. Tal fato foi atribuído ao tipo de sistema radicular das gramíneas, pois as pastagens possibilitam um incremento nos teores de carbono em função do alto desenvolvimento vegetal. Uma vez que as gramíneas possuem raízes abundantes e de rápido crescimento, que são capazes de aglomerar fisicamente as partículas do solo e, juntamente com a liberação de exsudatos, estimulam a formação de agregados e o acúmulo de carbono orgânico no solo. Portanto, o Latossolo IV, quando comparada ao I, apresentou maiores teores de argila e menores teores de areia. Os maiores teores de argila apresentados em IV conferiram a essa maior capacidade de estoque de carbono orgânico. O Latossolo usado com pastagem e de teor de argila mais elevado apresentou maior capacidade de estocar carbono orgânico.

Palavras-chave: Qualidade do solo; manejo de pastagens; agricultura. Instituição financiadora: Capes; CNPq; APROSOJA. Agradecimentos: FAAZ/UFMT; PPGAT/UFMT.

AVALIAÇÃO DO GRAU DE CONTAMINAÇÃO DO SOLO POR METAIS EM ÁREAS DE PRODUÇÃO DE LÚPULO

COIMBRA, M F S C¹; RIBEIRO, V G¹; BREDÁ, F A F¹; SOUZA, C C B¹; AMARAL SOBRINHO, N M B¹; LIMA, E S A¹;

Resumo:

O cultivo de lúpulo, no Brasil, tem se apresentado viável em várias regiões do país, e a sua produção tem despertado a atenção de muitos produtores de cerveja. No entanto, pouco se sabe a respeito da influência das práticas de manejo adotadas na qualidade ambiental e das inflorescências produzidas no que tange ao acúmulo de metais pesados. O estudo teve como objetivo avaliar o grau de contaminação dos solos por Cu, Pb e Ni, mediante o uso dos índices de geoacumulação (Igeo) e de poluição (IP) em áreas de produção de lúpulo na região Serrana, RJ. Para tal, foram coletadas amostras em 28 pontos na profundidade de 0-20 cm. Após a coleta, as amostras foram preparadas e analisadas quanto ao teor pseudototal dos metais, utilizando o método USEPA 3050B. A leitura dos metais foi realizada através de Espectrometria de Absorção Atômica. Os cálculos do Igeo e do IP foram realizados utilizando como valor de referência os valores determinados para a região Serrana por Lima et al. (2018). A classificação do grau de contaminação a partir do Igeo considera 7 faixas distintas: Igeo <0 (não poluído) até Igeo >5 (extremamente poluído). A avaliação mediante o IP considera 4 faixas: IP ≤ 1 (não contaminado) até IP > 5 (severa contaminação). Todas as leituras de Pb ficaram abaixo do limite de detecção do método, não sendo possível calcular os índices para esse elemento. Ao analisar a mediana dos índices, observa-se que, para Cu, ambos indicam que as áreas apresentam um grau de contaminação moderado (Igeo=1,28 e IP=3,65). Para o elemento Ni, os índices indicam que as áreas não estão contaminadas (Igeo=-1,60 e IP=0,49). Possivelmente, o enriquecimento de Cu nas áreas de cultivo de lúpulo, está associado ao uso de caldas bordalesas como agente fungicida, e

ressalta-se que na sua composição encontra-se concentrações consideráveis de Cu. Conclui-se que os índices (Igeo e IP) apresentam potencial para avaliação do grau de contaminação dos solos, subsidiando futuras ações ambientais.

Palavras-chave: monitoramento ambiental; metais pesados; índices geoquímicos. Instituição financiadora: Agradecimentos:

354

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA VARIABILIDADE ESPACIAL DA CONDUTIVIDADE ELETRICA APARENTE (CEA) DO SOLO NA RESPOSTA DA CANA-DE-AÇUCAR A ADUBAÇÃO NITROGENADA

SANCHES, G M¹; CORÁ, J E¹; OTTO, R²;

Resumo:

A expansão da produção de cana-de-açúcar está associada com aumento no consumo de fertilizantes nitrogenados, que contribuem para emissões de gases de efeito estufa. O mapeamento da condutividade elétrica aparente (CEa) do solo tem se destacado no mapeamento do potencial produtivo e da fertilidade dos solos. O objetivo do presente estudo foi investigar a resposta da cultura de cana-de-açúcar à adubação nitrogenada em função da variabilidade espacial do solo identificada pela CEa. Campos experimentais foram instalados em duas áreas (com solos distintos) de lavouras de cana-de-açúcar em diferentes regiões de CEa, denominados de plot HC (local de alta condutividade elétrica) e plot LC (local de baixa condutividade elétrica). Em cada campo experimental foram delineadas parcelas experimentais em blocos casualizados com 5 doses de N e 4 repetições. Os resultados mostraram que nos locais de alta CEa (plot HC) a produtividade foi superior em relação aos locais de baixa CEa (plot LC) em ambas as áreas de estudo, com exceção do primeiro ano de avaliação da área de estudo 2. Para os plots HC foi possível verificar a necessidade de menores taxas de N para se atingir o máximo potencial produtivo. Tal fato evidencia que o potencial produtivo da lavoura está intrinsecamente associado a fertilização nitrogenada, onde doses menores de N podem ser aplicadas em locais de maior potencial. Enquanto na área de estudo 1 (maiores teores de argila) a dose ótima foi igual a ~109 kg/ha de N, na área 2 (menores teores de argila) a dose ótima foi igual a 134,30 kg/ha (1º ano) e 185,70 kg/ha (2º ano). Diante dos resultados encontrados, ferramentas que auxiliem na otimização da aplicação de N, como os indícios apresentados aqui por meio da mensuração da variabilidade espacial da CEa, podem melhorar o manejo dos canaviais brasileiros rumo a uma agricultura de baixo carbono e mais sustentável.

Palavras-chave: Agricultura de precisão; Nitrogênio; Manejo localizado; Sensoriamento proximal do solo. Instituição financiadora: FAPESP Agradecimentos:

1623

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

AVALIAÇÃO DO MECANISMO DE PROTEÇÃO FÍSICA DE MICROAGREGADOS EM SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA

ANTIGO, J V M¹; VANOLLI, B S¹; ESTELLA, L C¹; CHUDZIK, P¹; TELES, G J¹; MAROSTICA, M E M¹; CHERUBIN, M R¹;

Resumo:

Os sistemas integrados de produção agropecuária (SIPAs) têm sido uma estratégia para melhorar as características físicas, químicas e biológicas do solo, pois, contribuem para melhora estrutural do solo, através da formação e estabilização dos agregados, promovendo a proteção física do carbono (C). Com isso, o C dentro de agregados torna-se inacessível aos microrganismos influenciando assim no estoque de C no solo. Nesse sentido, objetivou-se avaliar o mecanismo de proteção física do C associado aos microagregados em SIPAs, através da quebra de macroagregados a fim de isolar microagregados oclusos dentro desses macroagregados. Esse processo permite a separação das frações de areia e matéria orgânica particulada (>250 µm), microagregados oclusos (53 a 250 µm) e silte e argila oclusos (<53 µm). Na área no município de Caiuá-SP, em um Latossolo Vermelho-Amarelo de textura arenosa, foram coletadas amostras semi-deformadas de solo na profundidade de 0 a 10 cm nos seguintes sistemas: i) Mata Nativa (MA); ii) Pastagem (PA); iii) Integração Lavoura-Pecuária com *Urochloa brizantha* (ILPb); iv) Integração Lavoura-Pecuária com *Megathyrsus maximus* (ILPp). Os dados obtidos foram submetidos à análise

de variância (ANOVA) e comparados pelo Teste de Scott Knott ($p < 0,05$). A PA apresentou maior porcentagem de microagregados inter-macroagregados em relação aos demais sistemas (72%), sendo superior a MN (38%) provavelmente devido à diferença textural entre essas áreas. Nos demais sistemas a ILPb se mostrou mais promissora (62%) em relação a ILPp (55%). Acredita-se que essa diferença observada está relacionada ao tempo de cada sistema, uma vez que a PA consiste em uma área de longa duração, sem perturbação do solo, com grande aporte de biomassa de raízes. O preparo de solo para implementação dos SIPAs contribuiu para o rompimento de agregados, e o curto período (3 anos) de implantação ainda não foram suficientes para mostrar melhoras na proteção do C.

Palavras-chave: estabilização dos agregados; perturbação do solo; rompimento de agregados. Instituição financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Agradecimentos: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de Iniciação Científica (#120961/2022-9) e SOHMA - Soil Health & Management Research Group.

581

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

AVALIAÇÃO DO MILHO CULTIVADO EM VASOS ADUBADO COM FERTILIZANTES A BASE DE BIOCÁRVÃO

CAMPOS, D V B D¹; FIGUEIRERO, M A¹; SILVA, Q C D A V D²; REIS, T L D D D³; PINHEIRO, E F M⁴; MOURA, F J³; ARAUJO, E S⁵;

Resumo:

A produção de fertilizantes à base de biocarvão pode ser uma alternativa viável para adicionar nutrientes e os benefícios da adição matéria orgânica no solo. O objetivo desse trabalho foi avaliar o crescimento de milho em vasos adubados com fertilizantes à base de biocarvão. Foram produzidos e avaliados dois fertilizantes a base de biocarvão de eucalipto feitos na temperatura de 400°C, sendo o primeiro com 50% de biocarvão e 50% fosfato monoamônico (MAP); e o segundo com 50% de biocarvão e 50% Termofosfato, os fertilizantes comerciais MAP e Termofosfato, além de testemunha sem adição de fósforo. Cada parcela consistia de vaso com 1 kg de solo arenoso coletado na camada superficial de um Argissolo Vermelho Amarelo de baixa fertilidade natural, no delineamento de blocos ao acaso com 4 repetições, adubados com solução nutritiva exceto o fósforo. Após a germinação foram mantidas duas plantas de milho por vaso. Após 55 dias da emergência das plantas, foi coletada a parte aérea e seca em estufa de circulação forçada a 65°C, em que foi determinada a matéria seca da parte aérea. Houve efeito da adubação com todos os fertilizantes pesquisados. A testemunha sem P apresentou a menor produção de matéria seca, com 5,32 g. O tratamento adubado com MAP obteve a maior produção de matéria seca, com 11,87 g, enquanto o tratamento com termofosfato chegou a 7,44 g. Os fertilizantes a base de biocarvão obtiveram resultados semelhantes aos tratamentos com fertilizantes minerais adicionados na formulação. Sendo assim o biocarvão com MAP chegou a 09,54 g, estatisticamente igual ao tratamento com MAP puro, enquanto o fertilizante a base de biocarvão e termofosfato chegou a 6,27g, semelhante ao tratamento com somente termofosfato. Esses resultados comprovam que a produção de fertilizantes com adição de biocarvão apresenta potencial para o desenvolvimento de insumos agropecuários, e adiciona carbono que pode ser estocado no solo.

Palavras-chave: fertilizante de liberação lenta, eucalipto, matéria seca Instituição financiadora: Projeto Rede FertBrasil (FINEP 01.22.0080.00), pelo apoio financeiro Agradecimentos: Projeto Rede FertBrasil (FINEP 01.22.0080.00), pelo apoio financeiro

941

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

AVALIAÇÃO DO NITROGENIO NO SUBSTRATO DURANTE O PROCESSO DE COMPOSTAGEM PARA O CULTIVO DO MORANGO ORGANICO

GONÇALVES, A C B¹; MAFRA, A L²; FAVERSANI, J C²; DIAZ, I²; KUNESKI, A C²;

Resumo:

O cultivo do morango no Brasil é realizado no solo, de forma hidropônica ou em substrato, obtido muitas vezes pela compostagem de materiais orgânicos. Na decomposição ocorrem perdas de nitrogênio que empobrecem o composto e a utilização de condicionadores pode reduzir essas perdas. Dessa forma o objetivo do estudo foi avaliar a dinâmica do nitrogênio, com a adição de condicionadores na compostagem para produção de substrato no cultivo do morango orgânico. Foram testados três condicionadores: sulfato de cálcio, enxofre elementar e farinha de peixe. Os tratamentos realizados foram dispostos da seguinte forma: sem adição de condicionador; com adição de sulfato de cálcio; enxofre; farinha de peixe; gesso com farinha de peixe e enxofre com farinha de peixe, totalizando seis tratamentos, avaliados por 22 dias e coletadas amostras para a determinação do N total e mineral. Ao final do período de compostagem o N total foi semelhante entre os tratamentos. Em relação ao amônio, houve um aumento de cerca de oito vezes. No entanto, em relação ao nitrito e ao nitrato, o aumento foi muito mais significativo. Isso ocorre devido às altas temperaturas e à umidade, que proporcionam condições favoráveis para que as bactérias ajam de maneira rápida e eficiente na conversão do nitrogênio orgânico em formas minerais, como o nitrito e o nitrato. Com a adição de farinha de peixe, houve aumento de N mineral, principalmente para nitrito e nitrato, mas também com maiores valores de pH fora das faixas ideais, podendo comprometer o desenvolvimento do morango. Dessa forma conclui-se que os condicionadores responderam de forma semelhante, com incrementos na concentração de nitrogênio ao longo do período de compostagem.

Palavras-chave: Palavras chaves: nitrogênio; morango orgânico; bases de sulfato; compostagem; substrato. Instituição financiadora: Agradecimentos: Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), pela concessão da bolsa de pesquisa.

1454

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

AVALIAÇÃO DO REMINERALIZADOR KP FÉRTIL® NA FERTILIDADE DOS SOLOS E DESENVOLVIMENTO DA *CANAVALIA ENSIFORMIS*

ARAÚJO, G R¹; MENDES, K F¹; SPOLIDORIO, E S²; BERNARDEZ, F F G³; ANGIERI, R D¹; FREITAS, J V A¹;

Resumo:

Em geral, o emprego de remineralizadores nos sistemas de produção agrícola contribuem com a manutenção e sustentabilidade da fertilidade do solo, e supre parte dos nutrientes para o desenvolvimento das plantas. O objetivo do estudo foi analisar o potencial do remineralizador KP Fértil (Kamafugito), na melhoria da fertilidade dos solos e no desenvolvimento do feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis*). Os tratamentos consistiram em dois tipos de solo, Latossolo Vermelho (LV) e Cambissolo (CB), provenientes dos municípios de Rio Paranaíba-MG e Oratório-MG, respectivamente, em vasos com 7,5 kg de solo, misturados e incorporados com doses equivalentes a 0, 4 e 8 t ha⁻¹ do remineralizador KP Fértil®. O KP Fértil® é um remineralizador e também um fertilizante mineral simples, oriundo da rocha Kamafugito, com as seguintes garantias mínimas de composição: fósforo (3,0% P₂O₅), potássio (3,0% K₂O) cálcio (4,0% CaO), magnésio (4,0% MgO), silício (15,4% Si), manganês (0,27% Mn), Ferro (14,0% Fe); cobalto (0,007% Co) e traços de outros micronutrientes. Aos 30 dias após a adição do remineralizador no solo, foram realizadas as análises químicas do solo (pH; P; K; Ca⁺², Mg⁺², MO; Al⁺³; H+Al⁺³ e CTC), e a semeadura do feijão-de-porco. Aos 70 e 120 dias da semeadura foram realizadas as seguintes avaliações biométricas: altura (AT), diâmetro (DAM), número de trifólios (NT), área foliar (AF), matéria seca da raiz (MSR) e parte aérea (MSPA). No geral, a inclusão do remineralizador KP Fértil® influenciou na fertilidade do solo. A adição de KP Fértil nas doses de 4 e 8 t ha⁻¹ aumentou os teores de P, Ca⁺², Mg⁺², SB, V% dos solos. Em LV, a *C. ensiformis* apresentou aumento na AT e MSR na dose de 8 t ha⁻¹, e para DAM, NT, AF e MSPA os valores foram maiores na dose de 4 t ha⁻¹. Em CB, as variáveis biométricas foram maiores na dose de 4 t ha⁻¹. Portanto, a aplicação do KP Fértil® contribuiu favoravelmente com alguns atributos da fertilidade dos solos e no desenvolvimento da *C. ensiformis*.

Palavras-chave: pó-de-rocha; KP Fértil; remineralizador; adubo verde, kamafugito Instituição financiadora: HARVEST MINERALS/TRIUNFO MINERAÇÃO DO BRASIL ITDA Agradecimentos: CAPES

AVALIAÇÃO DO RISCO ECOLÓGICO POR METAIS PESADOS EM SOLOS CULTIVADOS EM REGIÃO SOB EXPANSÃO AGRÍCOLA

BOECHAT, C L¹; BRITO, A C C²; NASCIMENTO, C W A D³; MORAIS, P G C¹; ALVES, P N¹; SARAIVA, P C³; NUNES, T P M¹;

Resumo:

O cerrado brasileiro vem expressando uma rápida expansão agrícola nos últimos anos e consequente aumento no uso de insumos agrícolas. Os metais pesados muitas vezes estão naturalmente, ou não, presentes nos fertilizantes, agroquímicos e corretivos utilizados na produção agrícola. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é avaliar o impacto da expansão agrícola nas concentrações de metais em solos cultivados. A área de estudo abrange a bacia hidrográfica do rio Uruçuí-Preto no estado do Piauí e atualmente é explorada pela agricultura, desenvolvimento urbano e vegetação natural do tipo ecótono representado pelos biomas Cerrado e Caatinga. Amostras de solo compostas (n=5) foram coletadas a uma profundidade de 0,0–0,2 m em 30 locais sob vegetação nativa (vegetação natural ou interferência antrópica mínima) e 32 locais em áreas agrícolas. O fator de enriquecimento (EF) foi calculado para distinguir metais originários de atividades humanas de metais de origem geológica e também utilizado para determinar o grau de contaminação antrópica das amostras. Com base nos valores médios, Zn e Mo tiveram um enriquecimento moderado, Sb um enriquecimento significativo e os demais metais um enriquecimento mínimo. Considerando os valores máximos, há áreas com enriquecimento muito alto para Sb, significativo para Zn e moderado para Cu, Mo, Pb e Mn, indicando maior acúmulo de Sb, Zn, Cu, Mo e Pb nos solos do que em outros metais. As concentrações médias de Cd, Cr, Mo, Mn, Ni, Sb, V e Zn no solo agrícola foram muito maiores do que os valores de referência de qualidade do solo superficial da bacia hidrográfica. Com base nos nossos resultados, foi observado um aumento da concentração de metais pesados em solos agrícolas da bacia hidrográfica do rio Uruçuí-Preto com um aumento do risco ecológico classificado como moderado.

Palavras-chave: Enriquecimento; Interferência antrópica; Valores de referência de qualidade; Elementos-traço. Instituição financiadora: UFPI; UFRPE Agradecimentos: PPGCA/UFPI; PPGCS/UFRPE

AVALIAÇÃO DO TEOR DE CLOROFILA SOB DIFERENTES FONTES DE NITROGÊNIO NA CULTURA DO MILHO.

OLIVEIRA, L B D¹; BARROS, L R¹; BORGES, K S¹;

Resumo:

A produção de milho se destaca no Brasil e se torna cada vez mais importante devido ao aumento da demanda de produção de alimentos. A adubação nitrogenada além de possuir alto custo no cultivo do milho, tem grande influência nos componentes de rendimento. Com isso a busca de fontes alternativas de fertilizantes nitrogenados para redução de perdas devido a condições climáticas é de bastante relevância. O objetivo foi avaliar a influência do teor de clorofila sob diferentes fontes de nitrogênio. O estudo foi realizado no município de Ribeirão Cascalheira – MT, onde foram estudadas cinco fontes de adubação nitrogenada (Sulfato amônio, nitrato de amônio, ureia, ureia protegida e NitroSCa) e a dose de nitrogênio em cobertura foi de 100 kg ha⁻¹. Foi utilizada a espécie híbrido comercial DKB 255 PRO4. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com cinco repetições. Foi realizada a avaliação do índice relativo de clorofila aos 70 dias após emergência, na folha da base da espiga, no terço central da folha com o auxílio de um clorofilômetro SPAD-502. Foram amostradas cinco plantas por unidade experimental. Os resultados foram submetidos a análise de variância pelo teste F e as diferenças entre médias foram comparadas pelo teste de Tukey (P≤0,05) de probabilidade de erro. O sulfato de amônio apresentou média de 63,61, mostrando que está dentro dos níveis de clorofila estabelecidos na literatura, porém não diferiu dos demais que também apresentam médias dentro dos padrões. Contudo as diferentes fontes de N não diferiram, significativamente, entre si para o índice de clorofila foliar (ICF), mostrando que nas condições estudadas todas as fontes citadas promovem uma nutrição eficiente para a cultura.

Palavras-chave: nutrição mineral; clorofila; adubação mineral Instituição financiadora: UNEMAT; FAZENDA SERRA AZUL Agradecimentos: À Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT),

pela concessão de recursos financeiros; à Fazenda Serra Azul por ceder o espaço para a realização do experimento.

1061

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

AVALIAÇÃO DOS INDICADORES BIOLÓGICOS SOB DUAS CONDIÇÕES DE USO DO SOLO NO BIOMA PAMPA

PEREIRA, E P¹; GOMES, O V¹; DA SILVA, D W H¹; DA SILVEIRA, P E S¹; COPETTI, A C C¹;

Resumo:

Sistemas de manejo condicionam atributos biológicos associados à biomassa microbiana a qual pode regular a ciclagem de nutrientes no solo. A adição de material vegetal resultante em matéria orgânica (MO) influencia na alteração da respiração basal do solo (RBS) no ambiente. O presente trabalho objetivou avaliar a atividade microbiana a partir da respiração basal em duas condições de uso do solo. O estudo foi desenvolvido na Universidade Federal do Pampa, campus São Gabriel-RS, situado na região da Campanha, no período entre final da primavera e início do verão e a área fica sob Planossolo hidromórfico, em duas condições de uso do solo na mesma área, sendo a área (A) em condição original (não modificada) e a (B) condição modificada. Na condição (A), existe a predominância de espécies florestais e espécies nativas e a condição (B), caracteriza-se pela supressão da vegetação, a qual se tornou material de cobertura do solo após trituração, correção de acidez e incorporação de resíduos orgânicos compostados, ricos em matéria orgânica. A RBS é determinada pela quantificação do CO₂ captado em solução de NaOH, produzido após incubação em sistema fechado e titulado com HCl. As principais alterações nos atributos biológicos em solos agrícolas, ocorrem na camada superficial, em que, na área B foi superior a 2,02 kg comparada a área A, com 1,10kg C-CO₂ ha⁻¹ que foram maiores que no solo sob mata, estando associado ao preparo utilizado. Além disso, o quociente metabólico mostrou-se sensível às alterações decorrentes nas demais camadas do solo, onde na camada de 10-20 cm do solo, apresentaram valores, de 3,19kg (B) e 1,9kg C-CO₂ ha⁻¹ (A) e na camada de 20-40 cm 0,75kg (B) e 0,29 kg C-CO₂ ha⁻¹ (A), respectivamente nas duas condições de uso do solo, sendo mais favorável na camada onde há preparo do solo. Na área B apresentaram maiores teores de carbono da biomassa microbiana sendo uma alternativa promissora para recuperação de áreas degradadas.

Palavras-chave: biomassa microbiana; preparo do solo; respiração basal. Instituição financiadora: UNIPAMPA Agradecimentos: UNIPAMPA; LABSEF e GIDANE

424

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

AVALIAÇÃO DOS METODOS DE EXTRAÇÃO DA AMÔNIA COLETADA POR CAMARAS ESTÁTICAS SEMI ABERTAS

TEIXEIRA, M C¹; LOURENÇO, K S¹; OLIVEIRA, B G¹; GONZAGA SILVA, G F²; CANTARELLA, H¹;

Resumo:

A volatilização de amônia (NH₃) é uma das principais formas de perdas do nitrogênio (N) proveniente da fertilização nitrogenada. A quantidade perdida depende de fatores como manejo da adubação, fonte nitrogenada e condições ambientais, podendo chegar a 78% do N aplicado. Diferentes métodos de coleta e quantificação da NH₃ são utilizados; o mais comum é o uso de câmaras estáticas semi-abertas, onde a NH₃ é presa em esponjas embebidas em ácido fosfórico, com quantificação por destilação à vapor. Porém ainda restam dúvidas quando a eficiência de extração da NH₃ das esponjas em laboratório. O objetivo desse estudo foi avaliar qual o método de extração mais adequado para a quantificação da NH₃ em laboratório. Para tal as esponjas foram preparadas seguindo a metodologia padrão descrita no método para câmara estática semi-aberta, com esponjas embebidas em 90 mL de ácido fosfórico. Posteriormente foram adicionados 30 mL de solução de cloreto de amônio (NH₄Cl) nas concentrações de 20 e 30 g L⁻¹. As esponjas permaneceram em repouso por 24h. Os métodos de extração testados foram: 1) Agitação: esponja colocada em frasco de vidro com 410 mL de solução de cloreto de potássio (KCl) e agitada em mesa agitadora; 2) Repouso: esponja alocadas em saco plástico com solução de KCl (410 mL) e deixadas em repouso; 3) Lavagem: esponjas lavadas e espremidas sequencialmente com KCl até o volume de 500 mL. A quantidade de N recuperada variou com os métodos de extração e da concentração de N na esponja, de 74% a 119% do N aplicado. O método com maior eficiência de recuperação foi o “Repouso” (104% do N aplicado), seguido do “Agitação” (98%) e “Lavagem” (91%). A maior eficiência do método “Repouso” se deve provavelmente à menor interferência no

preparo das amostras. Além disso, quanto maior a concentração de N nas esponjas, menor a recuperação do N (20 g L⁻¹: 101% e 30 g L⁻¹: 95%). Portanto, o método mais adequado para a extração da NH₃ utilizando esponjas é o do “Repouso”.

Palavras-chave: EUN, perdas de N, NH₃, nitrogênio, volatilização Instituição financiadora:

Processo FAPESP 2018/20793-9 Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001; Processo FAPESP 2018/20793-9 pelo financiamento do projeto

1089

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

AVALIAÇÃO DOS TEORES DE POTASSIO EM ACIDOS HUMICOS E FULVICOS EXTRAIDOS DE DIFERENTES FONTES

DE MOURA, O V T¹; DE CASTRO, T A V T¹; DA SILVA, H F O¹; LOPES, S D A¹; CANTARINO, R E¹; GARCÍA, A C¹; BERBARA, R L L¹;

Resumo:

As substâncias húmicas (SH) são materiais presentes na maioria dos ambientes naturais, originadas principalmente a partir de resíduos animais, vegetais, microbianos, bem como de produtos de sua decomposição, sendo classificadas nas seguintes frações: ácidos húmicos (AH), solúveis em meio alcalino e insolúveis em meio ácido; ácidos fúlvicos (AF), solúveis em qualquer condição de pH; e humina (HUM), insolúvel em qualquer pH. O potássio (K) é um dos elementos essenciais ao crescimento e desenvolvimento vegetal, sendo que estudos prévios já indicaram que as frações húmicas contribuem para a fixação de K no solo, devido ao seu poder quelante. O objetivo deste trabalho foi avaliar os teores de K em amostras de AH e AF extraídas de duas fontes: vermicomposto (VC), obtido junto à Fazendinha Agroecológica do Km 47, e lodo de esgoto, coletado em área do Instituto de Florestas (IF) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, ambos no município de Seropédica, RJ. O processo de obtenção das SH foi feito de acordo com a metodologia da Sociedade Internacional de Substâncias Húmicas, mediante a extração alcalina, adicionando hidróxido de potássio (KOH) 0,1 M às amostras e agitando por 18h. Depois, o extrato alcalino foi acidificado com HCl 6M, para separar o AH do AF. Após a obtenção destas frações, foram pesados 0,200 g de AH e AF de cada fonte e foi realizada a digestão sulfúrica das mesmas para determinar seus teores de K. Os resultados indicaram que para a fração AH houve diferenças significativas nos conteúdos de K, sendo que o VC apresentou maiores valores em relação ao lodo. Por outro lado, para os AF não foi verificada diferença significativa entre as duas fontes. A fração AF é a mais lábil das SH, tendo em geral elevados teores de K, em contrapartida uma menor parte do K fica retida nos AH, fração mais estável. A partir destes dados, pode-se inferir que a fração AH talvez seja um indicador mais potencial para se comparar os teores de K de materiais húmicos distintos.

Palavras-chave: substâncias húmicas; vermicomposto; lodo; fracionamento. Instituição financiadora: CAPES, CNPq, FAPERJ. Agradecimentos:

403

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

AVALIAÇÃO ECOTOXICOLÓGICA DE CASCALHOS DA PERFURAÇÃO DE POÇOS PETROLÍFEROS: EFEITOS PARA ESPÉCIE ARBÓREA

REIS, F P¹; MOREIRA, L M²; KINUPP, T M¹; SOUZA, H N³; ZONTA, E⁴; NIEMEYER, J C¹;

Resumo:

A indústria petrolífera é fundamental para economia brasileira, mas em contrapartida, este setor gera uma vasta quantidade de resíduos que apresenta desafios para a disposição adequada. Dentre estes resíduos, existe o cascalho advindo da perfuração de poços petrolíferos, que se destaca por apresentar potencialidade para utilização na agricultura e setor florestal, como adubo organomineral, já que o mesmo dispõe de concentrações consideráveis de K, Ca, P, Mg, Fe, entre outros. O presente estudo teve como objetivo avaliar a ecotoxicidade do cascalho das camadas pós-sal e pré-sal, após tratamento, para a espécie arbórea *Mimosa scabrella* (Bracatinga), objetivando estabelecer concentrações seguras para a formulação de um adubo organomineral. Foi realizado um ensaio ecotoxicológico com *M. scabrella*, embasado na norma ABNT NBR/ISO 11269-2, com 4 réplicas por tratamento, possuindo concentrações entre 0,25 e 5% de cascalho pré-sal e pós-sal em Solo Artificial Tropical (SAT). O ensaio foi conduzido em casa de vegetação

com duração de 45 dias, onde foram avaliados os *endpoints* comprimento da parte aérea e da raiz e massa seca da parte aérea e da raiz. Os dados foram avaliados comparando-se os tratamentos com o controle (sem adição de cascalho), usando-se Análise de Variância (ANOVA), seguida do teste de Dunnett ($p < 0,05$), ou por meio do teste de Kruskal-Wallis seguido do teste de Dunn. Em geral, os resultados mostraram que não houve ecotoxicidade associada ao resíduo para a germinação e para o desenvolvimento inicial da espécie arbórea. Também observou-se discreto incremento de crescimento das plântulas com os tratamentos compostos pelos cascalhos, comparado com o tratamento controle, o que pode estar relacionado aos nutrientes contidos nos minerais presentes, reforçando o uso potencial do resíduo como adubo organomineral e possível alternativa de destinação do cascalho de perfuração.

Palavras-chave: ecotoxicologia; resíduo; adubo organomineral. Instituição financiadora: PETROBRAS Agradecimentos:

382

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

AVALIAÇÃO ECOTOXICOLÓGICA DO CASCALHO TRATADO DA PERFURAÇÃO DE POÇOS PETROLÍFEROS PARA FORMULAÇÃO DE ADUBO ORGANOMINERAL

MOREIRA, L M¹; MARTINS, A G M¹; REIS, F P¹; SOUZA, H N²; ZONTA, E³; NIEMEYER, J C¹;

Resumo:

O petróleo é considerado uma das fontes de matriz energética de importância mundial. Mas sua extração possui grande potencial de risco ao meio ambiente, destacando a produção de grandes volumes de cascalhos de perfuração, considerados como resíduos das indústrias de petróleo e gás. Dessa forma, o presente estudo teve por objetivo encontrar doses seguras do cascalho (*offshore*) tratado para formulação de adubo organomineral, através de ensaios ecotoxicológicos. Os ensaios seguiram as recomendações das normas ABNT ou ISO para: ensaios de fuga com colêmbolos (*Folsomia candida*) e minhocas (*Eisenia andrei*), reprodução com colêmbolos (*Folsomia candida*), crescimento e germinação com alface (*Lactuca sativa*). O ensaio de fuga indicou que o cascalho tratado oriundo da camada pré-sal causou fuga nas espécies *F. candida* e *E. andrei* a partir das concentrações de 0,25% e 1% respectivamente, já em relação ao cascalho tratado da camada pós-sal, foi observado fuga dessas espécies a partir da concentração 0,5%. O ensaio de reprodução com colêmbolos utilizando cascalho do pós-sal indicou que apesar da redução no número médio de juvenis em todas as concentrações testadas, não houve diferença significativa, à medida que o cascalho do pré-sal apresentou redução significativa da reprodução nas concentrações 0,25%; 2%; 4% e 5%. No ensaio de germinação e crescimento de plantas de alface (*L. sativa*), para altura da parte aérea e comprimento de raiz, não houveram diferenças significativas, enquanto para acúmulo de biomassa houve redução nos tratamentos pré-sal. Os efeitos tóxicos observados na camada pré-sal, podem estar relacionados à alta concentração de sais, principalmente de sais contendo Na. O cascalho pós-sal tratado na concentração de 0,25%, não apresentou efeitos negativos em nenhum dos ensaios, sendo considerado o mais promissor para a produção de adubo organomineral pelo critério de ensaios ecotoxicológicos.

Palavras-chave: cascalho, ensaio, pós-sal, pré-sal. Instituição financiadora: PETROBRAS Agradecimentos:

1130

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

AVALIAÇÃO ESTRUTURAL DO SOLO EM ÁREA DO PLANTIO DIRETO DE CEBOLA CINCO ANOS APÓS A APLICAÇÃO DE DOSES DE BIOCÁRVÃO

OLIVEIRA ALBUQUERQUE, R D N¹; MAFRA, A L¹; HIGASHIKAWA, F S²; DEDONATTO, N M¹; DAMASCENO, É B¹; BRANCO GOLÇALVES, A C¹; VIEIRA, C¹;

Resumo:

A agregação do solo é fundamental para garantir alta produtividade agrícola. O objetivo foi avaliar as doses do biocárvão na qualidade de agregação do solo no plantio de cebola no sistema de plantio direto. O experimento foi conduzido na Estação Experimental da Epagri em Ituporanga, SC, em Cambissolo Húmico com delineamento em blocos casualizados com quatro repetições e 7 doses de biocárvão (0; 5; 10; 20, 40, 80 e 100 t ha⁻¹). Foram aplicadas e incorporadas ao solo a profundidade de 10 cm. Foram utilizadas plantas de cobertura para realização de adubação verde de inverno e de verão. As amostras foram coletadas nas profundidades de 0 a 0,05 m e de 0,005 a

0,010 m após a colheita da cebola depois de cinco anos da aplicação das doses de biocarvão. Foi utilizado o teste de médias de Scott-Knott ($p < 0,05$), pois não houve ajustes de curvas na análise de regressão (Tedesco, 1995). Observou-se que a aplicação do biocarvão a partir de 5 t/ha-1 aumentou o diâmetro médio ponderado (DMP) dos agregados entre 5,61 e 5,88 mm e foi estatisticamente superior ao tratamento que não recebeu biocarvão. Para avaliação da agregação a ausência de biocarvão resultou em menor DMP do solo (5,15 mm). A aplicação de biocarvão aumentou o diâmetro médio ponderado (DMP) dos agregados do solo. A estabilidade dos agregados é de fundamental importância na avaliação para a qualidade estrutural do solo.

Palavras-chave: *Allium cepa* L; estrutura; olericultura; manejo conservacionista; SPDH. Instituição financiadora: PROAP/CAPES/PROPPG e à FAPESC (FAPESC/2021TR1393) pelo apoio financeiro. Agradecimentos: Agradecimentos: À PROAP/CAPES/PROPPG e à FAPESC (FAPESC/2021TR1393) pelo apoio financeiro.

882

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

AVALIAÇÃO FÍSICA DA QUALIDADE DO SOLO UTILIZANDO ESTATÍSTICA MULTIVARIADA

SANTOS, M A¹; BONINI, C S B²; RODRIGUES, S A³; OLIVEIRA, V C³; SILVA, M B P⁴; SOUZA, J A L¹; BARRETTO, V C M⁴;

Resumo:

A agricultura conservacionista que preserva a biodiversidade na produção de alimentos tem sido utilizada como alternativa para substituir sistemas convencionais, a fim de diminuir a degradação e perda do solo. O estudo teve como objetivo analisar a relação entre as variáveis macroporosidade, microporosidade, porosidade total com a densidade do solo, por meio da estatística multivariada de Componentes Principais. A coleta de dados foi realizada em uma área experimental de 1,95 ha, em Panorama/SP. O solo da área foi classificado como Latossolo Vermelho de textura arenosa. As áreas foram caracterizadas por uso e período de manejo do solo. O delineamento experimental foi realizado com levantamento amostral inteiramente ao acaso, com 4 tratamentos (sistema agroflorestal desde 2014; sistema agroflorestal desde 2018; mata nativa; pousio desde 2017) e 4 repetições nas camadas de 0-5(P1); 5-10 (P2); 10-20 (P3) e 20-40 cm (P4). Para avaliar o comportamento da variação conjunta das variáveis e a distribuição dos tipos de solo foi utilizado a análise multivariada de Componentes Principais (CP), considerando as variáveis padronizadas. Os dados de atributos do solo podem ser resumidos em duas componentes (dimensões), sendo que a primeira explica 60,7% da variabilidade total dos dados e a segunda 36,8%, totalizando juntas 97,5% de explicação da variabilidade. A primeira componente está mais associada com a densidade (DS) e porosidade do solo (PS), apresentando um contraste entre estas variáveis. Já a segunda componente apresentou-se mais associada com as variáveis de macro (MA) e microporosidade (MI), também com um contraste entre elas. De modo geral, verifica-se que o solo dos tratamentos “Mata Nativa” e “SAF 2014” apresentaram indícios que de são solos com melhores estruturas, uma vez que apresentaram maiores valores de PT, MA e MI. Por outro lado, os solos dos tratamentos “Pousio” e “SAF 2018” apresentaram maiores valores de DS, o que implica um solo com estrutura mais compactada

Palavras-chave: Física do solo; Análise de Componentes Principais, Sustentabilidade Instituição financiadora: CAPES – Bolsa de Doutorado Agradecimentos: Rancho Y-Íara Agroecologia, Educação e Cultura

508

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

AVALIAÇÃO MORFOMÉTRICA DE MUDAS DE ENTEROLOBIUM CONTORTISILIQUM (TAMBORIL) PRODUZIDAS COM CASCALHO DE PERFURAÇÃO

BASTOS, G S M D M¹; MARQUES, P G D F¹; DA SILVA, A R¹; COELHO, A C C¹; DE SOUZA, H N²; MENDONÇA, V M M¹; ZONTA, E¹;

Resumo:

Mesmo diante de uma forte demanda por novas fontes de energia, o petróleo continua sendo essencial para as civilizações modernas. Estudos demonstram que a utilização dos resíduos oriundos da extração de petróleo pode promover aumento no crescimento de plantas. Objetivou-se avaliar o crescimento de mudas de *Enterolobium contortisiliquum* produzidas com cascalhos de perfuração. Para tal, foram formulados dez tratamentos (substratos) com diferentes doses de

cascalho de perfuração de poços de petróleo onshore (ON) e offshore das camadas pré-sal (OFFPré) e pós-sal (OFFPós), misturados ao substrato comercial (SC) Mecplant. As variáveis altura (H) e diâmetro de coleto (DC) foram mensuradas aos 30, 60, 90 e 120 dias após repicagem das plântulas. Adotou-se o delineamento inteiramente casualizado (DIC), com dez tratamentos (T1 – 100% SC; T2, T3 e T4 – doses crescentes de cascalho ON; T5, T6 e T7 - doses crescentes OFFPré; T8, T9 e T10 - doses crescentes OFFPós, sendo as doses 2,5%, 5% e 10%). Cada tratamento foi composto por 5 repetições e cada repetição com 10 mudas, totalizando 50 mudas por tratamento. Os dados foram submetidos à análise no software R e comparados com emprego do teste de médias. De 30 a 120 dias, foi observado diferença estatística para ambas as variáveis, com maior desenvolvimento de H em T9 e T8 (60: 26,9/24,2 cm; 90: 27,3/25,4 cm; 120: 33,9/31,7 cm) e menor em T6 e T7 (60: 13,0/10,8 cm; 90: 13,4/11,7 cm; 120: 15,8/13,6 cm). O desenvolvimento do DC também foi mais expressivo nos tratamentos OFFPós T8 e T9 (60: 5,0/5,3 cm; 90: 7,4/7,5 cm; 120: 9,2/9,3 cm) e T1 (60: 5,4 cm; 90: 7,5 cm; 120: 9,0 cm), e menor em OFFPré T6 e T7 (60: 3,6/3,1 cm; 90: 4,9/4,0 cm; 120: 6,1/5,1 cm) em comparação aos demais substratos para todas as idades. O uso do cascalho OFFPós, nas doses de 2,5% e 5%, proporcionou desenvolvimento morfométrico superior das mudas em H e DC, demonstrando a viabilidade de reutilização na produção de mudas da espécie *Enterolobium contortisiliquum*.

Palavras-chave: resíduos industriais petrolíferos, espécie florestal nativa, substrato Instituição financiadora: PETROBRAS e FAPERJ Agradecimentos: Programa de Pós Graduação em Agronomia-Ciências do Solo (PPGA-CS) e PETROBRAS

1034

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

AVALIAÇÃO PRELIMINAR DOS EFEITOS DE MISTURAS DE TANQUE SOBRE A FAUNA EDAFICA NA CULTURA DA SOJA

BORDIGNON, L¹; KINUPP, T M¹; STIEBLER, L P P M²; BARTZ, M L C³; DE SANTO, F B⁴; NIEMEYER, J C¹;

Resumo:

Carro-chefe do modelo agrícola brasileiro, a cultura da soja conta com mais de 33 milhões de hectares plantados, sendo responsável pelos maiores índices de aplicações de agrotóxicos. A fim de reduzir os encargos onerosos, bem como os impactos da prática, a mistura de tanque – definida como a associação de agrotóxicos e afins no tanque do equipamento pulverizador – é utilizada. O estudo dos efeitos dos agrotóxicos nos organismos edáficos e suas consequências para os sistemas produtivos e o meio ambiente se mostra fundamental. Este trabalho teve como objetivo avaliar a comunidade de invertebrados do solo ao final de um ciclo da cultura da soja, em parcelas com e sem aplicação de inseticidas e fungicidas, indicando os principais grupos afetados pela aplicação das misturas de tanque. A comunidade edáfica foi amostrada em um experimento de campo com delineamento inteiramente casualizado usando as metodologias de escavação de monolito e armadilhas de queda. Os dados de abundância e biomassa de minhocas foram comparados usando teste t de Student ($p < 0,05$) e os dados das armadilhas de queda foram submetidos aos índices ecológicos de Shannon (H'), Simpsons (D) e Pielou (J). Houve a ocorrência de três famílias de espécies de minhocas: Lumbricidae e Megascolecidae (exóticas) e Glossoscolecidae (nativas), sendo a Lumbricidae a que ocorreu em maior abundância. Houve redução significativa da biomassa de minhocas ($p < 0,05$) nas parcelas com aplicação, com uma redução média de 57%. A análise preliminar dos resultados da comunidade da fauna das armadilhas indica que os índices ecológicos não apresentaram diferenças significativas, mas há diferenças na composição dos grupos de fauna edáfica entre tratamento e controle. Os resultados servirão para indicar os parâmetros mais sensíveis para monitorar os efeitos das misturas de tanque e avançar em experimentos em maior escala.

Palavras-chave: Agrotóxicos; Ecotoxicologia; Invertebrados do Solo. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1039

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

AVALIAÇÃO TEMPORAL DA BETA-GLUCOSIDASE E CARBONO EM SISTEMAS DE ROTAÇÃO DE CULTURA NOS CAMPOS GERAIS-PR

FRANCISCO, A. L. O.¹; CANALLI, L. B. S.¹; GONÇALVES, D. R. P.²; GUSE, T. S.³; SANTOS, J. B.¹; ETTO, R. M.²; GALVÃO, C. W.²;

Resumo:

Mudanças de prática de manejo no sistema de produção tem sido detectada com alta sensibilidade com análises microbiológicas do solo, sendo utilizadas como indicadores de qualidade do solo. Objetivou-se analisar o comportamento de indicadores microbiológicos e químico do solo ligados ao ciclo do carbono em diferentes sistemas de rotações de cultura em plantio direto com quatro repetições em blocos casualizados implantado em 2017 na Estação Experimental de Ponta Grossa-PR do IDR-Paraná. As cinco rotações têm as seguintes denominações e culturas em 2017, 2018, 2019, 2020 e início de 2021, respectivamente: Rotação II (aveia/milho, trigo/soja, trigo/soja e aveia/milho), Rotação III (canola/milho, trigo/soja, cevada/soja e canola/soja), Rotação IV (aveia branca/feijão/trigo mourisco, tremoço+ervilha/milho, triticale/soja e tremoço+ervilhaca/Milho), Rotação V (aveia+azevem/milho, aveia+azevem/milho, aveia+azevem/soja e ervilha+centeio+nabo/milho) Rotação VI (aveia+ervilhaca+nabo/milho, aveia+centeio+ervilha/feijão/trigo mourisco, triticale+aveia+centeio/soja e aveia+ervilha+nabo/milho). Como testemunha (I) utilizou-se a sucessão trigo/soja em todos os anos. Avaliou-se a atividade da enzima Beta-Glucosidase (BGLUC) e o carbono total do solo (COT) na camada 0-0,1m no verão 2018-19, 2019-20, 2020-21 em parcelas 30x15m. Realizou-se análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância. O tratamento VI em 2018-19 apresentou maior valor de BGLUC (120,23 µg de p-nitrofenol g⁻¹h⁻¹) e I, II e III os menores. Em 2019-20 não houve diferença significativa da BGLUC, contudo em 2020-21 a rotação III apresentou os maiores valores e as I e II os menores. O COT não apresentou diferença significativa em nenhum dos anos, como diversos autores informam a necessidade de maior tempo de análise para tal. Conclui-se que a intercalação de culturas leguminosas e gramíneas e a introdução de adubos verdes induziram incrementos a atividade de BGLUC.

Palavras-chave: Plantio Direto, Enzimas do Solo, Adubos Verdes Instituição financiadora: Fundação Araucária/SENAR-PR-Rede de Agropesquisa-PR; IDR-Paraná. Agradecimentos:

677

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

AVALIAÇÃO VISUAL DA ESTRUTURA DO SOLO (VESS) E SUA RELAÇÃO COM A DENSIDADE DO SOLO

SANTOS, E M D¹; GUIMARÃES, R M L¹; PACHECO, V¹; ROSSONI, L S¹; COSTA, M V R¹;

Resumo:

A Avaliação Visual da Estrutura do Solo (VESS) é uma ferramenta complementar às medições quantitativas do solo, fornecendo informações adicionais sobre a sua qualidade estrutural. A VESS pode ser aplicada diretamente no campo, e concede resultados rápidos e de fácil interpretação. O objetivo do estudo foi relacionar as diferentes notas da qualidade estrutural (Qe) atribuídos ao solo pela metodologia do VESS com indicadores quantitativos de qualidade física do solo. Selecionaram-se duas áreas, sendo uma de lavoura e outra de mata nativa, ambas no município de Pato Branco-PR. Foi feita a avaliação pela metodologia VESS (Guimarães et al., 2011) em diferentes pontos na propriedade totalizando 50 pontos na lavoura e 10 na mata. Nos mesmos pontos foram obtidas amostras indeformadas de solo utilizando-se cilindros metálicos. Em laboratório, realizou-se as avaliações de densidade do solo. Os dados foram submetidos ao teste de normalidade e homogeneidade das variâncias pelos testes de Lilliefors e Levene, respectivamente, as análises de regressões foram obtidas entre as notas do VESS com os indicadores de qualidade física do solo, no software R. Os maiores valores de Densidade do solo (1,24 e 1,34 Mg m⁻³) foram para as notas 4 e 5 respectivamente, o VESS foi altamente relacionado com a densidade do solo apresentando R²= 0,89, demonstrando que, à medida que a nota do VESS aumenta (maior degradação estrutural) a densidade do solo também aumenta. Os indicadores quantitativos do solo e as notas de avaliação visual da estrutura do solo são complementares e sua combinação fornecem uma avaliação mais completa da qualidade estrutural e física do solo, demonstrando que o VESS é uma ferramenta confiável, podendo ser utilizada para tomada de decisões quanto ao manejo do solo avaliado.

Palavras-chave: física do solo; solos-compactação; estrutura do solo; solos-qualidade. Instituição financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Agradecimentos:

145

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

AVALIAÇÃO, PREDIÇÃO E MAPEAMENTO DE AGUA DISPONIVEL EM SOLOS DO BRASIL

FILHO, J C D A¹; BARROS, A H C¹; LIMA, E D P¹; XAVIER, J P D S²; OLIVEIRA, F C S F D³; SILVA FILHO, A D D³; BARROS, J P F G²;

Resumo:

A água disponível (AD) no solo corresponde à quantidade de água que o solo pode armazenar e disponibilizar às plantas. Entre várias aplicações, é um parâmetro utilizado na modelagem de risco agroclimático do Brasil no programa de Zoneamento Agrícola de Risco Climático (Zarc). A fim de disponibilizar informações mais acuradas de AD para todo território nacional visando melhorias na modelagem do Zarc e noutras aplicações, os principais objetivos deste trabalho foram: (1) organizar uma base de dados espaciais com informações de AD (mm/cm) considerando 10 grupamentos texturais de perfis de solos representativos do Brasil; (2) disponibilizar um catálogo com valores de AD organizados em acordo com as classes taxonômicas vigentes no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS); (3) elaborar e avaliar funções de pedotransferência (PTFs) para predição de AD; (4) desenvolver um protocolo com procedimentos para elaboração de mapas de AD a partir de mapas pedológicos em qualquer escala; e (5) elaborar um mapa de AD de solos do Brasil. As análises estatísticas descritivas, testes não-paramétricos para comparações entre medianas e modelos preditivos de AD foram realizados com o uso do software R. Como resultado dos estudos foi organizado um catálogo com a estatística descritiva de AD dos solos representativos do Brasil a partir de uma base de dados com 1.514 perfis de solos. O melhor modelo preditivo de AD, com um R² ajustado de 71%, foi uma regressão linear múltipla, utilizando subordens, grandes grupos taxonômicos de solos selecionados conforme o SiBCS e grupamentos texturais de solos. O segundo melhor modelo foi uma regressão linear simples obtida em função de grupamentos texturais de solos com um R² ajustado de 66%. Com base no protocolo desenvolvido neste estudo foi elaborado o mapa de AD de solos do Brasil disponibilizado na escala cartográfica de 1:250.000.

Palavras-chave: Água no solo; Modelagem (PTF); Mapeamento de Água Disponível. Instituição financiadora: À SPA/MAPA e DEROP/BCB pelo apoio financeiro concedido ao estudo.

Agradecimentos: Aos colaboradores Balbino Evangelista e Fernando Antônio Macena.

1116

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

AVANCE DE LA FRONTERA FORESTAL SOBRE PASTIZALES EN ENTISOLES ACUICOS: IMPACTO EN LA CALIDAD DEL SUELO

TOLEDO, D M¹; ARZUAGA, S A²; CONTRERAS LEIVA, S M²; REY MONTOYA, T S²; VILLALBA, F²; GARAY, M²; GRANCIC, C²;

Resumo:

El avance de forestaciones de Pinus sp. en el N de Corrientes (Argentina) ocurre a expensas de pastizales, provocando cambios en el paisaje y siendo escasos los trabajos orientados a evaluar calidad del suelo. El objetivo fue evaluar el impacto del reemplazo de pastizales por Pinus sp. sobre atributos de calidad en Entisoles de régimen ácuico. Se trabajó al N del departamento Ituzaingó (Corrientes), empleando un diseño de muestreo completamente al azar con dos tratamientos: pastizal, Pz (suelo de referencia) y forestaciones de Pinus sp. de 17 a 20 años (PI). Se tomaron muestras a: 0-0,10; 0,10-0,20; 0,20-0,30 y 0,30-1m. Se evaluaron: textura, densidad aparente (Da), humedad equivalente (HE), pH, capacidad de intercambio catiónico efectiva, carbono orgánico (CO), nitrógeno total (Nt), fósforo disponible (P), calcio, magnesio, potasio, aluminio (Al), y acidez intercambiable (H), y respiración (RES). Por cálculo: porosidad total, índice de estabilidad (IE), saturación de bases (V), saturación de aluminio (PSAl). Se aplicó ANOVA, Prueba de LSD y correlación de Pearson ($P < 0,05$). Los suelos resultaron arenosos a franco-arenosos, ácidos a fuertemente ácidos. Bajo PI, se incrementaron H y Al intercambiables, y disminuyeron el IE y la V respecto a Pz. El menor pH ocurrió bajo PI, con diferencias significativas para 0-0,10 y 0,10-0,20 m, impactando en la actividad biológica, disminuyendo 53% la RES respecto a Pz ($P < 0,0003$). Considerando 0,30m se encontraron para Nt y P, pérdidas del 20% y 19% respectivamente respecto de Pz. Considerando 1 m de profundidad, el CO medio fue de 9,2 g.kg⁻¹ (Pz) y 6,7 g.kg⁻¹ (PI), señalando una disminución del 27% para la situación forestal, con diferencias significativas para las profundidades 0-0,10 y 0,30-1m. El reemplazo de sistemas naturales por PI, produjo acidificación del suelo y disminución de la calidad, señalando la necesidad de realizar mayores esfuerzos en aplicar buenas prácticas que contribuyan a la calidad del suelo.

Palavras-chave: reemplazo del pastizal; indicadores calidad; forestaciones de Pinus sp. Instituição financiadora: Secretaría General Ciencia y Técnica y Cátedra de Edafología-FCA. Agradecimentos:

AVANCES EN FISICA DE SUELOS: ANALISIS BIBLIOMETRICO Y SISTEMÁTICO DE REDES DE LITERATURA RELACIONADA CON AGRICULTURA Y EL AMBIENTE (1967-2023)EGAMBASICA, N V ¹; AGUIRRE, S E¹; CRUZ, R K¹;

Resumo:

La aplicación de la física de suelos ha evolucionado teniendo en cuenta los problemas agrícolas y ambientales actuales, generando incremento de trabajos tanto en campo como en laboratorio gracias a los avances en modelamiento, procesamiento de datos y las tendencias mundiales que requieren de atención prioritaria como el secuestro de carbono, la generación de gases efecto invernadero, alternativas de labranza y el aumento de la cobertura del suelo. Avances que han ido de la mano de nuevas áreas de trabajo como la variabilidad espacial y temporal de las propiedades del suelo con resultados significativos para la producción agropecuaria. El presente estudio muestra un análisis bibliométrico y sistemático de redes bibliográficas con el propósito de examinar la tendencia del crecimiento de estudios científicos referenciados en la literatura en el campo de la física de suelos. Para esto, se recurrió a la base de datos Scopus obteniendo un total de 382 artículos escritos entre 1967 y 2023. Las frecuencias, coautoría y los indicadores de coocurrencia se analizaron empleando Ms Excel y el software VOSviewer. Los Resultados mostraron que 83% de los artículos han sido publicados entre el 2000 y 2023, en temas como enmiendas orgánicas, efecto de propiedades físicas en el secuestro de carbono, modelamiento, variabilidad espacial, cambios ambientales y su efecto en las funciones hidrológicas del suelo, indicadores de calidad física de los suelos, labranza, sensoramiento remoto y sistemas agroforestales para la protección del suelo contra la erosión. Además, fue posible identificar que Brasil, Estados Unidos, Alemania, Francia y Reino Unido son los países con mayor número de publicaciones en el área. Los artículos se publicaron en 169 revistas científicas por 120 autores con bajo nivel de citación, constituyéndose este trabajo en una fuente importante de antecedentes de redes de literatura que puede colaborar en el avance científico de la física de suelos.

Palavras-chave: bibliometría; física de suelos; secuestro de carbono; funciones hidrológicas.

Instituição financiadora: Agradecimentos:

B-GLUCOSIDASE ACTIVITY AND GLOMALIN-RELATED SOIL PROTEINS UNDER DIFFERENT LAND USEDE ANDRADE, N¹; OLIVEIRA, R L¹; FREITAS, C C G¹; BORDIGNON, A C Z¹; TREVIZAN, L G¹; VELLINI, V D R²; ANDREOTE, F D¹;

Resumo:

Integrated Agricultural Production Systems (IAPS) favor carbon (C) cycling and agricultural production. Microorganisms are among those responsible for the dynamics of C in soils, so microbiological parameters are important for understanding this process. The objective of this study was to evaluate the activity of the enzyme β -glucosidase and Glomalin-Related Soil Proteins (GRSP) in different land use. For this, evaluate a chronosequence: Native Forest (NF), Permanent Pasture (PP) and 2 Integrated Crop-Livestock (ICL). ICLa was conducted for 5 years in succession of crops: soybean, corn/*Brachiaria* sp. and livestock. In 2022 the area was destined to pasture. ICLb was managed for 3 years with the mentioned crop succession. In 2013, pasture was implemented. 9 repetitions per area were sampled, in layers 0-5, 5-10, 10-20 and 20-30 cm. β -glucosidase activity and GRSP extraction was performed by spectrophotometry. Duncan's test was used as a statistical parameter. In the 0-5 cm layer, β -glucosidase ($\mu\text{g p-nitrophenol g}^{-1} \text{ soil h}^{-1}$) was higher in ICLa (73.20 ± 35.18), which differed from the other land uses. In the third layer, ICLb (20.63 ± 2.23) differed from ICLa (16.77 ± 2.39) and PP (15.69 ± 4.36), which differed from NF (9.66 ± 3.87). In the 20-30 cm layer all differed from NF (7.15 ± 2.20), ICLb (13.79 ± 2.38) did not differ from ICLa (11.92 ± 2.38), which finally did not differ from PP (9.68 ± 2.57). The results of GRSP ($\text{mg g}^{-1} \text{ soil}$) were lower in 0-5 and 5-10 cm for PP (36.73 ± 14.03 e 25.65 ± 6.85 , respectively) and differed from the other land uses. In the 10-20 cm layer, PP (14.49 ± 5.96) differed only from ICLb (33.65 ± 18.28) and NF (28.88 ± 18.19). In the last layer, ICLa (29.91 ± 10.42) and ICLb (23.42 ± 12.46) were superior, while ICLb did not differ from NF (18.96 ± 12.13). Finally, IAPS can be considered viable management methods for increasing the biological quality of the soil.

Palavras-chave: soil; enzyme activity; glomalin; integrated system agriculture. Instituição financiadora: CAPES; Grant #2022/09977-6, FAPESP; RCGI (FAPESP/Shell). Agradecimentos: CAPES; FAPESP; RCGI (FAPESP/Shell); ESALQ/USP.

64

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

BACILLUS SUBTILIS UFMT-PANT001 COMO PROMOTOR DE CRESCIMENTO DE PLANTAS DE SOJA

SANTOS, H D S¹; MARTINS, A L L²; CHAGAS JUNIOR, A F³; CARVALHO, M A C D⁴; SÁ, M E D⁵; CAMPOS, D T D S⁶; MACHADO, A P⁶;

Resumo:

Espécies de *Bacillus* têm sido amplamente utilizadas na agricultura, principalmente como agentes de biocontrole de fitopatógenos e promotores de crescimento vegetal, melhorando a microbiota do solo. Objetivou-se avaliar a eficiência agrônômica da cepa *Bacillus subtilis* UFMT-Pant001 em soja como promotor de crescimento vegetal em casa de vegetação. Foram realizados três experimentos nos municípios de Ilha Solteira (SP), Cuiabá e Alta Floresta (MT). Os tratamentos foram formulados com base na linhagem de *Bacillus subtilis* UFMT-Pant001 na concentração de 1x10⁹ células mL⁻¹ nos volumes de 100, 150, 200, 250, 300, 350 ou 400 mL para cada 50 kg de sementes. O controle positivo emprega um produto comercial à base de *Bacillus subtilis*. *Bradyrhizobium japonicum* foi adicionado em todos os experimentos, e o controle absoluto continha apenas esta bactéria. No experimento de Ilha Solteira, a inoculação da cepa UFMT-Pant001 na variedade 7110 RR influenciou positivamente no aumento dos entrenós, número de vagens por planta e número de grãos por planta. Observaram-se índices superiores de massa seca da parte aérea (MSPA), massa seca total (MST) e eficiência relativa (ER) na dose de 400 mL 50 kg⁻¹ de semente. O cultivar Desavio RR, a cepa de *Bacillus* apresentou incremento na ER, MST, altura (AL) e massa seca das raízes (MSR). No experimento Cuiabá, a cultivar TMG-132 RR apresentou aumento na AL, número de nódulos, massa fresca e MSPA. No experimento de Alta Floresta, a cultivar de soja CG 7665 RR apresentou maior incremento na biomassa, nodulação, nutrientes na parte aérea (teor de N e acúmulo de N na parte aérea), nas características do número de internódios, no número de vagens e produtividade quando inoculados com a cepa UFMT-Pant001. Níveis mais elevados de P e N também foram observados na concentração de 100 mL. A cepa de *B. subtilis* UFMT-Pant001 apresentou potencial como promotor de crescimento de plantas de soja em condições de casa de vegetação.

Palavras-chave: Eficiência simbiótica; microbiota do solo; produtividade. Instituição financiadora: Agradecimentos:

846

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

BACTERIAS PRODUTORAS DE ACC-DEAMINASE PROVENIENTES DA RIZOSFERA DE PLANTAS HALOFITAS

GONÇALVES, J V S¹; XAVIER, J F¹; TELES, É A P¹; ZONTA, E²; COELHO, I S¹;

Resumo:

O estresse salino pode aumentar a produção de etileno nas plantas, um hormônio responsável pela senescência vegetal, sintetizado a partir do precursor ácido 1-carboxílico-1-aminociclopropano (ACC). Bactérias que produzem a enzima ACC-deaminase podem aumentar a resistência das plantas a estresses ambientais, pois convertem o ACC em amônio e alfa-cetobutirato, que servem como fontes de N e energia para a bactéria, o que leva a redução da produção de etileno na planta. Logo, esse trabalho objetivou selecionar bactérias halofílicas e halotolerantes isoladas da rizosfera de plantas halófitas com capacidade de produção da enzima ACC-deaminase. Os isolados bacterianos foram incubados a 30°C por 48 horas em meio nutritivo Burk's sólido contendo 3% de NaCl e 3 mM de ACC como única fonte de nitrogênio. O crescimento da bactéria no meio contendo ACC foi considerado um indicativo da produção de ACC-deaminase. Dos 15 isolados halofílicos, nove apresentaram a enzima ACC-deaminase representados pelos gêneros *Enterobacter* sp. (1); *Halobacillus* sp. (1); *Pantoea* sp. (2); *Pseudomonas* sp. (2) e *Staphylococcus* sp. (3). Dos 32 isolados halotolerantes, 19 apresentaram a enzima ACC-deaminase, representados pelos gêneros *Bacillus* sp. (3); *Citrobacter* sp. (1); *Enterobacter* sp. (3); *Halomonas* sp. (1); *Kushneria* sp. (5); *Oceanobacillus* sp. (2); *Pseudomonas* sp. (3) e *Straphylococcus* sp. (1). Rizobactérias halofílicas e halotolerantes que possuem a enzima ACC-deaminase podem desempenhar um papel

importante na promoção do crescimento vegetal e no aumento da resistência das plantas em condições de estresse ambiental, oferecendo perspectivas promissoras para o desenvolvimento de estratégias de manejo sustentável em ambientes salinos.

Palavras-chave: estresse salino, promoção de crescimento vegetal; rizobactérias. Instituição financiadora: UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO Agradecimentos:

1420

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

BACTERIAS PROMOTORAS DO CRESCIMENTO VEGETAL INFLUENCIAM NA NUTRIÇÃO NITROGENADA E NA BIOMASSA NA CANA-DE-AÇÚCAR

PEREIRA, W¹; PEREIRA, A²; SCHULTZ, N²; REIS, V³;

Resumo:

A busca por tecnologias que contribuem com o aumento da produtividade e da eficiência no uso do nitrogênio é relevante e estratégica para a cultura da cana-de-açúcar no Brasil. O objetivo deste trabalho foi avaliar o ganho de biomassa e o acúmulo de nitrogênio (N) na cana-de-açúcar, em função da adubação nitrogenada e da inoculação com cinco cepas de bactérias promotoras de crescimento vegetal (BPCV) durante o ciclo da cana planta. Um experimento de campo foi realizado com um delineamento de blocos casualizados, com quatro repetições e quatro tratamentos: controle sem N e sem inoculação; controle sem N e com inoculação; com N (50 kg ha⁻¹, N-ureia) e sem inoculação; e, com N e com inoculação. Ao longo de seis coletas, foi avaliado o acúmulo de biomassa e de N, recuperação de N (15N-ureia) e a contribuição da fixação biológica de nitrogênio (FBN). Os resultados foram submetidos à análise de variância e, quando o teste F apresentou significância, foi aplicado o teste de Tukey ($P \leq 0,05$). A inoculação aumentou significativamente a produtividade nas avaliações e na última coleta esse ganho foi de 4,5 e 6,5 t ha⁻¹ em relação aos tratamentos com e sem N, respectivamente. Da mesma forma, a inoculação contribuiu para o maior acúmulo de N na parte aérea, com aumento de 44,4 kg ha⁻¹ em relação ao tratamento com N e sem inoculação. A eficiência de recuperação do fertilizante 15N foi de 50%, porém, sem diferenças entre os tratamentos. A contribuição média do adubo nitrogenado na nutrição de N das plantas foi de 13%, com outras fontes contribuindo significativamente para o acúmulo de N na parte aérea. Entre estas fontes, a FBN contribuiu com 31%, no entanto, a inoculação não interferiu nesse processo. Os resultados obtidos no presente estudo destacam o potencial das BPCV como uma tecnologia promissora para aumento de produtividade e contribuição na nutrição da cana-de-açúcar.

Palavras-chave: fertilizante nitrogenado; produtividade; bioinsumos. Instituição financiadora: Faperj; CNPq. Agradecimentos: A UFRRJ e a Embrapa Agrobiologia.

269

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

BAIXA DOSE DE CALCÁRIO APLICADO EM SUPERFÍCIE E SUFICIENTE PARA CORRIGIR A REACIDIFICAÇÃO DO SOLO

HAMMERSCHMITT, R K¹; FACCO, D B¹; ZANCANARO, L²; RECH, J³; DE OLIVEIRA, F W V³; DA SILVA, G A³; BARROS, K C³;

Resumo:

Com o advento do sistema plantio direto (SPD) o sistema de revolvimento do solo foi interrompido e as reaplicações de calcário passaram a ser realizadas na superfície do solo. Entretanto, há dúvidas se as reaplicações de calcário em superfície são suficientes para corrigir o processo de reacidificação do solo. O objetivo deste trabalho é avaliar se há necessidade de reincorporar calcário em solo com SPD consolidado, e se é necessário aplicar altas doses de calcário para corrigir o processo de reacidificação em solo de textura arenosa. O experimento foi instalado em solo de textura arenosa, no Centro Tecnológico Aprozaja MT, em Campo Novo do Parecis/MT, em uma área com histórico de incorporações de calcário e fertilizantes. No ano agrícola 2017/18 foram implantados os tratamentos: T1= sem aplicação de calcário; T2= apenas revolvimento do solo; T3= 2 t de calcário/ha em superfície; T4= 4 t de calcário/ha em superfície; T5= 2 t de calcário/ha incorporado; T6= 4 t de calcário/ha incorporado, com 4 repetições. Foram avaliados o pH, a saturação por bases (V) e a saturação por Al (m) do solo em camadas estratificadas após 4 anos do início do experimento e a produtividade da soja ao longo dos cultivos. Na ausência de aplicação de calcário foram observados menores valores de pH e V e maior m quando comparado

aos demais tratamentos. A aplicação de calcário em superfície promoveu o aumento do pH e da V de forma mais acentuada na camada superficial do solo, decrescendo abruptamente com a profundidade, enquanto a incorporação do calcário promoveu aumento do pH e da V e redução da *m* em camadas mais profundas. Mesmo com alterações nas condições químicas do solo, não houve resposta positiva em produtividade da soja pela incorporação e aplicação de altas doses de calcário, mesmo que em superfície. Dessa forma, a aplicação de baixas doses de calcário e em superfície é capaz de fornecer nutrientes, corrigir o processo de reacidificação do solo e evitar futuras perdas de produtividade.

Palavras-chave: produtividade de soja; modo de aplicação; solo de textura arenosa. Instituição financiadora: Aprosoja MT e IAGRO Agradecimentos:

1460

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.3 – Mineralogia do Solo

BALANÇO GEOQUÍMICO DE UM PERFIL REGOLÍTICO PROFUNDO SITUADO NO CENTRO-LESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

MARTINS, A K¹; DA SILVA, L F V¹; RODRIGUES, B M¹; DE AZEVEDO, A C¹;

Resumo:

A compreensão dos processos intempéricos e pedogenéticos ocorrentes nos solos contribuem para o uso mais adequado destes, bem como dos serviços ecossistêmicos por eles prestados. O presente trabalho teve por objetivo realizar o balanço geoquímico de um perfil regolítico profundo. O perfil de Nitossolo Vermelho se encontra em uma área de mineração, sobre uma soleira de gabro intrudido dentro do pacote sedimentar do Grupo Tubarão da Formação Itararé. Foram retiradas amostras de solo de cada horizonte (BA, Bt, Bw, BCr, Cr1, Cr2 e Cr3) do regolito, bem como rocha inalterada. A densidade aparente do solo foi determinada pelo método do cilindro volumétrico para a realização do cálculo do balanço. As concentrações dos principais óxidos (SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃, MgO, CaO, Na₂O e K₂O) foram determinadas por ICP-OES, enquanto as porcentagens corrigidas (LOI) foram calculadas tendo duas amostras (STD OREAS149; STD SG_142) como padrões de referência. O Ti foi utilizado como elemento imóvel de referência. Foram observadas perdas de SiO₂ no perfil, contudo na interface solum-saprolito houve um incremento devido a dessilicação e contribuição do material de origem. Para Al₂O₃ e Fe₂O₃ observou-se mudanças ao longo do perfil devido a translocação de minerais secundários, porém na interface saprolito-solum houve ganho. No solum, a pequena variação destes está relacionada à permanência destes elementos pela neoformação de minerais estáveis. Quanto a MgO, CaO, K₂O e Na₂O observou-se redução no solum devido a extração pela vegetação e pela lixiviação, uma vez que estes são mais móveis, o que conseqüentemente contribui para um aumento no saprolito. Os resultados também indicam maior resistências às alterações dos feldspatos potássicos nos estágios iniciais de intemperismo em comparação aos plagioclásios, e maior alteração dos plagioclásios sódicos quando comparados com a biotita. A partir das inferências observou-se o avanço do intemperismo na zona saprolítica.

Palavras-chave: regolito, saprolito, intemperismo, gabro, zona crítica Instituição financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES Agradecimentos: Mineradora MinerMix pela disponibilidade do local para condução do experimento.

1233

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

BALANÇO HÍDRICO CLIMATOLÓGICO DO SOLO EM DUAS DÉCADAS DISTINTAS PARA O MUNICÍPIO DE LAGES - SC

COSTA, N A¹; BARATTO, P F B¹; ÁVILA, A C D M E¹; CAMPOS, C G C¹; ALBUQUERQUE, J A¹;

Resumo:

Balanço hídrico é o resultado da quantidade de água que entra e sai de uma certa porção de solo em um determinado intervalo de tempo. Este trabalho tem como objetivo comparar a precipitação, a evapotranspiração potencial e balanço hídrico climatológico para o município de Lages - SC, entre duas décadas distintas. Os dados de precipitação foram obtidos por interpolação espacial, pelo método Inverso da Distância Ponderada (IDW), que tem como princípio a relação entre o valor desconhecido e os valores conhecidos de outros locais para a mesma variável. O balanço hídrico climatológico foi calculado pela metodologia descrita por Thornthwaite; Mather (1955). A precipitação média da década de 1961 a 1970 é de 1.525 mm/ano, destacando a região norte

como a mais chuvosa do estado. A média do período entre 2012 a 2021 é de 1.725mm/ano, um aumento de 200 mm de chuva entre as duas décadas analisadas. Para a primeira década a evapotranspiração potencial média foi de 1.072mm/ano, enquanto a segunda década foi de 950mm/ano, 122 mm a menos que na última década. Com relação ao Balanço hídrico, entre 1961-1970 e 2012-2021 foi excedente de janeiro a dezembro, entretanto, os meses de março, junho, julho e agosto apresentaram deficiência hídrica. Na segunda década analisada o balanço hídrico superou os anos de 1961-1970, devido ao aumento da precipitação e diminuição da evapotranspiração.

Palavras-chave: Precipitação; Evapotranspiração; Índice Pluviométrico. Instituição financiadora: UDESC, FAPESC, CAPES, CNPQ. Agradecimentos:

1545

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

BENTONITA COMO CONDICIONADOR DE SOLO NA CULTURA DA ALFACE SUBMETIDA A NÍVEIS DE DEFICIT HÍDRICO

SOTSEK, G D S¹; AULER, A C¹; MAZERO, H M¹; ROCHA, C S²; CISLAGUI DA SILVA, H³;

Resumo:

O estresse hídrico é uma temática extremamente importante para a produção agrícola, considerando que a falta de água poderá influenciar na produtividade das culturas. Dentre os cultivos agrícolas, as olerícolas são as mais exigentes em consumo de água. Assim, para observação da eficiência agrônômica da Bentonita foi realizado um ensaio com a utilização de diferentes doses de produtos formulados com o argilomineral na cultura da Alface. O experimento foi realizado em casa de vegetação na Universidade Federal do Paraná. Foram utilizados vasos de 2,8 litros, tamisados com malha de 8 mm e preenchidos com um solo franco-argiloso até atingir densidade de 0,8 kg dm⁻³. A cultivar utilizada no experimento foi a Regianemil, uma Alface lisa, e em cada vaso foram plantadas 3 mudas, com posterior desbaste permanecendo apenas 1 planta por vaso. O delineamento utilizado foi o DIC, com arranjo fatorial 4 x 3. Os tratamentos corresponderam às mudas submetidas a 3 níveis de estresse hídrico (60%, 80% e 100% da Capacidade de Campo dos vasos) sob doses de Bentonita (0, 2000, 4000 e 6000 kg ha⁻¹) aplicadas nas covas de plantio. O estresse hídrico foi aplicado aos 3 e 36 dias após transplante (DAT) das mudas, suspendendo-se a lâmina de irrigação por um período de 3 dias. As avaliações ocorreram em dois momentos, aos 3 DAT e no momento da colheita (36 DAT), sendo mensurado a matéria fresca e seca de parte aérea, altura de plantas e número de folhas. Após a colheita, foram medidos o diâmetro do caule colhido e do caule que permaneceu no vaso utilizando paquímetro digital. O Software R foi utilizado para as análises estatísticas dos dados a 5% de probabilidade. Na primeira avaliação, apenas o número de folhas foi influenciado pela Bentonita. Para a altura da planta e número de folhas, as melhores doses foram de 4,29g e 3,64g por vaso, e a bentonita pode ser utilizada como condicionador de solo para mitigar os efeitos do estresse hídrico na cultura da alface, mesmo em solo argiloso.

Palavras-chave: Condicionador de solo, retenção de água no solo, disponibilidade de água. Instituição financiadora: FINEP Agradecimentos: T-Minas Bentonitas Industriais; CNPq.

969

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

BENTONITA COMO POTENCIAL CONDICIONADOR DE SUBSTRATOS NO DESENVOLVIMENTO RADICULAR DE MUDAS DE ALFACE

MAZERO, H M¹; AULER, A C¹; AGUIAR, L K D¹; FARIÑA, P R V¹; ROANI, R¹; ROCHA, C D S¹;

Resumo:

A qualidade de mudas agrícolas e florestais depende diretamente dos substratos escolhidos, bem como sua associação à condicionadores que acrescentem características benéficas para o desenvolvimento das plantas, buscando, principalmente, um melhor desenvolvimento radicular. Assim sendo, este trabalho tem como objetivo estudar a eficiência da bentonita, um argilomineral com alta capacidade de retenção de água, como condicionador de substrato no desenvolvimento radicular de mudas de alface. O experimento foi realizado em casa de vegetação, na Universidade Federal do Paraná, no Setor de Ciências Agrárias. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, em arranjo fatorial (2x3x5), sendo dois regimes de irrigação (com e sem déficit hídrico), três tipos de condicionadores (vermiculita expandida, bentonita em pó e bentonita

granulada) e cinco proporções do condicionador (0; 12,5; 25; 37,5; 50% v:v), totalizando 30 tratamentos. A casca de Pinus foi escolhida como substrato padrão na produção. As mudas foram avaliadas ao trigésimo dia após o plantio, sendo mensurado o comprimento de raiz (CR), o diâmetro médio de planta (DM) e o volume de raiz (VR), por meio do Software WinRHIZO. Os dados foram analisados por meio do Software R (R Core Team, 2021). Os sistemas com e sem déficit hídrico (totalmente irrigados e com déficit hídrico) não apresentaram diferenças significativas entre si para as variáveis analisadas. A vermiculita teve maior CR e DM em todas as doses. O VR foi maior na vermiculita para todas as doses, exceto para a dose de 12,5%, dose na qual a bentonita granulada teve performance semelhante. Portanto, tanto a vermiculita quanto a bentonita em pó ou granulada garantem adequado desenvolvimento inicial para as plantas mesmo em estresse hídrico, uma vez que não apresentaram diferenças estatísticas entre os sistemas de irrigação - com e sem déficit hídrico.

Palavras-chave: Casca de Pinus; Déficit Hídrico; Raiz; Vermiculita; WinRHIZO. Instituição financiadora: Finep. Agradecimentos: CNPq; T-Minas.

967

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

BENTONITA: ARGILOMINERAL COM POTENCIAL PARA TORNAR-SE CONDICIONADOR DE SUBSTRATOS HORTICOLAS EM SITUAÇÕES DE DEFICIT HIDRICO

MAZERO, H M¹; AULER, A C¹; FARIÑA, P R V¹; ROANI, R¹; AGUIAR, L K D¹; ROCHA, C D S¹;

Resumo:

A produção de mudas de qualidade depende diretamente da escolha dos substratos, que devem apresentar propriedades físicas e químicas que favoreçam o desenvolvimento das plantas e, quando necessário, sugere-se a adição de condicionadores. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo estudar o potencial da bentonita, um argilomineral, em melhorar características físico-hídricas de substratos na produção de mudas de alface. O experimento foi realizado em casa de vegetação na Universidade Federal do Paraná, no Setor de Ciências Agrárias. O delineamento experimental foi em blocos casualizado, em arranjo fatorial (3x5x2), sendo três tipos de condicionadores (vermiculita expandida, bentonita em pó e bentonita granulada), cinco proporções do condicionador (0%; 12,5%; 25%; 37,5%; 50% v:v) e dois regimes de irrigação (com e sem déficit hídrico), totalizando 30 tratamentos. A casca de Pinus foi escolhida como substrato padrão. As mudas foram avaliadas ao trigésimo dia após o plantio, sendo mensurado a altura de plantas (AP), a massa fresca de parte aérea (MFPA) e a massa seca de parte aérea (MSPA). O software R (R Core Team, 2021), a 5% de probabilidade estatística, foi utilizado para realização das análises dos dados. O déficit hídrico apresentou diferença significativa somente na AP independente do condicionador ou proporção utilizada. A vermiculita favoreceu as três variáveis, exceto na proporção de 12,5% em que a bentonita granulada apresentou igual desempenho. As proporções de bentonita em pó ajustaram-se a um modelo quadrático de regressão, tendo seu ponto de mínima nas proporções 35% e 32%, com 0,21 e 0,019 g/planta para MFPA e MSPA, respectivamente. Assim, a bentonita granulada e em pó tem potencial para substituir a vermiculita na formulação de substratos comerciais, pois favorece o acúmulo de massa e o desenvolvimento de mudas, em situação de déficit hídrico.

Palavras-chave: Bentonita; Déficit Hídrico; Olerícolas; Substratos; Vermiculita. Instituição financiadora: Finep Agradecimentos: CNPQ; T-Minas.

1247

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

BIOACESSIBILIDADE DE ELEMENTOS POTENCIALMENTE TOXICOS EM AREAS DE EXPLORAÇÃO DE COBRE NO SUDESTE DA AMAZONIA

ALMEIDA, G V¹; PEREIRA, W V S¹; MORAES, A L F²; ALVES FILHO, P P C²; SANTANA, M A C²; RAMOS, S J¹; FERNANDES, A R²;

Resumo:

O conhecimento das concentrações bioacessíveis de elementos potencialmente tóxicos (EPTs) é fundamental para proteger a saúde pública, especialmente em áreas alteradas pela mineração, que geralmente apresentam acúmulo de níveis elevados desses contaminantes. O objetivo desse estudo foi determinar a bioacessibilidade oral de bário (Ba), cobalto (Co), cromo (Cr), cobre (Cu),

molibdênio (Mo), níquel (Ni), chumbo (Pb) e zinco (Zn) em áreas de mineração de Cu no município de Canaã dos Carajás, estado do Pará. A amostragem de solos e resíduos de mineração foi realizada em áreas de exploração artesanal com deposição de sobrecarga (SA) e resíduos de rocha (RR), além de áreas de exploração industrial com deposição de rejeitos (RI) e em áreas de floresta natural (FN). As concentrações totais foram obtidas com água régia e as concentrações bioacessíveis foram extraídas usando o protocolo simples de extração da bioacessibilidade (SBET), com quantificação por espectrometria de massa com plasma indutivamente acoplado (ICP-MS). As concentrações bioacessíveis de Co, Mo e Pb foram abaixo do limite de detecção. Com exceção de FN, que teve Ba em maior concentração bioacessível absoluta (122,5 mg kg⁻¹), as maiores concentrações bioacessíveis foram observadas para o Cu, variando de 229,5 mg kg⁻¹ no RI a 15.000,3 mg kg⁻¹ no RR. Além disso, com exceção de RR, que teve o Cu em maior concentração bioacessível percentual (78,8%), todas as áreas tiveram Ba em maiores percentuais, variando de 31,7% em RI a 94,8% em SA. Os resultados desse estudo sugerem níveis bioacessíveis elevados de EPTs em áreas alteradas pela mineração, especialmente artesanal, o que indica a necessidade de implementar medidas mitigadoras da dispersão desses contaminantes para proteger a saúde da população.

Palavras-chave: metais pesados; contaminação ambiental; mineração de cobre. Instituição financiadora: Agradecimentos: Instituto Tecnológico Vale

390

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

BIOACTIVES FROM SOIL SCREENED BY FUNCTION- AND SEQUENCE-DRIVEN APPROACHES AIMING BIOREMEDIATION OF PETROLEUM CONTAMINATED AREAS

SOUZA, J A M¹; TABATA, B²; MENEZES, C B²; BOER, E³; FRANÇA, G A²; ANDRADE, A S F⁴;

Resumo:

Spills of heavy oil and its derivatives in the oceans and soils are the result of different practices involving the oil production and application chain. Two major groups of hydrocarbons make up petroleum and its derivatives: aliphatic and aromatic. Among aromatic hydrocarbons, Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) stand out as the most toxic compounds both in their water-soluble and insoluble forms. Several studies show the bioremediation of petroleum residues as an effective biological method in different environments. Aiming the prospecting of biological resources from soil to be applied on bioremediation, we combined function- and sequence-driven approaches. Microorganisms isolated or in natural consortia were obtained from soils contaminated with lubricating oil residue, incubated in Winogradsky Columns (WC) for 44 days. Biochemical tests were performed in which the consortia were challenged in the presence of diesel oil and kerosene. For the sequence-driven approach, dataset from the Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes (KEGG) databank was prospected to establish an artificial consortium of bacteria. Four from 15 alive microbial bacterial consortia were selected from WC showing prominent abilities in oil degradation for further analyses. Morphological characteristics of bacterial isolates were diverse and based on color, shape, elevation and edge following Biotech Publications (Geneva, NY) and gram staining. From 50 bacterial isolates, 20 different types were identified predominantly gram-negative (40 isolates). Database analysis showed that *Polaromonas naphthalenivorans* seems to be the bacterium that has enzymatic resources for the degradation of a greater diversity of PAHs. This type of analysis, involving approaches guided by function and DNA sequence, allows expanding future research in the field of synthetic biology with an emphasis on genetic and metabolic engineering in which gene circuits can be assembled to configure new metabolic routes

Palavras-chave: Bacterial consortia, Polycyclic Aromatic Hydrocarbons, Biodegradation. Instituição financiadora: Nonino Company. Agradecimentos:

1482

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

BIOCHAR FEEDSTOCK MATERIAL INFLUENCES SOIL N₂O EMISSIONS AND C STORAGE

GABETTO, F P¹; TENELLI, S¹; GONZAGA, L C²; GOMES, J J³; STRAUSS, M³; CARVALHO, J L N⁴;

Resumo:

Currently in Brazil, agricultural and forestry residues represent the main available biomasses to be utilized as feedstock for biochar production. Thus, the present study focused on evaluating if the use of different biomasses would impact the biochar capacity to influence N₂O emissions. To assess these impacts, we conducted a 60-day greenhouse pot experiment with sugarcane plants, with 6 treatments: soil only (CTR); soil + N fertilizer (NF); sugarcane straw biochar (NF+SB); sugarcane bagasse biochar (NF+BB); residue biochar of pinus (NF+PB); and residue biochar of eucalyptus (NF+EB). Our results showed that regardless of the feedstock material utilized, all evaluated biochars reduced the cumulative N₂O emissions by 25-50%. The highest mitigation capacity was observed under NF+SB, whereas NF+EB had a lower ability to suppress N₂O emissions than sugarcane-derived biochar. Moreover, the feedstock material also influenced the different chemical properties found in the biochar, where forestry residues biochar showed a higher C content and aromatic C functional groups on its surface. The higher C presence in those materials resulted in an increase in soil C levels above the ones registered for sugarcane-based biochars. Our findings suggest that biochar produced from eucalyptus residue is the least recommended option if the final objective of the practice is N₂O suppression. At the same time, pinus biomass residue was the best option to decrease N₂O emissions and increase soil C storage. Based on our findings, the relationship between feedstock material and N₂O emissions and soil C levels suggests that this parameter could be used by future studies as a possible GHG response predictor under tropical environments. Hence, biochar application in tropical soils is a recommended strategy to decrease N₂O emissions while increasing soil C storage, confirming that it should be considered in future projects as a nature-based solution for reducing GHG emissions by agriculture.

Palavras-chave: x-ray photoelectron spectroscopy; SEM; greenhouse gas; black carbon
Instituição financiadora: Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP)
Agradecimentos: Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP); Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)

789

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

BIOCHAR LONTRENSE: CONDICIONADOR DE SOLO SUSTENTAVEL PARA A CULTURA DA CEBOLA NO ALTO VALE DO ITAJAI-SC

DA SILVA, F R¹; DA COSTA, A²; CAPEL, L S¹; EIFLER, C²; VIEIRA, C²;

Resumo:

A cebola possui grande importância econômica no Alto Vale do Itajaí Catarinense, contudo, seu cultivo não adiciona palhada ao solo. Assim, objetivou-se avaliar doses de biocarvão vegetal como fonte alternativa de carbono ao solo em dois sistemas de cultivo de cebola. O estudo foi conduzido na safra 2020 no Alto Vale do Itajaí-SC avaliando-se doses de 0 a 40 toneladas/hectare de biocarvão incorporado ao solo. No Exp1 foi cultivada por mudas em solo de média fertilidade e no Exp2 foi semeada diretamente na lavoura em solo de alta fertilidade. Avaliou-se os atributos químicos e físicos do solo e rendimento de bulbos. Após análise de regressão observou-se um aumento do pH, Ca, Mg, K, CTC efetiva e saturação de bases e redução do H+Al, Mn e densidade do solo com a adição do biocarvão no Exp1, resultando um acréscimo de até 3,6 t ha⁻¹ no rendimento de bulbos. No Exp2 observou somente aumento dos % de Ca e Mg na CTC e ausência de resposta da cebola. Conclui-se que o rendimento de bulbos de cebola em solos de alta fertilidade do Alto Vale do Itajaí-SC não é alterado pela aplicação de biocarvão, obtendo resposta da cebola somente em solos de menor fertilidade.

Palavras-chave: *Allium cepa* L, Biocarvão, fertilidade do solo. Instituição financiadora: Agradecimentos:

962

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

BIOCHEMICAL AND PGP ACTIVITY OF MICROORGANISMS FROM THE ROOT-ZONE OF *BACCHARIS LINEARIS* IN MINE TAILINGS

APONTE, H¹; SULBARAN-BRACHO, Y¹; MONDACA, P²; VIDAL, C³; PÉREZ, R³; CORNEJO, P²; ROJAS, C⁴;

Resumo:

Mine tailings (MTs) are characterised by high metal(loid) contents, acidic pH, poor physical structure, among others, which hinders the plant establishment. However, the application of organic amendments and microorganisms with beneficial traits for plants can assist the phytoremediation. This study evaluates the biological activity of microbial communities from the root-zone of *Baccharis linearis* naturally present in an abandoned MTs, to assess their potential as biotechnological tools for phytostabilization programs. The root-zone and bulk samples were taken from five *B. linearis* plants in a MT located in the Mediterranean zone of central Chile. The root-zone comprised the rhizosphere and the closest belowground soil, while the bulk sample consisted of a composited sample obtained random points 2 m apart from each plant. The fluorescein diacetate hydrolysis, arginine ammonification, and the activities of dehydrogenase, β -glucosidase, acid phosphatase and urease were measured. The community-level physiological profile (CLPP) and the average well-colour development (AWCD) were assessed with the MicroResp™ system. Bacterial plant growth-promoting (PGP) traits and colony-forming units (CFU) were evaluated by qualitative and microbiological methods, respectively. Physicochemical properties of the MT were also assessed. The CFU was 50 times higher in the root-zone compared with the bulk samples. Enzyme activities and AWCD were significantly higher in the root-zone than in bulk samples. CLPP showed that individual microbial utilization of C sources was higher in the root-zone except for carboxylic acids. Five isolated bacteria strains were obtained from the root-zone, which showed PGP traits such as P solubilisation, N acquisition, indole acetic acid production, among others. Results suggest that microbial communities from the root-zone of *B. linearis* represent a potential biotechnological tool for further ecological management of mine tailings

Palavras-chave: Enzyme activities, Rhizosphere, Mining, PGPR
Instituição financiadora: This research was funded by the FONDECYT project 3210752 of HA Agradecimentos:

1021

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

BIOCOMPATIBILIDADE DE FUNGOS E BACTERIAS COM POTENCIAL DE SOLUBILIZAÇÃO DE FOSFATOS PARA ENRIQUECIMENTO MICROBIANO EM VERMICOMPOSTAGEM

OLIVEIRA CONCEIÇÃO, G¹;

Resumo:

A solubilização microbiana de fosfatos de baixa solubilidade possui grande potencial biotecnológico para aprimorar o acesso ao fósforo pelas plantas. O estudo buscou avaliar a solubilização de fosfato por fungos *Trichoderma* sp, isolados de material orgânico de compostagem. Adicionalmente, os quatro isolados fúngicos que apresentaram melhor desempenho na solubilização em meio NBRIP líquido foram avaliados quanto a sua biocompatibilidade com bactérias já identificadas como solubilizadoras de fosfato: *Herbaspirillum seropedicae* (HRC 54) e *Burkholderia silvatlantica* (UENF 101 e 103), cedidas pelo laboratório NUDIBA-UENF, visando obter consórcio de enriquecimento microbiano de processos de vermicompostagem e desenvolvimento de bioinsumo multifuncional. Os 18 isolados fúngicos foram crescidos em meio BDA por sete dias a 30°C e em seguida foram retirados discos de 5 mm de diâmetro, utilizados como inóculo e introduzidos em câmara de fluxo laminar em erlenmeyers de 250 mL contendo 50 mL de meio NBRIP líquido, mantido em agitação a 180 rpm por sete dias. O fósforo sobrenadante solubilizado foi quantificado pelo método de formação de complexo fósforo-molibdênio em 885 nm. A compatibilidade entre os isolados fúngicos e as bactérias foram avaliadas pelo método in-vitro. O potencial de solubilização de fosfato tricálcico em meio NBRIP líquido foi observado em 11 isolados fúngicos. Para o teste de compatibilidade com as bactérias, foi determinada a curva de crescimento, sendo que as bactérias HRC 54 e UENF 103 tiveram pico de absorbância ($\lambda = 600$ nm) em 24h depois de inoculadas e a bactéria UENF 101 com pico de absorbância em 7h. Os isolados fúngicos F10D, F11B II, F11B e F11C apresentaram alta compatibilidade com as bactérias. O estudo demonstrou que a capacidade de solubilização de fosfato pelos isolados fúngicos é variável e que há biocompatibilidade, possibilitando a sua utilização no enriquecimento microbiano.

Palavras-chave: *Trichoderma*, *Herbaspirillum*
Instituição financiadora: FAPDF, PROIC, UNB
Agradecimentos:

1678

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

BIODEGRADABILIDADE DA MATERIA ORGANICA DO SOLO EM VINHEDOS CONTAMINADOS COM COBRE E ZINCO NA CAMPANHA GAUCHA

LOURENZI, C R¹; KNICKER, H²; MOLINA, M V²; DUARTE, Z V S¹; CACACE, C³; SCHMITT, J K¹; NAZARIAN, E R¹;

Resumo:

O uso de fungicidas que contêm cobre (Cu) e zinco (Zn) em sua composição são frequentes em áreas de vinhedos do sul do Brasil devido aos altos índices pluviométricos que ocorrem nessa região. Com o tempo, esses metais podem acumular no solo e afetar diversos processos químicos e biológicos, como a degradação da matéria orgânica do solo (MOS). O objetivo do trabalho foi avaliar a biodegradabilidade da MOS em vinhedos contaminados com Cu e Zn na região da Campanha Gaúcha. Para isso foram coletadas amostras de solo (Argissolo Vermelho) em duas áreas de vinhedos na região da Campanha Gaúcha, com 13 (V13) e 36 (V36) anos de cultivo, além de uma área de campo nativo (CN). As amostras de solo (0-5 e 10-20 cm) foram coletadas na linha de plantio das videiras, em ambos os vinhedos, e também na entrelinha do V36 (V36E). As amostras foram incubadas durante 65 dias, a 25°C, no aparato Respicond, e a respiração foi medida a cada seis horas através das mudanças na condutividade elétrica induzida pela absorção de CO₂ em uma solução de KOH (10 mL, 0,6 mol L⁻¹). A perda cumulativa de carbono (C) foi calculada normalizando a produção de CO₂ ao teor de C de cada amostra e empregando um valor de constante de calibração informado pelo fabricante do equipamento, que leva em consideração a temperatura utilizada durante o período de incubação. As maiores perdas de C ocorreram no solo coletado na entrelinha de plantio do V36E, quando comparado às demais áreas. Para a camada de 10-20 cm as perdas de C foram muito pequenas, não sendo possível ajustar os parâmetros do modelo da curva de decomposição. A quantidade de C de mais fácil mineralização variou de 0,7 a 0,9%, com maiores valores nas áreas de vinhedos, enquanto a quantidade de C mais resistente a mineralização variou de 99,1 a 99,4%, sem diferença entre as áreas (0-5 cm). Isso indica que o C presente nas áreas avaliadas apresenta baixa biodegradabilidade e a presença de metais no solo, como o Cu e Zn, pouco afeta a mineralização da MOS.

Palavras-chave: Respicond; Metais pesados; Mineralização. Instituição financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico Agradecimentos: Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

1403

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

BIODISPONIBILIDADE DE ELEMENTOS POTENCIALMENTE TOXICOS EM AREAS DENSAMENTE HABITADAS NA REGIAO METROPOLITANA DE BELEM, PARA

FERNANDES, A R¹; MORAES, A L F¹; PEREIRA, W V S²; ALMEIDA, G V²; DIAS, Y N²; RODRIGUES, F H S¹; RAMOS, S J²;

Resumo:

Em áreas urbanas, partículas sedimentadas e em suspensão merecem atenção quanto a composição química, principalmente nos locais com alta densidade populacional e fluxos de veículos, pois podem causar riscos para a saúde humana, sobretudo quando as concentrações de elementos potencialmente tóxicos (EPTs) estão em formas de maior biodisponibilidade. Esse estudo determinou as concentrações biodisponíveis de EPTs em solos de áreas densamente habitadas na região metropolitana de Belém. As amostras foram coletadas nos municípios de Belém, Ananindeua e Santa Bárbara do Pará. As concentrações totais de alumínio (Al), cromo (Cr), cobre (Cu), manganês (Mn), níquel (Ni), chumbo (Pb), estrôncio (Sr) e zinco (Zn) foram quantificadas por fluorescência de raios-X portátil (pXRF) e as concentrações biodisponíveis foram extraídas com solução de Mehlich 1 (HCl + H₂SO₄) e quantificadas por espectrometria de massa com plasma indutivamente acoplado (ICP-MS). O Al teve as maiores concentrações biodisponíveis absolutas (130,93 – 187,29 mg kg⁻¹) nos três municípios avaliados, enquanto o Ni teve as menores concentrações (0,22 – 0,64 mg kg⁻¹). O Sr teve as maiores concentrações biodisponíveis percentuais (calculadas com base nas concentrações totais), variando de 23,5% (Belém) a 44,1% (Ananindeua), enquanto o Al teve as concentrações biodisponíveis percentuais mais baixas, variando de 0,3% (Santa Bárbara do Pará) a 1,0% (Ananindeua). Os resultados desse estudo sugerem que a biodisponibilidade dos EPTs é baixa. Todavia, a intensificação das atividades antrópicas pode contribuir com o acúmulo desses contaminantes no solo e, dependendo das condições ambientais, maiores concentrações biodisponíveis podem ser liberadas, contribuindo com danos ao ambiente e à saúde pública.

Palavras-chave: metais pesados, contaminação ambiental, riscos ambientais Instituição financiadora: CNPq (315489/2021-9; 405089/2021-0), CAPES, UFRA Agradecimentos: Instituto Tecnológico Vale

792

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

BIODIVERSIDADE E ATIVIDADE ALIMENTAR DA FAUNA DO SOLO COMO INDICADORES AMBIENTAIS DE RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA NO PARQUE DO RIO CANOAS, SC

SILVA, A B¹; STIEBLER, L P P D M¹; KINUPP, T M¹; SCHIMIDT, D E¹; SIMINSKI, A¹; NIEMEYER, J C¹;

Resumo:

A Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação destaca que cerca de 33% do solo em nível global está moderado ou altamente degradado. O solo abriga uma gama de serviços ecossistêmicos cujo funcionamento possui uma relação estreita com a fauna edáfica. Estes organismos são usados como indicadores de qualidade do solo, podendo indicar a eficiência de processos de restauração ecológica. O objetivo deste trabalho foi avaliar a dinâmica da fauna edáfica, sob influência de diferentes estratégias de restauração florestal, após a retirada de *Pinus taeda*. O experimento foi conduzido no Parque Estadual Rio Canoas (PAERC), em 15 parcelas (20 x 25 m) divididas em três blocos, avaliando-se as estratégias de restauração via Remoção de Acículas (RA), Nucleação (N), Plantio de Mudanças em Linha (PL) e Plantio em Ilhas de Biodiversidade (PI), além da testemunha Restauração Passiva (RP). Para avaliação da comunidade edáfica foram usados os métodos de armadilhas de queda (pitfalls); funil de Berlese; escavação de monolitos de solo (25 x 25 x 30 cm) e bait lamina (ISO 18311). As avaliações foram realizadas no inverno e primavera de 2022, sendo a comunidade edáfica classificada em grupos e posteriormente determinados índices ecológicos. Os dados foram submetidos a intervalo de confiança a 95% de confiabilidade. Foram identificados 4.559 indivíduos de 22 grupos. Os resultados parciais apontam uma maior diversidade de Shannon em RP em comparação a PI e PL na primavera; e maior em PI em comparação a PL e RA no inverno. A atividade da fauna foi maior em PI quanto comparado ao RA no inverno; e maior em PI quando comparado ao PL na primavera. Os dados parciais indicam diferença entre os tratamentos quanto aos indicadores ecológicos a depender da época, havendo necessidade de avaliações no decorrer de outras estações. Sendo assim a tendência indica que diferentes estratégias de restauração podem influenciar a dinâmica da comunidade da fauna edáfica em períodos específicos do ano.

Palavras-chave: Fauna do solo; Serviços ecossistêmico; Unidade de Conservação. Instituição financiadora: UNIEDU; Projeto Reforma com financiamento do BNDES Agradecimentos: Parque Estadual do Rio Canoas; Equipe Grimpeiro; NECOTOX;

1558

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

BIOENSAIO DE AVALIAÇÃO DE METAIS PESADOS NA ADIÇÃO DE ROCHAS SILICÁTICAS NO BIOFERTILIZANTE TIPO BOKASHI

BECKERT, A K V¹; MAFRA, Á L¹; KRUKER, G¹; SANTOS, J M D S D¹; NBALI, N N¹; MATIAS, T M¹; GUIDI, E S¹;

Resumo:

A utilização de pó de rocha ou remineralizadores vindo sendo utilizado na agricultura para incrementar e manter a fertilidade do solo através da aplicação individual ou em misturas como biofertilizantes. Porém a presença de alguns metais pesados nas rochas pode ser liberada no processo de solubilização no solo ou na fabricação de biofertilizantes que utilizam essas rochas. Objetivo foi avaliar os teores de metais pesados no biofertilizantes tipo “bokashi” com a adição de diferentes rochas silicáticas. O biofertilizante tipo bokashi foi produzido a partir de resíduos de base florestal e agrícola, com montagem das leiras de 500 kg em espaço fechado da empresa Menuai Bioinsumos e Pesquisa. O experimento foi conduzido em delineamento experimental com três repetições e quatro tratamentos. Os tratamentos foram: T0 - bokashi controle sem rocha; T1 - bokashi + olivina melilitito 10%; T2 - bokashi + lamprófito 10%; T3 - bokashi + nonolito 10%. As amostras para análise foram retiradas após estabilização do biofertilizante (15 dias após a fabricação) e enviadas para análise de níquel e manganês. Resultados: O bokashi com a adição da

rocha olivina melilitito apresentou o maior teor médio de níquel (60 mg kg⁻¹), superior ao bokashi controle (19,3 mg kg⁻¹), o qual não diferiu das outras rochas. Para o teor de manganês o maior teor médio foi no tratamento com a adição da rocha lamprófito (493 mg kg⁻¹), seguido do tratamento com a adição de olivina melilitito (429 mg kg⁻¹), onde o lamprófito apresentou incremento de 58,1% e 56,4% em relação ao controle (312 mg kg⁻¹) e ao fonólito (315 mg kg⁻¹). Conclusão: A adição de 10 % da rocha olivina melilitito elevou os teores de níquel no biofertilizante tipo bokashi, enquanto a adição de 10% da rocha lamprófito elevou o teor final manganês no biofertilizantes, em ambos, atingindo níveis acima dos valores de referência segundo a Resolução-Conama-420-2009.

Palavras-chave: Biossolubilização; Bioinsumos; Orgânico; Qualidade do composto. Instituição financiadora: PAP UDESC-FAPESC e PROAP-CAPES-UDESC Agradecimentos: A SED, ao grupo de pesquisa e a empresa Menuai Bioinsumos e Pesquisa.

1404

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

BIOINDICADORES DO SOLO EM FUNÇÃO DO RESIDUAL DA ADUBAÇÃO FOSFATADA E INOCULAÇÃO COM *Azospirillum brasilense*

MODESTO, V C¹; ANDREOTTI, M¹; FREITAS, B S¹; ANTUNES RIBEIRO, N A¹; BOLDRINI, G D A¹; SENA, K N¹; SOARES, D A¹;

Resumo:

O fósforo é um nutriente muito requerido pelas culturas agrícolas e sua liberação em solos mais velhos é naturalmente muito baixa, sendo necessário a adubação fosfatada para o bom desenvolvimento das plantas. Tendo em vista que o maior gasto de uma lavoura são os custos com fertilizantes, alguns estudos têm exposto como alternativa o uso da inoculação das sementes por bactérias promotoras de crescimento, destacando-se a *Azospirillum brasilense*. Portanto, objetivou-se avaliar o efeito residual da adubação fosfatada e se há interação ou não com a inoculação das culturas antecessoras a soja com *A. brasilense* sobre os principais bioindicadores de qualidade do solo: carbono orgânico total (COT), atividade respiratória microbiana (ARM), carbono da biomassa microbiana (CBM), coeficiente metabólico (qCO₂) e as enzimas β-glicosidase e Arilsulfatase após as safras 2019/20 e 2020/21 da soja. O experimento foi realizado em Sistema Plantio Direto, em um Latossolo Vermelho Distrófico típico argiloso, com delineamento experimental em blocos casualizados, com quatro repetições, em esquema fatorial 5x2, sendo cinco doses de P₂O₅ na forma de MAP aplicadas em 2013 e 2020, com e sem inoculação das gramíneas em rotação à soja. Foi verificado que, o COT, a ARM, o CBM e o qCO₂ das áreas onde as culturas antecessoras à soja foram inoculadas apresentaram efeito positivo em relação às não inoculadas. A enzima β-glicosidase, mesmo em maior atividade, não significou incremento no qCO₂, mas aumento no COT do solo, enquanto que a enzima Arilsulfatase apresentou maior atividade nas áreas onde houve inoculação com *A. brasilense*. Sistemas de cultivo que mantem a saúde do solo adequada, aliado à inoculação das gramíneas com bactérias promotoras de crescimento em plantas, mostraram um manejo de qualidade e baixo custo, aliada a atividade microbiológica e enzimática do solo.

Palavras-chave: Palavras-Chave: bioindicadores de qualidade de solo; atividade enzimática; sistema plantio direto; bactérias diazotróficas; efeito residual. Instituição financiadora: PNP/CAPEs Agradecimentos: FEIS/UNESP; PNP/CAPEs

751

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

BIOLOGICAL INDICATORS OF SOIL HEALTH IN DESERTIFIED DRYLANDS IN BRAZIL

LIMA, A Y V¹; GRESCHUK, L T¹; PEREIRA, A P A²; VANOLLI, B S³; CARVALHO, M L¹; RODRIGUES, S M A¹; CHERUBIN, M R¹;

Resumo:

Drylands comprise ~ 41 % of the Earth's land surface, where 10 - 20 % of these areas are degraded in Brazil. Overgrazing is pointed out as one of the causes of the advance of desertification in the region. Despite this, the effects of desertification in the Brazilian drylands on Soil Health (SH) are still poorly understood. This study aimed to use the Soil Management Assessment Framework (SMAF) platform to evaluate the impact of management practices on the biological indicators of healthy soils inserted in the Desertification Nucleus of Irauçuba/CE, in 3

sites with 2 different managements each: i) Grazing-exclusion for 21 years (RE), ii) areas in the process of desertification by overgrazing (DE), and iii) areas of Caatinga native (NV) as a control treatment. Soil samples were collected in the 0 - 10 cm layer during the rainy and dry seasons, totaling 54 samples (3 sites x 3 (2 managements + 1 control treatment) x 3 blocks x 2 seasons). The results show that the NV and RE areas had the highest soil organic carbon contents in both sampling periods, with a significant increase in the dry. However, DE showed the lowest values in both rainy (6.69 g dm⁻³) and dry (8.61 g dm⁻³). Microbial biomass carbon (MBC) contents were highest in the dry in all managements, but RE showed the highest content (285.21 mg kg⁻¹). On the other hand, MBC contents in DE were lower in both periods (6.69 mg kg⁻¹ in rainy and 8.61 mg kg⁻¹ in dry). β -glucosidase activity was higher in RE and NV than in DE in both periods. Possibly, the increase in SH is driven by the biological balance that occurs through the increase in biological indicators. The grazing exclusion proved effective in the recovery of SH, reaching levels similar to those of native vegetation. These results highlight the need to conserve and restore desertified areas, aiming to preserve soil fertility and agricultural sustainability in the Brazilian drylands.

Palavras-chave: Caatinga, SMAF, grazing exclusion, overgrazing, carbon. Instituição financiadora: FEALQ, FAPESP, CAPES, SHELL Agradecimentos: Sohma research group, ESALQ-USP, FEALQ, FAPESP, CAPES, SHELL

1164

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

BIOLOGICAL INFLUENCE IN THE TRANSFORMATION OF REDOXIMORPHIC METALS UNDER OXYGEN FLUCTUATION IN TEMPERATE FOREST SOIL

SAAVEDRA-TRALMA, D¹; JOFRÉ-FERNÁNDEZ, I²; MERINO-GUZMÁN, C¹; NÁJERA-DEFERRARI, F¹; MATUS-BAEZA, F³;

Resumo:

The temperate forest soils in southern Chile are subject to constant redox changes due to persistent rainfall during the year. This favors the displacement of dissolved oxygen, making soil macrosites anaerobic. This cycling commands the proliferation and microbial distribution that play important roles in the biogeochemical processes of pedogenesis. So, we hypothesized that the soil oxygen content affects the microbial dynamics and mechanisms of oxidative transformation in Mn and Fe. We evaluate the contribution of soil microbial communities in oxic and anoxic environments to functional oxidative processes on Mn, Fe, soil organic matter, ATP, and microbial dynamics. The analysis was carried out in soils from Tolhuaca National Park (TNP) in long-term incubation (30 min to 360 h) under oxic (O) and anoxic (AN) conditions (purged with helium). At 30 min, 3 h, 6 h, 12 h, 72 h, and 360 h, soil subsamples were taken for functional analyses. The results indicated that the oxidation processes are mostly favored under the oxic condition, increasing the oxidized Fe and Mn, CO₂ efflux, and ATP content. Lower rates of microbial respiration under anoxic conditions were observed, and the ATP content did not exceed 15% with respect to the oxic group. In anoxia, the content of Fe (III) and Mn (III/IV) was reduced with respect to the oxic group due to the reductive conditions. Both groups showed increased microbial ROS production in a ratio of 1:3 (anoxic: oxic) in a time-dependent manner. Under oxic conditions, the bacterial groups did not modify their diversity, but the load (4.4%) and microbial distribution increased at 360 h. Under anoxic conditions, new microbial patterns and density (43%), were observed after 72 h. These results suggest a high microbial influence on redoximorphic metal transformation under oxic and anoxic conditions, in accordance with the microbial transition.

Palavras-chave: soil redox, geomicrobiology Instituição financiadora: Fondecyt 3200758 and Fondecyt 11230807 Agradecimentos:

1650

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

BIOMA AMAZONIA: A PRINCIPAL RESERVA DE CARBONO ORGANICO DO SOLO BRASILEIRO

PRETTO, A. C.¹; HORST, T. Z.²; SAMUEL-ROSA, A.³; SILVA, B. C.⁴; SILVA, W. V.⁴; SHIMBO, J. Z.⁵; TERRA, T. N.⁶;

Resumo:

A Amazônia, conhecida por suas vastas florestas tropicais, desempenha um papel crucial na regulação do clima e no ciclo do carbono. Abaixo da vegetação, os solos amazônicos também abrigam quantidades significativas de carbono orgânico do solo (COS), dinâmica de grande interesse para políticas públicas e mitigação das mudanças climáticas. Diante disso, a iniciativa MapBiomass Solo desenvolveu uma série inédita de mapas anuais (1985-2021) dos estoques de COS nos primeiros 30 cm. Foram utilizadas 9650 amostras de campo do SoilData (4468 localizadas na Amazônia) e 43 covariáveis ambientais para treinar um único modelo random forest, com validação cruzada (10 folds) no Google Earth Engine. Em 2021, o bioma estocou cerca de 53% de todo o COS brasileiro, totalizando mais de 19,8 Gt, ou seja, 48 t/ha. Esse valor é cerca de 0,4 Gt menor do que em 1985 (20,2 Gt). A redução está associada ao desmatamento e mudanças no uso da terra no bioma, que teve 61,5 Mha de sua cobertura natural perdida ao longo dos 37 anos da série. Foram observadas diferenças significativas dos estoques de COS entre áreas antrópicas (2,4 Gt) e naturais que retém 87% (17,4 Gt) desse estoque. Enquanto a formação florestal apresenta estoques médios de COS de até 50 t/ha, as áreas de pastagem possuem cerca de 10 toneladas a menos por unidade de área (40 t/ha), ressaltando a importância das áreas naturais na dinâmica dos estoques de COS no bioma. O erro médio do modelo (RMSE) foi de 0,99 t/ha e eficiência (NSE) de 0,24, demonstrando que o modelo conseguiu explicar menos da metade da variância espaço-temporal entre os dados de COS e as covariáveis. Isso destaca a necessidade de melhorar a cobertura espacial e temporal das amostras. Os resultados enfatizam o papel significativo da supressão da vegetação na redução dos estoques de COS da Amazônia, reforçando a importância das práticas de conservação e uso adequado da terra na região, essenciais para preservar os estoques de COS e a saúde desse importante bioma.

Palavras-chave: MapBiomass Solo; mapeamento; floresta amazônica; conservação. Instituição financiadora: CNPq, UTFPR, Fundação Araucária e Instituto Arapyaú. Agradecimentos: MapBiomass, FUNAPE e FUNTEF.

1698

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

BIOMASS AND NUTRIENT UPTAKE OF LETTUCE (*LACTUCA SATIVA*) IN A VOLCANIC SOIL AMENDED WITH AN ORGANIC FERTILIZER DERIVED FROM PIURE (*PYURA CHILENSIS*) TUNICAE

MOLINA-ROCO, M¹; ENDRESS, D¹; PEREZ, M¹; ALMONACID, S¹; INAI, V¹; ALVAREZ, A¹;

Resumo:

Thousands of tons of residues from the extraction of piure (*Pyura chilensis*), a tunicate marine filter-feeder, are generated annually on the coast of the Región de Los Lagos, Chile. The objective of this work was to evaluate the use of semi-discomposed tunicae residues as an organic fertilizer for greenhouse lettuce production in a volcanic soil (Andisol). During the winter-spring season, two consecutive harvests of plants were obtained under greenhouse conditions in a complete randomized block design with 3 replications (blocks). A plot of 1 x 0.5 m with 5 plants each was the experimental unit. The treatments consisted of the application of the organic fertilizer (OF, 2.05 kg/plot) or the chemical standard fertilization (CHF, 18,7 g/plot of a mixture of urea, triple superphosphate and KCl), both equivalent to 80 kg N/ha, 65 kg P₂O₅/ha, and 56 kg K₂O/ha. The fertilization included 20 kg S/ha and 86 kg S/ha with the CHF and the OF, respectively. Treatments with 0.5X and 2X the OF rate and a control without fertilization were also included. No fertilizer application was considered after the first harvest. Aerial and root dry matter (DM) yield and nutrient concentration of plants were determined in both harvests. After the first one, soil fertility analyses were performed as well. In the first harvest, the greatest DM production and nutrient uptake was reached with the highest OF rate and the CHF, in comparison to the rest of the treatments. In the second harvest, the biomass production was higher with the OF in comparison to the CHF at equivalent NPK rates, while a similar trend was observed for the nutrient uptake, indicating that the organic residue kept a slow release of nutrients over time. Root and aerial DM were positively correlated with soil P availability. In the soil, the application of the OF, at the 3 rates, clearly improved the availability of Ca and S, and the cation exchange capacity in comparison to the control and the CHF treatments (p<0,05).

Palavras-chave: ORGANIC AMENDMENTS; MARINE RESOURCES; VOLCANIC SOIL; GREENHOUSE. Instituição financiadora: Project FIC 40018219-0 and Project REDES 21992. Agradecimentos:

BIOMASSA E ATIVIDADE MICROBIANA DE SOLOS CULTIVADOS COM E SEM USO DE AGROTOXICOS

ORTIZ ESCOBAR, M E¹; E SERPA, S S²; MARTINS, T D S²; DA SILVA, M G²; GARCIA, K G V²; TEIXEIRA FILHO, C D²; BEZERRA, R A²;

Resumo:

A biomassa microbiana representa a fração ativa da matéria orgânica do solo e a respiração basal do solo é a soma de todas as funções metabólicas microbiana estimada pelo dióxido de carbono liberado. Estes atributos microbiológicos têm sido utilizados como indicadores de qualidade do solo por apresentarem alta sensibilidade às práticas de manejo agrícola. Objetivou-se avaliar o carbono da biomassa microbiana e a respiração basal do solo em sistema de cultivo convencional – com agrotóxico (AC), orgânico (AO) e uma área de vegetação nativa de referência (AN), localizados na Serra da Ibiapaba, Ceará. Foram coletadas amostras nas camadas de 0-10 e 10-20 cm, nos períodos chuvoso e seco de 2022. A respiração basal do solo (RBS) foi obtida pela quantificação do CO₂ liberado durante a incubação do solo em sistema fechado, por um período de 10 dias à temperatura de 28°C. O carbono da biomassa microbiana do solo (C-BMS) foi determinado pelo método da fumigação-extração. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F ($p \leq 0,05$). Quando observadas diferenças significativas, as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p \leq 0,05$). Os maiores valores de RBS foram encontrados na camada 0-10 cm nas áreas agrícolas (AC: 0,34 mg de CO₂ g⁻¹ dia⁻¹; AO: 0,33 mg de CO₂ g⁻¹ dia⁻¹) no período chuvoso, indicando alta atividade microbiana. Houve redução dos valores de RBS da camada 0-10 cm para 10-20 cm, na AC (período chuvoso) e na AN (período seco). Os maiores valores de C-BMS foram observados na camada 0-10 cm nas áreas AO (0,28 mg de C g⁻¹) e AN (0,25 mg de C g⁻¹) no período chuvoso. Conclui-se que, os sistemas agrícolas contribuíram para o aumento da atividade microbiana do solo devido à adição de compostos orgânicos; o manejo mais intenso do solo e o uso frequente de agrotóxicos no sistema convencional causaram redução da biomassa microbiana do solo; o período chuvoso apresentou maior atividade microbiana nas três áreas de estudo, em relação ao período seco

Palavras-chave: carbono da biomassa; qualidade do solo; contaminação; agrotóxicos Instituição financiadora: Agradecimentos:

BIOMASSA E PRODUTIVIDADE DE MILHO FERTILIZADO COM DIFERENTES FONTES DE NITROGENIO

FINK, J¹; OLIVEIRA, V¹; DAMBROS, F¹; COLLET, M¹; GRANDO, I¹; XAVIER, I²; HERMANN, W¹;

Resumo:

A eficiência das fertilizações nitrogenadas é limitada pelo manejo adequado dos fertilizantes, impactando diretamente no desenvolvimento e rendimento da cultura do milho (*Zea mays*). O objetivo desse estudo foi avaliar a produção de biomassa e produtividade da cultura do milho submetida à adubação com diferentes fertilizantes nitrogenados. O experimento foi desenvolvido em Palmas, Paraná, Brasil, sobre um Latossolo Bruno, onde a cultura do milho (população final - 71200 plantas ha⁻¹) foi semeada com 50, 125 e 125 kg ha⁻¹ de N, P₂O₅ e K₂O, respectivamente, no sulco de semeadura. Quando a cultura estava em estágio V4, 180 kg de N ha⁻¹ foi aplicado em cobertura na forma de nitrato de amônio (NA), ureia comum (UC), ureia protegida (U+NBPT), nitrato de amônio-uréia (UAN - líquido); um tratamento controle (C - sem aplicação de N em cobertura) foi mantido. Na maturação fisiológica da cultura, a biomassa (planta + palha espiga + sabugo), produtividade e peso de mil grãos (PMG) foi mensurado. As plantas que receberam adubação nitrogenada, independentemente da forma de N aplicado, produziram mais biomassa (média 26,5 Mg ha⁻¹) e apresentaram maior produtividade (média 12,1 Mg ha⁻¹) do que aquelas plantas que não receberam fertilizante nitrogenado em cobertura (20,3 e 8,1 Mg ha⁻¹, respectivamente; $p < 0,05$). A mesma tendência foi observada para PMG, porém as diferenças não foram estatisticamente significativas (média 352,7 g; $p = 0,0901$). A produtividade semelhante entre os tratamentos nitrogenados deve-se à eficiência do manejo dos fertilizantes. Apesar dos fertilizantes UC, U+NBPT e UAN apresentarem maior probabilidade de perdas de N por volatilização, eles foram aplicados previamente à precipitação (20mm), o que limitou as perdas e aumentou a

recuperação do N aplicado. Independente da fonte de N aplicado na cultura do milho, altas produtividades podem ser alcançadas quando o manejo do fertilizante é realizado visando minimizar as perdas de N por volatilização.

Palavras-chave: Ureia, Volatilização, Recuperação de N; Fertilizantes nitrogenados. Instituição financiadora: Agradecimentos: IFPR e Yara Fertilizantes

1088

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

BIOMASSA MICROBIANA EM CULTIVOS ROTACIONADOS NO NOROESTE DO PARANA

COLOZZI FILHO, A¹; SCARAMAL, A M¹; MATOS, M A¹; BORDIN, I¹;

Resumo:

A fertilidade e o manejo do solo são desafios na busca de sistemas produtivos rentáveis e sustentáveis. A biomassa microbiana é crucial nesse contexto, sendo sensível às alterações ao manejo do solo. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de sistemas de cultivo agrícola com rotação de culturas na biomassa microbiana do solo. O experimento é conduzido a campo na estação experimental do IDR –Paraná, em Umuarama – PR, com solo classificado como ARGISSOLO VERMELHO Distrófico arênico. Os tratamentos foram instalados em sistema plantio direto, em blocos ao acaso, com seis tratamentos e quatro repetições denominados, sucessão (S) e rotação(R): S (soja/braquiária); R1 (soja e Milho/aveia preta + centeio e aveia preta + nabo); R2 (soja e Milho/Aveia branca+ Sorgo granífero + Triticale); R3 (soja e Milho/Crambe e Canola); R4 (milho e soja/feijão e trigo mourisco + trigo mourisco e aveia branca). As amostras são referentes ao ano agrícola 2021/22 coletadas no verão e inverno, camada 0-10 cm, sendo realizado análises microbiológicas por meio do carbono e nitrogênio da biomassa microbiana (CBM e NBM). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey á 5% de probabilidade. Os resultados obtidos indicam que os diferentes sistemas de rotação (R1, R2, R3 e R4) e sucessão de culturas (S) interferem na biomassa microbiana, principalmente nas áreas manejadas com sistema diversificado. A diversidade de plantas utilizadas nas áreas do R4 proporcionou aumento nos teores na biomassa microbiana, que apresentaram os maiores valores de CBM no verão e no inverno e NBM no Verão em relação às parcelas que foram manejadas e sistema de sucessão de cultura (S). Assim, com este estudo entende-se que os sistemas de produção com rotações de culturas proporcionam aumento na biomassa microbiana e favorecem a qualidade microbiológica do solo.

Palavras-chave: Rotação de culturas; Atividade microbiana; Sistema de plantio direto. Instituição financiadora: Itaipu binacional - projeto AISA Agradecimentos: Itaipu binacional e Fundação Araucária

525

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

BIOMETRIA E FISILOGIA DA CANA-DE-AÇÚCAR EM FUNÇÃO DE FONTES NITROGENADAS E APLICAÇÃO FOLIAR DE SILÍCIO

CARMO, R T¹; FLORES, R A¹; XAVIER, M F N¹; SOUSA, R G D¹; AGUIAR, Á B M D¹; VIEIRA, M A C¹; ANDRADE, A F D²;

Resumo:

O nitrogênio possui efeitos diretos em processos bioquímicos que refletem na capacidade produtiva das culturas. O silício (Si) possui importante ação na mitigação de estresses bióticos e abióticos, comuns na região do Cerrado brasileiro. Assim, o estudo teve como objetivo avaliar o desenvolvimento biométrico e fisiológico da soqueira de cana-de-açúcar em função de fontes nitrogenadas e da adubação foliar silicatada. O experimento foi conduzido na Usina Goiasa®, no município de Bom Jesus de Goiás, GO, Brasil, durante a safra 2022/23, com a primeira soqueira de cana-de-açúcar, variedade RB 975242. O delineamento experimental foi em esquema fatorial 2x5, composto por fontes de N-fertilizante (ureia e nitrato+DMPSA – inibidor de nitrificação) e doses de Si (0-controle, 300, 600, 900 e 1.200 g ha⁻¹, divididos em duas pulverizações durante o ciclo da cultura), ambos com quatro repetições. Foram avaliados os parâmetros biométrico: altura das plantas, diâmetro do colmo, e perfilhamento; e os fisiológicos: índices de clorofila, flavonóis, antocianina e o balanço de nitrogênio nas plantas aos 240 dias após o corte (DAC) e na colheita. Os resultados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, e para os dados quantitativos realizado o estudo da análise de regressão polinomial. A fonte nitrogenada ureia apresentou

maiores valores de altura de plantas (1,73 m), porém menores diâmetro (33,34 mm), índices de flavonóis (2,21) e antocianina (0,29) em relação ao uso de nitratop+DMPSA. Nesta fonte houveram maiores valores de diâmetro do colmo (34,09 mm), flavonóis (2,21) e antocianina (0,30) aos 240 DAC. No efeito isolado do Si observa-se incrementos em praticamente todas variáveis analisadas, com destaque para a dose de 1.200 g ha⁻¹ de Si. Diante destas condições de trabalho, o uso da ureia associada a aplicação de 1.200 g ha⁻¹ de Si mostra-se com maior viabilidade agrônômica para melhorias nos parâmetros biométricos e fisiológicos em soqueiras de cana-de-açúcar no Cerrado.

Palavras-chave: Saccharum spp.; manejo nutricional; adubação silicatada; cana-soca. Instituição financiadora: Usina Goiasa, UFG, Capes, NuPlant, EuroChem/FTO. Agradecimentos:

745

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

BONEQUINHAS DA TERRA: CRIAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO UTILIZANDO INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO ESTRATEGIA PARA A EDUCAÇÃO EM SOLOS

OLIVEIRA, D V¹; RIBON, A A²;

Resumo:

A Educação em solos é uma crescente área da ciência do solo, repleta de atividades criativas e inovadoras, adaptáveis às constantes mudanças do mundo. Neste contexto o uso da Inteligência Artificial (AI) é mais uma dessas adaptações que se expandem a cada dia nos vários setores sociais, e a educação também foi beneficiada quebrando paradigmas em uma geração cada vez mais virtual. A criação das "Bonequinhas da Terra" é mais uma possibilidade de ensino dos conceitos, aplicações e usos dos solos aos discentes auxiliada por essa inteligência. O objetivo deste trabalho é apresentar a criação das Bonequinhas da Terra pela plataforma "Bing Image Creator" como recurso didático no ensino do solo, partindo da grande necessidade da construção de materiais didáticos para disseminação conceitual dos solos e seus desdobramentos enquanto ciência. A criação das Bonequinhas da Terra foi realizada no Bing Image Creator, que é uma interface do pacote da Microsoft, com esta plataforma é possível criar histórias, imagens, quadros e personagens utilizando apenas comandos textuais específicos advindos da criatividade mental do seu criador. Os procedimentos metodológicos foram: levantamento bibliográfico sobre materiais didáticos, inteligência artificial no contexto escolar e a utilização do Bing Image Creator. O resultado foi a criação de 04 imagens inéditas, pois surgiram das ideias imaginativas da pesquisadora auxiliada pelo Bing Image Creator, as bonecas são constituídas de terra/solo, sendo elas a Latis Brunus, Argis Eutrus, Petra a Plintita e a Chernon. Seus nomes derivam das 03 classes de solos mais representativas no Estado do Maranhão; os Latossolos, Argissolos e os Plintossolos e 01 representando a menor, porém mais fértil, os Chernossolos. Os resultados apresentados demonstram que a inteligência artificial quando aliada às práticas docentes se tornam novas e fortes possibilidades na construção de materiais didáticos na educação em solos.

Palavras-chave: Ludicidade pedológica; recursos educacionais; Bing Image Creator. Instituição financiadora: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 Agradecimentos:

588

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

BORO DISPONIBLE Y ABSORBIDO POR EL CULTIVO DE FRIJOL CAUPI EN SUELOS DE CORDOBA, COLOMBIA.

CASTELLAR, V.D¹; COMBATT, E M²; MERCADO, J L¹;

Resumo:

Con el objetivo de evaluar seis métodos de extracción de boro disponible (agua caliente en microonda, cloruro de calcio 0.05 mol L⁻¹, HCl 0.05 mol L⁻¹, cloruro de bario 0.006 mol L⁻¹, fosfato monobásico 0.008 mol L⁻¹ y HCl 0.05 mol L⁻¹ + BaCl₂ 0.075 mol L⁻¹) y su correlación con el B absorbido por el cultivo de frijol, se usaron tres suelos representativos (pH ácido, neutro y alcalino) de Córdoba, a los cuales se les aplico seis dosis de B (0.0, 0.25, 0.6, 1.3, 2.0, 3.0 mg kg⁻¹) y se estableció el cultivo de frijol; se determinó el contenido de B acumulado en la planta y los suelos se analizaron con los seis extractores. El análisis estadístico de los resultados mostró que el método de mayor extracción de B disponible fue el Mehlich -1 en los tres suelos; mientras que en

los suelos ácido y alcalino la método de menor extracción fue con CaCl_2 0.05 mol L⁻¹ y en el suelo neutro fue con HCl 0.05 mol L⁻¹. Así mismo, Los contenidos de B absorbido por el cultivo fueron proporcional a la dosis aplicada de este nutriente. Los métodos que mejor correlacionaron entre el B absorbido por el frijol fueron: agua caliente con $r > 0,92$ en el suelo ácido, $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ $r = 0,99$ en el suelo neutro y CaCl_2 , agua caliente, Mehlich -1 y HCl con $r > 0,93$ para el suelo alcalino.

Palavras-chave: Métodos de extracción, suelos ácidos, suelos neutros, suelos alcalinos, frijol.

Instituição financiadora: UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA-COLOMBIA Agradecimientos:

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA-COLOMBIA

92

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

BRACHIARIA DECUMBENS E PANICUM MAXIMUM APRESENTAM POTENCIAL PARA FITOEXTRAÇÃO DE CÁDMIO EM LATOSSOLO

RABELO, F H S¹; ALLEONI, L R F²;

Resumo:

O uso de plantas para remoção de metais, como o cádmio (Cd), de solos contaminados pode ser uma alternativa viável, mas que exige avaliações específicas quanto à interação solo-planta. Nosso objetivo nesse estudo foi avaliar o potencial de fitoextração de Cd da *Brachiaria decumbens* e do *Panicum maximum*, cultivados em um Latossolo Vermelho. As duas espécies foram cultivadas por 64 dias em vasos contendo 3 kg de solo não contaminado (teor original de 0,63 mg/kg de Cd) ou contaminado (3,6 mg/kg de Cd), utilizando quatro repetições por tratamento. Ao final do estudo, as plantas foram colhidas e separadas em raízes e parte aérea para mensuração da biomassa, da concentração de Cd e cálculos dos fatores de bioconcentração (FBC = concentração de Cd na parte aérea / concentração de Cd no solo) e de translocação (FT = concentração de Cd na parte aérea / concentração de Cd nas raízes). A produção de biomassa das duas espécies expostas à maior dose de Cd não diminuiu em relação ao solo não contaminado (Tukey, 5%), mas a concentração de Cd nos tecidos vegetais aumentou. As concentrações de Cd nas raízes e na parte aérea da *B. decumbens* foram de 33 e 58 mg/kg de massa seca, respectivamente, enquanto as concentrações de Cd nas raízes e parte aérea do *P. maximum* foram de 15 e 40 mg/kg de massa seca, respectivamente. *B. decumbens* e *P. maximum* apresentaram FBCs e FTs maiores que 1, o que indica alta absorção e translocação de Cd das raízes à parte aérea. Portanto, podemos concluir que as duas espécies apresentam potencial para fitoextração de Cd em Latossolo Vermelho contaminado com concentrações iguais ou inferiores a 3,6 mg/kg de solo.

Palavras-chave: fitorremediação; gramíneas; metais pesados; poluição do solo. Instituição

financiadora: FAPESP (processos 2017/11299-8 e 2018/07190-3) Agradecimentos:

1498

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

BRAZILIAN SOIL SPECTRAL SERVICE (BRASPECS): AN ONLINE SOIL ANALYSIS SYSTEM SUPPORTING SOIL HEALTH MONITORING

DEMATTÊ, J A M¹; NOVAIS, J J¹; TERRA, F S²; NANNI, M R³; ARAÚJO, M S B⁴; BOECHAT, C L⁵; MOURA-BUENO, J M⁶;

Resumo:

Investigate the condition of soils is essential to keep them healthy and environmentally functional. However, soil mapping over large areas such as the Brazilian territory, the fifth largest country in the world, is challenging because it is labor-intensive, time-consuming, costly and wasteful. Technologies such as the Brazilian Soil Spectral Service (BraSpecS), an online system based on soil spectroscopy (Vis-NIR-SWIR range), help in this task by providing a time-efficient soil survey with low environmental impact. Therefore, we aimed to evaluate the performance of BraSpecS in modeling data from distinct regions of Brazil for soil health monitoring purposes. Thus, we invited seven users from north to south to submit their spectra to this service and return the predicted soil attribute analysis results (carbon, clay and ferric oxide content) to compare with traditional measured data using the cubist model. We expected the models to work similarly for every user, regardless of the sample's origin. The mean R² of 0.62 for carbon, 0.69 for clay and 0.58 for ferric oxide content and the metrics, RMSE and RPQI, for clay, carbon and ferric oxide were around

40.65 and 4.92, 5.71 and 1.91, 1.55 and 18.91, respectively. The results were consistent and they can assist soil scientists with soil survey and mapping because they are in line with the field, considering the empirical knowledge. This technique has the advantage of rapid results through an online service, using data from a sensor in the laboratory or directly obtained in the field. Its main limitation is the high cost of the spectrometer, which is out of reach for most users. The system must therefore be able to use data from different types of instruments, including multispectral sensors, according to their wavelength. The model's improvement and the insertion of other sensors data are alternatives to support large-scale soil health monitoring.

Palavras-chave: reflectance spectroscopy, proximal sensing, pedometrics, soil mapping, soil health. Instituição financiadora: The State of São Paulo Research Foundation (FAPESP) 2021/05129-8. Agradecimentos: The authors thank GeoCis Research Group and BraSpecS members for collaboration.

585

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

BUCKET MODEL VERSUS RICHARDS EQUATION-BASED MODEL TO PREDICT TRANSPIRATION FLUXES AND DROUGHT STRESS IN SOYBEAN

MELO, M L A D¹; DE JONG VAN LIER, Q¹;

Resumo:

Opposed to Richards equation-based models, bucket models for soil-water balance simulation do not include a process-based description of soil water dynamics. This implies differences in the computation of the soil-water balance and the prediction of drought stress with possible implications on crop productivity. This study aimed to compare the predictions of two agro-hydrological models, WOFOST (bucket-type) and SWAP (Richards equation-based), in a scenario with soybean in Piracicaba, southeast Brazil. Crop growth was simulated for 35 years using meteorological data measured between 1988 and 2022, using four soils of the region (Nitisol, Acrisol, clayey Ferrasol, sandy Ferrasol) and four sowing dates (Nov 14, Nov 26, Dec 14, Dec 26). WOFOST and SWAP used the same detailed crop growth module previously calibrated and validated for soybean. Model parameters related to soil hydraulic properties were obtained by inverse modeling considering homogeneous soil profiles. Some functionalities available in SWAP which are not equally available in WOFOST were disabled: crop water interception, salt stress, stress due to management and irrigation. The SWAP model simulated higher rates of potential and actual transpiration and predominantly higher averages of crop productivity. In some seasons simulated by WOFOST, the crop died before maturity due to severe drought stress expressed by leaf abortion. In contrast, WOFOST simulated higher values of crop productivity under favorable conditions (sufficient rainfall). For both models, the best and the worst crop performance were obtained for the Acrisol scenario starting on Nov 14 and the clayey Ferrasol scenario starting on Dec 14, respectively. The different model approaches to simulate soil water dynamics and transpiration fluxes were determinants for the prediction of drought stress and productivity of soybean, which may imply divergences in recommendations for crop management.

Palavras-chave: WOFOST model; SWAP model; soil water dynamics; Glycine max (L.). Instituição financiadora: São Paulo Research Foundation (FAPESP, 2020/07294-3 and 2022/03770-0). Agradecimentos:

1434

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

CAMA AVIARIA NA CULTURA DA MANDIOCA EM NITOSSOLO VERMELHO EUTROFERRICO (NVEF) DERIVADO DO BASALTO

GIL, L G¹; LIMA, W F¹;

Resumo:

A cultura da mandioca para a produção industrial (farinha, fécula) tem grande importância nas regiões mais quentes do Paraná, sendo a região noroeste e oeste os principais polos produtivos no estado. Nessas regiões há elevada concentração de aviários de frango de corte que geram resíduos (cama aviária). Esses resíduos contêm elevados teores de nutrientes e podem ser utilizados como fertilizantes para a cultura de mandioca. O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito das doses de cama de frango em solo muito argiloso cultivado com dois clones de mandioca para indústria. O experimento foi montado em um NVEF derivado do Basalto em

Londrina-Pr. O delineamento usado foi DBC, fatorial (2x4). Clone 271-14 e a cultivar IPR Paraguinha, e doses de cama aviária (0; 4; 8; e 12 Mg/ha) aplicada a lanço em 08/09/21. O plantio ocorreu em 24/08/21 e a colheita 02/08/22. Foram avaliadas a altura da planta, produtividade de tubérculos, renda de amido, tubérculos por planta, e massa tubérculo. O clone 271-14 obteve maior produtividade de tubérculos, tubérculos por planta e massa de tubérculos. Já a cultivar IPR Paraguinha obteve maior renda. Em relação as doses de cama aviária, houve aumento linear na altura da planta com incremento das doses para ambas, e com a IPR Paraguinha maior altura em relação ao 271-14. A adubação orgânica em solo com fertilidade construída não ocasionou aumento nos componentes de produtivos da mandioca, pois a sua origem no Cerrado, é uma cultura que tem elevada capacidade de extração de nutrientes em solos pobres, porém pouco responsiva sob solo de boa fertilidade. O aumento na altura das plantas foi provavelmente devido ao fornecimento de N pela cama aviária que favoreceu a vegetação em ambos os clones. O 271-14 é um clone promissor para a cultura da mandioca por possuir menor tamanho e maior capacidade de produção de tubérculo em comparação com a IPR Paraguinha que atualmente é uma das cultivares comerciais mais produtivas na região Paranaense.

Palavras-chave: Manihot esculenta; adubação orgânica; IPR Paraguinha; nitrogênio. Instituição financiadora: INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO RURAL DO PARANÁ (IAPAR-EMATER)

Agradecimentos:

721

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

CAMBIO DE USO DE SUELOS VOLCANICOS, CONSECUENCIAS EN SU CALIDAD Y STOCK DE CARBONO

VALLE, S R¹; HENRIQUEZ, B¹; VERGARA, R¹; ZÚÑIGA, F¹; MARTINEZ, O¹; DÖRNER, J¹;

Resumo:

El cambio de uso del suelo (CUS) es uno de los disturbios más frecuentes a los cuales han estado sometidos los suelos volcánicos del sur de Chile. Sus consecuencias no responden al mismo patrón que suelos de mineralogía cristalina, dadas sus particulares características. Por ello, el objetivo de este trabajo es evaluar los cambios en la calidad y stock de C de diferentes tipos de suelos volcánicos en el sur del Chile. Se colectaron muestras en tres diferentes suelos (Hapludult-CUD, Duraquand-HUI, Hapludand-VAL) bajo diferentes condiciones de uso: Bosque nativo (BN), Cultivo (C) y pradera (P). Se seleccionaron indicadores de calidad física (densidad aparente-Da, poros de agua útil-PAU, capacidad-CA y permeabilidad de aire-Ka), química (COS, pH-H₂O, bases-SB y saturación de Al de intercambio) y Stock de C. El stock de C (Mg C ha⁻¹), evaluado en el perfil completo, es afectado en forma diferente según el tipo de suelo, así, es mayor para el NF-CUD (307,2), P-HUI (581,5) y C-VAL (249). En promedio la Da varió entre 0,55-1,05 g cm⁻³, y en los 3 suelos el uso de BN obtuvo el menor valor de Da. La CA fue mayor en todos los casos en el BN>C>P, variando entre 5,7-25,8%. Para el caso de PAU, el CUS varió este indicador entre 7.4-29.4%, donde fue mayor en la situación de C para CUD y HUI y para P-VAL. Ka fue siempre mayor en la situación de BN. El COS varió entre 3.7-17.5%, donde los mayores valores se encontraron en HUI>CUD>VAL. La SB varió entre los suelos siendo mayor para C en HUI y VAL (20,9 y 5,1 cmol+ kg⁻¹, respectivamente) y en BN para CUD (32,1 cmol+ kg⁻¹). El pH siguió el mismo comportamiento que la SB y la Sat. Al siguió la tendencia opuesta. Se puede concluir que, la calidad de suelo, cambia en forma diferencial por CUS, según el tipo de suelo volcánico. Se puede inferir, que dadas sus características intrínsecas, el CUS no siempre afecta negativamente con pérdidas en el stock de C.

Palavras-chave: suelos volcánicos, cambio de uso, calidad, stock de C Instituição financiadora: ANID-Fondecyt Regular 1220767 Agradecimentos: IIAS-CISVo, Universidad Austral de Chile

1620

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

CAMBIOS EN LAS COMUNIDADES MICROBIANAS RIZOSFERICAS DE FRUTALES A TRAVES DE LA PROFUNDIDAD DEL SUELO

ESTRADA, R¹; PORRAS, T A¹; PEREZ, W E¹;

Resumo:

La caracterización de las comunidades microbianas del suelo a diferentes profundidades es fundamental para comprender el impacto de los microorganismos en la disponibilidad de nutrientes, la fertilidad del suelo, el crecimiento de las plantas y la tolerancia al estrés. El objetivo de este estudio fue analizar los cambios de las comunidades microbianas a tres profundidades del suelo (3 cm, 12 cm y 30 cm) de dos árboles frutales nativos de los valles interandinos de América del Sur: *Annona cherimola* Mill. (Chirimoya) y *Pouteria lucuma* (Lucuma), los cuales no han sido caracterizados hasta el momento. Utilizamos un enfoque de secuenciación de lectura larga Pacbio HiFi de alto rendimiento para explorar la composición, la diversidad y las funciones de las comunidades bacterianas del suelo de la rizosfera de las plantas en los diferentes niveles de profundidad, además de analizar su asociación con múltiples variables edáficas. Se observaron una disminución significativa en los índices de diversidad alfa a través de las profundidades del suelo, y encontramos cambios significativos en la diversidad beta debido al gradiente de profundidad y al tipo de planta. También se identificó correlaciones significativas entre la diversidad de las comunidades y las variables fisicoquímicas del suelo, entre ellas cambios de niveles cationes asociados inversamente con la diversidad. El análisis de abundancia relativa a nivel de familia reveló que *Acidobacteriaceae* y *Thermoanaerobaculaceae* predominaban en los suelos menos profundos, mientras que los géneros *Thiobacter* y *Pirellula* exhibieron una abundancia significativamente mayor en los suelos de profundidad mayor, asimismo se identificó un impacto significativo del nivel de suelo en la diversidad funcional. Este estudio ayudará a futuras investigaciones destinadas a comprender el impacto de los microorganismos en diferentes capas profundas del suelo, y su influencia por las variables edáficas.

Palavras-chave: PacBio-Hifi; secuenciamento; rizosfera; diversidad microbiana; frutales peruanos
Instituição financiadora: Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) Agradecimientos: Proyecto de Agricultura de Precisión (AGPRES) de INIA.

780

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

CAPACIDADE DE SOLUBILIZAÇÃO DE FOSFATO DE RIZOBACTERIAS HALOTOLERANTES DE PLANTAS HALOFITAS

ARCENIO, F S¹; TELES, E A P²; XAVIER, J F²; GONÇALVES, J V S²; ZONTA, E²; COELHO, I S²;

Resumo:

A baixa disponibilidade de fósforo para as culturas vegetais limita a produção agrícola em escala global. O fósforo apresenta alta retenção aos colóides do solo, o que reduz sua disponibilidade para as plantas. A utilização de bactérias que sejam tolerantes à alta salinidade e capazes de solubilizar fosfato pode ser uma alternativa promissora para melhorar o aproveitamento do fósforo no solo, especialmente sob condições de estresse ambiental como a salinidade. Dessa forma, foi avaliada a capacidade de bactérias halotolerantes de solubilizar fosfato de cálcio e alumínio em meio de cultura líquido. Dezesesseis bactérias isoladas de plantas halófitas, que apresentaram a capacidade de crescer no meio DYGS contendo 0,5 a 10% de NaCl, foram classificadas como halotolerantes e analisadas neste estudo. Os isolados foram inoculados em meio de cultura NBRIP contendo 3% de NaCl, 5 mg/L de CaHPO₄ ou 5 mg/L de AlPO₄ com pH inicial 7 e incubados sob agitação de 150 rpm durante 14 dias. A quantidade de P solúvel, determinada pelo método colorimétrico azul de molibdênio, e o pH foram determinados no dia da inoculação das bactérias e após 14 dias. *Kushneria* sp. (102) e *Enterobacter* sp. (186) foram os dois isolados que apresentaram a maior capacidade de solubilização de fosfato de cálcio, respectivamente, 989,54 mg/L, 956,37 mg/L, com pH após 14 dias de 4,1 e 3,9. Os isolados *Bacillus* sp. (89) e *Oceanobacillus* sp. (94) foram os mais expressivos na solubilização de fosfato de alumínio, apresentando 61,10 mg/L e 45,83 mg/L, respectivamente com valores de pH após 14 dias de 2,9 e 3,8. Foi possível observar uma correlação entre a quantidade de fosfato de cálcio solubilizado com a diminuição do pH dos meios. Os isolados bacterianos que apresentaram os maiores valores de solubilização de fosfato são candidatos promissores para o desenvolvimento de inoculantes biológicos, que promoverão o maior aproveitamento de fosfato presente no solo, inclusive em ambientes afetados por sais.

Palavras-chave: Bactérias promotoras de crescimento vegetal, fosfato de cálcio, fosfato de alumínio. Instituição financiadora: Agradecimentos:

165

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

CAPIM-MARANDU CONSORCIADO COM JAVA POSSUI CICLAGEM DE N SEMELHANTE A FERTILIZAÇÃO NITROGENADA EM PASTAGENS TROPICAIS

BORRE, J G¹; RAMALHO, I O²; HOMEM, B G²; MACEDO, R O³; ALVES, B R²; BODDEY, R M²; URQUIAGA, S²;

Resumo:

Grande parte do nitrogênio (N) de um sistema pecuário a pasto está estocado na biomassa vegetal e nos animais em pastejo, fazendo com que a deposição de liteira e excretas dos animais exerçam grande influência na ciclagem de nutrientes. O objetivo do trabalho foi quantificar o retorno de N para o sistema através da liteira depositada (LD), e excretas dos animais (fezes e urina). O estudo foi conduzido na área experimental do Instituto de Zootecnia da UFRRJ durante 12 meses, divididos em duas estações: Águas e Seca. O experimento foi realizado em blocos ao acaso com três tratamentos e quatro repetições, com medidas repetidas no tempo ($\alpha = 10\%$). Os tratamentos foram: *Urochloa brizantha* cv. Marandu fertilizada com 150 kg de N ha⁻¹ ano⁻¹ (N-fert), capim-marandu sem fertilização nitrogenada (Ctrl) e capim-marandu consorciada com *Macrotyloma axillare* cv. Java (Cons). Os animais utilizados foram novilhos da raça Nelore (peso médio de 550 ± 35 kg). A deposição de N pela liteira foi em média de 98, 101 e 79 kg ha⁻¹ estação⁻¹ nas pastagens N-fert, Cons e Ctrl, respectivamente. A excreção fecal e urinária de N não diferiu entre tratamentos, sendo, respectivamente, para Cons, N-fert e Ctrl, 19,5, 18,4 e 18,3 kg ha⁻¹ estação⁻¹ para fezes e 12,4, 11,1 e 13,7 kg ha⁻¹ estação⁻¹ para urina, respectivamente. Na estação Águas, a ciclagem de N pelas fezes e urina foi 82 e 31% maior do que a Seca. Foi notória uma tendência dos sistemas de produção Cons e N-fert apresentarem maiores valores de ciclagem de N total (128,6 e 125,9 Kg ha⁻¹ estação⁻¹, respectivamente vs. 109,7 Kg ha⁻¹ estação⁻¹ para o Ctrl). A LD apresentou maior participação na ciclagem total do N atingindo proporções de 76 % na média dos tratamentos. A deposição de resíduos vegetais evidenciou maior influência na ciclagem de N que as excretas animais. O capim-marandu consorciado com Java possui potencial de ciclagem de N semelhante ao sistema fertilizado com 150 kg de N ha⁻¹ ano⁻¹.

Palavras-chave: consorcio.; nitrogênio.; leguminosa.; liteira.; excreção de N.; fixação biológica de N.; Instituição financiadora: CAPES Agradecimentos: Programa de Pós-Graduação em Agronomia - Ciência do solo (CPGA-CS) , Embrapa Agrobiologia e CAPES.

1610

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

CAPINS TROPICAIS PARA APORTE DE BIOMASSA E AUMENTO DA PRODUTIVIDADE DA SOJA EM PLINTOSSOLO PETRICO

ROCHA, B R¹; SANTOS, Á C D²; RODRIGUES, G B R³; MORENO, L S D B¹; CUNHA, M K¹; COSTA, R V D⁴; ALMEIDA, R E M D¹;

Resumo:

Cultivos agrícolas em Plintossolos Pétricos são desafiadores. A presença do cascalho limita a retenção de água e nutrientes no solo, mas ainda assim a agricultura avança nesta condição. O aporte de biomassa com uso de plantas de cobertura é fundamental no manejo destes solos. O objetivo foi aumentar a produtividade da soja cultivada em Plintossolo Pétrico por meio do aporte de biomassa promovido por alguns capins tropicais. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com oito tratamentos e quatro repetições, em parcelas de 50m². Os sete capins avaliados foram: *Urochloa ruziziensis*, *Urochloa brizantha* cv. Marandu; cv Piatã; *Magathyrus maximus* cv. Tamani; cv. Mombaça; cv. Zuri e cv. Quênia, mais uma testemunha sem capim. O experimento foi implantado em um Plintossolo Pétrico Concrecionário típico em abril de 2020 com semeadura dos capins após a colheita de uma soja da safra 2019-2020, que foram dessecados para o plantio de soja e milho safrinha consorciado com os mesmos capins na safra 2020-2021, em suas respectivas parcelas; na safra 2021-2022, os capins foram dessecados para o plantio de soja, e foram novamente implantados via sobressemeadura quando esta soja estava no estágio fenológico R5. Os capins vegetaram durante a entressafra e foram dessecados para o plantio da soja safra 2022-2023 em que foi avaliada a produtividade de grãos. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste Scott-knott. A produtividade da soja foi menor na ausência de palha ou com palha do capim Marandu (4.405,64 kg ha⁻¹, 73 sc ha⁻¹). No cultivo em palha dos demais capins, a soja produziu mais, 5.182 kg ha⁻¹ na média dos tratamentos, ou 86 sc ha⁻¹. A biomassa produzida pelos capins *ruziziensis*, Piatã, Tamani, Mombaça, Zuri e Quênia durante os três anos de condução do experimento aumentou a produção de soja em 18% ou 13 sc ha⁻¹.

Palavras-chave: Biomassa; Plintossolo Pétrico; Soja. Instituição financiadora: Agradecimentos: Embrapa Pesca e Aquicultura.

1060

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

CARACTERIZAÇÃO DAS PROPRIEDADES QUÍMICAS DO SOLO EM DIFERENTES SISTEMAS DE CULTURAS EM PLANTIO DIRETO

SOUZA, G P¹; CAVALCANTE, J²; BAYER, C³;

Resumo:

O aumento populacional exige uma grande demanda na produtividade das lavouras para atender ao consumo da população. Dessa forma, técnicas de manejo que favoreçam altas produtividades e preservação de recursos são o desafio da agricultura atual. Diante disso, este trabalho objetivou avaliar a caracterização química do solo em diferentes sistemas de culturas em plantio direto (PD) de 37 anos, em um argissolo no subtropico brasileiro. Para isso, foram avaliados dois sistemas de culturas: Ervilhaca/Milho (ER/M) e Aveia/Milho (AV/M), em PD, arranjados em delineamento experimental em blocos ao acaso, com três repetições. Nos dois sistemas de culturas, foram realizadas as adubações de cobertura de nitrogênio (N) na dose de 180 kg ha⁻¹. As coletas de solo foram realizadas nas camadas de 0-5, 5-10, 10-20 e 20-30 cm, com uso de trado calador, compondo uma amostra composta para cada profundidade. Após 37 anos da implantação do experimento, o sistema ER/M resultou em acidez do solo, com pH médio de 5,2, 4,9, 4,7, 4,4, nas camadas 0-5, 5-10, 10-20 e 20-30 cm, respectivamente. Devido à acidez no sistema ER/M, as concentrações de Ca²⁺, Mg²⁺ e saturação da capacidade de troca de cátions (CTC) por bases foram inferiores, enquanto as concentrações de Al³⁺, Al + H⁺ e saturação da CTC por Al³⁺ foram maiores, comparados ao sistema AV/M. Apesar da acidez no sistema ER/M, a produtividade foi 31% maior (6.961 kg ha⁻¹), comparada ao sistema AV/M. A elevada acidez no sistema ER/M está possivelmente vinculada às perdas por lixiviação do NO₃⁻, por meio de sua percolação no perfil, resultando no arraste de cátions básicos como Ca²⁺, Mg²⁺ e K⁺. Portanto, os resultados evidenciam que a ervilhaca foi responsável por acumular mais N total no solo, comparado ao N derivado da aveia. Logo, a relevância da ervilhaca está relacionada ao seu potencial em contribuir com o acúmulo de N na matéria orgânica do solo (MOS), sendo esta a principal fonte de N para a planta.

Palavras-chave: Palavras chaves: matéria orgânica do solo Instituição financiadora: Universidade Federal do Rio Grande do Sul Agradecimentos:

276

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

CARACTERES AGRONOMICOS EM POS-FLORAÇÃO PLENA DE CULTIVARES DE SOJA ADUBADOS COM DIFERENTES FERTILIZANTES FOSFATADOS

BATISTA, L M¹; MOREIRA, P Z²; RAMOS, M R¹; AIRES DOS SANTOS, D M¹; UHLMANN, A³; CAMINHA, J R A¹; SOUZA, J L R A L¹;

Resumo:

Existem muitas divergências sobre a melhor forma de utilização das fontes fosfatadas disponíveis. O fósforo é exigido em todo o ciclo da cultura da soja, só que 60% é absorvido após o florescimento (estádio fenológico R1). De acordo com, Valderrama e Buzetti, 2017, os fertilizantes de eficiência aprimorada são definidos como o resultado da união entre as diferentes técnicas de melhoramento da eficiência de adubação dos produtos existentes no mercado. Objetivo avaliar o crescimento das plantas de soja após o estágio de florescimento pleno com aplicação de adubação fosfatada convencional e de eficiência aprimorada. O experimento foi conduzido no Complexo de Ciências Agrárias da UNITINS. Foram estudas três cultivares de soja (NS6990; NS7780 e NS8387) e duas fontes de fertilizantes fosfatados (convencional e de eficiência aprimorada). A adubação seguiu as recomendações da análise de solo, 120 Kg ha⁻¹ de P₂O₅ utilizando super simples (18% de P₂O₅) e 50% da dose do fertilizante de eficiência aprimorada (24% de P₂O₅), seguindo a recomendação do fabricante e 120 kg ha⁻¹ de K₂O (em cobertura) utilizando cloreto de potássio. Foram determinados no estágio R3, a altura de planta, diâmetro do caule e número de nós. Realizou análise de variância e teste de Tukey 5%. Para todas as variáveis estudadas houve interação entre os fatores. A cultivar NS 8397 obteve a maior altura quando aplicado o fertilizante convencional, este fato pode estar relacionado a própria característica da cultivar por possuir um alto potencial de estabilidade em áreas de nível médio. A cultivar NS 6990

obteve maior diâmetro de caule quando tratada com o fertilizante de eficiência aprimorada, apresentando um incremento de 24,7 % no diâmetro, para o número de nós a cultivar NS 8397 se diferenciou das demais variedades, com 14 nós quando tratada com o fertilizante de eficiência aprimorada. Conclui que há interação entre cultivares e tipo de fertilizantes fosfatado aplicado.

Palavras-chave: Adubação fosfatada, manejo do solo, crescimento de plantas Instituição financiadora: Agradecimentos: EMBRAPA, SEAGRO, POLLI FERTILIZANTES

738

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

CARACTERES MORFOLOGICOS ASOCIADOS AL CAMBIO DE USO DE SUELOS VOLCANICOS

VALLE, S R¹; HENRÍQUEZ, B¹; VERGARA, R¹; DÖRNER, J¹; ZÚÑIGA, F¹;

Resumo:

El cambio de uso del suelo (CUS) desde bosques nativos a praderas y zonas cultivadas fue el cambio más frecuente por la colonización de la zona sur de Chile. Producto de ello, las características morfológicas, asociadas a la pedogénesis fue alterada de manera diferencial por estos cambios. Por ello, el objetivo de este trabajo es evaluar los cambios en los descriptores morfológicos del suelo, para posteriormente asociarlos a su funcionalidad. Para ellos, se colectaron muestras en 9 diferentes suelos volcánicos (Hapludand-GOR-CNC-VAL, Paleudult-ULM, Hapludult-CUD, Duraquand-HUI, LJA-LJB-LO-LN-no clasificados) bajo diferentes condiciones de uso: Bosque nativo (BN), Cultivo (C) y pradera (P) y Plantación forestal (PI). Se describió morfológicamente los perfiles en cada uno de los suelos y usos, cuantificando los horizontes y comparando sus diferencias principalmente en horizonación, estructura, clase textural, enraizamiento y otras características relevantes derivadas del uso. Se describió un número diferente de horizontes según el tipo de uso, en algunos casos, el primer y segundo horizontes genético fueron tan mezclados que perdieron sus características originales (HUI, ULM, CNC), siendo más sensibles los suelos con mayor contenido de C. en los mismos casos y en GOR, la estructura fue afectada, cambiando de bloques subangulares a laminar o masiva, lo que también generó cambios en la permeabilidad de aire, así mismo, la capacidad de enraizar fue afectada con el cambio de uso, en donde en casos extremos sólo crecieron raíces interped y escasas en profundidad. Se puede concluir que, las propiedades morfológicas permiten cuantificar cambios dados por el CUS y así inferir cambios en la funcionalidad del suelo.

Palavras-chave: suelos volcánicos, cambio de uso, propiedades morfológicas Instituição financiadora: ANID- FONDECYT REGULAR 1220767 Agradecimentos: IIAS-CISVo-UACH

1191

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

CARACTERISTICAS DENDROMETRICAS DE PINUS TAEDA AOS 12 ANOS EM SOLOS ARENOSOS

SANTOS, L M¹; MOTTA, A C V¹; BOGNOLA, I A²; PEREIRA, M³; MELLO, A S R³; OLIVEIRA JR, J C¹;

Resumo:

Grande acúmulo de resíduo na forma de leiras em linhas pode resultar em mudanças no solo e maior crescimento das árvores nestes locais, gerando padrões muito distintos na imagem aérea dos talhões. Imagens de satélite de talhões adultos (12 anos) de reflorestamento de *Pinus taeda*, estabelecidos em solos arenosos de muita baixa fertilidade, apresentavam faixas de verde escuro (VE), possivelmente resultantes do enleiramento dos resíduos, contrastando com o verde claro (VC) do restante do talhão, na região de Pirai do Sul - Paraná. Diante desta constatação, objetivou-se comparar o crescimento das árvores nas faixas de coloração verde escura (VE), com as árvores de coloração verde claro (VC). O estudo foi realizado em uma área de reflorestamento de aproximadamente 600 ha, os talhões foram implantados em solos de vegetação de campo nativo. A partir das imagens de satélite foram selecionados 9 talhões dentro das áreas com presença de VE e VC, foram medidos o diâmetro da altura do peito (DAP), altura e calculado o volume de 10 árvores de cada ponto. Foi observado a campo a presença de maior quantidade de resíduos grosseiros ou carvão na VE indicando presença de leira com ou sem queima. Nas áreas de VE os seguintes valores foram obtidos: DAP médio - 20,1 cm (variando - 16,0 a 22,6 cm); altura total média - 15,1 m (variando - 13,7 a 17,3 m); volume médio por árvore 0,10 m³ (variando - 0,08 a 0,14 m³). Já nas áreas de VC as medidas foram muito inferiores indicando um menor crescimento

das árvores, com DAP médio - 14,6 cm (variando - 5,6 a 23,3 cm); altura total média - 9,6 m (variando - 8,33 a 13,7 m); volume médio por árvore 0,04 m³ (variando - 0,01 m³ a 0,1 m³). Assim, o maior crescimento em diâmetro e altura das árvores em área de acúmulo de resíduo da colheita resulta em 2,5 vezes mais volume de tora em comparação ao restante do talhão. Em solos muito arenosos de baixa fertilidade a formação de leira resulta em um crescimento duas vezes maior do volume de tora.

Palavras-chave: Cubagem, Imagem orbital, Reflorestamento, Leira. Instituição financiadora: Agradecimentos:

368

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.4 - Paleopedologia

CARACTERÍSTICAS E EVOLUÇÃO DO PERFIL DE UM LATOSSOLO VERMELHO NA SERRA DA CANASTRA - MG

MACHADO, D F T¹; LADEIRA, F S B¹;

Resumo:

A presença de solos argilosos associados a pisolitos e fragmentos detrito-lateríticos suscita dúvidas quanto à sua origem *in-situ* ou se derivada de sedimentos de origem aluvial-coluvial. Este estudo objetivou caracterizar um Latossolo Vermelho na Serra da Canastra - MG, correlacionando com sua gênese e classificação. O perfil foi descrito, coletado e caracterizado conforme metodologias comuns no Brasil, e alguns horizontes foram selecionados para descrição micromorfológica. O solo é profundo (+8m), apresenta baixa saturação por bases (30%) e atividade da argila (3,44 cmolc/100g), pouca retenção de carga (1,01%) e caráter ácrico, evidências de alto grau de alteração. Além da seção de controle, morfologicamente o perfil apresenta características variáveis nos horizontes Bw, com incremento no tamanho dos blocos que apresentam grau de desenvolvimento ao menos moderado e presença de superfícies lustrosas. Na base do perfil, em contato discordante com os arenitos da formação Botucatu, há ocorrência de dois níveis petroplínticos cuja matriz conglomerática é composta por nódulos de ferro, fragmentos de *duricrusts* de ferro e de quartzito. Sua ocorrência em superfícies bem drenadas em áreas elevadas é considerada residual. Apesar dos levantamentos geológicos indicarem que a formação do perfil se deu sobre sedimentos Cretáceos da Formação Marília, não há evidências de sua ocorrência. A origem alóctone do material de origem pode ser atribuída ao pavimento detrito-laterítico, na base do perfil, marcado por uma discordância erosiva com o topo do saprólito do arenito Botucatu. A presença de ruiniquartzos, pápulas e fragmentos de nódulos distribuídos ao longo do perfil, apesar de não serem decisivas, reforçam a hipótese da aloctonia do material e do caráter policíclico da evolução do perfil.

Palavras-chave: detrito-laterítico; Latossolo; perfil de alteração. Instituição financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES Agradecimentos: O segundo autor agradece ao CNPq pela Bolsa Produtividade em Pesquisa

429

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE UM CAMBISSOLO APÓS TRÊS ANOS DE MUDANÇA DE MANEJO PARA SEMEADURA DIRETA

WOLSCHICK, N H¹; BERTOL, I²; BARBOSA, F T³; BAGIO, B⁴; BERNARDI, L²;

Resumo:

A conservação do solo é importante do ponto de vista de sua estrutura, a qual tende a ter a estrutura original alterada pelo manejo, com conseqüente redução no volume de macroporos e aumentos no volume de micro e na densidade do solo.

A pesquisa se caracterizou pela avaliação de recuperação das características físicas do solo após mudança de uso da terra, manejo e cultivo do solo, avaliando a porosidade e densidade do solo.

O experimento está instalado desde 1988, num Cambissolo Húmico alumínico léptico sob diferentes uso e manejos. 1 semeadura direta; 2 rotação de preparos; 3 cultivo mínimo; 4 preparo convencional; e 5 solo sem cultivo e sem cobertura sob preparo convencional. Em 2015 todos os tratamentos foram convertidos em semeadura direta, SD1, SD2, SD3, SD4 e SD5,

respectivamente. Amostras com estrutura não deformada, foram coletadas em anéis volumétricos e determinou-se a densidade, porosidade total, meso, macro e microporos. Os resultados submetidos a análise pelo teste de Tukey 5% pelo programa ASSISTAT.

No início, os tratamentos com históricos conservacionistas de solo apresentaram densidade média 0,95 kg dm⁻³ enquanto nos convencionais, valores de 1,23 kg dm³, uma diferença de 33%. Após três anos de pesquisa, pequenas alterações ocorreram. A porosidade total do solo (Pt) apresentou valores entre 43,9 e 70,9% entre os tratamentos, camadas e épocas de amostragem, após três anos houve aumento de Pt na camada superficial, em todos os tratamentos. O tratamento SD1 apresentou diferença em relação aos tratamentos com histórico convencional com e sem cultivo (SD4 e SD5) no qual os mesmos apresentaram uma Pt de 22% menor. A bioporosidade e a macroporosidade do solo não apresentaram diferença no início da pesquisa, com valores acima de 10% nas camadas de 0-10 cm, nas demais ficou abaixo de 10%, valor considerado limite para o desenvolvimento das raízes.

A mudanças na conversão de uso da terra e manejo do solo melhoraram as características físicas do solo.

Palavras-chave: Conversão; manejo; porosidade. Instituição financiadora: Agradecimentos:

498

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E QUÍMICAS DO SOLO DE PASTAGENS COM DIFERENTES MANEJOS.

RODRIGUES, K O¹; MARDEGAN, N A¹; FARIAS, V D D S¹; JUNIOR, A L D S²; JUNIOR, S J D S¹; SOUSA, G T F¹; DA SILVA, S A S¹;

Resumo:

O manejo visa melhorar as características físicas e químicas do solo. O presente trabalho teve como objetivo avaliar as condições físicas e químicas do solo de pastagens com diferentes manejos. A área estudada possui 31,62 ha destinados para o pastejo de gado leiteiro, sendo 1,7 ha recuperados com aração, calcário e gradeamento (T1) 18,51 ha de pasto degradado com *Brachiaria Brizantha* cv (T2) e 11,41 ha de pasto em pousio a quatro anos (T3). Foram realizadas análises de amostras indeformadas em anéis de coleta nas profundidades de 0-10, 10-20, 20-30 e 30-40 cm e amostras deformadas nos primeiros 20 cm para análise química de macro e micronutrientes e matéria orgânica. A pastagem em pousio apresentou melhor qualidade nas características físicas do solo, nas diferentes camadas avaliadas, diferente do pasto recuperado que apresentou melhora nas características físicas apenas na camada de 0-10 cm. Porém em todos tratamentos avaliados o pH, saturação de alumínio e saturação de bases estavam abaixo do recomendado para pastagens, indicando que o manejo de recuperação com aplicação do calcário não foi suficiente para neutralizar o alumínio trocável e aumentar o V%. Os elementos fósforo, zinco, boro e sódio também mostraram teores baixos, indicando essa necessidade de cuidados com a nutrição mineral das pastagens. Estes resultados sugerem que os métodos de manejo do solo e de recuperação aplicados nas pastagens tiveram impacto significativo nas condições físicas e químicas do solo.

Palavras-chave: Recuperação, atributos do solo, Degradação. Instituição financiadora: Agradecimentos:

513

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE PLANTAS DE MELANCIA SUBMETIDAS A DIFERENTES TENSOES HIDRICAS E ADUBAÇÃO FOLIAR SILICATADA

SANTOS, V C D¹; MESQUITA, M¹; MORAES, M G D¹; FLORES, R A¹; RIBEIRO, G G¹;

Resumo:

O déficit hídrico é um dos estresses ambientais mais severos, que causam danos a nível morfológico e fisiológico. O silício se torna uma alternativa para mitigar os efeitos desse estresse nas plantas, sendo depositado na parede celular conferindo rigidez e aumentando enzimas de defesa da planta. O estudo teve como objetivo conhecer as respostas morfológicas da mini melancia de acordo com diferentes umidades do solo associadas à aplicação foliar de silício. O

estudo foi conduzido em casa de vegetação da Universidade Federal de Goiás utilizando a mini melancia cv. Sugar Baby. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, em esquema fatorial 3x2, sendo três tensões de água no solo (-35 kPa sem déficit hídrico, -50 kPa déficit hídrico moderado e -65 kPa déficit hídrico severo) e duas doses de Si foliar (0 e 1.5 g L⁻¹), com quatro repetições. Para medir a tensão hídrica foram utilizados sensores de capacitância instalados a 10 cm da superfície do solo. Foram analisadas as variáveis altura de planta, diâmetro do caule e massa seca. Houve diferença significativa para todas as variáveis ($p>0,05$), porém não houve interação entre tensão e Si. As plantas submetidas a tensão de -35kPa apresentaram maior altura (2,32m), sendo 1,99m e 2m para as tensões de -50 e -65kPa respectivamente e a dose de Si também influenciou na altura promovendo 2,35m para as plantas com Si e 1,84m para plantas sem Si. Corroborando com os valores de peso seco, influenciado pela tensão sendo menor na tensão de -65 kPa (38,98g) e maior para as tensões de -35 (73,91g) e -50 kPa (68,67g). A dose de silício obteve maior peso seco com 64,59g e o tratamento sem Si obteve 56,45g. Possivelmente os valores menores de altura e peso seco devem-se a inibição do alongamento celular causado pelo menor fluxo de água do xilema para as células. O diâmetro do caule foi influenciado apenas pela adição de Si, correspondendo a 6,19 mm, possivelmente devido à adição de fitólitos na parede celular.

Palavras-chave: silício; melancia; déficit hídrico Instituição financiadora: Agradecimentos: Programa de Pós-Graduação em Agronomia (UFG)

555

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

CARACTERIZAÇÃO DA AGRESSIVIDADE E EROSIVIDADE DAS CHUVAS DE ITUPORANGA, SANTA CATARINA

BACK, Á J¹; GUADAGNIN, C A²; JUSTEN, J G K³;

Resumo:

A erosividade da chuva é definida como a agressividade da chuva como agente erosivo das chuvas e está relacionada com a sua energia cinética. O conhecimento da agressividade das chuvas em uma região permite realizar o zoneamento de diferentes áreas de acordo com seu potencial erosivo e planejar o uso adequado do solo de acordo com o risco de erosão. Este trabalho teve como objetivo avaliar e comparar os índices de agressividade e erosividade de chuvas de Ituporanga (SC). Foram usados os dados diários da estação pluviométrica da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) do período de 1941 a 2021. Foram determinados os índices de agressividade de chuvas denominados Índice de Fournier (IF), o Índice de Fournier Modificado (IFM), Índice de Erosividade Total (IET) e o Índice de erosividade de chuvas EI30. O IF obtido foi de 18,1 classificado como “Muito baixa agressividade”. O IFM foi de 136,3 classificado como “Alta agressividade”. O IET foi de 1060 classificado como “Baixa erosividade”. O EI30 foi de 7549 MJ mm ha-1h-1 classificado como “Alta erosividade”. Com os valores anuais de EI30 constata-se que 6,2% dos anos apresentaram Erosividade “Muito alta” (>10000 MJ mm ha-1h-1) e 41,1% apresentaram erosividade “Alta” (7500 a 10000 MJ mm ha-1h-1). No período de outubro a fevereiro ocorrem 61% das chuvas erosivas, indicando a necessidade de maior proteção do solo através de melhorias nos sistemas de uso e manejo do solo com o incremento de práticas conservacionistas visando o controle de erosão hídrica nesta época do ano.

Palavras-chave: conservação do solo; erosão hídrica; chuvas intensas. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1006

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA EDAFICA EM SISTEMAS REGENERATIVOS DE MANEJO DO SOLO EM SANTA CATARINA

MATIAS, T M¹; SANTOS, J M S¹; BECKERT, A K V¹; KRUKER, G¹; SCHABATOSKI, E²; MAFRA, Á L³; NBALI, N N¹;

Resumo:

A saúde do solo está intimamente relacionada com a dinâmica, diversidade e abundância da fauna edáfica da área. Todos os organismos desempenham uma ou mais funções no ecossistema, cada qual de extrema importância para o desenvolvimento do meio. O trabalho objetiva a caracterização e análise da fauna edáfica, para comparação de duas propriedades do Planalto Catarinense, com

diferentes tempos de implantação (4 e 30 anos) do Sistema regenerativo de produção de grãos (SRPG); as observações possibilitam discutir a influência que o manejo regenerativo tem sobre a área. As coletas nas propriedades de 4 (SRPG4) e 30 anos (SRPG30), foram realizadas de setembro a dezembro: escolheu-se um hectare (ha) representativo, onde foram feitos 9 pontos de amostragem, com distância entre si de 30 metros e 20 metros de bordadura. Em cada ponto foi extraído um monólito (para catação manual da fauna), e a implantação de 8 bait-lâminas (para avaliação do consumo de matéria orgânica (MO) por profundidade). Todas as variáveis foram primeiramente testadas quanto a sua normalidade e homogeneidade pelos testes Shapiro-Wilk e Kolmogorov-Smirnov; após, foram submetidas à análise de variância, seguido do teste de comparação de médias de Fisher (LSD), à 5% de significância. O único atributo analisado que mostrou diferença significativa foi a atividade alimentar, na camada superficial (0,5 a 4 cm): 21,53% na propriedade com 4 anos de SRPG, já o SRPG de 30 anos apresentou 60%; mostrando maior dinâmica na primeira camada. A abundância (indivíduos/m²) resultou em 174 na SRPG4 e 352 na SRPG30). Já a riqueza média apontou 4,44 para a SRPG4 e 4,67 para a SRPG30. Conclui-se que quando há a disponibilidade de MO, a atividade da fauna edáfica é mais presente na superfície, e um tempo maior de implantação do sistema regenerativo (nesse caso, 26 anos de diferença) colabora para uma melhor saúde do solo, atividade da fauna e riqueza de espécies.

Palavras-chave: biologia do solo; sustentabilidade; dinâmica edáfica; ecologia. Instituição financiadora: UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA - CAV Agradecimentos: UDESC - CAV; Lab de Física e Manejo do solo; PAP/FAPESC; PROAP/CAPEES.

905

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

CARACTERIZAÇÃO DA MACROFAUNA EDAFICA EM AREAS DE PASTAGEM COM DIFERENTES ANOS DE FORMAÇÃO

ARAÚJO, W L¹; ABDALA, L²; SANTOS, G G³; CORRECHEL, V³; SILVA, W L³; SILVA, N C³;

Resumo:

A macrofauna edáfica desempenha um papel significativo nos processos físicos, químicos e biológicos do solo. No entanto, a intensificação do uso da terra é uma ameaça imediata para a biomassa destes organismos. Este trabalho teve como objetivo caracterizar a macrofauna edáfica em áreas de pastagem com diferentes anos de formação e correlacionar com os principais grupos de invertebrados. O estudo foi conduzido em cinco áreas de pastagem com diferentes anos de formação (1, 3, 15, 20 e 25 anos), a título de comparação foram selecionadas uma área de cultivo intensivo de milho e uma área de mata nativa (MN). A amostragem da macrofauna edáfica foi realizada em fevereiro de 2023, seguindo o método TSBF. Os monólitos foram retirados através de um quadro amostrador metálico de 25x25 cm nas profundidades de 0-10, 10-20 e 20-30 que foi lançado aleatoriamente em cada área. Na sequência, os invertebrados do solo foram identificados com auxílio de lupa binocular e separados por grandes grupos taxonômicos. Após a contagem, foi determinada a densidade total e o número de grupos taxonômicos. Na sequência, os dados foram submetidos à análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. A área que apresentou maior densidade total foi a MN com 3872 indiv. m⁻², seguido da área com 3 anos de formação (1376 indiv. m⁻²). Em contrapartida, área de lavoura exibiu uma densidade total de 64 indiv. m⁻², número inferior às demais áreas estudadas. Os grupos taxonômicos mais abundantes são Isoptera (44,8%), Coleoptera (17,3%) e Oligochaeta (13,5%). Com isso, pode-se concluir que os diferentes sistemas de manejo alteram de forma negativa a atividade dos organismos edáficos, quando comparados com a MN. Dentre as áreas de pastagem, a área de 3 anos de formação, com cultivo alternado de pastagem e milho proporcionou maior abundância e riqueza de famílias que as demais áreas. Os grupos Isoptera, Coleoptera e Oligochaeta foram os mais abundantes nas áreas estudadas.

Palavras-chave: Macro-organismos, Solo, Biodiversidade, Invertebrados. Instituição financiadora: Agradecimentos: Ao CNPq, pela concessão de bolsa de mestrado.

485

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL DE NASCENTES COMO ESTRATÉGIA DE CONSERVAÇÃO DA ÁGUA EM PROPRIEDADES RURAIS

OLIVEIRA, J D¹; HANISCH, A L¹; FARIAS, D D R²;

Resumo:

Entre os inúmeros fatores associados às recorrentes crises hídricas observadas em anos recentes no Brasil, a degradação de nascentes certamente merece um papel de destaque. Caracterizar o estágio de degradação das nascentes de água é uma importante ferramenta para a aplicação de ações para sua recuperação. No entanto, é fundamental o uso de ferramentas como os Protocolos de Avaliação Rápida (PAR) que sejam de fácil aplicação e com participação social. Neste sentido, essa pesquisa teve por objetivo realizar a caracterização do estado de conservação de 18 nascentes de água existentes no Córrego Barra Grande, pertencente à bacia hidrográfica do Rio Canoinhas, no Município de Canoinhas/SC. Para a realização do PAR foram utilizados 14 parâmetros ambientais e de uso da área (cor e odor da água, lixo ao redor, material flutuante, espuma/óleo, deposição de sedimentos, erosão, manutenção e vegetação da APP, uso antrópico, uso de animais, proteção, infraestrutura, agricultura ou reflorestamento próximos), aos quais foram atribuídas notas, cuja somatória gerou cinco índices do estado de conservação das nascentes: ótimo, bom, razoável, ruim e péssimo. As avaliações foram realizadas por um grupo de cinco pessoas treinadas. Das 18 nascentes nenhuma se enquadrou na classe ótima, 17% foram classificadas como boas, 39% como razoáveis, 28% como ruins e 17% como péssimas, indicando gravidade na situação de conservação das mesmas. Os parâmetros que contribuíram significativamente para a caracterização das nascentes foram diversidade da vegetação na Área de Proteção Ambiental (APP), manutenção da APP, erosão no leito das nascentes e deposição de sedimentos. A utilização do PAR mostrou-se uma ferramenta de fácil utilização e aceitação pelos usuários, podendo ser um importante aliada na construção de políticas de conservação de água no meio rural.

Palavras-chave: recursos hídricos, Protocolos de Avaliação Rápida; diagnósticos ambientais
Instituição financiadora: Agradecimentos:

1369

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

CARACTERIZAÇÃO DE ESPODOSSOLOS NOS CAMPO DE DUNAS FIXAS NA RESTINGA DO PARQUE NACIONAL DOS LENÇÓIS MARANHENSES

SILVA, A L S¹; KER, J C²; SILVA, M B³; BARROSO, S H⁴;

Resumo:

Os Espodossolos representam cerca 2% dos solos do Brasil e são encontrados principalmente em regiões costeiras, restingas e na cabeceira do Rio Amazonas. Todavia, estes solos vêm sendo identificados em locais onde os levantamentos não apontam sua existência, apesar das condições favoráveis para sua formação. Este estudo buscou caracterizar os Espodossolos encontrados em dunas fixas recobertas por Restinga, nos arredores do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses (PNLM). Sete perfis foram selecionados, descritos, coletados e submetidos a análises físicas, químicas e mineralógicas. Os horizontes B espódicos apareceram em profundidades inferiores a dois metros, e nem todos apresentaram um horizonte E sobrejacente e dois perfis, localizados em áreas baixas, apresentaram hidromorfia. A fração de areia foi predominante, e apresentou uma relação equilibrada ou elevada entre areia fina e areia grossa nos horizontes espódicos. Todos os solos apresentaram pH ácido, baixos teores de P remanescente nos horizontes espódicos, baixa CTC (T), e V% < 50% (distrofia). Observou-se que Al predominou sobre Fe nos horizontes espódicos, tanto em formas mais cristalinas quanto menos cristalinas. Detectou-se também presença de calcita na fração argila de alguns horizontes, indicando a deposição de bioclastos de algas e conchas juntamente com o sedimento arenoso, que resistiram à acidez do processo de podzolização. Com os resultados e observações, concluiu-se que os Espodossolos compõem uma parte significativa dos solos nos arredores do PNLM, e que suas características físicas, químicas, mineralógicas e, sobretudo, morfológicas são afetadas por sua posição no relevo. O Al é principal íon ligante dos complexos organometálicos, especialmente em formas de menor cristalinidade e a presença de calcita na fração argila, juntamente com o Al e o Fe de menor cristalinidade, contribui para a alta capacidade de adsorção de P nos horizontes espódicos.

Palavras-chave: Podzolização; B espódico; Paleodunas. Instituição financiadora: Agradecimentos:

456

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

CARACTERIZAÇÃO DE RIZOBACTERIAS PROMOTORAS DE CRESCIMENTO DE MIMOSA SCABRELLA

ALMEIDA, V E¹; MESSIAS, G S¹; CYSNEIROS, V C¹; BOTELHO, G R¹;

Resumo:

As rizobactérias promotoras de crescimento podem fornecer nutrientes e compostos necessários para o desenvolvimento de plantas, através, também, de associação simbiótica. Os rizóbios são capazes de fixar nitrogênio, quando associados às leguminosas, além de produzir auxinas, como AIA (Ácido Indol Acético) e solubilizar fosfatos. Deste modo, este trabalho foi desenvolvido para caracterizar 17 isolados, *in vitro*. A caracterização foi feita através da morfologia de colônias, tempo de crescimento, mudança de pH do meio, além da capacidade de produção de AIA e solubilização de fosfatos de cálcio, ferro e alumínio. Os isolados a serem caracterizados foram obtidos através de nódulos de raízes de Bracatingas do campus de Curitiba da UFSC, em 2015. Para a análise de produção de AIA foi utilizada a espectrofotometria, com quatro repetições por isolado. Para a capacidade de solubilização de fosfato de Ca, Fe e Al, utilizou-se meios específicos, com cinco repetições por isolado. Os isolados foram inoculados em 5 mL de meio LB líquido a 27 °C e se determinou os Índices de Solubilização (IS), através dos diâmetros dos halos de solubilização a cada três dias, durante nove dias. Os dados de produção de AIA e de solubilização de fosfato foram submetidos ao teste ANOVA no software Rstudio. Observou-se que todos os isolados apresentaram colônias gomosas, crescimento até 48h e 67% não modificaram o pH do meio. Todos os isolados produziram AIA e 88% solubilizaram fosfatos. Na produção de AIA, a média foi de 54,32 µg/mL, destacando-se o isolado denominado B10 que produziu 169,58 µg/mL. Com relação à solubilização de fosfato de Ca, Fe e Al, os maiores índices de solubilização foram obtidos pelo o isolado denominado B17 (fosfato de Ca - IS =1,97), isolado B07 (fosfato de Al - IS =1,62) e isolado B10 (fosfato de Fe - IS=1,59). Concluiu-se que os isolados analisados apresentaram capacidade de produzir AIA e de solubilizar fosfatos, indicando potencial como promotores de crescimento da planta.

Palavras-chave: Leguminosas florestais, AIA, Fosfatos, Bactérias. Instituição financiadora:

Agradecimentos:

683

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

CARACTERIZAÇÃO DE SOLOS EM ÁREAS DE MINERAÇÃO DE OURO SOB REABILITAÇÃO AMBIENTAL NA AMAZONIA

PEREIRA, W V S¹; MARTINS, G C¹; RIBEIRO, P G¹; GASTAUER, M¹; SOUZA FILHO, P W M¹; DE ARAÚJO, S N²; RAMOS, S J¹;

Resumo:

A mineração é fundamental para diversos setores no Brasil e no mundo, mas causa impactos ambientais quando as atividades são realizadas de maneira irresponsável. O objetivo desse estudo foi avaliar os atributos químicos, físicos (resistência à penetração) e as concentrações de elementos potencialmente tóxicos (EPTs) em áreas de mineração de ouro (Au) sob recuperação ambiental no sudeste da Amazônia. As amostras foram coletadas em áreas de deposição de rejeitos (BR1, BR2, BR3 e BR4), estéril (PE1, PE2 e PE3) e cava (AC), contemplando minas de Au na Província Mineral de Carajás. As concentrações de arsênio (As), bário (Ba), cádmio (Cd), cobalto (Co), cromo (Cr), cobre (Cu), mercúrio (Hg), molibdênio (Mo), níquel (Ni), chumbo (Pb) e zinco (Zn) foram extraídas usando água régia e quantificadas por espectrometria de massa com plasma indutivamente acoplado (ICP-MS). A resistência à penetração foi obtida usando penetrômetro nas profundidades de 0-5 cm e de 5-10 cm. De maneira geral, as áreas de estéril e de cava apresentaram melhores atributos químicos, especialmente quanto ao pH (4,75 – 5,60) e aos teores de matéria orgânica (2,38 – 4,60%). A resistência à penetração foi maior na área de rejeitos BR4, tanto na camada de 0-5 cm (>5 mPa) quanto na camada de 5-10 cm (>20 mPa). Com exceção do Cu, cujas concentrações variaram entre 175,1 e 2311,7 mg kg⁻¹, todos os elementos estão em concentrações abaixo dos valores de investigação estabelecidos pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) do Brasil. Os resultados indicam que as áreas de estéril e de cava apresentam condições mais adequadas para o processo de reabilitação quando comparadas às áreas de deposição de rejeitos, em virtude das melhores propriedades químicas e físicas que favorecem a recuperação ambiental.

Palavras-chave: metais pesados; índices ambientais; resistência à penetração Instituição financiadora: Instituto Tecnológico Vale Agradecimentos:

CARACTERIZAÇÃO E FORMAÇÃO DE SOLOS FRAGIPANICOS NO SUL DO BRASILNASCIMENTO, P C D¹; SILVA, E R²; KRUM, D N²; INDA, A V²;

Resumo:

Os fragipãs são feições morfológicas presentes em perfis de solo, constatadas em diversas regiões do Brasil. Caracterizam-se pelo adensamento, e consistência dura e firme, influenciando aspectos como as relações solo-água-planta. Os objetivos do presente trabalho foram constatar a ocorrência de fragipã, e avaliar suas características e sua formação, em quatro perfis de solo com adensamento em horizontes subsuperficiais, na Região Metropolitana de Porto Alegre (RS), sendo P1 (Eldorado do Sul), P2 e P3 (Viamão) e P4 (Porto Alegre). Os perfis se encontram em terço médio a inferior de encosta (P1 e P2), ou em planície (solos mal drenados), em P3 e P4. Foram feitas descrições morfológicas completas, e coleta de amostras. Os horizontes dos perfis mostraram consistência muito dura e firme a muito firme, e quebradice quando úmidos, mais expressivas em P3 e P4, considerados os perfis fragipânicos (FR), ao contrário de P1 e P2 (NF). A densidade do solo foi significativamente maior nos FR ($p < 0,05$), além de menores porosidade total e microporosidade. Apesar da granulometria mais arenosa em FR, a macroporosidade não teve diferenças entre FR e NF, indicando maior preenchimento dos macroporos nos FR. A mineralogia foi homogênea, indicando predomínio de caulinita na fração argila (com óxidos de Ferro em P1 e P2), e quartzo e feldspatos na fração areia. Os valores de pH foram maiores em FR, e o Alumínio extraído por Oxalato de Amônio (Al-ox) maiores em NF, afastando a hipótese de ação de aluminossilicatos pouco cristalinos na formação dos fragipãs. Os dados indicam que a formação do fragipã nos perfis FR ocorre principalmente pelo empacotamento de grãos de areia, promovendo adensamento e por consequência consistência mais dura e firme, e maior quebradice. Também nos perfis FR, os menores teores de Ferro, principalmente extraído por DCB, podem estar facilitando a formação do fragipã, pela ausência de minerais que levem a uma menor organização das partículas.

Palavras-chave: pedogênese; fragipã; solos mal drenados Instituição financiadora: CNPq

Agradecimentos: Ao CNPq, pelo apoio financeiro por meio do Edital 20-2017

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E QUÍMICA DE SUBSTRATOS FORMULADOS COM RESÍDUOS PETROLIFEROS PARA PRODUÇÃO DE MUDAS FLORESTAISDE ASSIS, T S¹; DA SILVA, A R¹; DOS SANTOS, D M T¹; MENDONÇA, V M M¹; DE SOUZA, H N²; PEREIRA, M G¹; ZONTA, E¹;

Resumo:

Frente a crescente preocupação com a sustentabilidade ambiental e a demanda por soluções efetivas de gerenciamento de resíduos industriais, torna-se imperativo buscar alternativas viáveis para a destinação ambientalmente adequada desses resíduos. Diante do exposto, este estudo teve por objetivo caracterizar física e quimicamente substratos formulados com o resíduo oriundo da perfuração de poços de petróleo terrestres, cascalho *onshore*, para produção de mudas de espécies florestais. Utilizou-se diferentes proporções de cascalho *onshore* e substrato comercial Mecplant (SC), sendo os tratamentos compostos com doses crescentes de cascalho: 0% (C1-controle), 2,5% (C2), 5% (C3), 7,5% (C4) e 10% (C5), respectivamente. Foram avaliados os atributos físicos: densidade úmida (DU), densidade seca (DS), umidade atual (UA), porosidade total (PT), espaço de aeração (EA), água disponível (AD), água facilmente disponível (AFD), água tamponante (AT), água remanescente (AR) e capacidade de retenção de água a tensão de 10 cm; e químicos: pH e condutividade elétrica (CE), segundo a Instrução normativa SDA n°17, de 21 de maio 2007. Os dados foram submetidos à teste de comparação de média (Tukey, 5%). Verificou-se o aumento da DU, DS e do pH paralelo ao aumento das concentrações de cascalho empregado para a formulação do substrato. Padrão contrário foi observado nos atributos UA e PT, que diminuíram em função da dose aplicada. No tratamento C5, verificou-se os menores valores para AD, AFD e AT, pois diminuiu a capacidade do substrato disponibilizar água para as plantas devido a maior compactação. Observou-se que a adição de cascalho de perfuração na formulação promoveu melhorias: para as propriedades físicas, até a dose de 7,5%, sendo necessário diferentes manejos de irrigação para a dose de 10%; e para as químicas em todas as doses para o substrato em comparação ao comercial. Sendo uma alternativa viável o reúso deste resíduo para produção de mudas arbóreas nativas.

Palavras-chave: Sustentabilidade, produção de mudas, espécies florestais Instituição financiadora: PETROBRAS e FAPERJ Agradecimentos: Programa de Pós Graduação em Ciência do Solo - PPGA-CS e PETROBRAS

767

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

CARACTERIZAÇÃO GEOQUÍMICA DE FORMAÇÃO DE CARBONATOS EM SAPROLITOS SOB CONDIÇÕES LITOLÓGICAS INEDITAS

OLIVEIRA, C S¹; DE LIMA, R H¹; SANTOS, A G D N¹; BURITY, K T L¹; MARTINS, S R¹; DA SILVA, T M P¹; SANTOS, J C B¹;

Resumo:

A formação de carbonatos ocorre naturalmente em regolitos por meio da reação do CO₂ com produtos da dissolução de minerais, atuando potencialmente no sequestro de carbono. Na literatura é bem difundido a formação de carbonatos pelo intemperismo de rochas básicas, no entanto, formulou-se nesse estudo a hipótese que perfis de regolito derivados de rochas metamórficas ácidas, os ortognaisses, localizadas sob clima semiárido do estado de Pernambuco apresentam características geoquímicas, mineralógicas e estruturais que favorecem o processo de formação de carbonato no saprolito. O estudo foi realizado em três perfis de regolito equidistantes ao longo de 900 metros no município de Jataúba, Pernambuco. Foram coletadas amostras deformadas e indeformadas de horizontes de solo e saprolito para análises mineralógicas por difratometria de raios-X (DRX), geoquímicas por fluorescência de raios-X (FRX) e micromorfológicas por microscopia eletrônica de varredura (MEV) associada à espectroscopia por energia dispersiva de raios-X (EDS). Testes de campo demonstraram forte reação do saprolito ao HCl e a MEV mostrou precipitados cálcicos em volta de feldspatos em alteração. As estruturas compactas do horizonte sobrejacente ao saprolito e da rocha preservada subjacente ao saprolito deve ter favorecido a formação de carbonatos pela manutenção da solução com H₂CO₃ em contato com os minerais em alteração. Em adição, os melanossomas ricos em biotita e plagioclásios herdados do gnaiss pelo saprolito, apresentam características mineralógicas e geoquímicas semelhantes as observadas em saprolitos de rochas básicas, favorecendo o processo de formação de calcita por meio dos produtos de intemperismo. Infere-se que a elevação dos teores de Ca²⁺, Na⁺, Mg²⁺ e H₂CO₃ na solução é favorecida pelo regime de chuvas mais evapotranspiração e que a origem do CO₂ necessário para a formação dos carbonatos em saprolitos seja atmosférico e pela respiração de microorganismos.

Palavras-chave: Intemperismo; Alteração de minerais; Sequestro de CO₂. Instituição financiadora: FACEPE, Capes e CNPq Agradecimentos: Agradecemos a FACEPE pelo auxílio pesquisa APQ-0817-5.01/21

1492

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

CARACTERIZAÇÃO MINERALÓGICA, FÍSICA E QUÍMICA DE CORRETIVOS DA ACIDEZ E GESSO AGRÍCOLA COMERCIALIZADOS NO PARANÁ

AULER, A C¹; BRITA, J T¹;

Resumo:

O baixo pH e a toxidez por alumínio trocável (Al³⁺) de muitos solos brasileiros são recorrentes limitações para a produção agrícola, o que faz necessário utilizar insumos como carbonatos e silicatos de Ca e Mg para a correção da acidez e Gesso Agrícola para controlar a toxidez de Al³⁺. Para uma melhor efetividade, busca-se um melhor entendimento das fases mineralógicas e das propriedades físicas e químicas desses insumos. Assim, este trabalho utiliza três corretivos da acidez [Calcário de Rocha Moída (CRM), Calcário Calcinado (CC) e Silicato de Rocha Moída (SRM)] e Gesso Agrícola (GA) para avaliar: mineralogia, por meio da técnica de difração de raios-X (DRX); a composição elementar semi-quantitativa, via fluorescência de raios-X (FRX); o poder de reatividade (PR), via granulometria por tamisamento a seco; poder de neutralização (PN) e poder relativo de neutralização total (PRNT), por ataque ácido; e a densidade da partícula (DP), através da picnometria a gás hélio. Com a construção de difratogramas é possível determinar suas assembleias minerais: a) CRM, predominantemente dolomita; b) CC, principalmente calcita, nesqueonita, magnesita e hidrotalcita (carbonatos), além de anortita e talco (silicatos); c) SRM, sobretudo por quartzo, silhidrita, paligorsquita, albita, olivina, clinocristotila (silicatos), afora e calcita, dolomita, monohidrotalcita e vaterita (carbonatos); d) GA, bassanita e gipsita. Os corretivos

apresentaram distinção quanto a composição elementar, principalmente nos teores de Ca, Mg, Si, Al. Dentro os corretivos, o CC indicou maiores valores de PR (99,73%), PN (121,66%) e PRNT (106,64%). O SRM apontou o segundo maior valor de PR (98,39%). CRM apresentou o maior valor de DP (2,83 g cm⁻³) e GA o menor valor (2,30 g cm⁻³). O GA somente foi superior em PR (89,30%) em relação ao CRM (77,88%). A associação das fases minerais com as características físico-químicas permite avaliar distinções quanto aos usos e eficiência de cada insumo.

Palavras-chave: mineralogia; calagem; gessagem; acidez do solo; silicato de cálcio. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1499

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.2 - Levantamento e Classificação do Solo

CARACTERIZACION DE LOS PRINCIPALES SUELOS DE APTITUD FORESTAL DEL URUGUAY

PERDOMO, H G¹;

Resumo:

POSTER

Introducción:

La clasificación por aptitud de uso de suelos del país ha sido objeto de diversos estudios de parte de organismos fundamentalmente estatales; desde la década del 60, hasta nuestros días por parte de la Dirección General de Recursos Naturales del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca.

Desde los años 80 se promulgaron Decretos Reglamentarios varios de la Ley Forestal ya existente, donde se la incentiva a realizar plantaciones forestales en determinados suelos y regiones del país.

1.Objetivo del trabajo:

Resaltar las principales características de los suelos que tienen mejor aptitud de acuerdo con datos de rendimiento aportados por empresas privadas. El Poster presentará fotos y descripciones de perfiles de suelos de mi autoría con sus respectivos análisis de laboratorio.

Materiales y métodos:

Los perfiles de suelos obtenidos a campo con descripción de horizontes mediante taladro tipo “holandés” y calicatas. Se hará en forma resumida dada las restricciones de espacio que tiene un poster. De ser posible se incluirá un código QR que permita acceder a información adicional.

Resultados:

-Vincular determinadas características de los suelos del país, asociadas al paisaje, que tienen relación directa con el buen y rápido crecimiento de los bosques en plantaciones comerciales (fundamentalmente para Pinus sp. y Eucalyptus sp.).

-Hacer mejor uso en forma sostenible del recurso natural suelo.

-Tener objetivos comunes de los diversos actores, ya sea que provienen del ámbito público o privado

Conclusiones:

-Contribuir a mejorar un Sistema de Clasificación de los Suelos de acuerdo con las características morfológicas, físicas y químicas de los Suelos afectados a la forestación, así como también de las características asociadas del paisaje y del material parental.

Palavras-chave: Instituição financiadora: Agradecimentos:

42

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

CARACTERIZACION MORFOLOGICA DE ESPORAS DE HFMA EN SISTEMA DE PRODUCCION DE CAUCHO EN LOMERIOS ANTIOQUIA-CORDOBA.

GARRIDO-PINEDA, J F¹; MARTINEZ-ATENCIA, J D C¹; RAMÍREZ-GÓMEZ, M M¹; CONTRERAS-SANTOS, J L¹; BERRIO-GUZMAN, E E¹; RODRIGUEZ-VITOLA, J L¹; RAMIREZ, L¹;

Resumo:

En Colombia, las áreas sembradas con caucho natural han tenido un aumento importante en los últimos cinco años, especialmente en departamentos como Antioquia, Córdoba, Cundinamarca, Meta y Caquetá, una de las demandas de este creciente sector es la mejora de la relación árboles-oferta edáfica; esto se logra mediante la utilización de hongos formadores de micorrizas arbusculares (HFMA) en los sistemas de siembra. El objetivo del proyecto fue identificar morfológicamente esporas de HFMA presentes en suelos de sistemas de producción de caucho en la región de lomeríos Antioquia-Córdoba. Se tomaron 57 muestras de suelo rizosférico de plantaciones de caucho de diferentes edades, establecidas en la zona. A estas muestras, se les realizó aislamientos de esporas de HFMA y porcentajes de colonización de raíces. Las esporas fueron separadas por morfotipos y montadas en portaobjetos con Polivinil-Lacto-Glicerol (PVLG) para su observación en el microscopio y caracterización morfológica, con los datos de número de esporas (densidad de esporas) y caracterización taxonómica, a partir de la morfología de esporas se analizaron los índices de diversidad como Shannon, Simpson y Pileou. Se encontró un total de 47 morfoespecies correspondientes a 11 familias y 20 géneros. Del total de familias un 17 % pertenece a Acaulosporaceae. La mayor riqueza de especies se registró en la finca Angela María con 22 morfoespecies encontradas. La más alta abundancia de esporas se obtuvo de *Rhizoglyphus fasciculatum* con 187 esporas g-1 de suelo seguido de *Glomus trufemii*, *Glomus glomerulatum*, *Acaulospora foveata* y *Kuklospora colombiana* con 106, 69, 58 y 46 esporas g-1 de suelo seco, respectivamente. Se encontró una alta abundancia de esporas y riqueza de morfoespecies asociadas al cultivo de caucho en los departamentos de Antioquia y Córdoba, comparados con otros estudios en el mismo cultivo y otros sistemas. Número de esporas y número de especies de HFMA mayores que en muchos otros agroecosistemas.

Palavras-chave: Rizosfera, Hongo, Diversidad, Suelo, Micorrizas, Colonización. Instituição financiadora: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) Agradecimientos: Los autores expresan su gratitud con la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA) y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR).

316

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

CARBONO DA BIOMASSA MICROBIANA EM AGROECOSSISTEMAS DE PRODUÇÃO FAMILIAR DE HORTALIÇAS.

FIGUEIREDO, J P¹; HAUDT, I W¹; RAMSON, C D M¹; SILVEIRA, C D C¹; DE FARIAS, E M¹; DE SÁ BRITO, A G¹; STUMPF, L¹;

Resumo:

A microbiota do solo é a principal responsável pela decomposição de resíduos orgânicos, ciclagem de nutrientes e fluxo de energia no solo; o que tem um impacto direto na transformação da matéria orgânica. O objetivo do estudo foi avaliar o carbono da biomassa microbiana em diferentes agroecosistemas de produção familiar de hortaliças. Foram coletadas amostras de solo, na camada de 0-10 cm, de quatro diferentes agroecosistemas (1, 2, 3 e 4) no município de São Lourenço do Sul, Rio Grande do Sul. Os Agroecosistemas 2 e 3 estavam sob manejo agroecológico e os Agroecosistemas 1 e 4, sob o manejo convencional. Foi utilizada uma área de mata nativa, dentro de cada agroecosistema, como referência. A quantificação do carbono da biomassa microbiana (CBM) foi realizada pelo método de Irradiação-Extração. Os solos cultivados com hortaliças sob manejo agroecológico apresentaram valores absolutos de CBM mais elevados (129 mg kg⁻¹ – Agroecosistema 2; 294 mg kg⁻¹ – Agroecosistema 3) em relação às áreas sob manejo convencional (74 mg kg⁻¹ – Agroecosistema 4; 112 mg kg⁻¹ - Agroecosistema 1). No Agroecosistema 3, o valor da CBM da área de horta foi superior à área de mata (126 mg kg⁻¹), indicando uma atividade microbiana significativa para a saúde e qualidade do solo. O manejo agroecológico adotado no Agroecosistema 3 apresenta uma maior atividade microbiana em relação aos solos sob manejo convencional e superior ao solo referência. Tal resultado indica claramente que a adoção de práticas como a adubação orgânica, o uso de biofertilizantes e a cobertura do solo, adotado a longo prazo, podem impactar de forma positiva no solo.

Palavras-chave: microbiota do solo; cultivo de hortaliças; manejo agroecológico. Instituição financiadora: Agradecimentos:

439

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

CARBONO E FRAÇÕES GRANULOMETRICAS DA MATERIA ORGANICA DO SOLO SOB DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO NO CERRADO GOIANO

FAGUNDES, L M¹; NETTO, A J J G F D O²; PINTO, L A D S R³; SILVA, T R D⁴; SILVA, K M D S⁵; TROGELLO, E⁴; PEREIRA, M G³;

Resumo:

Diferentes sistemas de manejo apresentam potencial de alteração da dinâmica da matéria orgânica do solo (MOS). O objetivo desse estudo foi avaliar as frações granulométricas da MOS e os teores de carbono orgânico total (COT) em áreas submetidas a diferentes sistemas de manejo, no Cerrado goiano. O estudo foi realizado na Fazenda Mata do Lobo, localizada em Rio Verde – GO. Foram avaliados três sistemas de manejos, a saber: pastagem permanente (PP); preparo convencional (PC, soja/milho) e integração pecuária floresta (iPF). Os solos das áreas de estudo foram classificados como Latossolo Vermelho. Foram coletadas amostras nas profundidades de 0-5 e 5-10 cm, em cada sistema de manejo. Nas amostras foram quantificados os teores de COT e realizado o fracionamento granulométrico da MOS, determinando-se o carbono orgânico particulado (COp), forma mais lábil, e carbono orgânico associado aos minerais (COam), forma mais recalcitrante, associada a frações silte e argila. Os dados foram submetidos às análises univariadas. Não foram observadas diferenças entre as áreas na camada superficial, para os teores de COT e as frações COp e COam, porém para a camada subsuperficial os maiores valores de COp foram quantificados na área de PC na profundidade de 5-10 cm. Este padrão pode ser atribuído a maior mobilização do solo, nessa área, contribuindo para o aumento dessa fração em profundidade. A ausência de diferença para os teores de COT entre área de iPF com um menor tempo de instalação (5 anos) em comparação a área PC (7 anos), demonstra que esse sistema apresenta potencial para o aumento dos valores de COT no solo, contribuindo para uma melhoria nos atributos edáficos.

Palavras-chave: Cerrado; integração lavoura pecuária; carbono orgânico particulado. Instituição financiadora: IABS, PRS- Cerrado e CAPES. Agradecimentos: À FAPERJ, IABS e PRS - Cerrado

1199

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

CARBONO E NITROGENIO DA BIOMASSA MICROBIANA SOB ADUBAÇÃO MINERAL E ORGANICA EM AVEIA-PRETA MICORRIZADA

SCOPEL, G¹; PALERMO, N M¹; CHAROPEM, A B¹; WELTER, P D¹; MARCHEZAN, C¹; FERREIRA, P A A²; BRUNETTO, G¹;

Resumo:

O desenvolvimento de estratégias de manejo capazes de promover a fração orgânica do solo é fundamental para otimizar os processos de ciclagem de nutrientes, sequestro de carbono (C) e manutenção da fertilidade. A utilização de fontes orgânicas na adubação, bem como a inoculação de Fungos Micorrízicos Arbusculares (FMAs) são capazes de influenciar a dinâmica do C e nitrogênio (N) no solo, principalmente, na fração orgânica responsável pela biomassa microbiana. O estudo objetivou avaliar a influência no teor de C e N da biomassa microbiana do solo após longo histórico de adubação, tanto mineral quanto orgânica, em cultivo de aveia-preta submetida ou não a inoculação com FMAs. O experimento foi localizado no município de Santa Maria (RS) e foi implantado em 2004. Utilizou-se delineamento em blocos ao acaso em esquema fatorial com dois fatores “A” e “B”, sendo o fator A diferentes fontes de adubação: sem fertilizante (Controle), fertilizante mineral (NPK) e dejetos líquidos de suínos (DLS), e o fator B: com ou sem a inoculação de FMAs. As coletas de solo foram realizadas no cultivo da aveia-preta durante as safras 2020 e 2021. O solo foi preparado e submetido ao método de fumigação e extração em solo úmido e método de irradiação, para determinação do C (C-BIO) e N (N-BIO) da biomassa microbiana. Em 2021, o N-BIO foi 96% maior no tratamento NPK em comparação ao Controle, e o DLS não mostrou diferença estatisticamente significativa em relação aos demais tratamentos. Além disso, os tratamentos com ausência de inoculação com FMAs resultou no incremento de 25% na N-BIO. O C-BIO não apresentou diferença estatística, exceto no ano de 2020, onde a inoculação com FMAs foi 2,07 vezes maior em relação à não inoculação. Tanto o N-BIO quanto C-BIO podem apresentar influência da fonte de adubação e/ou da inoculação com FMAs.

Palavras-chave: fumigação; fungos micorrízicos arbusculares; dejetos líquidos de suíno; planta de cobertura. Instituição financiadora: PIBIC-CNPq, FAPERGS, AGRISUS Agradecimentos: Gepaces

CARBONO E NITROGENIO TOTAIS E ISOTOPOS ESTAVEIS DA MATERIA ORGANICA DE SOLOS DE ALTITUDEDA SILVA, E B¹; LOSS, A²; DA SILVA, M V B D²; BRUNETTO, G³; DE OLIVEIRA, S N⁴;

Resumo:

O método isotópico do ¹³C e ¹⁵N tem contribuído nos estudos referentes aos ciclos do carbono (C) e nitrogênio (N) da matéria orgânica do solo (MOS), não apenas por serem estáveis, mas porque suas variações podem identificar modificações na dinâmica da vegetação. O objetivo foi avaliar os teores totais de C e N e a abundância natural de ¹³C e ¹⁵N da MOS no módulo do PPBio-MA-SC. O módulo foi instalado no PARNA de São Joaquim em uma área de 5km² com 10 parcelas, alocadas em corredores de acesso (N e S) ao longo de 250m da curva de nível. O Parque (400-1800m de altitude) é coberto por vegetação de campos de altitude, Matas de Araucárias e a Floresta Pluvial Subtropical. As amostras de solos foram coletadas nas parcelas (1400m-1700m). Os teores de C e N totais foram obtidos pelo analisador elementar. A abundância isotópica de ¹⁵N e ¹³C foi determinada por um espectrômetro de massa isotópica de fluxo contínuo e expressos em ‰. Os teores de C e N totais nas parcelas tiveram comportamento assimétrico, variando de 10 a 350 g kg⁻¹ para C e de 0 a 25 g kg⁻¹ para N. Os teores de ¹³C variaram de -29 ‰ a -10 ‰ e os teores de ¹⁵N variaram de -3,7 ‰ a +9 ‰. A variação dos teores de ¹³C nas parcelas corroboraram com a cobertura vegetal presente. Houve predomínio de padrão de plantas C₄ (13C média -14‰) apenas na parcela com exposição Sul coberta por campos. Os menores valores de ¹⁵N estão relacionados aos elevados valores de C no solo, sendo que grande parte dos solos avaliados são orgânicos com altos teores de C. Já os valores mais elevados de ¹⁵N podem indicar baixa contribuição da fixação biológica de N nesses ecossistemas de altitude ou transformações da MOS que causam a perda de N do sistema, e conseqüente enriquecimento do ¹⁵N. O PARNA apresenta solos com características singulares, com alta diversidade e endemismo, causando grande variação nos teores de C e N totais e nos isótopos de ¹³C e ¹⁵N. O uso de isótopos pode auxiliar no levantamento florístico das áreas de altitude.

Palavras-chave: ¹³C; ¹⁵N; PPBio; campos de altitude; biodiversidade. Instituição financiadora: EPAGRI, FAPESC, CNPq Agradecimentos:

CARBONO ORGANICO DO SOLO EM AREAS DE CASTANHEIRA E FLORESTA NATIVA NO MUNICIPIO DE ITACOATIARA-AMRODRIGUES , F B¹; SANTOS, L A C D¹; GOMES , R P¹; JARDIM , A D H¹; SANTOS, N D C¹; OLIVEIRA , S H D¹; LEITAO, F B¹;

Resumo:

As intervenções antrópicas em vegetações naturais modificam significativamente os atributos do solo, principalmente o carbono orgânico (CO). O objetivo do trabalho foi avaliar a dinâmica do carbono orgânico em áreas de floresta nativa e em plantios de *Bertholletia excelsa* Bonpl. em diferentes estágios de desenvolvimento no município de Itacoatiara-AM. O estudo foi conduzido em dois povoamentos de castanha-da-Amazônia (CA), com idade de 3 e 25 anos e uma área de floresta nativa (FN). Foram coletadas em malhas de 70 pontos em cada área (cultivo de castanheira e floresta nativa) com espaçamento de 10 m (totalizando 8 linhas), No cruzamento, foram abertas mini trincheiras para a coleta das amostras de solo nas profundidade de 0,00-0,20 m. foi realizada a análise de carbono orgânico (CO) utilizando o método de Walkley Black modificado por Yeomans e Bremmer em (1988), e em seguida foi calculado a média, mediana, máximo, mínimo, desvio padrão e coeficiente de variação (CV%) e normalidade. Realizou-se a comparação de médias pelo teste de tukey a 5% de probabilidade

A área de CA25 apresentou maiores valores de CO quando comparado com as demais áreas resultado do maior porte de serrapilheira depositado sobre o solo, em segundo temos a Floresta nativa demonstrando que a cobertura vegetal proporciona melhor qualidade ao solo. Em contrapartida, a redução do teor de MO observada para área de CA03 pode também levar a um aumento da densidade do solo, da resistência do solo a penetração e diminuição da porosidade total, que dificultará a infiltração de água, contudo foi possível observar que as áreas CA03 e CA25 não apresentaram diferença significativa entre si, no entanto, diferiram estatisticamente da floresta nativa. Em suma, o carbono orgânico por ser sensível a alteração causada no solo,

estatisticamente, enfatizou que para cultivos com maior tempo de implantação, o mesmo pode aumentar ou igualar os teores de CO de uma floresta nativa, favorecendo desta forma a qualidade do solo.

Palavras-chave: Solos amazônicos. Floresta Amazônica, castanheira Instituição financiadora: Agradecimentos: A FUNDAÇÃO DE AMAPARO À PESQUISA DO ESTADO DO AMAZONAS (FAPEAM)

211

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

CARBONO ORGANICO E B-GLICOSIDASE EM VOÇOROCAS NA REGIAO SUDESTE DO BRASIL

LEMONS, G.C.O¹; ALVES, F.X.X¹; FONTES, MARCELO ANTONIOL²; PEREIRA, M.G.¹; PINTO, L.A.S.R.¹; SILVA, C.F.¹;

Resumo:

As voçorocas podem ser formadas pela erosão hídrica, caracterizando um nível elevado de degradação do solo. O funcionamento desse processo pode ser estudado através da análise de atributos edáficos que respondam as alterações que ocorrem nesses ambientes, como por exemplo, os teores de carbono orgânico total (COT) e atividade enzimática. O objetivo desse estudo foi analisar o COT e a atividade da enzima β -glicosidase em voçorocas com diferentes níveis de formação: inicial (IN), intermediária (INT), madura (MA) e senil (SE). Foram coletadas amostras na camada de 0-10 cm, nas faces externas e internas das voçorocas. A análise do COT foi realizada através da oxidação via úmida e a atividade enzimática segundo o método de determinação colorimétrica do p-nitrofenol utilizando-se o substrato p-nitrofenil- β -D-glicopiranosídeo. Para os estágios IN, INT, MA foram observados os maiores valores de COT e de atividade da β -glicosidase nas faces externas das voçorocas quando comparadas as faces internas. Por outro lado, na voçoroca em estágio SE, não se verificou diferença para esses atributos, entre a face interna e externa. Padrão que, possivelmente, está relacionado à maior estabilidade dos processos erosivos no interior desta voçoroca, proporcionado pela regeneração natural de espécies vegetais em estágio mais avançado cobrindo toda a sua extensão, e promovendo maior aporte de material orgânico. Partindo-se desta premissa, pode-se concluir que o COT e a atividade da enzima β -glicosidase constituem-se em bons indicadores para avaliar a estabilização da erosão em voçorocas.

Palavras-chave: erosão hídrica; atividade enzimática; carbono do solo; voçoroca. Instituição financiadora: Agevap e FAPERJ Agradecimentos: Agevap

679

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

CARBONO ORGANICO EN EL SUELO BAJO CAMPO NATURAL Y MEJORAMIENTOS DEGRADADOS EN EL LARGO PLAZO

ROGEL, L¹; SALVO, L¹; PRAVIA, M V²;

Resumo:

La siembra de leguminosas sobre campo natural (CN) con fertilización fosfatada, es un manejo habitual para aumentar la productividad de forraje en sistemas ganaderos. A largo plazo, este manejo puede desplazar las especies nativas y dar lugar a la invasión de especies exóticas como *Cynodon dactylon*, generando posibles cambios en el stock de carbono orgánico del suelo (COS) y Nitrógeno (N). El objetivo de este trabajo fue comparar el stock de COS y N y su distribución por profundidad y en las fracciones físicas de la materia orgánica del suelo (MOS) luego de 24 años de instalado un experimento de mejoramiento de CN con siembra de leguminosas y diferentes dosis de fertilización fosfatada, que actualmente se encuentra degradado, respecto al CN. Los tratamientos testeados fueron: A) CN, B) CN mejorado con siembra de leguminosas el primer año y una fertilización anual de 30 Kg P₂O₅ ha⁻¹ y C) ídem anterior, pero con una fertilización anual de 60 Kg P₂O₅ ha⁻¹. El diseño experimental es de bloques completos al azar con cinco repeticiones por tratamiento. En el año 2020 se muestreó suelo a los 0-5 cm, 5-15 cm y 15-30 cm de profundidad, determinándose la densidad aparente y la concentración de COS y N en la materia orgánica particulada (MOP) >53 μ m, y la materia orgánica asociada a la fracción mineral del suelo (MOAM) < 53 μ m, estimándose los stocks por masa equivalente. De 0 a 30 cm, el suelo bajo CN tuvo mayor stock de COS y C-MOP ($p \leq 0.05$) que el promedio de los mejoramientos

de campo degradados (COS: 59,5 vs 48,2 Mg ha⁻¹; C-MOP: 13,9 vs 10,6 Mg ha⁻¹). El mismo comportamiento se observó en las profundidades de 0-5 cm y 5-15 cm. No hubo diferencias significativas entre los mejoramientos de CN. En términos generales, el N acompañó los cambios de COS. En el largo plazo los mejoramientos de CN degradados conducen a una pérdida en los stocks de COS, dado fundamentalmente por una disminución en las primeras profundidades del suelo y en la fracción más lábil del mismo.

Palavras-chave: PALABRAS CLAVE: leguminosas, fósforo, degradación. Instituição financiadora: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA, Uruguay) y Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) Agradecimientos:

1447

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

CARBONO ORGANICO NOS SOLOS DO BRASIL: UM ESTADO DA ARTE DOS ULTIMOS 20 ANOS

MARDEGAN, S F¹; CHAVES, S S N F²; AVELAR, M S²; VALADARES, R B D S²;

Resumo:

O carbono orgânico do solo (COS) é o principal constituinte da matéria orgânica. O COS é essencial para manter a saúde e a fertilidade dos solos, além de contribuir na mitigação dos efeitos negativos das mudanças climáticas. O Brasil, além de possuir diversos tipos de solo e ecossistemas, tem passado por mudanças significativas no uso do solo, resultando em variações na distribuição de COS. Como a produção científica nessa área do conhecimento é imprescindível para aprimorar e difundir técnicas que fazem uso racional dos recursos naturais, o presente trabalho apresenta uma análise bibliométrica de artigos publicados nos últimos 20 anos sobre COS no Brasil. A busca foi realizada nas plataformas eletrônicas SciELO, Google Scholar e Web of Science, utilizando-se como palavras-chave: “organic carbon” e “Brazil”. Foram identificados 225 artigos científicos na área, sendo a maioria dos estudos sobre COS realizados nas regiões Sudeste e Sul, seguidas pelas regiões Nordeste, Norte e Centro-oeste. Uma análise prévia dos dados mostra um aumento de publicações sobre COS nos últimos 20 anos, sendo que no ano de 2023 o total foi dez vezes superior a 2003. Tal crescimento foi significativo a partir do ano de 2010, período no qual foram incentivadas pesquisas no âmbito do Plano ABC, programa criado pelo Governo Federal, com o objetivo de reduzir as emissões de gases do efeito estufa pela agropecuária brasileira. Futuramente, serão avaliados os principais tipos de solo estudados, os tipos de uso e manejo do solo, bem como os métodos analíticos empregados. O presente trabalho possibilita identificar lacunas no conhecimento sobre o tema, fornecendo suporte técnico-científico para auxiliar em recomendações de manejo conservacionistas; também apresenta potencial para decisões e políticas públicas na área da agropecuária de baixa emissão de C.

Palavras-chave: análise bibliométrica; manejo conservacionista; saúde do solo. Instituição financiadora: Instituto Tecnológico Vale Agradecimentos:

467

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

CARBONO ORGANICO TOTAL DE UM LATOSSOLO ADUBADO COM DEJETO LIQUIDO DE SUINO NO CERRADO MATO-GROSSENSE

SILVA, J B¹; ARAUJO, H F¹; ARRUDA-OLIVEIRA, J C¹; RIBEIRO-SANTOS, J M¹; FURQUIN, J¹; REIS, R V¹; WEBER, O L S¹;

Resumo:

O dejetos líquido de suíno (DLS) é um resíduo orgânico comumente utilizado como fonte de matéria orgânica para o solo, bem como de carbono para o sistema. Sendo assim, objetivou-se neste trabalho avaliar os teores de carbono orgânico total (COT) de um Latossolo de textura arenosa sob pastagem e aplicação de DLS em comparação com uma área de mata nativa na região médio-norte do estado de Mato Grosso (Brasil). Foram coletadas amostras de solo a 0,00-0,05; 0,05-0,10; 0,10-0,20 m de profundidade no município de Diamantino, Mato Grosso, para determinação dos teores de COT pelo método de via úmida (Walkley-Black). Os resultados foram submetidos ao teste de Kruskal-Wallis ($p \leq 0,05$). Observou-se um aumento significativo nos teores de COT na área de pastagem sob aplicação de DLS, em comparação com a área de mata nativa, com valores médios de 15,84 g kg⁻¹ na área de aplicação e 7,37 g kg⁻¹ na mata nativa. Concomitantemente, observou-se um acúmulo de COT a 0,00-0,05 m (18,01 g kg⁻¹ na área de aplicação; 9,12 g kg⁻¹ na

área de mata nativa), acompanhado de um decréscimo a 0,05-0,10 e 0,10-0,20 m de profundidade (14,83 e 14,68 g kg⁻¹ na área de aplicação; 6,75 e 6,23 g kg⁻¹ na área de mata nativa, respectivamente), porém sem diferença estatística significativa. Acredita-se que a aplicação de DLS forneceu uma quantidade de COT ao solo superior a demandada pela cultura, promovendo um incremento no sistema, diferentemente da mata nativa, que tem fluxos de carbono mais estáveis. Portanto, conclui-se que a aplicação de DLS aumenta os teores de carbono orgânico total de um Latossolo de textura arenosa no Cerrado mato-grossense.

Palavras-chave: efluentes de suínos; carbono no solo; solo arenoso. Instituição financiadora: Associação dos Criadores de Suínos de Mato Grosso - ACRISMAT. Agradecimentos: Programa de Pós-Graduação em Agricultura Tropical - PPGAT/UFMT.

549

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

CARBONO ORGANICO TOTAL DE UM NEOSSOLO QUARTZARENICO ADUBADO COM DEJETO LIQUIDO DE SUINO.

ARRUDA-OLIVEIRA, J C¹; ARAUJO, H F¹; SILVA, J B¹; REIS, R V¹; CINTRA, M P²; BARROS, A I¹; WEBER, O L S¹;

Resumo:

O uso de dejetos líquidos de suíno (DLS) em áreas cultivadas tem o potencial de condicionar os atributos químicos, físicos e biológicos do solo, através do aporte de carbono e matéria orgânica ao sistema. Sendo assim, objetivou-se neste trabalho avaliar os teores de carbono orgânico total (COT) de um Neossolo Quartzarênico cultivado com pastagem e sob aplicação de DLS na região médio-norte do estado de Mato Grosso (Brasil). Foram coletadas amostras de solo a 0,00-0,05; 0,05-0,10; 0,10-0,20 m de profundidade no município de Nova Mutum para determinação dos teores de COT pelo método de via úmida (Walkley-Black). Posteriormente, os resultados foram submetidos ao teste de Kruskal-Wallis ($p \leq 0,05$), comparando a área de aplicação com uma área de mata nativa da mesma região. Observou-se um acúmulo de COT a 0,00-0,05 m (15,55 g kg⁻¹ na área de aplicação; 13,66 g kg⁻¹ na área de mata nativa), acompanhado de um decréscimo a 0,05-0,10 e 0,10-0,20 m de profundidade (13,68 e 11,55 g kg⁻¹ na área de aplicação; 10,60 e 8,76 g kg⁻¹ na área de mata nativa, respectivamente), porém sem diferença estatística significativa. Ainda, não foram observadas diferenças significativas entre os teores de COT da área de aplicação e da área de mata nativa, com valores médios de 13,59 g kg⁻¹ e 11,01 g kg⁻¹, respectivamente. Provavelmente, o tempo de aplicação do resíduo, o tipo de solo considerado e a cultura implementada, favoreceram o processo de reciclagem do elemento no sistema. Portanto, conclui-se que a aplicação de DLS não altera os teores de carbono orgânico total de um Neossolo Quartzarênico cultivado com pastagem na região médio-norte do estado de Mato Grosso (Brasil).

Palavras-chave: efluentes de suínos; carbono no solo; solo arenoso. Instituição financiadora: Associação dos Criadores de Suínos de Mato Grosso - ACRISMAT. Agradecimentos: Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT.

47

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

CARBONO ORGANICO TOTAL DO SOLO EM AREA DE TRANSIÇÃO CERRADO-AGRICULTURA.

RAMOS, M R¹; UHLMANN, A²; SILVA, A D A E¹; DOS SANTOS, D M A³; RIBEIRO, I C M¹; DA SILVA, J C C⁴;

Resumo:

A continuidade do crescimento da agropecuária no estado do Tocantins está cada vez mais exigindo abertura de novas áreas para serem exploradas, ocasionando a transformação da vegetação nativa em áreas para agricultura ou pastagem. Uma solução encontrada, é o uso integrado de atividades agrícolas, pecuária e silvicultura. O objetivo deste trabalho foi avaliar a quantidade de carbono orgânico no solo (COT) em área de transição cerrado para um sistema integrado floresta-pastagem, onde foi realizado o plantio de Capim Massai (*Panicum maximum* Jacq.) consorciado com algumas espécies arbóreas (nativas e arbóreas), em NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico. O estudo foi realizado no município de Palmas. Foram coletadas 24 amostras deformadas em 12 pontos georreferenciados antes da implantação do sistema integração (T0) e um ano após a implantação do Sistema (T1), nas profundidades de 0-20 e 20-

40cm. A determinação COT foram realizadas de acordo com Embrapa (2017). Os dados obtidos foram submetidos a um Teste T student $p \geq 0,01$ através do software PAST. A diferença nos teores só foi detectada na camada de 20-40 cm, ao nível de significância de 1%, onde p (valor) foi menor do que 0,01 ($1,49 \times 10^{-5}$) indicando que o sistema integrado promoveu uma redução nos teores de COT, na camada de 20 - 40 cm, no primeiro ano após a implantação . E na camada de 0-20 cm houve redução dos teores, mas não significativos estatisticamente. A principal razão dessa mudança se deve a movimentação de solo para o preparo do solo e plantio do capim massai, bem como a abertura de sulcos profundos para os plantios das espécies florestais, aumentando a oxidação da matéria orgânica, principalmente por ser tratar de um solo de textura arenosa. Os teores de carbono orgânico não foram alterados na camada de 0-20cm e a redução se deu apenas na camada de 20-40cm.

Palavras-chave: matéria orgânica; uso do solo; sistema integrado; textura arenosa. Instituição financiadora: MAPA, EMBRAPA, SEAGRO, UNITINS, CNPq Agradecimentos: Universidade Estadual do Tocantins e ao CNPq

461

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

CARBONO ORGÂNICO TOTAL E FRACIONAMENTO DA MATERIA ORGANICA DE UM SOLO CONSTRUÍDO AOS 14,6 ANOS DE REVEGETAÇÃO

OLIVEIRA, M S D¹; FERNADEZ, M B D G¹; ISLABÃO, L O¹; DA SILVEIRA, L M¹; DO NASCIMENTO, B B¹; DE OLIVEIRA, N L¹; MIGUEL, P¹;

Resumo:

Introdução: A recuperação de solos construídos é dependente da revegetação, devido ao desenvolvimento das raízes e a deposição da parte aérea das plantas na superfície do solo, o que influencia diretamente no teor de matéria orgânica do solo. O carbono orgânico total (COT) e suas frações químicas são importantes indicadores do estágio de recuperação de áreas mineradas.

Objetivo: Avaliar o teor de carbono orgânico total (COT) e sua frações químicas em um solo construído em processo de recuperação com gramíneas perenes por 14,6 anos.

Materiais e métodos: O estudo foi realizado na Mina de carvão de Candiota, sob concessão da Companhia Riograndense de Mineração, em um solo construído em 2003 e revegetado em 2007 pelas gramíneas: *Hemarthra altissima*, *Cynodon dactylon*, *Panicum maximum*, *Urochloa humidicola*, *Urochloa brizantha*. Como tratamento controle utilizou-se uma área minerada sob revegetação com eucaliptos. Aos 14,6 anos de revegetação foi avaliada o teor de COT e suas frações químicas (C-Fúlvico, C-Húmico e C-Humina) na camada de 0-10 cm do solo construído. O COT foi determinado pelo método de combustão Walkley-Black (Tedesco et al., 1995) e o fracionamento químico pela metodologia de Benites et al. (2003).

Resultados: O COT no solo construído sob as gramíneas foi 30 a 54% superior (13,80 a 16,37 g kg⁻¹), e as frações do C-Fúlvico e C-Humina foram, respectivamente, 35 a 76% (1,55 a 2,02 g kg⁻¹) e 1 a 63% superiores (2,11 a 3,41 g kg⁻¹) ao tratamento controle.

Conclusão: Após 14,6 anos de revegetação, os teores de COT, de C-Fúlvico e C-Humina foram consistentemente maiores nos tratamentos com as gramíneas. Esses resultados indicam a contribuição positiva das gramíneas na qualidade do solo, evidenciando o potencial de todas as espécies na recuperação de solos degradados.

Palavras-chave: Gramíneas perenes; Mina de carvão; recuperação de áreas degradadas.

Instituição financiadora: Agradecimentos:

917

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

CARBONO ORGÂNICO TOTAL EM ÁREAS DE PASTAGEM NA MESOREGIÃO SERRANA CATARINENSE

MACEDO, C D S¹; SEQUINATTO, L¹; DE SENA, A L¹; URBANO DABOIT, K T¹; SCOPEL VELHO, J V¹; PEREIRA, G E²; RODRIGUES, L S¹;

Resumo:

O aumento da capacidade de estabilização do carbono orgânico total (COT) no solo está relacionado às práticas de manejo que visam preservar a estrutura do solo, como o revolvimento mínimo. Essas práticas permitem que a matéria orgânica se estabeleça no solo por mais tempo, contribuindo para a mitigação de gases do efeito estufa. O objetivo foi determinar o teor de COT em diferentes sistemas de manejo de pastagem. O experimento está instalado na estação experimental da Epagri de Campos Novos, com três sistemas de manejo, sendo que dois deles caracterizam um consórcio de pastagem (tifton, aveia, azevém) e (capim pioneiro, aveia, azevém) e uma sucessão de cultura (milho cultura de verão e aveia e azevém pastagens de inverno) analisados em três repetições. O clima é classificado como Cfa e o solo da região classificado como Nitossolo vermelho eutrófico. Foram coletadas amostras de solos dos piquetes nas profundidades de: 0 – 5, 5 – 10 e 10 – 20 cm. Posteriormente foram determinados os teores de COT através do método de oxidação via seca (Analisador elementar – TOC Modelo Multi N/C 2100 da Analytik Jena). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, através do software R. De acordo com as análises, em todas as profundidades avaliadas não houve diferença significativa entre os tratamentos ($p > 0,05$). Entretanto, observa-se que o COT decresce conforme aumenta a profundidade do solo em ambos os tratamentos. Os teores de COT nos sistemas de manejo avaliados, independente da profundidade variam entre 57,1 e 31,1 g/kg no tifton, aveia e azevém, de 76,7 a 38,2 g/kg no capim pioneiro, aveia e azevém e 77,9 e 33,9 g/kg para silagem, aveia e azevém. Não houve diferença estatística nos teores de C entre os sistemas de manejo avaliados neste estudo. Desta forma, são necessários estudos a longo prazo para observar diferenças nos teores de C no solo.

Palavras-chave: agropecuária; manejo da pastagem; mudanças climáticas. Instituição financiadora: Agradecemos o apoio financeiro da UDESC por meio dos Programas de Apoio à Pesquisa, CAPES/PROAP/PROPPG e EPAGRI. Agradecimentos: Agradecemos o apoio da CAPES, EPAGRI, SECRETARIA DA AGRICULTURA e PROAP/CAPES/PROPPG.

1243

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

CARVAO ATIVADO COM KOH PARA FAVORECER A RETENÇÃO DO FIPRONIL NO SOLO

LARANJA, M J¹; MOREIRA, A B²; FERREIRA, O P³; BISINOTI, M C²;

Resumo:

O crescimento populacional e a demanda crescente por alimentos tornaram necessários o aumento de produtividade agrícola no Brasil e no Mundo. Entretanto algumas limitações se impõem nesse cenário, tal como a oferta limitada de fertilizantes e uso de grandes quantidades de agrotóxicos para o controle de pragas. Em vista disso, um material organomineral produzido a partir de bagaço de cana e vinhaça (carvão hidrotérmico-CH), têm mostrado bons resultados para o condicionamento de solos, pelo fato de atuarem como fontes de nutrientes e carbono, além de conterem algumas substâncias orgânicas relacionadas a efeitos positivos sobre o desenvolvimento de sementes e raízes. Ademais, a interação entre CH e possíveis agrotóxicos nesse solo pode levar a um aumento na retenção desses compostos no solo junto à planta, reduzindo a necessidade de aplicações periódicas de agrotóxico pelo produtor agrícola. Assim, o propósito desse trabalho foi verificar como a interação entre o CH e um agrotóxico (Fipronil) pode ser influenciada após modificação da porosidade do material por ativação com KOH. A ativação foi realizada em uma proporção de KOH:CH (2:1 m:m) e duas temperaturas (500 e 700 °C), em atmosfera de N₂. Os materiais foram avaliados em termos de morfologia e porosidade, e sua interação com o Fipronil foi estudada na concentração de 2 mg L⁻¹. A ativação com KOH promoveu o desenvolvimento de estruturas do tipo cavidade pelo CH, sobretudo na temperatura de 700 °C. Um incremento na área superficial e nanoporosidade foi observado com o aumento da temperatura de ativação. O fipronil interagiu melhor com o carvão ativado a 700 °C (CHA-700-4). Desse modo, a ativação termoquímica com KOH pode ser empregada na produção de um carvão hidrotérmico de elevada porosidade e com potencial de aplicação para interagir com o fipronil no solo

Palavras-chave: Agrotóxicos, Sorção, Nanomateriais. Instituição financiadora: Fapesp, CNPq e Capes Agradecimentos: Fapesp (Processos 2021/12214-1; 2021/09126-3) e CNPq (3032322022-6) e bolsa Capes.

373

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

CENTER FOR CARBON RESEARCH IN TROPICAL AGRICULTURE (CCARBON)

CHERUBIN, M R¹; CERRI, C E P¹;

Resumo:

Brazil is one of the world's largest producers and exporters of food, feed, fiber and (bio)fuel. Estimates indicated that the country would need to increase its food production by 40% to meet global demands by 2050. Meanwhile, tropical agricultural systems must contribute to sequester carbon (C), reduce greenhouse gas emissions, and consequently, mitigate climate changes. In this context, our aim is to present the Center for Carbon Research in Tropical Agriculture (CCARBON), a new research center launched in 2023, hosted at ESALQ/USP, and associated with the Dean's office of the University of São Paulo. The CCARBON is sponsored by the São Paulo Research Foundation. Public-private partnerships have also been established to co-fund and accelerate the center. The CCARBON mission is to develop innovative solutions and strategies on carbon-based sustainable tropical agriculture to mitigate climate change and improve living standards and conditions. Our vision is to be recognized as a world-class center, leader in low-C tropical agriculture and qualification of human resources through research, innovation, and dissemination activities. To achieve the CCARBON's goals, strategic, multidisciplinary, and innovative research lines will cover five major areas: soil, plant, animal, atmosphere, and digital tools. For that, CCARBON has more than 40 associated researchers and about 80 approved scholarships. It is also embedded in an innovative ecosystem to support discoveries and new technologies. We designed multiple strategies to actively disseminate the knowledge and innovations, contributing to farmers and stakeholders to adopt sustainable practices, as well as creating low-C public awareness, and supporting the elaboration of public policies. We expect to develop and implement solutions to increase sustainable agri-food production in tropical agrosystems. The outcomes will pave the way towards a low-C economy and promote sustainable social development in the upcoming decades.

Palavras-chave: Sustainable agriculture; Carbon sequestration, Greenhouse gas emission, Climate change mitigation. Instituição financiadora: São Paulo Research Foundation (Process # 21/10573-4) Agradecimentos:

1063

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

CERRADO: MAIOR ESTOQUE DE CARBONO ORGANICO DO SOLO EM AREAS ANTROPICAS NO BRASIL

SILVA, B C¹; SILVA, W V²; SHIMBO, J Z²; HORST, T Z³; SANTOS, E P⁴; SAMUEL-ROSA, A⁵;

Resumo:

O Cerrado brasileiro é a savana de maior biodiversidade do mundo, mas está constantemente ameaçado por atividades agropecuárias. Dados do MapBiomias indicam que, até 2021, 45% do Cerrado foi convertido para fins agropecuários, com 25 Mha destinados à agricultura. Essas mudanças no uso da terra têm impactos negativos nos serviços ecossistêmicos, tais como biodiversidade, recursos hídricos e estoques de carbono, incluindo o carbono orgânico do solo (COS). A dinâmica dos estoques de COS no Cerrado é afetada por diversos fatores, como mudanças no uso da terra, práticas de manejo, desmatamento, fogo e degradação. Neste estudo, são apresentadas estimativas dos estoques de COS no Cerrado, considerando a dinâmica do uso da terra. A série histórica (1985 a 2021) de mapas do estoque de COS (0-30 cm) foi desenvolvida pela iniciativa MapBiomias Solo, incorporando dados de campo do Reposório SoilData e diversas covariáveis ambientais, além do uso de machine learning e computação em nuvem. Os resultados iniciais indicam que, em 2021, o Cerrado armazenou cerca de 8,2 Gton de COS, ou 41 t/ha, representando 21% do estoque total de COS do Brasil. No mesmo ano, as áreas naturais tiveram estoque de COS de 40 t/ha, sendo as áreas de Formação Florestal com 44 t/ha armazenadas. Já em áreas antrópicas, os estoques de COS foram ainda maiores, atingindo 42 t/ha, destacando-se áreas agrícolas com 49 t/ha e pastagem com 40 t/ha. Embora a série histórica sugira estabilidade nos estoques de COS, os mapas revelam ganho de 1 t/ha nas áreas naturais entre 1985 e 2021, enquanto as áreas antrópicas mantiveram praticamente os mesmos estoques desde o início da série. Destaca-se que as áreas antrópicas correm o risco de perda dos estoques de COS devido ao desmatamento, conversão de uso do solo, sobrepastejo, revolvimento e erosão. Esses resultados preliminares enfatizam a necessidade de aprimorar as práticas de cultivo e pastoreio, com estratégias de conservação e manejo sustentável do solo no Cerrado.

Palavras-chave: uso da terra, manejo sustentável, série histórica, conservação do solo, MapBiomias Solo. Instituição financiadora: CNPq, Fundação Araucária e Instituto

959

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

CHANGES IN IRON-ORGANIC MATTER INTERACTIONS IN MANGROVE SOILS FOLLOWING AN EXTREME WEATHER EVENT

RUIZ, F¹; FERREIRA, T O²; BARCELLOS, D³; BERNARDINO, A F⁴;

Resumo:

Despite thriving in challenging environmental conditions, such as high salinity, anaerobic soils, and extreme tides, mangroves face significant threats from climate change, resulting in widespread forest loss. This research aimed to assess the impact of extreme weather events on iron-organic matter (Fe-OM) interactions in mangrove soils. The research was conducted in a protected area in Espírito Santo State, Southeast Brazil, where a severe drought followed by a sudden hailstorm event caused substantial forest mortality. To investigate the effects of these events, we performed wet-chemical fractionation of iron (Fe) to analyze its distribution in 1) organo-mineral complexes, 2) poorly crystalline oxides, and 3) crystalline oxides. Additionally, we determined the amount of Fe-associated organic carbon in both impacted and non-impacted mangroves. Our findings revealed a three-fold decrease in Fe concentration in impacted mangroves, from 10,193 to 3,604 mg kg⁻¹, predominantly lost from the pools of poorly crystalline and crystalline Fe oxides. Furthermore, the proportion of Fe-associated organic matter decreased from 14.5 ± 6% of the total soil organic carbon in non-impacted mangroves to 7.8 ± 2.4% in the impacted mangrove, representing a loss of approximately 50% of Fe-associated organic matter. Our results show that a supposedly stable fraction of organic matter, protected by organo-mineral associations, can be readily lost due to changes in the biogeochemical environment caused by extreme weather events. These findings have significant implications for understanding the persistence of soil organic matter in mangrove soils, particularly with respect to organo-mineral interactions, a mechanism that has been understudied in mangrove soils.

Palavras-chave: Iron geochemistry, organo-mineral interactions, mineral-organic associations

Instituição financiadora: CNPq (processo: 305013/2022-0) Agradecimentos: The authors would like to express their gratitude to the CLACS organizing committee.

1378

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

CHARACTERISATION OF FUSARIUM AND TRICHODERMA FUNGI STRAINS ISOLATED FROM KITCHEN WASTE COMPOSTING PILES

GOMES DA SILVA, S¹; BUSATO, J G¹; DE PAULA, A M¹;

Resumo:

With the growing of the global population, the issue of kitchen waste treatment is becoming essential. As the composting process is being widely used as a sustainable method, it is important to explore the potential of the microorganisms that are responsible for the decomposition processes. The goal of this study was to characterize 11 filamentous fungi strains isolated from kitchen waste composting piles in Brasília, Brazil. The capacity to solubilize zinc was tested by growing the strains in ZnO solid medium to observe the formation of clear halo zones indicating the Zn solubilisation. The production of NH₃ was assessed by a colour formation test using the addition of Nessler's reagent in the liquid culture supernatant. Finally, the ability to produce catalase was tested by the addition of a 3% H₂O₂ solution directly to the colonies in order to observe the production of oxygen bubbles. It was observed that the strain of *Fusarium sp.* showed the biggest halo in the zinc solubilisation test while the 10 *Trichoderma sp.* strains did not form a consistent halo or did not show any visible sign of solubilisation. In the meantime, all the *Trichoderma sp.* strains were positive for the catalase production while the *Fusarium sp.* isolate was the only strain that did not produce the enzyme tested. Regarding the NH₃ test, all the strains exhibited NH₃-producing abilities. These results highlight the multiple metabolic capacities of indigenous fungi from composting piles, indicating the potential use of these strains for agricultural purposes.

Palavras-chave: Compost; Fungi; Enzyme activity; Biofertiliser Instituição financiadora: Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal - FAP DF Agradecimentos:

CHARACTERIZING THE VIS-NIR SPECTRAL PATTERNS OF PETRIC PLINTHOSOLS REMOTELY SENSED AT TERRESTRIAL AND ORBITAL LEVELS

NOVAIS, J J¹; POPPIEL, R R²; ROSAS, J T F³; ROSIN, N A³; AMORIM, M T A³; LACERDA, M P C⁴; DEMATTÊ, J A M³;

Resumo:

Petric Plinthosols (PT.pt) are soils with a high concentration of petroplinthite, which confers unique properties perceptible via remote sensing. Therefore, we aimed to compare PT.pt spectral patterns obtained by sensors at terrestrial and orbital levels, relating them with the physical-chemical attributes of soils. For that, in the laboratory, we analyzed 32 points of PT.pt occurrence in Central Brazil in June 2022 at the soil fractions finer than 2 mm and at two depths. The Fieldspec Pro spectroradiometer provided hyperspectral soil readings in the 0.35 to 2.5 μm range, which were interpreted and resampled for the 10 Vis-NIR bands of Sentinel-2 (S-2) to compare them visually and statistically with spectra extracted from a synthetic soil image (SySI) from S-2 soils at the sampling sites. The Morphological Interpretation of the Reflectance Spectrum allowed the observation of the average curve of the A horizons. This spectrum exhibited an ascending form from 0.35 to 1.4 μm ; flattened between 1.4 and 1.8 μm and descending from 1.8 to 2.5 μm , with reflectance peaks around 3.2. We observed the obliterating action of organic matter, added to the clayey texture, responsible for the low albedo. The predominance of goethite over hematite in the visible range expresses the yellowish-red colors (10YR 6/8). We also observed kaolinite features at 1.4 μm and 2.205 μm ; water and hydroxyl groups at 1.4 μm and 1.9 μm and gibbsite at 2.265 μm , characteristic of highly weathered soils. Petroplinthite spectral patterns demonstrated low albedo with absorption peaks at 0.95 μm caused by the high residual concentration of Fe and Al oxyhydroxides. Thus, we illustrate the gradual influence of petroplinthite on the spectral response of PT.pt. Finally, the average spectral patterns of both sensors did not differ statistically, highlighting the potential of spectral data in modeling attributes for digital soil mapping soils, reducing costs, time and waste generation in analyses and surveys.

Palavras-chave: soil spectroscopy; spectral behavior; oxides; ferruginous concretion
Instituição financiadora: The State of São Paulo Research Foundation (FAPESP) #2021/05129-8
Agradecimentos: We thank GeoPed and GeoCiS Research Group for sampling and analyses.

CICLAGEM BIOQUÍMICA DE FE E MN EM ESPÉCIES DE PLANTAS DE CAMPOS RUPESTRES

SILVA JÚNIOR, D N¹; MOREIRA, S L S¹; ALTOÉ, A P F¹; ANUNCIÇÃO, A A¹; PEREIRA, E G²; ASSIS, I R¹;

Resumo:

A vegetação dos Campos Rupestres (CR) apresenta diversas estratégias adaptativas em função do ambiente xérico e oligotrófico, com solos apresentando elevados teores de Fe e Mn. O objetivo deste trabalho foi avaliar a ciclagem bioquímica de Fe e Mn em espécies de plantas de CR. Amostras de folhas jovens e senescentes das espécies *Cattleya caulescens* (Orchidaceae), *Lychnophora pinaster* (Asteraceae) e *Stachytarpheta glabra* (Verbenaceae) foram coletadas em áreas de canga ferruginosa na Serra da Calçada, Brumadinho-MG. As amostras foram devidamente preparadas e submetidas à digestão nitro-perclórica. Os teores totais de Ca, Fe e Mn foram dosados por ICP-OES. A ciclagem bioquímica de Fe e Mn foi calculada considerando o Ca como nutriente marcador (nutriente pouco móvel). Valores positivos indicam ciclagem, enquanto valores negativos indicam não ciclagem do nutriente. Os dados foram submetidos aos testes de Shapiro-Wilk e de Bartlett e as médias foram agrupadas por meio do teste de Skott-Knott ($p < 0,05$). Diferenças significativas entre espécies foram observadas para a ciclagem de Fe e Mn. As espécies *S. glabra* e *L. pinaster* apresentaram os maiores valores para ciclagem de Fe (18,93) e Mn (10,3), respectivamente. Estas mesmas espécies apresentaram valores negativos para a ciclagem de Mn (*S. glabra*) e Fe (*L. pinaster*). A espécie *C. caulescens* apresentou valores negativos para a ciclagem de Fe (-115,88) e Mn (-12,78). Os resultados mostram a coexistência tanto da estratégia de ciclagem quanto da estratégia de não ciclagem de Fe e Mn, indicando a presença de diferentes estratégias para a ciclagem de nutrientes na vegetação de canga. Mesmo o Fe e o Mn sendo

considerados elementos pouco móveis nas plantas, essas informações podem ser aplicadas na seleção de espécies de plantas para projetos de recuperação de áreas degradadas e projetos de preservação ambiental, a depender do substrato a ser revegetado.

Palavras-chave: RAD, espécies endêmicas, canga ferruginosa. Instituição financiadora:

Agradecimentos: UFV, CNPq, VALE.

1307

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

CIRCULARIDADE DOS RESÍDUOS DA CAFEICULTURA E OS EFEITOS NO SOLO E NA PRODUTIVIDADE DO CAFÉ

PEREIRA, T A¹; VIANA, T C¹; TORRES, S H S¹; HINCAPIÉ, K L P¹; FERREIRA, K I¹; VILLALOBOS, A L N¹; MELO, L C A¹;

Resumo:

O Brasil é destaque na produção mundial de café. Assim, é importante adotar conceitos de economia circular no manejo dos resíduos gerados na produção visando aumentar a sustentabilidade da cadeia produtiva. O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito condicionador de resíduos da cafeicultura sobre o solo e a produtividade de café. O experimento foi conduzido na safra 2021/22 em duas lavouras de café (manejo familiar e empresarial) em Santo Antônio do Amparo–MG. Os tratamentos utilizados foram: casca de café; composto orgânico; biochar da madeira do cafeeiro; bokashi; COMBI (composto + biochar); adubação organomineral; adubação convencional; sem adubação. Foram aplicadas 5 t ha⁻¹ de cada condicionador à lanço em novembro de 2021. O experimento foi conduzido em delineamento em blocos casualizados, com 4 repetições. Foram avaliados a produtividade do café, aos 270 dias e os atributos químicos do solo aos 300 dias após aplicação dos tratamentos. Os dados foram submetidos a ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$). Na lavoura com manejo empresarial sob adubação convencional foi observado o menor valor de pH (4,8), enquanto que o sem adubação teve o pH mais elevado (5,9). Além disso, o COMBI aumentou significativamente os valores de soma de bases, CTC efetiva, CTC a pH 7,0 e saturação por bases em relação a adubação convencional e sem adubação. No manejo familiar, o composto orgânico, adubação convencional e sem adubação indicaram menor pH, enquanto o composto e o biochar foram os que mais incrementaram a T com aumento de 34 e 24%, em relação ao sem adubação. Por ser o primeiro ano de avaliação, os tratamentos não afetaram a produtividade no manejo empresarial e, no manejo familiar, o biochar e ausência de adubação tiveram as maiores produtividades, indicando alto nível de fertilidade na área. O biochar e o COMBI apresentou o melhor efeito condicionador em ambas áreas. O estudo deve ser avaliado por mais tempo para resultados mais consolidados.

Palavras-chave: Compostagem; Biocarvão; Sustentabilidade; Economia circular. Instituição financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Melitta®. Agradecimentos: CAPES, CNPQ, FAPEMIG, HRNS e UFLA.

603

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

CLASSIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE LATOSSOLOS PARA FINS DE MANEJO E CONSERVAÇÃO SOB INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA

URUGA, I R¹;

Resumo:

As práticas de ILPF são grandes propulsores da conservação do solo, sendo o solo um grande aliado, auxiliando na retenção de água, aumento da matéria orgânica, aumento da atividade biológica e ciclagem de nutrientes. O objetivo desse estudo é classificar os Latossolos em área de ILPF, para um melhor direcionamento das ações de manejo e conservação do solo. O local de estudo está situado na cidade de Palmeiras de Goiás, foram selecionados três perfis de latossolos, sob diferentes pontos do ILPF, implementado há cerca de 23 anos, e mata nativa, descritos em trincheira e caracterizados morfologicamente, foram coletadas cinco amostras indeformadas em cada horizonte de todos os perfis, sendo uma amostra para análises físicas da camada arável, e em campo foi determinada a resistência do solo a penetração. Calculou-se a capacidade de água disponível, e realizadas análises químicas, além de análises mineralógicas no laboratório de mineralogia da FCAV/Unesp. A classificação dos perfis foi feita seguindo a metodologia da Embrapa (2018) até o quarto nível categórico. Todos os perfis foram descritos morfologicamente,

com suas características mineralógicas e químicas. Foram identificados um Latossolo Vermelho Distrófico (1), um Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico (2) e um Latossolo Amarelo Eutrófico (3). Os teores de matéria orgânica foram semelhantes, sendo o maior na camada superficiais do perfil 1, sob mata nativa. Todos os perfis apresentaram acidez alta (5,1-5,5) a média (5,6-6,0). Valores de V% forma maiores no perfil 3, alterando a classificação desses solos no terceiro nível categórico, passando de distróficos para eutróficos. Concluímos que o perfil 2, que se encontra em sistema ILPF, apresenta valores expressivos de alumínio trocável, sendo esse, uma barreira química, impedindo o sistema radicular de se desenvolver adequadamente.

Palavras-chave: Morfologia. Fertilidade do solo. Recuperação do solo. Instituição financiadora: CAPES Agradecimentos:

210

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.2 - Levantamento e Classificação do Solo

CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS EM UMA TOPOSSEQUENCIA NO NOROESTE FLUMINENSE, RJ

FAGUNDES, H S¹; PEREIRA, M G²; JUNIOR, C R P²; SANTOS, O A Q²; SCOTT, J P C²;

Resumo:

O relevo tem forte influência na formação dos solos, atuando na dinâmica da água, nos processos erosivos, na transformação de minerais e na lixiviação. O estudo objetivou avaliar a influência do fator relevo na gênese de solos no município de Italva, noroeste do estado do Rio de Janeiro. Selecionou-se uma topossequência e abertas trincheiras nas posições de topo (P1), terço superior (P2), terço médio (P3) e terço inferior (P4). Realizou-se a descrição morfológica e coleta de amostras para as análises físicas e químicas. Os perfis foram classificados de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solo. Foi observada alta saturação por bases, cerosidade e gradiente textural nos perfis 1, 2 e 3. Para P1, as condições impostas pelo relevo favoreceram perdas por lixiviação, contribuindo para a formação de solos com argilas de atividade baixa. O processo de elutriação favorece a formação de um horizonte B textural (Bt), o conjunto desses atributos identifica o solo como Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico típico. Para P2 a presença de argilas de atividade alta e de um horizonte Bt, formado pelo processo pedogenético de eluviação e iluviação, faz com que o perfil seja classificado como Luvisolo Crômico Pálico típico. Para P3 e P4 foram observados horizonte superficial chernozêmico, associados a presença de alta capacidade de troca de cátions e alta saturação por bases, fazendo com que ambos fossem classificados como Chernossolo. O perfil P3 foi classificado Argilúvico Órtico típico e P4 como Háplico Órtico típico, a presença de Bt em P3 foi uma característica diferencial. Destacam-se os processos de melanização e carbonatação para os perfis P3 e P4. Nota-se a marcada influência do fator relevo na formação e evolução desses solos.

Palavras-chave: Solos calcários; pedogênese; horizontes diagnósticos Instituição financiadora: FAPERJ Agradecimentos: Ao CNPq e a FAPERJ

392

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

CLIMATE-SMART AGRICULTURE AND SOIL C SEQUESTRATION IN BRAZILIAN CERRADO

OLIVEIRA, D M D S¹; TAVARES, R L M²; LOSS, A³; MADARI, B E⁴; CERRI, C E P⁵; ALVES, B J R⁶; CHERUBIN, M R⁵;

Resumo:

Climate-smart agriculture (CSA) practices, mainly no-tillage (NT), cover cropping (CC), soil fertilization with organic amendments (OA), and crop-livestock (CL) and crop-livestock-forestry (CLF) systems, has been widely adopted in areas from Brazilian Cerrado. The CSA may partly offset former soil C losses and contribute to climate change mitigation. However, contradictory findings brought uncertainties about the effect of CSA on soil C. Here, by a systematic review of 87 papers and using 621 data pairs, we provided a pervasive biome-scale analysis of soil C stock changes associated with the adoption of CSA across Brazilian Cerrado. All CSA practices evaluated showed average positive rates of C stock change, indicating a general tendency of soil C accretion after its adoption. In areas under NT, CC and CLF, greater rates were estimated for the deeper soil profile evaluated (0.00-1.00 m) (1.24 ± 0.85 , 0.54 ± 0.54 and 1.00 ± 1.47 Mg ha⁻¹ yr⁻¹, respectively), while OA and CL showed more soil C accretion when the assessment was limited down to 0.10 m depth (0.82 ± 0.60 and 0.59 ± 0.66 Mg ha⁻¹ yr⁻¹, respectively).

Unfortunately, the lack of basic information precluded any attempt to statically compare our estimations. In this sense, we must be cautious in stating that soil C sequestration occurs at those rates after the adoption of CSA practices. Despite these limitations, the results clearly show that the diversification and intensification of agricultural areas in the Cerrado by the adoption of CSA is a promising pathway to increase soil C stocks, and consequently, contribute to climate change mitigation and adaptation.

Palavras-chave: soil organic matter; no-till; integrated agricultural systems; soil health; climate change mitigation. Instituição financiadora: CNPq, RCGI, Programa Rural Sustentável e FAPEMIG
Agradecimentos: We gratefully acknowledge support of the Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais - FAPEMIG (APQ-01712-22) and Research Centre for Greenhouse Gas Innovation - RCGI (2014/50279-4 and 2020/15230-5).

451

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

CLSOILMAPS: A NATIONAL SOIL GRIDDED PRODUCT FOR CHILE

GALLEGUILLLOS, M¹; DINAMARCA, D¹; FAUNDEZ, C²; SEGUEL, O³;

Resumo:

Spatially explicit soil information is crucial for comprehending and managing many of Earth's processes, related to carbon, water, and other biogeochemical cycles. Gridded products of soil physical properties and hydrogeological properties are now available for the entire world, typically at a resolution of 250m. However, these products for Chile are based on a limited set of local observations, which introduces potential uncertainties. To address this limitation, local digital soil maps have been developed, although they possess moderate precision and are not publicly accessible. These maps rely on observations collected primarily from agricultural lands located in flat areas with mild climatic conditions, which do not adequately represent the country's natural variability. Chile is characterized by a mountainous topography and experiences a range of harsh weather conditions, including extreme desert, rainy, and polar climates. We introduced a gridded database of soil physical properties and soil hydraulic parameters at a spatial resolution of approximately 100 meters. It covers the continental area of Chile and binational basins shared with Argentina, for six standardized depths following specifications of the GlobalSoilMap project. Maps were obtained from digital soil mapping techniques based on more than 4000 observations, including unpublished data from remote areas. These maps were used as input for the pedotransfer function Rosetta V3 to obtain predictions of soil hydraulic properties, such as field capacity, permanent wilting point, total available water capacity, and other parameters of the water retention curve. The trained models outperformed several other DSM studies applied at the national and regional scale for soil physical properties (nRMSE ranging from 6.93% to 15.7%) and delivered acceptable predictions (nRMSE ranging from 10.4% to 15.6%) for soil hydraulic properties, making them suitable for countless environmental studies.

Palavras-chave: digital soil mapping, soil hydraulic parameters, data base Instituição financiadora: Chilean National Agency for Research and Development (Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile, ANID) through projects FONDECYT 1210932, and 1212071, FONDAP 1522A0001, and ANID DO210001 Agradecimentos:

1659

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

COBERTURA DO SOLO E ACUMULO DE NITROGENIO EM PLANTAS DE COBERTURA SOB EFEITO DE GESSO

LOPES, C¹; ALLEONI, L R F¹; MULLER, M M L²;

Resumo:

O gesso agrícola condiciona o solo e possibilita melhor aprofundamento e desenvolvimento radicular das plantas. As plantas de cobertura visam ocupar o solo, protegê-lo e reciclar os nutrientes. O objetivo do trabalho foi avaliar a cobertura do solo e o acúmulo de nitrogênio na parte aérea de plantas de cobertura submetidas a doses de gesso. Em um experimento de longa duração, implantado em 2009, foram utilizadas 5 doses de gesso (0, 3, 6, 9 e 12 t ha⁻¹), em parcelas subdivididas com 3 tratamentos de cobertura outonal (pousio; monocultivo de aveia; policultivo de aveia, centeio e nabo forrageiro), avaliando-se o índice de cobertura do solo, a produção de massa seca de parte aérea e o acúmulo de N pelas plantas de cobertura, em dois

anos. Não houve diferença entre monocultivo ou policultivo na cobertura do solo. Em ambos os anos houve interação entre cobertura e dose de gesso, com maior produtividade no policultivo e resposta quadrática para gesso no monocultivo, no segundo ano, com a interrupção do ciclo em menos tempo, o policultivo demonstrou resposta linear. No primeiro ano houve interação entre dose de gesso e teor de nitrogênio, porém com o encurtamento do ciclo no ano seguinte, observa-se apenas acúmulo superior no policultivo em comparação com o monocultivo. Tanto para acúmulo de nitrogênio quanto para produtividade no primeiro ano, a dose de maior eficiência foi de 6 t ha⁻¹ de gesso, próximo ao recomendado utilizando o método de aumento da saturação por Ca na CTC efetiva da camada de 20-40 cm, isso aumentou o acúmulo de N e reduziu a relação C:N na parte aérea das plantas, uma vez que teve maior produção de biomassa. Logo a combinação das práticas de gessagem e uso de plantas de cobertura contribuem para a cobertura e proteção do solo em regiões cuja entre safra verão-inverno requer cuidado com a cobertura do solo e auxiliam na reciclagem de nutrientes do solo, potencializando a capacidade das plantas extraírem nutrientes com o efeito condicionador do gesso.

Palavras-chave: Gesso agrícola, adubação verde, ciclagem de nutrientes Instituição financiadora: Agradecimentos:

472

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

COEFICIENTE DE CHUVA PARA PELOTAS - RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

GUTHS, A K¹; NUNES, M C¹; MELO, T V¹; CARDOSO, D P²; KNAPP, A¹; CECCONELLO, S T¹; REIS, R¹;

Resumo:

A erosão hídrica é uma das principais causas da degradação do solo, sendo influenciada por vários fatores, especialmente a Erosividade (R), que é utilizada na Equação Universal de Perdas de Solo (EUPS) e outros modelos. Para planejar as operações agrícolas, é crucial identificar os períodos mais críticos de chuva. A erosividade pode ser determinada por dados pluviográficos, porém quando há escassez desses dados, essa pode ser obtida indiretamente. O coeficiente de chuva (Rc) é uma forma simples de estimar a erosividade e os períodos críticos em uma determinada região. O Rc leva em consideração as médias pluviométricas mensais e anuais. Neste estudo, buscou-se determinar o Rc mensal para Pelotas, sul do Rio Grande do Sul, usando registros pluviométricos de 1993 a 2015 (INMET-CPACT). O mês com maior volume médio mensal de chuva é fevereiro, com 153,0 mm, enquanto março possui o menor volume médio, com 98,8 mm. A precipitação média anual é de 1369,5 mm. O menor valor de Rc ocorre em março, com 7,13 mm. De maneira geral, observa-se que março e abril (período de implantação das culturas de inverno) e outubro a novembro (período de implantação das culturas de verão) tendem a ter menores volumes médios de chuva. Isso é preocupante em relação à disponibilidade de água para as culturas, indicando a necessidade de planejar práticas adequadas de manejo do solo e das culturas para melhorar o armazenamento de água no perfil do solo. Assim como a precipitação média mensal, o coeficiente de chuva tende a ter valores maiores em fevereiro, com 17,10 mm. Os meses de maio e setembro também apresentam valores elevados de Rc, com 11,51 mm e 11,05 mm, respectivamente. Isso indica que é importante evitar o preparo do solo e utilizar plantas de cobertura nesses períodos para reduzir o processo de erosão hídrica, aporte de sedimentos em corpos hídricos e a perda de água que poderia ser armazenada no perfil do solo durante períodos de déficit hídrico.

Palavras-chave: Erosividade; Erosão Hídrica; Precipitação pluviométrica. Instituição financiadora: CAPES Agradecimentos: CAPES e PPG MACSA-FAEM/UFPEL

726

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

COFFEE RESPONSE TO NITROGEN FERTILIZATION IN BRAZIL – A REVIEW

CANTARELLA, H H¹; SANTINATO, F¹; SANTINATO, R²; DA SILVA, C D³; GONÇALVES, V A R³;

Resumo:

Nitrogen (N) rates applied to coffee are usually 300 kg N ha⁻¹ or higher. Rates are based on expected yields, leaf N concentration, and experimental data from field studies. This work is an analysis of six experiments with N fertilization from 1970 to 2010 with at least four consecutive harvests (mean: 6.1 harvests). The surveys involved responses to N rates and sources, totaling 69

treatments and 428 yield observations. The information was initially consolidated into 15 normalized N response curves and then into a single mean response curve. We calculated the N rates for maximum grain yield, the partial productivity factor (PPF), the percentage of applied N exported at harvest (N export), the difference between applied N and exported N (N Surplus), and the economic return of N fertilization. The original data showed great variation; rates for maximum yield ranged from 255 to 730 kg N ha⁻¹, resulting in coffee yields of 1 814 to 5241 kg ha⁻¹. On average, the N rate for a maximum response was 378 kg N ha⁻¹, corresponding to a yield of 2903 kg ha⁻¹. The PPF ranged from 5.0 to 20.0 (mean of 11.0) kg grains kg⁻¹ fertilizer N. The percentage of applied N exported (grains + husk) ranged from 16 to 87% (average 37%). The mean N surplus was 189 kg ha⁻¹ (ranging from 14 to 387 kg ha⁻¹ for N rates 100 and 500 kg N ha⁻¹, respectively). For the average prices from 2016 to 2019, the N rate for maximum economic return was 378 kg ha⁻¹. Simulating nitrogen fertilizer prices 50% higher than the average for the period and coffee prices 54% lower, the rate for maximum return was 309 kg N ha⁻¹. In the scenario stressed by high oil prices in 2022, the N rate for maximum return was 358 kg N ha⁻¹. It is concluded that, despite the low N use efficiency in coffee, the rates for maximum economic return are resiliently high because of the large crop response to N and the high coffee prices, which stimulates farmers to continue to apply high rates of this nutrient.

Palavras-chave: Coffea arabica; N fertilization; N use efficiency; economic return. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1526

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

COINOCULAÇÃO DE AZOSPIRILLUM BRASILENSE E PSEUDOMONAS FLUORESCENS NO CRESCIMENTO DO MILHO

GOLLO, F B¹; SUCKEL, D D²; SOUZA, K G¹; BONADEU, F¹;

Resumo:

Bactérias benéficas à cultura do milho podem trazer ganhos consistentes para o agricultor sem a necessidade de grandes investimentos com fertilizantes químicos, particularmente os nitrogenados. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito isolado e combinado de Azospirillum brasilense e Pseudomonas fluorescens no crescimento do milho. O experimento foi realizado na casa de vegetação da Faculdade Marechal Rondon, Vilhena, RO. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 2x2+1, com cinco repetições. Os fatores avaliados foram a presença e ausência de A. brasilense e P. fluorescens, mais um tratamento adicional com 50 kg/ha de N. Foram avaliadas a altura de plantas, diâmetro do colo, massas secas da parte aérea, raiz e total e os teores foliares de N, P, K, Ca, Mg e S. A inoculação de A. brasilense diminuiu a altura de plantas, porém aumentou os teores foliares de N, P e S, este fato pode ser atribuído a maior gasto energético para a produção de um maior volume de raiz. A coinoculação não diferiu do tratamento adicional com 50 kg/ha de N, mostrando uma relação sinérgica entre as bactérias avaliadas. A inoculação com P. fluorescens diminuiu a massa seca das raízes e o teor de S foliar. Os teores de N, P e S tiveram aumento de 19,3%, 7,3% e 5% com a inoculação de A. brasilense em relação à testemunha. A inoculação com P. fluorescens diminuiu a massa seca de raízes e o teor de S foliar. A coinoculação de A. brasilense e P. fluorescens proporcionou as mesmas características de crescimento e nutricionais que a adubação com 50 kg/ha de N.

Palavras-chave: Zea mays; Nutrição de plantas; Nitrogênio; Fósforo; Enxofre. Instituição financiadora: Agradecimentos:

362

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

COINOCULAÇÃO DE ESTIRPES BACTERIANAS EM SOJA SOB DOIS SISTEMAS DE ROTAÇÃO DE CULTURAS

MARX, E H D A¹; RINTZEL, A L¹; PRANTE, L A¹; SORDI, A¹; PETRI, P E¹; SALVATTI, F¹;

Resumo:

A coinoculação da soja e a rotação de culturas são práticas agrícolas de baixo custo e pode proporcionar incremento da rentabilidade agrícola. O objetivo deste trabalho foi avaliar eficiências agrônômica da inoculação de Bradyrhizobium spp. e coinoculação de Azospirillum brasilense, no componente rendimento da cultura da soja (Glycine max (L). Merrill), associada a diferentes sistemas de rotação de cultura. Sendo instalado no município de Maravilha/SC, safra 2017/2018. O

experimento foi constituído por dois sistemas de rotações de culturas sendo rotação 1 composta por milho/trigo, milho/cevada e soja e a rotação 2 composta por soja/trigo, soja/cevada e soja e seis doses de inoculante/coinoculante. Foram avaliadas o rendimento da cultura; massa de 1000 grãos; número de vagens por planta; número de grãos por vagem; teor proteico no grão; e taxas de exportação de fósforo e potássio. Os resultados evidenciaram que as doses de inoculantes e o tipo de rotação não influenciaram em nenhuma das variáveis avaliadas, no entanto para variável rendimento mesmo não significativo o mesmo variou de 4893 kg ha⁻¹ (sem inoculação) a 5635 kg ha⁻¹ (100 ml de Azospirillum) tendo incremento de rendimento de 15,16% na rotação R1. Conclui-se que as rotações de curto prazo não influenciaram significativamente os rendimentos da cultura da soja. As doses de inoculantes não influenciaram significativamente em nenhuma das variáveis avaliadas, no entanto proporcionaram incremento de rendimento o que pode viabilizar o uso devido aos baixos custos. Foram constatadas elevadas exportação de P e K identificando elevadas taxas de reposição de nutrientes em sistemas de produção de soja para prevenir possíveis diminuição destes teores no solo.

Palavras-chave: Bradyrhizobium. Azospirillum. Exportação de nutrientes Instituição financiadora: Agradecimentos: Ao grande professor André Sordi por todo o acompanhamento, incentivos e orientações nessa caminhada, nos mostrando novas oportunidades e horizontes.

845

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

COMBINAÇÃO DE FONTES DE FOSFORO COM DIFERENTES SOLUBILIDADES NO CAPIM-MARANDU

FRANÇA GRUPIONI, A L¹; MARCONDES VIEIRA, M A¹; VASCONCELOS FILHO, I C¹; MORAES, I D¹; TUDELA FILHO, D¹; PEREIRA, H S¹; NICCHIO, B²;

Resumo:

O fósforo (P) desempenha papel fundamental no desenvolvimento do capim-marandu, desta forma, a aplicação desse nutriente influencia diretamente na produtividade da cultura. Diante disto, objetivou-se a avaliação agrônômica da interação entre fontes de P no capim-marandu. Três experimentos foram conduzidos em condições de casa de vegetação, utilizando amostras de solos de textura argilosa, média e arenosa, onde utilizou-se a combinação de duas fontes de P (monoamônio fosfato (MAP) e um resíduo da produção do ácido fosfórico (RLT1)). Os tratamentos foram todos na dose de 150 mg kg⁻¹ de P₂O₅ sendo: 100% MAP, 66,6% MAP + 33,4% RLT1, 33,4% MAP + 66,6% RLT1, 100% RLT1 e, um tratamento controle sem P. As variáveis analisadas foram: massa seca (três cortes da braquiária), teores de P, Ca e Mg na parte aérea da planta, além do teor de P (extrator mehlich-1 e resina), Ca, Mg, H+Al e pH do solo. A aplicação de RLT1 independente da interação aumentou a produção de massa seca de braquiária em solos de textura argilosa, média e arenosa e o fósforo extraído e acumulado de três cultivos em solo de textura média e arenoso. Em solo arenoso a aplicação de RLT1 na dose de 33,4 % em MAP aumentou a produção de massa seca no 1º cultivo e acumulado e em solo argiloso aumentou fósforo extraído por plantas de 2º cultivo e massa seca do 3º cultivo. Em solo de textura média a aplicação de 66,6 % RLT1 em 33,4% MAP aumentou a produção de massa seca acumulada. O aumento de doses de RLT1 elevou os teores de fósforo (extrator mehlich-1 e resina) no solo arenoso e argiloso após três cultivos de braquiária.

Palavras-chave: Marandu, fertilizantes fosfatados, reatividade Instituição financiadora: Agradecimentos:

1672

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

COMO O MANEJO DA BRACHIARIA AFETA A PRODUTIVIDADE DA SOJA CULTIVADA NO CERRADO MINEIRO?

SECCO, A V¹; VIANA, D G¹; MARQUES, D J²;

Resumo:

O manejo adequado das atividades que compõem os sistemas de produção, como a dessecação da palhada, adubação e a densidade de plantas, antes do plantio da soja (Glycine Max) permite bom desenvolvimento da cultura. Contudo, há relatos sobre uma possível interferência do sistema de manejo das plantas daninhas, no sistema aplique-plante da soja, sobre o desenvolvimento e produtividade da soja. Por isso, nosso estudo tem como objetivo investigar como os sistemas de

manejo da *Brachiaria* afetam a produtividade da soja cultivada em um Latossolo Vermelho em quatro épocas de semeadura. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, em esquema fatorial 2x4, sendo o fator A, sistema de manejo (manejo antecipado e aplique e plante) e o fator B, épocas de semeadura da soja (1, 3, 6 e 9 dias após a aplicação do dessecante) em delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições. As unidades amostrais foram constituídas de vasos de 5,0 dm³, onde foram cultivadas *Urochloa ruziziensis* cv. ruzizienses. Após 3 meses de cultivo da *Urochloa* realizou-se a aplicação de 1,80 kg equivalente ácido ha⁻¹ de glyphosate para a dessecação das plantas de cobertura. Posteriormente foi realizada a semeadura da soja em diferentes épocas. Após a colheita da soja (estádio R8), foram avaliados a produtividade e a massa seca da raiz e parte aérea. Os resultados mostraram a partir da Análise de Componentes Principais (PCA), que em ambos os sistemas de manejo (MA e AP) quando a semeadura é realizada na primeira época da aplicação do dessecante há maior influência nas variáveis avaliadas. Os componentes da produtividade como a massa dos grãos e número de vagens por planta tiveram redução de rendimento no sistema AP quando comparados ao sistema MA. Dessa forma, conclui-se que o MA apresenta um incremento nos componentes de produtividade e na massa seca da raiz e das folhas em comparação ao AP. Sendo vantajoso a semeadura da soja na primeira época desse manejo.

Palavras-chave: Glyphosate, plantio direto, *Urochloa ruziziensis*. *Glycine Max*. Instituição financiadora: Agradecimentos: Universidade Federal de Uberlândia

1528

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

COMPACTAÇÃO DO SOLO E SUA INFLUENCIA NO DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE ERVA-MATE

WAGNER, K A¹; PAULETTI, V¹; CAVALIERI-POLIZELI, K M V¹;

Resumo:

A erva-mate é uma cultura com importância econômica relevante, especialmente, para os pequenos agricultores do Sul do Brasil, que cultivam a espécie, na maioria das vezes, em conjunto com florestas nativas. No entanto, apesar dos avanços que a cultura tem alcançado nos últimos anos, através da atividade ervateira, pouca ênfase é dada à qualidade física dos solos em que a planta é cultivada. Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito da compactação do solo, no desenvolvimento de mudas de erva-mate. Para isso, foi conduzido experimento em casa de vegetação, em vasos de 20 cm de diâmetro e 30 cm de altura. Inicialmente, obteve-se a curva de compactação do solo para obter a densidade máxima de referência, por meio do ensaio de Proctor, e com os resultados obtidos, foram definidos 3 níveis de compactação: 92% (alta), 88% (média), e 46% (solo apenas acomodado nos vasos). Na sequência, foram plantadas mudas de erva-mate: seminais e clonais. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, com 3 níveis de compactação, 2 tipos de mudas e 12 repetições, resultando em 72 unidades experimentais. As medições foram realizadas após 186 dias do plantio, o diâmetro do colo da planta foi obtido com o auxílio de um paquímetro, e a altura, com fita métrica. Os resultados foram submetidos à análise de variância, com auxílio do software R®, e análise de regressão com ajuste pela função potência. Para a variável altura, o comportamento foi diferente entre seminais e clonais, a seminal teve maior altura na compactação média (88%), enquanto a clonal teve maior altura nos vasos sem compactação (46%). Porém, são dados preliminares que não levam em consideração outros fatores, como o número de ramos e matéria seca produzida. Em contrapartida, o diâmetro das mudas foi menor conforme aumentou o nível de compactação do solo, para seminais e clonais, tornando evidente o impacto negativo da compactação do solo no desenvolvimento de mudas de erva-mate.

Palavras-chave: Física do solo; *Ilex paraguariensis* A. St. Hill. Instituição financiadora: Agradecimentos: CAPES e Baldo S/A, Comércio, Indústria e Exportação.

1067

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.3 – Mineralogia do Solo

COMPARAÇÃO DE ESQUEMAS DE EXTRAÇÕES SEQUENCIAIS EM SOLOS ACIDOS SULFATADOS

FIRMIN, F H T¹; KER, J C¹; FONTES, M P F¹; MELLO, J W V¹; MESQUITA, L F²; MELO, H F¹; BARROSO, S H¹;

Resumo:

Esquema de extração sequencial (EES) tem sido frequentemente utilizados para investigar a partição de elementos potencialmente tóxicos (EPT's) em solos e sedimentos. No entanto, solos ácidos sulfatados (SAS) apresentam uma mineralogia da fração argila bastante diferenciada, o que pode comprometer a interpretação do uso de EES. Assim, o objetivo deste estudo foi comparar a eficiência de dois EES's em SAS do Delta do Rio Doce: o procedimento modificado da Community Bureau of Reference (BCR) (quatro etapas) e o procedimento modificado de Tessier (seis etapas). Visando aprimorar os resultados, e considerando que a jarosita é o principal produto de oxidação dos sulfetos em SAS, os extratores redutíveis foram testados no mineral sintético. Os resultados indicam que os SAS apresentam uma dinâmica complexa na fonte/sequestro de EPT's. As frações redutíveis de Fe (óxidos, hidróxidos e hidroxissulfatos de Fe) atuam como eficientes sequestradores de EPT's, principalmente na superfície do solo. A combinação dos EES's permitiu identificar que a fração redutível é subestimada no BCR modificado, em razão da baixa eficiência do extrator redutível sobre os hidroxissulfatos de Fe (jarosita). Além disso, a matéria orgânica é um importante componente na adsorção dos EPT's devido à sua contribuição na complexação destes elementos (Fe, Cu, Co, Ni e Pb) em condições ácidas. Conclui-se que a partição de Fe e EPT's é mais satisfatória a partir do procedimento de Tessier modificado em comparação ao BCR modificado, pois: 1) apresenta maior eficiência na extração de EPT's associados à fração trocável; 2) não subestima a fração redutível e inclui a dissolução dos produtos resultantes da oxidação dos sulfetos, que são metaestáveis; e 3) identifica a incorporação de EPT's associados exclusivamente à pirita na fração oxidável. No entanto, o procedimento de Tessier, por eliminar a matéria orgânica, não considera sua reconhecida importância na fração oxidável em ambientes hidromórficos.

Palavras-chave: sulfurização; sulfidização; elementos potencialmente tóxicos. Instituição financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Conselho Nacional de Pesquisas – CNPq. Agradecimentos: Suzano Celulose e Papel pelo apoio nas atividades de campo; E ao Departamento de Solos da UFV.

1189

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

COMPARAÇÃO DE METODOS DE OBTENÇÃO DO TEOR DE CROMO HEXAVALENTE EM FERTILIZANTES

POLLO, M P¹; COLZATO, M¹; ALLEONI, L R F¹;

Resumo:

O uso inadequado de fertilizantes pode causar problemas ambientais como a contaminação do solo e da água por elementos potencialmente tóxicos, dentre eles o Cr (VI), classificado como poluente classe A pela Agência de Proteção Ambiental Norte-Americana (EPA), e considerado forte agente oxidante que pode modificar expressões gênicas causadoras de câncer. Nesta pesquisa foram comparados métodos para obtenção do teor de Cr em oito fertilizantes, sendo sete de origem mineral e um de origem orgânica, além de uma amostra com valor de referência de rocha fosfatada. Os métodos utilizados foram (i) extração com K₂Cr₂O₇, H₂SO₄ e acetona, e determinação por colorimetria, seguindo o método 7196A da (EPA) e (ii) extração com HNO₃, H₂O₂, HCl, HF e Na₂SO₃ e determinação por espectrometria de absorção atômica, preconizado pela Sociedade Norte-Americana de Ciência do Solo (SSSA). Para a comparação foram considerados fatores operacionais (quantidade de ácidos utilizados, tempo para realização do procedimento e fração utilizada da amostra) e de qualidade analítica (recuperação da amostra de referência, desvio padrão entre concentração das amostras e regressão linear entre os resultados). Em relação aos fatores operacionais, foi utilizado um menor número de ácidos e foi gasto menos tempo no método EPA 7196A, mas o valor de recuperação foi de apenas 29% em relação à amostra de referência, enquanto o método da SSSA alcançou 91%. Atribuiu-se a baixa recuperação do método EPA 7196A à etapa de especiação do cromo que ocorre na determinação, que se diferencia do método da SSSA que promove a especiação na etapa de extração. Observou-se que o método da SSSA foi mais eficiente que o EPA 7196A considerando a recuperação como fator concludente.

Palavras-chave: Contaminação; recuperação; colorimetria; absorção atômica. Instituição financiadora: Agradecimentos: CNPq

1270

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

COMPARAÇÃO DE MODELOS PARA A HISTERESE DAS CURVAS CARACTERÍSTICAS POR UMEDECIMENTO E SECAGEM

QUINONEZ VERA, L R¹; DE JONG VAN LIER, Q²;

Resumo:

A curva de retenção de água no solo (CRAS) representa a relação entre o conteúdo de água e o potencial matricial. A diferença da curva de secagem e a de humedecimento representa o fenômeno conhecido como histerese. Geralmente é determinada a curva de secagem, porém o conhecimento da curva de umedecimento é importante na modelagem hidrológica em cenários que incluem ciclos de secagem e umedecimento, como ocorre especialmente na agricultura irrigada. O objetivo deste trabalho é comparar o desempenho de dois modelos para estimar a curva de umedecimento a partir da de secagem. Foram utilizados dados de solos de cinco locais do Estado de Tocantins. De cada local foi determinado a CRAS pela metodologia tradicional de secagem. Após de obter a curva de secagem ajustada, foram aplicados (1) o modelo de Mualem (1977) que relaciona o conteúdo de água da curva de umedecimento com a de secagem, e (2) o modelo de Kool e Parker (1987), que relaciona o parâmetro α da equação de Van Genuchten das duas curvas por um fator de multiplicação e considera os demais parâmetros iguais. A partir dos resultados obtidos o modelo de Mualem é o que mais aproxima as curvas de umedecimento preditas, comparado com o desempenho do modelo de Kool e Parker. No caso do modelo de Kool e Parker, a utilização de um fator de multiplicação mais correto, auxiliará melhor na modelagem hidrológica, em relação ao fator normalmente utilizado pelo modelo, cujo valor é igual a 2.

Palavras-chave: Curva de retenção, modelagem hidrológica, propriedades hidráulicas, irrigação.
Instituição financiadora: Instituição financiadora: Becas en el Exterior Don Carlos Antonio López, BECAL Agradecimentos:

737

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

COMPARAÇÃO DOS ALGORITMOS DSMARTR E RDSMART NA DESAGREGAÇÃO DE UM MAPA DE SOLOS

SENA, A F S D¹; GIASSON, E¹;

Resumo:

A desagregação de mapas de solo é uma técnica que permite aumentar a quantidade de informações e a qualidade dos mapas de solo legados, detalhando melhor a distribuição e composição das unidades de mapeamento (UM). O algoritmo DSMART foi desenvolvido para esta finalidade e vem sendo bastante utilizado no mapeamento digital de solos em diversos países. Este trabalho objetivou avaliar o desempenho do pacote rDSMART com amostragem por área (n amostras por km^2) e o DSMARTr, um pacote modificado a partir do rDSMART original, que permite a amostragem por proporção de área dos polígonos de forma automatizada. O mapa do levantamento de solos do município de São Sepé (RS) e 73 covariáveis preditoras extraídas do modelo digital de elevação foram processados pelo algoritmo RFE (Recursive Feature Elimination), que realizou a seleção das covariáveis que melhor explicavam a distribuição dos solos na paisagem. Utilizando estas variáveis, o banco de dados e o mapa original foram submetidos ao processo de desagregação pelo pacote rDSMART (original) com amostragem por área com 2, 5, 10, 15 e 20 amostras por km^2 , e pelo pacote DSMARTr tendo o número de amostras calculado automaticamente de acordo com a área de cada polígono que compõem as UM. Dez repetições de cada método foram executadas. Os mapas desagregados foram avaliados quanto a acurácia geral e kappa e os algoritmos foram avaliados quanto a sua eficiência por meio de um Índice de Eficiência Relativa (IER). Os resultados mostraram que o DSMARTr obteve os mapas desagregados com os maiores valores de acurácia, variando de 43,13 a 48,03%, mas foi o método que apresentou o menor IER (0,48). Os maiores IER foram obtidos com rDSMART sendo o maior deles de 0,75 para o modelo com amostragem de 5 pontos por km^2 . Esse estudo concluiu que o algoritmo DSMARTr é uma melhor opção para a geração de mapas de solos desagregados quando os mapas originais contêm muitos polígonos em suas UM ou quando a extensão dessas UM é muito diferente.

Palavras-chave: MDS; mapas legados; levantamento de solos. Instituição financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES e Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Agradecimentos:

907

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

COMPARACION DE MEHLICH-3 PARA MEDIR FOSFORO DISPONIBLE EN SUELOS DE URUGUAY

FERRANDO, M G¹; TAKATA, V H¹; BENTOS GUIMARAES, A¹; FAGÚNDEZ, M C¹; BARBAZÁN, M M¹;

Resumo:

El análisis de suelos es una de las mejores prácticas para manejar responsablemente los nutrientes y minimizar el riesgo ambiental de la agricultura, pero su uso requiere resultados confiables, además de rapidez y costos atractivos. En Uruguay, Bray-1 es el extractante más utilizado para medir el fósforo (P), aunque recientemente se ha incorporado también el Ácido Cítrico. La popularidad creciente del uso de la solución Mehlich-3, dada su ventaja de extraer simultáneamente numerosos elementos, impone la necesidad de contar con información local para su rápida adopción en el país. El objetivo de este estudio fue cuantificar la relación entre el Mehlich-3 y los métodos Bray-1 y Ácido Cítrico para la extracción de P en suelos representativos de las principales zonas de producción de Uruguay, involucrando, además, la participación de laboratorios privados, para acelerar la transferencia del conocimiento y posibles beneficios generados. Durante 2022 y 2023, muestras de suelos (secas y molidas) georreferenciadas y con historia de manejo, provenientes de cuatro laboratorios privados, fueron recolectadas y analizadas por Mehlich-3, Ácido Cítrico al 0.5% y tres combinaciones de Bray-1 en cuanto a relaciones suelo:extractante (1:7,5 y 1:10) y tiempos de agitado (1 y 5 minutos). Mehlich-3 se relacionó linealmente con todos los métodos evaluados (R^2 varió entre 0.96 y 0.99), extrayendo entre 8 y 23% más P que el resto, excepto para Bray-1 con la relación 1:10 y 5 minutos de agitado, donde los resultados fueron similares. Por lo tanto, es posible impulsar la adopción de Mehlich-3 a nivel local para determinar P, pero se requiere usar ecuaciones de conversión para interpretar adecuadamente los resultados.

Palavras-chave: análisis de suelo; fósforo disponible; Mehlich-3; Bray-1; ácido cítrico
Instituição financiadora: Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) Agradecimientos: Laboratorios Agrofértil, Estudiolab, LAM y LABO

853

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

COMPARACIÓN DEL MÉTODO DE CILINDRO Y DE PROBETA PARA DETERMINAR LA DENSIDAD APARENTE DEL SUELO

TICONA, B R¹; VASQUEZ, J¹;

Resumo:

La densidad aparente del suelo es utilizada para evaluar la compactación, masa del suelo, lámina de agua y es un buen indicador de la porosidad, espacio aéreo e infiltración. El método del cilindro (Mc) y de la probeta (Mp) son usados frecuentemente en los laboratorios de Perú para caracterizar el suelo y para evaluar su manejo, ya que son muy prácticos. El problema radica en que los valores que entrega cada método pueden diferir ya que para el Mc se usa muestra no disturbada mientras que el Mp considera una muestra disturbada (suelo <2mm).

Por ello, se decidió analizar el Mc y el Mp y establecer el más adecuado para evaluar la densidad aparente en función de las características del suelo.

El estudio se realizó en el Laboratorio de Suelos de la Universidad Nacional Agraria la Molina y se procesaron 90 muestras recolectadas en cilindros y muestras disturbadas, a una profundidad de 0 a 10 cm y 10 a 30 cm. Se evaluó la densidad aparente por cilindro y probeta ($Mg\ m^{-3}$), materia orgánica (%), y contenido de arena, limo y arcilla (%).

Se utilizó una prueba Wilcoxon Mann Whitney (WMW) pareada de dos vías con significancia estadística de 0,05 además de regresión lineal simple. Para la relación entre variables se usó el coeficiente de correlación de Pearson (significancia de 0.05).

Mc presentó menores valores de densidad aparente de 0 a 10 cm, debido al contenido de materia orgánica y esta se incrementó de 10 a 30 cm. Los valores obtenidos por Mp no mostraron mucha diferencia para ambas profundidades. La prueba WMW establece que ambos métodos no presentan los mismos resultados (p -valor de $2,2 \times 10^{-16}$). El Mc considera el espacio poroso generado por los agregados del suelo, mientras que el Mp solo explica la porosidad causada por la textura. Se encontró correlación (-0.631^{***}) entre la materia orgánica y el Mc.

Se concluye que el Mc y el Mp no presentan los mismos resultados, recomendando el primero para suelos bien estructurados. Mc representó adecuadamente el efecto de la compactación del suelo.

Palavras-chave: propriedades físicas; densidad volumétrica; suelo disturbado; suelo no disturbado. Instituição financiadora: Agradecimentos: Laboratorio de Análisis de Suelo, Planta, Agua y Foliaves de la Universidad Nacional Agraria la Molina.

754

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

COMPARING DIFFERENT PORTABLE X-RAY FLUORESCENCE UNITS AND CALIBRATION METHODS FOR GEOLOGICAL AND SOIL EXPLORATION

PIERANGELI, L M P¹; SIRBESCU, M C²; SILVA, S H G¹; WEINDORF, D C²; CURI, N¹;

Resumo:

Traditional methods of geological exploration are time-consuming and expensive. Portable X-ray fluorescence (pXRF) spectrometry is a fast and non-destructive method that allows for almost “real-time” data collection with minimal sample preparation and data processing. pXRFs are a well-known instrument used for material identification, geological exploration, and other fields. Usually, a pXRF unit has a set calibration already defined; the user chooses which method applies to the studied samples. For this study, two pXRF units, commonly used in the market, were used: brands A and B, calibrated with their own standard geological and geochemistry exploration methods. This study aims to assess the quality of the data and the effectiveness of these tools for “real-time” reliable data collection. To directly compare both pXRF instruments, 13 certified reference materials (CRM), including soils and Li ore pegmatites, were analyzed. The CRMs used were: OREAS 25a, 47, 147, 148, 750, 751, 752, 753, NIST 2709, 2710a, 2711, and SRM TILL 2 and 4. Both brands’ methods have three X-ray beams; each beam focuses on a specific energy range, prioritizing certain elements. For brand A, beam 1 ran for 40 s, beam 2 ran for 40 s, and beam 3 for 90 s. For brand B, beam 1 ran for 90 s, beam 2 ran for 40 s, and beam 3 for 40s. Linear regressions were created to assess the best recoveries per element between pXRF brands. The CRM recoveries were (brand A/brand B): Al (0.77/0.94), Si (0.81/0.81), P (0.78/0.87), K (0.32/0.46), Ca (0.99/0.99), Ti (0.96/0.99), Mn (1/0.96), Fe (0.99/0.99), Zn (1/1), Rb (1/0.99), Sr (0.99/0.99) and Ba (0.99/0.99). In general, light energy elements (Al, Si) had less satisfactory recovery when compared to heavy elements (Fe, Mn, Rb). Although recoveries varied per element, both instruments provided good results. In conclusion, both instruments are valuable tools for providing chemical data in a fast and precise way and complement each other when used together.

Palavras-chave: pXRF; geochemistry; environmentally friendly methods; sustainability; pedometrics. Instituição financiadora: FAPEMIG, CNPq, CAPES, Lithium Americas Corporation, GSA, and MGPV. Agradecimentos:

289

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

COMPONENTES DE RENDIMENTO DA CULTURA DO TRIGO EM RAZAO DE TRES INTENSIDADES DE EROSAO SIMULADA

VIEIRA, I A D M¹; JUNG, R K¹; JACQUES, T D R¹; KAISER, D R¹;

Resumo:

A erosão é a forma mais agressiva de degradação do solo, sendo a erosão hídrica um dos principais fatores. O manejo inadequado dos solos tende a acentuar os processos erosivos, influenciando na perda de nutrientes, gerando impactos ambientais e assoreamento dos corpos d’água. Nesse sentido, objetivou-se avaliar como diferentes intensidades de erosão simulada interferem na produtividade da cultura do trigo. O experimento foi instalado no município de Caibaté, utilizou-se o delineamento blocos ao acaso, com quatro tratamento e cinco repetições, com parcelas de 1,5 x 3,0 metros. Os tratamentos foram simulações de erosão em sulcos denominados T1 (sem remoção de solo), T2 (sulcos de 2 cm), T3 (sulcos de 4 cm) e T4 (sulcos de 7 cm), realizado a partir da raspagem manual do solo com auxílio de espátulas, pás, enxadas e régua. Os tratamentos 2, 3 e 4 apresentaram perdas de 149,5, 395,1 e 742,7 Mg ha⁻¹ de solo respectivamente. Avaliou-se os atributos físicos quantitativos do solo: densidade(g/cm³), porosidade total(cm³/cm³), macroporosidade(cm³/cm³) e microporosidade(cm³/cm³). Análises químicas determinaram a quantidade de nutrientes perdidos. Os componentes de rendimento da cultura foram analisados por meio da colheita de 10 espigas representativas e para avaliação da produtividade foi realizada a colheita de 1,275m² de área da parcela. Os dados foram submetidos a análise de variância e a teste de Tukey a 5%. Não houve diferença significativa nos componentes de rendimento e nos atributos físicos do solo, isso se dá devido a capacidade de adaptação da

cultura em razão das condições de solo. Estimou-se perda de 40,5, 107,1 e 166,3kg por hectare de fósforo e 85,7, 246,6 e 500,0kg de cloreto de potássio por hectare para os tratamentos de 2, 4 e 7 cm respectivamente. Houve diferença significativa na produtividade em três níveis, sendo T1 de maior produtividade (5,3 Mg ha⁻¹) e T4 menos produtivo (3,8 Mg ha⁻¹), influenciando negativamente da erosão sobre a cultura do trigo.

Palavras-chave: Degradação do solo; perda de solo; produtividade; *Triticum aestivum*. Instituição financiadora: Agradecimentos:

504

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

COMPORTAMENTO DE PLANTAS DE MILHO, SOB ADUBAÇÃO ORGANICA, NOS ESTÁDIOS INICIAIS DE DESENVOLVIMENTO

RAMOS, A¹; FERREIRA, L D B²; BITTENCOURT, C D³; BITTENCOURT, D D⁴;

Resumo:

O milho é um cereal cultivado mundialmente com importância econômica caracterizada pelas diversas formas de utilização. O uso de novos produtos no sistema produtivo, como adubação a base de cama de frango, pode reduzir custos e atender a demanda nutricional da planta. Assim, objetivou-se avaliar o comportamento da cultura do milho sob adubação orgânica usando cama de frango. O experimento foi conduzido na Universidade Estadual de Goiás/UnU Palmeiras de Goiás, entre agosto e dezembro de 2021. Usou-se delineamento em blocos casualizados com cinco tratamentos (0, 10, 20, 40 t ha⁻¹ de cama de frango e 400 kg ha⁻¹ de 5-25-15) e 10 repetições. Cultivou-se em vasos de 18 L, com latossolo vermelho (pH = 5,9, CTC = 6,86 cmolc.dm⁻³ e 1,2 mg.dm⁻³ de P) e incorporação da cama de frango (2% N, 1,4% P 2,4% K). As variáveis analisadas foram diâmetro de colmo, altura de planta, comprimento de raiz, matéria fresca e matéria seca da parte aérea das plantas aos 45 dias após a emergência. Os dados coletados foram submetidos a análise de variância pelo teste F e as médias comparadas pelo teste de Tukey. Como resultado, observou-se que os tratamentos usando 10 t ha⁻¹ e 20 t ha⁻¹ de cama de frango obtiveram melhor resultado com valores médios, respectivamente, de 1,85 e 1,98 cm de diâmetro de colmo; 20,0 e 19,8 cm de comprimento de raiz e 20,8 e 20,7 cm de altura de planta aos 45 dias após a emergência. Na avaliação de matéria fresca e matéria seca da parte aérea das plantas, as doses de 10 t ha⁻¹ e 20 t ha⁻¹ de cama de frango também se mostraram superiores, com valores médios de 24,3 e 24,0 g planta⁻¹ e 21,0 e 20,4 g planta⁻¹ aos 45 dias após a emergência, respectivamente. O uso de 40 t ha⁻¹ de cama de frango e de 400 kg ha⁻¹ de 5-25-15, apresentaram valores inferiores estatisticamente, porém, superiores à testemunha. Concluiu-se que o comportamento da cultura do milho com uso de cama de frango se mostrou pertinente nas quantidades de 10 e 20 t ha⁻¹, para a situação em estudo.

Palavras-chave: *Zea mays*; cama de frango; estágio fenológico. Instituição financiadora: Agradecimentos: Ao Crea-GO pelo apoio financeiro para a apresentação deste trabalho.

849

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

COMPORTAMENTO DO CARBONO DO SOLO APOS 22 ANOS SOB DIFERENTES SISTEMAS DE CULTIVO E CULTURAS ANTECEDENTES.

OLIVEIRA, I S C¹; PEDROTTI, A¹; ANDRADE, B M S¹; SANTOS, J A¹; MEDEIROS, E T¹; SILVA, J F¹; NETO, J P S¹;

Resumo:

Os créditos de carbono vêm impulsionando a busca por práticas conservacionistas e avaliar o carbono no solo é essencial para este mercado. O objetivo do estudo foi analisar o comportamento do teor de carbono orgânico no Argissolo submetido à diferentes sistemas de cultivo e culturas antecedentes ao plantio do milho verde. O estudo foi conduzido na Fazenda Experimental da Universidade Federal de Sergipe - Campus Rural. O delineamento experimental foi em Blocos Completos Casualizados (DBC), onde nos blocos (faixas) foram instalados os sistemas de cultivo convencional, mínimo e plantio direto, e nas subparcelas as culturas antecedentes (milheto, crotalária, feijão guandu e feijão caupi), aleatorizadas em três repetições. Após cerca de 160 dias, as culturas foram cortadas e deixadas sobre o solo e o milho verde da variedade SHS7990 PRO3 (SANTA HELENA®) semeado. A análise da matéria orgânica do solo (MOS) foi feita pelo método via úmida de Walkley-Black, descrito por Teixeira et al., (2017) e o teor obtido, convertido em teor de

carbono orgânico considerando que a MO possui 58% de Carbono Orgânico (COS). Os dados são referentes ao 22º ano do experimento. Os dados foram submetidos à análise de variância e a normalidade dos dados feita pelo teste de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk e o pressuposto de homogeneidade de variância pelo teste de Levene, todos através do software IBM® SPSS® (versão 25.0, SPSS Inc., USA). Observou-se efeito estatisticamente significativo dos sistemas de cultivo com as culturas antecedentes no teor de COS, sendo observado maior teor no cultivo mínimo associado ao caupi com 1,41 g kg⁻¹ na camada de 0-10 cm de profundidade, enquanto que, o menor teor foi verificado na parcela controle (sem cultura antecedente) do plantio direto com 0,38 g.kg⁻¹ na mesma camada. Conclui-se que o cultivo mínimo associado ao caupi promove maior teor de carbono orgânico no solo.

Palavras-chave: Teor de carbono orgânico, Zea mays L., Conservação. Instituição financiadora: Agradecimentos: CAPES, CNPq, FAPITEC/SE, Campus Rural e DEA/UFS.

120

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

COMPORTAMENTO NUTRICIONAL DO MILHO CONSORCIADO COM CULTURAS DE COBERTURA E INOCULAÇÃO COM BACTÉRIAS DIAZOTRÓFICAS

NASCIMENTO, V D¹; LIMA, R C¹; BONINI, C D S B¹; ARF, O²; TEIXEIRA FILHO, M C M²; ROCO, M A M³; GALINDO, F S¹;

Resumo:

Os sistemas de consórcio de milho com plantas de cobertura associado a inoculação com bactérias promotoras de crescimento de plantas, são estratégias sustentáveis, inovadoras e de baixo custo para propiciar uma adequada nutrição de plantas e incrementos em produtividade de grãos. Assim, o objetivo foi avaliar o desempenho agrônômico e produtivo do milho em segunda safra, em cultivo solteiro e consorciado com culturas de cobertura associado à aplicação via foliar de inoculante contendo *Azospirillum brasilense*. O projeto de pesquisa foi desenvolvido durante dois anos no período de outono-inverno no município de Dracena, SP em um Argissolo Vermelho distrófico típico de textura arenosa. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso em esquema fatorial 4x2, constituído pelo cultivo de milho solteiro e consorciado com culturas de cobertura (*Crotalaria spectabilis*, *Urochloa ruziziensis* e *C. spectabilis* + *U. ruziziensis*) na presença e ausência da aplicação via foliar (no estágio V4) do inoculante contendo *Azospirillum brasilense*, com 4 repetições. Foi utilizado um inoculante contendo cepas AbV5 e AbV6 de *A. brasilense* (2×10⁸ células viáveis mL⁻¹) e a dose de 500 mL ha⁻¹. As avaliações realizadas na cultura do milho foram a concentração foliar de N, P, K, Ca, Mg e S e produtividade de grãos. A inoculação com *Azospirillum brasilense* via foliar não afeta as concentrações foliares de N, P, K, Mg e Ca do milho. O consórcio entre milho + *U. ruziziensis* proporciona aumento na concentração foliar de P, entretanto reduz a concentração foliar de S. O consórcio entre milho + *C. spectabilis* na presença da inoculação proporciona incrementos na concentração foliar de N e Ca no segundo ano. Os sistemas de consórcios entre milho + *U. ruziziensis* na presença da inoculação e entre milho + *C. spectabilis* + *U. ruziziensis* independentemente da inoculação proporcionaram incrementos na produtividade de grãos do milho no segundo ano.

Palavras-chave: Zea mays L., *Crotalaria spectabilis*, *Urochloa ruziziensis* Instituição financiadora: FAPESP pelo auxílio financeiro, PROCESSO: 2020/00357-0 Agradecimentos: UNESP, FCAT, Campus de Dracena pela infraestrutura e recursos humanos.

356

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

COMPOSIÇÃO MOLECULAR DA MATERIA ORGANICA DO SOLO E DE UM MONTÍCULO DE CUPINS EM PIRACICABA-SP

FERREIRA, F P¹; CHIAPINI, M²; SCHELLEKENS, J³; CARRIJO, T⁴; VIDAL-TORRADO, P⁵;

Resumo:

Os cupins apresentam uma grande capacidade de alterar as características da matéria orgânica do solo (MOS) no ambiente, tornando seus montículos importantes compartimentos do carbono nos locais que ocorrem. Desta forma, este estudo teve por objetivo determinar as alterações realizadas por cupins na MOS extraída de seu montículo e do solo em seu entorno em uma área do município de Piracicaba-SP. Para tal, a parte externa, galerias e o ninho de um montículo de *Cornitermes cumulans* (Kollar) (Syntermitinae), o solo abaixo do montículo, as camadas superficiais (0-10 cm) e

subsuperficiais (10-20 cm) do solo ao redor do montículo (15 cm, 70 cm e 120 cm de distância) e de um perfil de solo referência foram coletados e tiveram a MOS extraída com NaOH 0,1 N e analisada por pirólise associada a cromatografia gasosa/espectrometria de massas. A análise multivariada exploratória fatorial foi utilizada na interpretação dos resultados e observou-se que a MOS extraída do montículo apresentou elevada abundância de produtos de pirólise derivados de plantas tais como lignoceluloses (ligninas, fenóis, levoaçúcares) e ceras de folhas (alifáticos), enquanto que no solo abaixo do montículo, nas camadas subsuperficiais do solo ao redor deste e no solo referência, a MOS foi mais degradada devido a presença de compostos aromáticos e de origem microbiana (carboidratos e contendo-N). O ninho apresentou a maior abundância de produtos de compostos da lignina devido a deposição de fezes e resíduos vegetais pelos cupins. No entanto, a erosão do montículo ao longo dos anos fez com que a MOS extraída das camadas superficiais do solo (principalmente a 15 cm de distância) apresentassem uma composição mais similar à parte externa e às galerias do montículo, isto é, uma MOS mais degradada e de origem microbiana do que o ninho. Assim, principalmente a MOS das camadas superficiais do solo ao redor do montículo da área de estudo foram afetadas pela atividade dos cupins.

Palavras-chave: Insetos; Cupim das pastagens, Isoptera, Termitidae, Pi-CG/EM Instituição financiadora: Universidade Federal da Fronteira Sul; Departamento de Solos e Nutrição de Plantas da ESALQ/USP Agradecimentos: Aos servidores Nivanda M. M. Ruiz, Dorival Grisotto e Reginaldo Nogueira pela ajuda nas atividades de campo e laboratório

99

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL E ISOTÓPICA DE SOLOS SOB DIFERENTES CULTIVOS DE DENDE NO SUDESTE DA AMAZONIA

MARDEGAN, S F¹; DE CASTRO, A F¹; CHAVES, S S N F²; FREITAS, R S D S¹; AVELAR, M S¹; TEIXEIRA FILHO, F A O¹;

Resumo:

A rápida expansão do cultivo da palma de óleo (*Elaeis guineensis* Jacq, *Arecaceae*) tem sido um dos principais motores do desmatamento nos trópicos úmidos. A conversão de áreas florestadas por plantações de palma impacta negativamente as propriedades e, conseqüentemente, as funções dos solos – incluindo a dinâmica e o seqüestro de carbono (C) e a ciclagem de nutrientes. Nesse trabalho, avaliamos como diferentes tipos de manejo do cultivo de palma afetam a composição nutricional e isotópica de solos no Sudeste da Amazônia – uma das regiões mais ameaçadas do bioma amazônico. No Complexo Agroindustrial do Grupo Agropalma, no município de Tailândia – PA, coletamos amostras de latossolos (0-10, 10-20 e 20-30 cm de profundidade) de sistemas de cultivo convencional e orgânico de palma, nas zonas que os compõem: linha de cultivo (palma), região de acúmulo de resíduos (empilhamento) e espaço entre linhas de cultivos (rua). Determinamos as concentrações de C, N e suas razões elementares, bem como da abundância natural dos isótopos de C e N (d13C e d15N), amostrando também áreas de floresta densa de terra firme, como referência. As zonas de palma (cultivo convencional) e de empilhamento (cultivos convencional e orgânico) apresentaram as maiores concentrações de C na camada 0-10 cm (P < 0,05). As maiores concentrações de N foram observadas na camada 0-10 cm, em todas as zonas do cultivo orgânico, e na zona de empilhamento (cultivo convencional); na camada 10-20 cm, a maior concentração de N foi observada no cultivo orgânico (P < 0,05). Ao analisar os valores de d13C e d15N conjuntamente, foi possível verificar a separação entre os tipos de uso da terra e profundidade avaliados. Nossos resultados indicam que o manejo mais sustentável do solo, por meio da agricultura orgânica, pode influenciar positivamente a dinâmica da matéria orgânica nos cultivos de palma.

Palavras-chave: Carbono; floresta tropical; monocultura; mudança do uso da terra; nitrogênio Instituição financiadora: Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação -PROPESP/ UFPA (Programa de Apoio ao Doutor Pesquisador – PRODOUTOR, Edital 02/2016). Agradecimentos: Agradecemos ao Grupo AGROPALMA e à Conservação Internacional Brasil por seu apoio logístico, F Joaquim, pelo apoio nas amostragens do solo, JS Sousa, do Grupo AGROPALMA, pelas informações fornecidas e ao Laboratório de Ecologia Isotópica - CENA/ USP, pelas análises realizadas.

241

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

COMPOSIÇÃO QUÍMICA DAS FOLHAS E CRESCIMENTO RADICULAR DURANTE O DESENVOLVIMENTO DOS FRUTOS DO CAFEIEIRO

MARTINEZ, H E P¹; DE MAGALHÃES, W B²; ARAÚJO, S C²;

Resumo:

Em *Coffea arabica* L. a elevada carga de frutos causa morte de raízes finas com retroalimentação negativa para absorção de água e nutrientes, e crescimento de ramos produtivos. Objetivou-se avaliar o impacto do desenvolvimento dos frutos de café nas concentrações foliares de N, P, K, Ca e Mg, bem como no comprimento, superfície e volume de raízes. O experimento constou de um fatorial 2 (Safras) x 4 (Fases de desenvolvimento dos frutos). Foi realizado no campo em parcelas sub-divididas instaladas em blocos ao acaso e com três repetições. Cada bloco constava de 375 plantas adultas de café da cultivar Catuaí Vermelho IAC 99 estabelecidas em espaçamento de 2x1 m. Os Anos de alta (AP) e baixa produção (BP) constituíram as parcelas e as fases de desenvolvimento dos frutos (chumbinho - CH, primeira expansão - ER, granação - GR e maturação - MT) constituíram as sub parcelas. Em cada safra e fase tomaram-se folhas jovens e maduras para determinação dos teores de nutrientes. Retiraram-se amostras radiculares em oito pontos na projeção da copa das plantas empregando-se sondas. Depois de lavadas e pesadas as raízes foram avaliadas com o software WhinRHIZO 2013 acoplado a um scanner para quantificar seu comprimento, área superficial e volume. Em anos de AP as concentrações dos nutrientes móveis (N,P,K) se reduziram com o avanço do desenvolvimento dos frutos, alcançando na MT os menores valores. As folhas maduras mantiveram mais estáveis suas concentrações de nutrientes ao longo do ciclo de desenvolvimento dos frutos que as folhas jovens. Os nutrientes de mobilidade restrita (Ca e Mg) apresentaram maiores teores em folhas maduras, ocorrendo aumento ao longo do ciclo de frutificação. No ano de BP os teores de nutrientes nas folhas foram menores que no ano de AP, como também sua variação ao longo do ciclo de produção. Comprimento, superfície e volume radiculares reduziram-se com as fases de desenvolvimento dos frutos no ano de AP, e inversamente, aumentaram no ano de BP.

Palavras-chave: Café, macronutrientes, sistema radicular Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG), APQ - 00239-22 Agradecimentos: À FAPEMIG, CAPES e CNPq pelo apoio financeiro.

877

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

COMUNIDADE BACTERIANA ASSOCIADA A RIZOSFERA DE PLANTAS HALOFITAS DE DIFERENTES AMBIENTES SALINOS

XAVIER, J F¹; DA COSTA, D P²; GONÇALVES, J V S¹; FERREIRA, P F A¹; ZONTA, E¹; DA SILVA, I C¹;

Resumo:

A salinização é um dos principais problemas ambientais que afeta o desenvolvimento sustentável de ecossistemas terrestres. O estudo das comunidades bacterianas rizosféricas de plantas halófitas auxilia na elucidação de grupos e funções importantes nas relações microrganismos-planta, especialmente em condições de estresse ambiental. O objetivo do trabalho foi analisar a estrutura, composição e diversidade bacteriana da rizosfera de plantas halófitas. A comunidade bacteriana da rizosfera das plantas *Salicornia fruticosa*, *Sporobolus virginicus*, *Cyperus ligularis*, *Salicornia fruticosa* e *Blutaparon portulacoides*, provenientes respectivamente de planícies hipersalinas, do entorno de uma lagoa hipersalina e de salinas desativadas do estado do Rio de Janeiro, foram avaliadas através do sequenciamento massivo da região V3-V4 do gene 16S rRNA utilizando a plataforma Illumina Miseq. As principais características químicas dos solos associados a rizosfera das plantas halófitas foram avaliados. As características químicas dos solos associados às plantas halófitas são heterogêneos entre si. A estrutura e diversidade das comunidades bacterianas diferiram entre as plantas, principalmente dos solos rizosféricos das plantas presentes nas salinas desativadas. Os filos Proteobacteria, Actinobacteriota e Acidobacteriota foram os mais abundantes; no entanto, a abundância desses filos variaram entre as espécies vegetais. Este estudo indica que fatores ligados as características ambientais como as propriedades químicas do solo e principalmente as características da rizosfera das espécies vegetais resultaram em diferentes comunidades bacterianas rizosféricas. Os táxons associados a rizosfera das plantas halófitas estudadas podem estar ligadas a melhor adaptação dessas plantas aos diferentes ambientes salinos. Dessa forma, esses ambientes podem ser promissores na seleção de bactérias promotoras de crescimento vegetal.

Palavras-chave: 16S rRNA, diversidade bacteriana, NGS, solos salinos. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1129

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

COMUNIDADE DE FORMIGAS EM AREAS CULTIVADAS COM PLANTAS FORRAGEIRAS SOB DIFERENTES ADUBAÇÕES

AZZULIN, H P¹; ROSA, K D¹; SPOHR, A G¹; SANTOS, G E J¹; SILVA, D M¹; SILVA, D A A¹; REDIN, M¹;

Resumo:

Os organismos edáficos desempenham um papel crucial nos processos ecológicos, promovendo importantes transformações no solo. As formigas atuam de forma significativa nas propriedades físicas, químicas e biológicas do solo. Objetivou-se estudar as formigas como potenciais indicadores de qualidade do solo em áreas com plantas forrageiras submetidas a diferentes adubações. O trabalho foi realizado em Bom Progresso/RS, com os seguintes tratamentos: Jiggs solteira (JS) sem adubação (SA) (T1); JS com adubação química (AQ) (T2); JS e com adubação com dejetos de bovinos (DB) (T3); JS com adubação com dejetos de suínos (DS) (T4); Amendoim forrageiro solteiro (AFS) SA (T5); AF + AQ (T6); AFS + DB (T7); AFS + DS (T8); Consórcio de Jiggs e Amendoim forrageiro (CJAF) SA (T9); CJAF + AQ (T10); CJAF + DB (T11) e CJAF + DS (T12), além de Mata Nativa (MN) e Pousio (P), como áreas de referência. As formigas foram coletadas na primavera de 2017 e no outono de 2018 com armadilhas PROVID. Determinou-se a abundância e a riqueza dos organismos. Coletou-se 7.315 formigas, pertencentes a seis subfamílias: Myrmicinae, Dolichoderinae, Formicinae, Dorylinae, Ectatomminae e Ponerinae, sendo 4.030 na primavera e 3.285 no outono, com diferença estatística somente no T10 que apresentou menor número de organismos no outono. Na riqueza média e total de indivíduos, obteve-se maior diversidade na MN no outono e no T3 na primavera. Na análise dos tratamentos, na primavera, apresentaram menor abundância, em ordem decrescente T5, MN, T7, T9 e T8, enquanto para a riqueza média, os tratamentos não diferiram. No outono, o T3 apresentou maior abundância de organismos, seguido pelos demais tratamentos, enquanto os de menor quantidade de organismos foram T4 e MN, respectivamente. A comunidade de formigas respondeu aos diferentes tratamentos com plantas forrageiras submetidas a diferentes adubações, podendo ser consideradas indicadores potenciais de qualidade do solo.

Palavras-chave: Fauna edáfica; Pastagens; Organismos do solo. Instituição financiadora: UERGS/CNPQ Agradecimentos: UERGS pela disponibilidade de bolsa de iniciação Científica INICIE/UERGS, FAPERGS e CNPQ.

1266

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

COMUNIDADES BACTERIANAS TRANSFORMADORAS DE FORMAS DE NITROGENO EN SUELOS DERIVADOS DE CENIZAS VOLCANICAS BAJO PRADERAS NATURALIZADAS

LAGOS-PAILLA, L¹; HOOD-NOWOTNY, R²; KEIBLINGER, K²; CLUNES, J³;

Resumo:

Los microorganismos interactúan en el reciclaje de nutrientes como nitrógeno (N); éste nutriente adopta diferentes formas de estado reducido y oxidado en los suelos. Las comunidades bacterianas pueden desempeñar un papel crucial en estas transformaciones. El objetivo de éste trabajo es evaluar la estructura de las comunidades bacterianas transformadoras de N y su efecto sobre cinco suelos derivados de cenizas volcánicas bajo praderas permanentes naturalizadas. Las muestras disturbadas de suelo fueron colectadas entre la Precordillera de los Andes y la Cordillera de la Costa de Chile. Los suelos fueron incubados, previa adición de ¹³C-glucosa y ¹⁵N-etiquetado (NH₄)₂SO₄, por 16 días en condiciones controladas de temperatura y humedad. Además, en los días de incubación 1, 3, 9 y 16 se extrajo ADN genómico de muestras de suelo. Se determinó la cuantificación absoluta del número de copias de genes 16S, amoA, nosZ como marcadores moleculares bacterianos de la población total, nitrificantes y denitrificantes, respectivamente. A la fecha aún existen resultados pendientes. Sin embargo, resultados preliminares evidencian que las poblaciones de bacterias varían dependiendo de la pedogénesis del suelos y el tiempo de incubación.

532

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

COMUNIDADES DE FUNGOS MICORRIZICOS ARBUSCULARES EM AGROECOSSISTEMAS COM DIFERENTES COBERTURAS DE SOLO EM ITUPORANGA-SC

VENTURA, B S¹; MEYER, E¹; GIOVANETTI, L K²; STÜRMER, S L³; LOVATO, P E²; COMIN, J J²; LOURENZI, C R²;

Resumo:

A cebola é cultivada predominantemente em sistema de preparo convencional, com intenso revolvimento do solo, que ocasiona degradação dos mesmos. Para melhorar a conservação dos recursos naturais, o sistema de plantio direto de hortaliças (SPDH) realiza o revolvimento restrito às linhas de plantio e/ou berços de semeadura e utiliza cultivos de cobertura que formam uma camada de biomassa sobre o solo. Tais práticas de manejo afetam atributos físicos, químicos e biológicos do solo, como a intensidade da colonização de raízes por fungos micorrízicos arbusculares (FMA). Para verificar se os cultivos de cobertura micorrízicas e não micorrízicas afetam a diversidade de FMA, foram realizadas avaliações em um experimento de longa duração com cebola em SPDH. Os tratamentos foram: centeio (*Secale cereale*), espécie micorrízica; nabo forrageiro (*Raphanus sativus*) não micorrízica; centeio + nabo forrageiro, e testemunha com vegetação espontânea, que inclui plantas micorrízicas e não micorrízicas. Foram tomadas como referências uma área em sistema de preparo convencional e uma floresta, adjacentes ao experimento. As coletas de solo foram realizadas no fim do ciclo dos cultivos de cobertura e no fim do ciclo da cebola. A ocorrência de espécies de FMA foi verificada pela morfologia de esporos. Dentre as espécies de fungos mais encontradas destacam-se as das famílias Glomeraceae e Acaulosporaceae. As espécies com maior ocorrência foram *Funneliformis mosseae*, *Funneliformis geosporum*, *Glomus* sp1 e *Claroideoglomus etunicatum*. A hipótese de que a presença de planta não micorrízica, nesse caso o nabo-forrageiro, diminui a ocorrência de espécies de FMA não foi confirmada, apesar de a presença desta espécie estar associada a diminuições na colonização de raízes de centeio e de cebola por FMA, conforme estudo anterior na mesma área. O uso de plantas de cobertura em sistema de sucessão mantém a comunidade micorrízica natural em termos de sua ocorrência.

Palavras-chave: Micorrizas arbusculares, plantio direto, preparo convencional do solo, *Allium cepa*
Instituição financiadora: CNPq e CAPES Agradecimentos:

1685

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

CONCENTRAÇÕES BIOACESSÍVEIS DE ELEMENTOS POTENCIALMENTE TÓXICOS EM SOLOS URBANOS NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELEM, PARA

MORAES, A L F¹; PEREIRA, W V D S²; ALMEIDA, G V²; RIBEIRO, P G²; RODRIGUES, F H S¹; RAMOS, S J²; FERNANDES, A R¹;

Resumo:

As atividades antropogênicas podem promover o acúmulo de elementos potencialmente tóxicos (EPTs) no ambiente, o que causa problemas para a saúde pública, sobretudo quando esses contaminantes estão em altas concentrações bioacessíveis. Assim, o objetivo foi determinar as concentrações bioacessíveis de alumínio (Al), cobre (Cu), manganês (Mn), chumbo (Pb) e estrôncio (Sr) em solos de áreas densamente habitadas na região metropolitana de Belém, Amazônia oriental. As amostras foram coletadas nos municípios de Belém, Ananindeua, Marituba e Santa Bárbara do Pará. As concentrações totais de EPTs foram obtidas por fluorescência de raios-X portátil (pXRF), e as concentrações bioacessíveis foram extraídas usando o teste de extração simples da bioacessibilidade (SBET) e quantificadas por espectrometria de massa com fonte de plasma indutivamente acoplado (ICP-MS). O Al teve as maiores concentrações bioacessíveis em todos os municípios estudados, variando de 2,91 mg kg⁻¹ (Belém) a 36,7 mg kg⁻¹ (Ananindeua). De outro modo, o Pb teve as menores concentrações bioacessíveis, exceto no município de Marituba, onde o Cu foi encontrado em menor concentração (0,42 mg kg⁻¹). O Al apresentou as menores concentrações bioacessíveis percentuais em todos os municípios, variando de 0,01%

(Belém) a 0,09% (Ananindeua), e o Sr teve as concentrações percentuais mais altas, variando de 2,4% (Belém) a 5,8% (Marituba). Os resultados desse estudo indicam baixa bioacessibilidade para os elementos estudados, mas considerando as diversas atividades desenvolvidas na região, é necessário manter o monitoramento das concentrações de EPTs nos solos da região, incluindo novas áreas de amostragem e outros elementos, visando proteger a saúde da população.

Palavras-chave: metais pesados; contaminação ambiental; saúde humana. Instituição financiadora: UFRA, CAPES e CNPQ. Agradecimentos: INSTITUTO TECNOLÓGICO VALE e LETAM.

1514

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

CONCENTRAÇÕES DE NIQUEL EM ÁREAS DE MINERAÇÃO ARTESANAL DE OURO EM CACHOEIRA DO PIRIÁ, PARA

MORAES, A L F¹; DIAS, Y N²; RIBEIRO, P G²; RODRIGUES, F H S¹; ALMEIDA, G V²; RAMOS, S J²; FERNANDES, A R¹;

Resumo:

A mineração artesanal de ouro (Au) é geralmente realizada usando técnicas rudimentares e de baixa eficiência na Amazônia brasileira, gerando resíduos ricos em elementos potencialmente tóxicos, como o níquel (Ni). O objetivo deste estudo foi determinar as concentrações de Ni em áreas de mineração artesanal de Au em Cachoeira do Piriá, sudeste da Amazônia brasileira. As áreas estudadas foram identificadas como: G1 (rejeitos de mineração subterrânea depositados há 13 anos), G2 (rejeitos de mineração subterrânea depositados há 7 anos), G3 (rejeitos de mineração de colúvio), e G4 (rejeitos de mineração por cianetação de resíduos), e FN (floresta nativa - área de referência). As concentrações de Ni foram extraídas usando água régia e quantificadas por espectrometria de massa com plasma indutivamente acoplado (ICP-MS). Nas áreas de mineração, as concentrações de Ni foram maiores que o valor de referência de qualidade (1,4 mg kg⁻¹) estabelecido para solos da região. Nas áreas G1, G2 e G4, as concentrações foram pelo menos 13 e 5,5 vezes maiores que os valores de prevenção (VP) e investigação (VI) estabelecidos pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) do Brasil, indicando a necessidade de interdição e remediação imediata de acordo com a legislação brasileira. Os resultados desse estudo poderão contribuir com o desenvolvimento e implementação de medidas mitigadoras por parte das autoridades ambientais, visando proteger o meio ambiente e a saúde da população.

Palavras-chave: mineração subterrânea; mineração superficial; contaminação ambiental. Instituição financiadora: UFRA e CNPQ (425312/2018-6 e 305819/2018-6). Agradecimentos: INSTITUTO TECNOLÓGICO VALE e LETAM.

828

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

CONCENTRAÇÕES FOLIARES DE NUTRIENTES EM SOJA COINOCULADA COM BACTERIAS BENEFICAS NO CERRADO

ITO, W C N¹; TEIXEIRA FILHO, M C M¹; OLIVEIRA, L B G¹; FERNANDES, G C¹; BARBOSA, M C¹; ZEQUIN, M P¹;

Resumo:

Por definição os nutrientes são essenciais ao desenvolvimento das plantas, uma vez que sem eles as plantas não completam o seu ciclo biológico. A nutrição de plantas tem uma estreita relação com a bioquímica e a fisiologia vegetal, portanto, uma planta bem nutrida possui um melhor desenvolvimento, maior crescimento, maior resistência a estresses e uma maior produtividade. Muitas pesquisas indicam que as bactérias promotoras de crescimento de plantas (BPCPs) promovem aumento da disponibilidade e absorção de nutrientes, conferindo as plantas incremento de produtividade. Diante desse pressuposto, esta pesquisa teve como objetivo avaliar as concentrações foliares de nutrientes da soja coinoculada com diferentes BPCPs na soja. O estudo foi conduzido na Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão da UNESP, em Selvíria – MS, em um LATOSSOLO VERMELHO Distrófico, sob sistema plantio direto, em área irrigado por pivô central. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com quatro repetições, sendo os tratamentos: 1) a testemunha sem inoculação e sem aplicação de N; 2) adubação com 200 kg ha⁻¹ de N, na forma de ureia, parcelado em duas vezes; 3) inoculação com *Bradyrhizobium japonicum*; 4) coinoculação de *B. japonicum* com *Azospirillum brasilense* via semente; 5) *B.*

japonicum com *A. brasilense* e *Bacillus subtilis* em jato dirigido no sulco de semeadura; 6) *B. japonicum* com *A. brasilense* e com *Pseudomonas fluorescens* em jato dirigido no sulco de semeadura; 7) *B. japonicum* com *A. brasilense*, *B. subtilis* e *P. fluorescens*. As coinoculações com BPCPs proporcionaram maiores concentrações foliares, principalmente para N, P, K, Ca, S, B, Cu, Fe e Zn, quando comparada a testemunha e a inoculação com *B. japonicum*. Portanto, com o aumento das concentrações foliares dos nutrientes, as coinoculações com BPCPs promoveram um aumento na absorção de nutrientes pelas plantas, e uma consequente melhora no status nutricional da soja.

Palavras-chave: Macronutrientes; Micronutrientes; Absorção de Nutrientes; Microrganismos
Instituição financiadora: Agradecimentos:

98

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

CONDUTIVIDADE ELETRICA EM AREAS COM MANEJOS DIFERENTES

SOUZA, J M G¹; MATIAS, S S R¹; ALVES, L R¹; SANTOS, J G P¹; SANTANA, G S¹; RODRIGUES, E C¹; MATOS, A P²;

Resumo: A análise da condutividade elétrica do solo (CE) permite detectar o grau de salinização que pode estar ocorrendo no solo e que pode influenciar o desenvolvimento e crescimento das plantas. Essa salinização pode ser natural ou antrópica. Objetivou-se avaliar a variabilidade espacial da CE em área de pastagem e de mata nativa. O trabalho foi conduzido no município de Corrente-PI, em uma área de Argissolo distrófico. Foi delimitado e georreferenciado um hectare de mata nativa e pastagem nas quais foi realizada malha amostral de 20x20 m. Em cada ponto foram coletadas amostras de solo na profundidade de 0.0-0.20 m, sendo determinada a CE do solo. Os dados foram avaliados por meio da estatística descritiva e geoestatística. O coeficiente de variação (CV) foi classificado da seguinte maneira: variabilidade baixa para CV menor de 12%, média entre 12 e 60%, e alta para valores maiores de 60%. Foram testados os modelos matemáticos linear, esférico, gaussiano e exponencial para ajustes dos semivariogramas, sendo a escolha de acordo com a validação cruzada e coeficiente de determinação. Realizou-se a classificação do Índice de Dependência Espacial (IDE) onde IDE < 25% classificado como forte, IDE moderado entre 25 e 75% e fraco com IDE > 75%. Elaborou-se mapas de Krigagem pelo software Surfe a fim de observar o comportamento da CE. O CV da CE nas duas áreas foi médio, com distribuição assimétrica e valores de máximo e mínimo semelhantes. Na análise de geoestatística, o semivariograma gaussiano ajustou-se melhor em ambas as áreas, com IDE forte em ambas as áreas. Já o alcance da área pastagem foi mais elevado demonstrando que a malha amostral poderia ser aumentada. A técnica de geoestatística identificou variação da CE em área de pastagem e nativa. Foi possível elaborar mapas de variabilidade espacial em ambas as áreas. Palavras-chave: Salinidade; geoestatística; manejo do solo Instituição financiadora: Agradecimentos: A Universidade Estadual do Piauí – UESPI. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq.

1590

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

CONDUTIVIDADE HIDRAULICA DE SOLOS ALTAMENTE INTEMPERIZADOS E SUA RELAÇÃO COM A CONECTIVIDADE DO ESPAÇO POROSO

PESSOA, T N¹; LIBARDI, P L¹;

Resumo:

A estrutura e a geometria do espaço poroso controlam diversos processos que ocorrem no solo. Solos altamente intemperizados possuem mecanismos específicos que induzem a formação de microagregados, que influenciam a dinâmica da água no solo. Portanto, objetivou-se determinar a condutividade hidráulica do solo saturado (K_{sat}), aplicar o modelo van Genuchten-Mualem (vGM) para prever a condutividade hidráulica do solo não-saturado (K) e determinar a conectividade do espaço poroso a partir de microtomografia de raios-X. Foram estudados três Latossolos de textura muito argilosa: Latossolo Vermelho Distroférico (P1); Latossolo Vermelho Acriférico (P2) e Latossolo Bruno Distrófico (P3). A K_{sat} foi determinada pelo método do permeâmetro de carga constante. Pelo modelo de vGM foram estimadas as funções $K_r(\omega)$, sendo K_r a condutividade hidráulica relativa e ω a saturação relativa efetiva, a partir das curvas de retenção determinadas utilizando os potenciais mátricos de -2, -4, -6, -8, -10, -30, -100, -300, -500 e -1500 kPa. Utilizando um tomógrafo de bancada (SkyScan, 1172), a uma energia de 100 kV e tamanho de

voxel de 17 μm , foi realizado o escaneamento das amostras (2 cm x 2 cm) em cinco repetições para cada solo. Os valores médios com intervalos de confiança a 95% foram calculados para comparar as diferenças entre os atributos medidos. Os valores de K_{sat} foram de 219,81 mm h⁻¹ no P1 e 188,73 mm h⁻¹ no P2, enquanto no P3 foi de 20,18 mm h⁻¹. Em relação à função $K_r(\omega)$, o P3 apresentou o maior K_r para todo intervalo de ω , por outro lado, nos solos P1 e P2 o comportamento da função $K_r(\omega)$ foi praticamente similar. Para $K(\omega)$, que considera explicitamente o K_{sat} , a tendência foi de P1 e P2 apresentarem a maior K para todo intervalo de ω , enquanto o P3 apresentou a menor $K(\omega)$. Os parâmetros do número de Euler, ligados à conectividade do espaço poroso, foram negativos para P1 e P2 e positivos para P3, o que explica os altos valores de K_{sat} e K encontrados nestes Latossolos.

Palavras-chave: modelo van Genuchten-Mualem; microagregação do solo; microtomografia de raios-X; curva de retenção da água no solo
Instituição financiadora: CAPES (financing code 001) and CNPq (process number - 140126/2017-1)
Agradecimentos: EMBRAPA Instrumentation and Department of Soil Science - USP/ESALQ

1037

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

CONDUTIVIDADE HIDRAULICA DO SOLO EM SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUÇÃO AGROPECUARIA

ROMANOSKI, V S¹; OLIVEIRA, L B¹; CAVALIERI-POLIZELI, K M V¹;

Resumo:

A complexidade dos componentes dos sistemas integrados pode alterar a porosidade do solo, principalmente a macroporosidade, através do manejo. Sendo que a condutividade hidráulica saturada do solo é um importante atributo no transporte de água do solo. O objetivo foi avaliar a condutividade hidráulica saturada do solo em sistemas integrados de produção. O estudo foi conduzido no Núcleo de Inovação Tecnológica em Agropecuária (NITA), localizado na estação experimental Canguiri, da Universidade Federal do Paraná, município de Pinhais – PR. O delineamento em blocos casualizados, sendo que o esquema experimental está disposto em dois tratamentos, sendo Pecuária-Floresta (PF) e Lavoura-Pecuária-Floresta (LPF), em três blocos. As amostras foram coletadas em três profundidades (0-0,05; 0,05-0,15 e 0,15-0,30). A variável analisada foi: condutividade hidráulica saturada do solo (K_{sat}). Realizou análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey, com nível de significância de 0,05. Os dados foram analisados no software estatístico R 4.1.0. Os resultados não apresentaram diferença significativa ($p > 0,05$), para a variável em estudo, nas profundidades estudadas. Na profundidade superficial de 0-0,05 cm, os tratamentos ILPF e PF apresentaram condutividade hidráulica saturada de 186 mm/h e 180 mm/h, respectivamente. Na profundidade 0,05-0,15 a condutividade hidráulica saturada na LPF e PF foram 120 mm/h e 60 mm/h, respectivamente. E na profundidade 0,15-0,30 cm a condutividade hidráulica saturada para ILPF foi de 150 mm/h e na PF de 90 mm/h. Concluiu-se que na profundidade de 0-0,05 cm a condutividade hidráulica saturada na ILPF e PF são semelhantes. Os resultados indicaram que o aumento da complexidade dos sistemas, neste estudo, não afetou significativamente a condutividade hidráulica saturada.

Palavras-chave: manejo conservacionista; propriedades hidráulicas do solo; infiltração.
Instituição financiadora: Agradecimentos: A Universidade Federal do Paraná, ao NITA e a CAPES.

684

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

CONHECIMENTOS RELACIONADOS AO SOLO DE ACORDO COM PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA DA SERRA CATARINENSE

MONTEMEZZO, A F¹; SEQUINATTO, L¹; MIQUELLUTI, D J¹; HENRIQUE, S M¹; COSTA, I N¹; VELHO, J V S¹;

Resumo:

A compreensão do solo, como recurso natural não renovável, presente intimamente em diversos processos ambientais, sociais e tecnológicos deve ser compartilhada aos alunos com clareza pois o conhecimento que os professores possuem sobre este recurso, parametrizam a forma como ele será trabalhado. Objetiva-se neste trabalho classificar, analisar e discutir as correlações presentes dentro dos diferentes saberes dos profissionais docentes que atuam na Serra Catarinense. Foi

procedida uma pergunta aberta acerca do tema solo, para 81 profissionais docentes do Ensino Fundamental e Ensino Médio que lecionam diferentes componentes curriculares. As respostas obtidas foram submetidas a Análise de Similitude utilizando o software estatístico Iramuteq 0.7 alpha 2_2020. A análise de similitude utilizando frequência das palavras é um método que determina o quão semelhantes dois ou mais textos são, com base nas palavras usadas; a presença ou ausências de palavras geram grandezas vetoriais para cada texto, a partir das quais é possível calcular-se a similaridade de cosseno, de forma que quanto menor o valor, menor é o ângulo e mais semelhantes são os textos. A partir desta análise é possível observar que, quanto maior a amostragem, maiores são as relações e à medida que o tamanho dos textos diminui, a correlação entre as palavras presentes também é reduzida. É nítida a significância das palavras família e preservação, fortemente ligadas ao solo quando relacionadas aos conhecimentos obtidos no interior do núcleo familiar. Outros destaques são compostagem, consciência, aprofundar conhecimentos, composição, importância para qualidade da água e produção de alimentos. Os resultados indicam os temas que os professores destacam quanto a importância dentro de seu ponto de vista, enfatizando as experiências que tiveram dentro do núcleo familiar.

Palavras-chave: Recurso Natural, Preservação, Lexicometria, Profissional Docente. Instituição financiadora: PAP UDESC-FAPESC, PROAP-CAPES-UDESC, Klabin, Epagri e a UDESC
Agradecimentos: Agradecemos ao apoio financeiro dos Programas de Apoio a Pesquisa supracitados

1501

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

CONSTRUINDO SOLOS FÉRTIS E PRODUTIVOS COM ADOÇÃO DO SPDH – SISTEMA DE PLANTIO DIRETO DE HORTALIÇAS

BLEY, C L M¹; VEPPO, J¹; FELTRIN, R H¹; SCHMITT, J²; ZANELLA, M³; VOLPATO, M B⁴; GUARDINI, R³;

Resumo:

As boas práticas de manejo de solo vêm trazendo inúmeros benefícios para produtores que praticam SPDH - Sistema de Plantio Direto de Hortaliças principalmente na cultura do chuchu nos municípios de Antônio Carlos e Anitápolis.

Com o uso dos princípios preconizados pelo SPDH, as famílias envolvidas conseguiram aumentar, ao longo dos anos, a produtividade média do chuchu de 22 toneladas/ha/ano para 80 toneladas/ha/ano, com diminuição do uso de insumos e redução do custo de produção em até 70%.

As práticas como a cobertura permanente do solo e revolvimento restrito à linha de plantio melhoraram as condições físicas e biológicas do solo, que apresentaram incremento dos teores de matéria orgânica mesmo na região litorânea, que por suas características climáticas e edáficas favorecem a decomposição rápida desse material. Nesse caso, os agricultores devem ser rigorosos em produzir pelo menos 10 toneladas de matéria seca por hectare ano para promover a manutenção dessa matéria orgânica e romper barreiras físicas em profundidade.

Material e métodos utilizados foram a adoção por parte dos produtores de chuchu dos princípios que norteiam o SPDH e a amostragem de solos coletadas ao longo dos anos em diferentes propriedades que praticam o método na cultura de chuchu.

Com o uso do manejo conservacionista, além da manutenção e aumento da matéria orgânica do solo, a cobertura permanente proporciona aumento da drenagem e porosidade pela formação de agregados, controle da temperatura com a diminuição da amplitude térmica trazendo conforto às plantas, favorece a sanidade das mesmas pelo equilíbrio gerado pelo incremento da biodiversidade, aumento na eficiência de utilização dos nutrientes, com consequente aumento na produtividade das culturas.

Os princípios do SPDH são uma excelente ferramenta a ser adotada pelos produtores na mitigação da degradação do solo e perdas de produtividade ao longo dos anos de cultivo, trazendo mais lucratividade e qualidade de vida aos agricultores.

Palavras-chave: SPDH, Matéria orgânica, Produtividade Instituição financiadora: Epagri
Agradecimentos: Gerencia Regional Epagri Florianópolis

CONTAMINAÇÃO POR ARSENIÓ, CROMO E CHUMBO EM ÁREAS DENSAMENTE HABITADAS NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉMFERNANDES, A R¹; MORAES, A L F¹; PEREIRA, W V S¹; ALMEIDA, G V²; DIAS, Y N²; RODRIGUES, F H S¹; RAMOS, S J²;

Resumo:

A expansão da urbanização e o aumento da densidade demográfica e do fluxo de veículos, bem como a industrialização e a deposição inadequada de resíduos, causam impactos negativos na qualidade do ambiente e na saúde da população, em virtude da contaminação por elementos potencialmente tóxicos (EPTs). O estudo determinou as concentrações e os riscos de contaminação por As, Cr e Pb em áreas densamente habitadas e de fluxo intenso de veículos na região metropolitana de Belém, Pará, Brasil. As amostras de solos foram coletadas nos municípios de Belém, Ananindeua, Marituba, Benevides e Santa Bárbara do Pará, bem como em área de floresta. As concentrações foram obtidas usando fluorescência de raios-X portátil (pXRF) e utilizadas para calcular o fator de contaminação (FC) e o fator de enriquecimento (FE). As concentrações de As, Cr e Pb variaram entre os pontos de coleta, mas na maioria dos locais teve valores acima dos obtidos para solos em condições naturais. O FC indicou contaminação variando entre baixa (menor ou igual a 1) e moderada (entre 1 e 3). Os valores do FE, por sua vez, revelaram enriquecimento ausente a mínimo (menor que 2). Os resultados desse estudo indicam que a contaminação e o enriquecimento por As, Cr e Pb ainda são baixos na região metropolitana de Belém. No entanto, estes resultados demandam a atenção das autoridades, uma vez que esses elementos são acumulados no solo com as atividades humanas, o que poderá causar riscos ecológicos e à saúde humana.

Palavras-chave: ambiente urbano, metais pesados, risco a saúde humana, poluição urbana

Instituição financiadora: CNPq (315489/2021-9; 405089/2021-0), CAPES, UFRA Agradecimentos: Instituto Tecnológico Vale

CONTRIBUIÇÃO RELATIVA DA RIZODEPOSIÇÃO NA ESTABILIZAÇÃO DO C DERIVADO DO SISTEMA RADICULARMENDONÇA, J D J¹; SOUZA, J P¹; ABATTI, L A¹; MATHEUS, C B¹; CAVALCANTE, J D S²; SAUSEN, A H¹; BAYER, C¹;

Resumo:

A estabilização do C no solo é chave para a sustentabilidade da agricultura em ecossistemas tropicais e subtropicais por contribuir na manutenção da qualidade do solo, e conduzir agroecossistemas a patamares de elevada capacidade produtiva. O objetivo deste estudo foi quantificar a distribuição de carbono na biomassa aérea e radicular e o acúmulo de C remanescente da rizodeposição após o crescimento das plantas de cobertura invernais cultivadas em plantio direto. A aveia preta (*Avena sativa*) e ervilhaca (*Vicia sativa* L.) foram cultivadas em seis colunas de PVC em atmosfera enriquecida com pulsos semanais de ¹³CO₂ e seis em atmosfera natural até o florescimento da ervilhaca e enchimento de grãos da aveia. A razão isotópica do C (¹³C/¹²C), a produção de biomassa aérea e radicular, teores de C na planta e da rizodeposição remanescente foram avaliados. O sistema de pulsos de ¹³CO₂ teve uma boa eficiência em promover o enriquecimento em δ¹³C da biomassa aérea das plantas de cobertura, o qual foi superior na aveia (956‰) do que na ervilhaca (645‰). Já o δ¹³C no sistema radicular variou de 824 a 455‰, o qual foi maior para aveia e homogêneo no perfil do solo até 30 cm. O C total aportado pela aveia e ervilhaca durante o período de cultivo foram semelhantes, respectivamente, 532,1 e 531,6 g C m⁻². Desse C, em média, 33% para a aveia e 43% ervilhaca do C total foi aportado pela massa de raízes e rizodeposição remanescente. A ervilhaca aportou mais C via rizodeposição do que a aveia, 66,5 e 49,4 g C m⁻², respectivamente, o que representou, em média, 10,8% do C total aportado pelas plantas. A rizodeposição remanescente ao final do período de crescimento das plantas de cobertura contribuem de forma expressiva para a adição de C ao solo, e cuja avaliação é importante quando se visa avaliar a eficiência de raízes e parte aérea na estabilização de C no solo.

Palavras-chave: ¹³C; rizodeposição remanescente; plantas de cobertura; sistema plantio direto.

Instituição financiadora: CNPq; Fundação Agrisus; FAPERGS Agradecimentos: UFRGS

CONTRIBUIÇÃO DA FBN NA NUTRIÇÃO NITROGENADA DE CANA-DE-AÇÚCAR CULTIVADA EM SOLO POBRE EM NITROGENIOOLIVEIRA, C A G¹; MONTEIRO, E C¹; SILVA, E P¹; PIO, P V A¹; URQUIAGA, S²;

Resumo:

A alta produtividade de um cultivo agrícola está ligada a disponibilidade de nutrientes no solo. O nitrogênio (N) é um nutriente de alta demanda e sua forma encontrada na atmosfera (N₂) não pode ser diretamente aproveitada pelas plantas. A Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN) é uma alternativa de contribuir e atender a demanda de nitrogênio das plantas diminuindo o uso de fertilizantes sintéticos nitrogenados. O objetivo do estudo foi quantificar a contribuição da FBN na nutrição nitrogenada de 3 variedades de cana-de-açúcar (*Saccharum* spp.). O experimento foi conduzido em um tanque de concreto (120m² e profundidade de 0,40m) preenchido com solo Argissolo marcado com 15N e sem uso de adubação nitrogenada, na área experimental da Embrapa Agrobiologia, Seropédica/RJ. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro repetições e as variedades utilizadas foram a RB867515 (1), RB92579 (2) e SP81-3250 (3). A colheita ocorreu em julho de 2022 e correspondeu ao 3° ciclo do cultivo de cana-de-açúcar. Amostras do material colhido foram fracionadas em palha, colmo e folha verde, moídas em moinho de rolos e submetidas a análises em espectrômetro de massas para obtenção de valores de N-total e abundância natural de 15N. O método de Abundância Natural de 15N foi utilizado para quantificar a FBN. Houve diferença estatística apenas no rendimento de massa fresca de colmos entre as variedades 1 e 3, que alcançaram rendimentos médios de 77 e 57 Mg ha⁻¹, respectivamente. Em média, o rendimento de massa seca foi de 40 Mg ha⁻¹ e o N-total acumulado foi 83 kg N ha⁻¹. A contribuição da FBN foi 20%, o que representa um acúmulo de N equivalente a 17 kg N ha⁻¹ derivado da FBN. Conclui-se que as três variedades de cana-de-açúcar apresentaram um bom potencial produtivo em solo pobre e sem adubação nitrogenada, onde a FBN (%) foi uma fonte importante de N para o cultivo, sendo a variedade RB867515 (1) a que apresentou o melhor resultado de produtividade no 3° ciclo da cultura.

Palavras-chave: *Saccharum* spp.; 15N; nutrição vegetal; fonte de N. Instituição financiadora:

Agradecimentos: UFRRJ, EMBRAPA AGROBIOLOGIA, CAPES

CONTRIBUIÇÃO DAS FONTES DE SEDIMENTO DA LAGOA DOS BARROS, RIO GRANDE DO SUL, UTILIZANDO A ABORDAGEM SEDIMENT FINGERPRINTINGFRANCO, G V G¹; BARROS, C A P¹; SCAPIN, L M¹; RAMON, R²; KOCHER, L H¹; TIECHER, T¹;

Resumo:

O conhecimento da contribuição de fontes de sedimentos é fundamental para otimizar a utilização de recursos para mitigar os impactos negativos da erosão hídrica e da contaminação das águas superficiais. O objetivo deste estudo foi estimar as contribuições de diferentes fontes potenciais de sedimentos na bacia hidrográfica da Lagoa dos Barros, Rio Grande do Sul. As potenciais fontes investigadas foram os diferentes usos do solo: áreas de mineração (n = 6), floresta nativa (n = 4), pastagem (nativa e cultivada) (n = 10), agricultura (arroz e soja) (n = 17) e silvicultura (n = 5). Amostras mensais de sedimentos em suspensão da lagoa entre 10/21 e 09/22 foram coletadas. As amostras de solo e sedimento foram submetidas a uma digestão ácida e posteriormente quantificadas o teor de 22 elementos químicos por ICP-OES. A seleção do conjunto ótimo de traçadores foi feita em três etapas: teste de conservatividade, teste de Kruskal-Wallis e análise discriminante. Os traçadores selecionados (Ca, Al, Co e V), foram inseridos em um modelo de mistura por balanço de massas, para estimar a contribuição de cada fonte pela redução da soma dos quadrados do resíduo. As análises estatísticas foram realizadas no software R. Considerando o período de monitoramento, os usos de agricultura (25 a 50%) e silvicultura (14 a 50%) constituíram as principais fontes de sedimento para a lagoa, havendo variação sazonal no transporte de sedimentos dessas fontes, principalmente do uso agricultura. A maior disponibilidade de sedimentos ocorreu em agosto (início do preparo do cultivo da soja e arroz), e março (final do ciclo das culturas, e volta das chuvas no RS). A contribuição das áreas de mineração, floresta nativa e pastagens foi geralmente inferior a 10%. Os resultados ressaltam a

importância de inserir práticas de manejo adequadas, uma vez que a conversão do solo em áreas de agricultura, e silvicultura podem acelerar processos de erosão e de transferência de sedimentos para a lagoa.

Palavras-chave: erosão hídrica; modelagem; contaminação. Instituição financiadora: Fundação Empresa Escola de Engenharia da UFRGS (FEENG), CORSAN Agradecimentos: Ao Grupo de Pesquisa em Biogeoquímica Ambiental (IRGEB) e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

319

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

CONTRIBUIÇÃO DE FORRAGEIRAS NO CARBONO ORGÂNICO DO SOLO EM PROFUNDIDADE

BORTOLO, L S¹; SOUZA, V S¹; DE BORBA, D A¹; SCHIEBELBEIN, B E¹; CHERUBIN, M R¹;

Resumo:

O sistema de manejo de forrageiras em sucessão com soja vem sendo um importante aliado no sequestro e armazenamento de carbono pelo solo. O objetivo principal foi quantificar a contribuição das forrageiras no teor total de carbono orgânico do solo (COS) em função da profundidade. O estudo foi realizado em um experimento de 10 anos de implementação com forrageiras em sucessão à soja no estado do Tocantins. Foram abertos trincheiras e coletado amostras de solo em até um metro de profundidade. O COS foi determinado pela liberação de gases (CO₂) da combustão a 550°C em um analisador elementar. A sucessão de forrageiras (*Urochloa brizantha*, *Urochloa ruziziensis*, *Panicum maximum* e *Panicum infestans*) após a cultura principal (soja) favoreceu o incremento de COS na camada 0-10 (11,98 g kg⁻¹ solo), exceto para o *P. americanum* que contribuiu menos em relação as demais forrageiras (8,97 g kg⁻¹ solo). Nas demais camadas não houve diferenças na contribuição de cada tratamento. Em relação a contribuição de cada tratamento em função da profundidade do solo, para todas as forrageiras, o COS se concentrou na camada 0-10, mas a distribuição de carbono ao longo das profundidades diferiu para cada forrageira. Quando não houve sucessão a soja de forrageiras, a maior concentração de carbono foi na camada 0-10, diminuindo drasticamente nas camadas mais profundas, isso é explicado devido as raízes das leguminosas crescerem menos em subsuperfície em relação as raízes de forrageiras. Paralelamente a isso, observou-se a distribuição mais uniforme de carbono ao longo das camadas nos tratamentos com a inclusão de forrageiras, como exemplo, o tratamento com *U. ruziziensis* em sucessão à soja, no qual a concentração de carbono na camada 0-10 foi superior, mas as camadas não tiveram diferenças entre elas, e foram ligeiramente menor em relação à camada superficial. Revelando uma maior distribuição de COS em profundidade em função do manejo com forrageiras em sucessão à soja.

Palavras-chave: Instituição financiadora: Bayer e FEALQ Agradecimentos: Agradecimentos à Embrapa Pesca e Aquicultura, à bayer, ao grupo SOHMA e à ESALQ.

278

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

CONTRIBUIÇÃO DOS ISÓTOPOS ESTÁVEIS DE NITROGÊNIO NA DESCRIÇÃO DA PAISAGEM DE SOLOS SUPERFICIAIS NO PLANALTO CENTRAL BRASILEIRO

VASCONCELOS, V¹; SANTOS, F L S²; FERRARI, R H¹; MARTINS, E D S³; NARDOTO, G B¹;

Resumo:

A camada superficial do solo é um importante componente da paisagem pois abarca a dinâmica da matéria orgânica (MO). O $\delta^{15}\text{N}$ no solo está associado com a estabilidade da MO e pode variar na paisagem decorrente de diferenças físico-químicas atribuídas as características climáticas, geológicas, pedológicas e geomorfológicas de uma região. Contudo, o $\delta^{15}\text{N}$ é uma variável pouco utilizada em estudos da relação solo-relevo e de paisagem. Assim, o objetivo desse trabalho é analisar a relação do $\delta^{15}\text{N}$ com outras variáveis pedológicas para compreender a distribuição dos solos superficiais na paisagem. O estudo foi realizado dentro dos limites da bacia hidrográfica do Rio Jardim, no leste do Distrito Federal. Foram coletadas 16 amostras na profundidade de 0-20 cm em dois compartimentos: Interflúvio e Vertentes. As amostras foram secas ao ar e peneiradas em peneira de 2 mm. Obteve-se a proporção de areia, argila e silte de acordo com o método do densímetro. A razão isotópica do $\delta^{15}\text{N}$ foi obtida em um espectrômetro de massas acoplado a um analisador elementar. O teor de Ferro Total (Fe₂O₃) foi obtido por meio de extração com ácido

sulfúrico. As proporções de caulinita e gibbsita foram obtidas a partir de um analisador termogravimétrico. Os dados foram analisados por meio de análise de principais componentes (ACP). ACP explicou mais de 70% da distribuição dos dados e as variáveis que mais contribuem na soma da 1ª e 2ª componente são: $\delta^{15}\text{N}$ (20,72%); C/N (19,42%); RCtGb (18,79%); Fe₂O₃ (18,18%); Argila (13,27%); Elevação (9,62%), sendo que as vertentes obtiveram os maiores valores de $\delta^{15}\text{N}$, RCtGb, e Argila, enquanto o interflúvio obteve os maiores valores de razão C/N, Fe₂O₃ e Elevação. Observou-se que existe uma correlação negativa entre a Gibbsita (Gb) e o $\delta^{15}\text{N}$ ($R^2=0,77$), indicando que nos interflúvios a estabilidade da MO é maior. Conclui-se que o $\delta^{15}\text{N}$ de solos superficiais varia de acordo com as características da paisagem, acompanhando, principalmente a RCtGb.

Palavras-chave: $\delta^{15}\text{N}$; argila; ferro total; gibbsita; caulinita. Instituição financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES Agradecimentos: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES

626

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

CONTROLE DE EROSAO EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS MANEJADOS POR COMUNIDADES QUILOMBOLAS, NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

DONAGEMMA, G K¹; BECKER, A A D²; BALIEIRO, F D C¹; GONÇALVES, A O¹; DE FREITAS, P L¹; JUNIOR, A M³; PENA, I⁴;

Resumo:

O Projeto Sertão Carioca: Conectando Cidade e Floresta, do qual a Embrapa é parceira, visa a conservação dos recursos naturais de uma floresta urbana dentro do Parque Estadual da Pedra Branca (PEPB), Rio de Janeiro, valorizando os saberes tradicionais relativos ao uso e manejo sustentável da biodiversidade. O estudo objetivou avaliar a influência dos sistemas agroflorestais (SAF), manejados por comunidade quilombola, no controle de erosão. A pesquisa foi conduzida no Quilombo Cafundá Astrogilda, dentro do PEPB. Foram selecionados quatro usos: SAF com banana, SAF com caqui, SAF com plantio abandonado de café, e uma mata regenerada. Foi estimada a intensidade de chuva máxima em uma hora (i , mm h⁻¹), com base nos dados do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e local do estudo. A avaliação da velocidade de infiltração (v_i) de água no solo foi realizada (3 repetições) no terço médio da encosta de cada uso, utilizando o método do anel simples. O cálculo do controle de erosão foi realizado pela diferença entre o valor de i (transformado para cm h⁻¹) para o município, e o valor da v_i de água no solo (em cm h⁻¹). Foi realizada a comparação das médias dos valores do controle de erosão pelo teste Tukey. Para o valor de i de 7 cm.h⁻¹, os valores de controle de erosão de -4 a -154 cm h⁻¹ foram estimados. A interpretação dos resultados, é inversa, quanto menor o valor do controle de erosão, maior é o controle de erosão. Os valores negativos encontrados corroboram com a observação em campo, de ausência de perda de solo e, ou baixo escoamento superficial nas áreas de SAFs manejadas pelas comunidades tradicionais no PEPB. Os valores de controle de erosão dos SAFs foram significativamente maiores do que o da mata, mas não diferem entre si. Mostrando que levaram a um menor controle de erosão, e isso pode estar relacionado a compactação do solo. Em razão da elevada variabilidade da v_i nos SAFs, recomenda-se uma avaliação do controle de erosão com um número maior de repetições.

Palavras-chave: Erosão hídrica, Infiltração de água no solo, Sistemas integrados de produção. Instituição financiadora: A condução da pesquisa contou com o apoio do Projeto Sertão Carioca: Conectando Cidade e Floresta, desenvolvido por meio do Programa Petrobras Socioambiental Agradecimentos: Agradecemos aos agricultores quilombolas Paulo José Martins e Jorge Cardia, e ao voluntário Thiago Mendonça pela contribuição nas atividades de campo.

817

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.2 - Levantamento e Classificação do Solo

CONTROLE DE EROSAO HIDRICA PARA OS SOLOS DE TEXTURA LEVE SOB DIFERENTES USOS

DONAGEMMA, G K¹; SILVA, M N G²; FREITAS, P L¹; GONÇALVES, A O¹; SIMÕES, M G¹; FERRAZ, R P D¹; DINIZ, Y V D F¹;

Resumo:

O Projeto IS_Agro foi proposto com um meio de avaliar a performance da agricultura brasileira a partir da estimativa e interpretação de diferentes indicadores agro-socioambientais que permitem a avaliação de políticas agrícolas na edificação de uma agricultura sustentável. O controle da erosão hídrica, é um desses indicadores. Extensas áreas de solos de textura leve, que são solos frágeis, de alta suscetibilidade à erosão hídrica, são encontradas nas regiões de fronteira agrícola como MATOPIBA e o Estado do Mato Grosso. Nesse trabalho foram selecionados 48 perfis de solos de textura leve localizados na região centro-oeste e sudeste (Mata Atlântica e Cerrado) das seguintes classes: Neossolos quartzarênicos e Latossolos de textura média. Os usos da terra foram: pastagem, lavoura (grãos, cana-de-açúcar e algodão) e Integração lavoura-pecuária. Foi realizada a estimativa da intensidade de chuva de cada município e levantados na literatura e em base de dados de projetos da Embrapa, dados de condutividade hidráulica. A condutividade hidráulica foi avaliada no campo com permeâmetro de guelph. O cálculo do controle de erosão foi realizado subtraindo do valor da intensidade de chuva (cm h⁻¹) no município e da condutividade hidráulica (cm h⁻¹). Foi realizada a comparação da média do controle de erosão entre os solos e dentro de cada solo, através do teste T de student. O controle de erosão variou de -913,5 a -1,5 (cm.h⁻¹), e variou com a classe de solo, e dentro da classe de solo com a mesma textura, seja arenosa, no caso dos Neossolos quartzarênicos, e dentro da textura média, no caso dos Latossolos. Além disso, variou com o uso da terra dentro de cada textura. Informações quanto ao controle de erosão hídrica em áreas onde predominam solos de textura leve poderão nortear a adoção de sistemas de manejo sustentáveis e a proposição de políticas públicas que garantam a conservação do solo e da água nas bacias hidrográficas.

Palavras-chave: serviços ecossistêmicos; solos arenosos; conservação do solo e da água.

Instituição financiadora: Embrapa - Projeto IS_Agro – Indicadores Agro-socioambientais (MAPA-TED 450/2021). Agradecimentos: Embrapa Solos pela estrutura necessária, Embrapa pelo apoio financeiro e fornecimento de dados.

438

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

CONTROLE DE QUALIDADE DE INOCULANTES MICROBIANOS PARA USO AGRÍCOLA: CONSIDERAÇÕES E MANUAL DE ANÁLISES.

FERREIRA, E¹; HUNGRIA, M¹; NOGUEIRA, M A¹;

Resumo:

Conforme a legislação brasileira, inoculante é definido como “substância que contenha microorganismos com atuação favorável ao desenvolvimento vegetal”. O controle de qualidade microbiológico dos inoculantes é essencial para assegurar que produtos adequados cheguem ao agricultor. A legislação preconiza que os inoculantes produzidos, comercializados e importados tenham concentração mínima de células viáveis de 1,0 E+09 unidades formadoras de colônia (UFC)/g ou mL, e sem contaminante na diluição 1,0 E+05, além da garantia de identidade do microrganismo especificado. Os métodos de análise de inoculantes estão descritos em instruções normativas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Contudo, com a expansão do uso de inoculantes comerciais e as produções on farm para uso próprio, um manual de controle de qualidade detalhado e com ilustrações é importante para os laboratórios de análise. O objetivo desse trabalho foi elaborar um manual de controle de qualidade para auxílio nas análises de concentração, pureza e identidade de inoculantes. Foram preparados inóculos à base de *Azospirillum brasilense*, *Bradyrhizobium* sp., *Bradyrhizobium yuanmingense*, *B. elkanii*, *B. japonicum*, *B. diazoefficiens*, *Rhizobium freirei*, *R. tropici*, *Pseudomonas fluorescens*, *Priestia aryabhatai*, *P. megaterium* e *Bacillus subtilis* com estirpes depositadas na “Coleção de Microrganismos Multifuncionais da Embrapa Soja: Bactérias Diazotróficas e Promotoras do Crescimento de Plantas”. Análises de concentração e pureza foram realizadas com base nos métodos de espalhamento e gotejamento em meio de cultura, número mais provável (NMP) em plantas e NMP em meio semissólido sem N. A identidade dos microrganismos foi analisada pelo perfil de DNA amplificado pelo método rep-PCR. O produto deste trabalho é um manual contendo a descrição detalhada de métodos oficiais de análises de inoculantes com ilustrações para uso como material de referência em laboratórios.

Palavras-chave: Garantia da qualidade; bioinsumos; concentração e pureza; identidade. Instituição financiadora: Agradecimentos:

732

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

CONTROLE DE QUALIDADE PARA A TEMPERATURA DO SOLO A 5 CM

MASSIGNAM, A M¹; PANDOLFO, C¹;

Resumo:

A temperatura e a umidade do solo são de grande importância para o desenvolvimento inicial das plantas. O objetivo deste trabalho foi implementar o controle de qualidade automatizado da temperatura do solo a 5 cm no banco de dados agrometeorológicos da Epagri/Ciram. Os dados horários de temperatura do solo instantânea a 5 cm foram obtidos no banco de dados da Epagri/Ciram para as seguintes estações meteorológicas automáticas: Caçador, Campos Novos, Chapecó, Itajaí, Ituporanga, Lages, São Joaquim, Videira e Urussanga. O controle automatizado de qualidade dos dados em tempo real é constituído por uma sequência de três testes, com a atribuição de nota específica para cada teste e a combinação das notas dos três testes foram a nota final para cada dado. O teste de limites é baseado nos limites da climatologia por estações. O teste de variações bruscas é a diferença entre o dado atual com o dado anterior e verificando se a diferença entre os dois valores é menor ou igual a um valor fixado de acordo com o histórico da estação. O teste de persistência verifica a persistência de um mesmo valor em uma série temporal. Os limites climatológicos variaram entre as estações estudadas de 2,23°C a 44,22°C. A variação brusca horária absoluta considerada aceitável ficou entre 0,00° a 17,31°C. O teste de persistência identificou até seis valores iguais consecutivos como aceitáveis para a temperatura do solo instantânea a 5 cm. Em função dos resultados estabeleceu-se a parametrização do controle de qualidade da temperatura do solo instantânea a 5cm, o limite climatológico para cada estação. Foi considerada a variação brusca aprovada pelo sistema menor ou igual a 10°C, suspeita maior que 10°C e menor e igual a 20°C e reprovada pelo sistema a variação brusca maior que 20°C. No teste de persistência foi considerado suspeito pelo sistema um conjunto de no mínimo nove dados iguais e consecutivos.

Palavras-chave: Teste climatológico; Teste de variação brusca; Teste de persistência. Instituição financiadora: Epagri Agradecimentos:

667

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

CONVERSAO DE AREAS DE FLORESTA AMAZONICA EM PASTAGEM: IMPACTO NOS ESTOQUES DE CARBONO DO SOLO

ABREU, J S¹; AQUINO, I O¹; DICK, D P¹; COSTA, F S²; VALENTIM, J F³;

Resumo:

A conservação de recursos hídricos e a redução de impactos ambientais nas atividades agrícolas estão diretamente relacionadas ao uso adequado da terra. Portanto, para o uso sustentável do solo é necessário entender os processos envolvidos na alteração de seu uso. O objetivo deste trabalho foi avaliar o impacto da conversão de floresta tropical em áreas de pastagem nos estoques de carbono (C) e nitrogênio (N) do solo em profundidade. O estudo foi realizado em duas cronosequências de pastagens em Argissolo (arredores de Rio Branco, Acre): Fazendas Cipoal (CI) e Iquiri (IQ). Em cada fazenda foram coletadas amostras de solo (4 repetições) em 6 camadas até 100 cm de profundidade, sob pastagem de 21 anos (P21), pastagem de 41 anos (P41) e sob floresta nativa (FN). As áreas de pastagens foram compostas com *B. brizantha* e *B. humidicola* e, em CI, consorciadas com *Arachis pintoi*. Os teores de C e N no solo e na fração argila foram determinados por combustão seca e os estoques (CE e NE) calculados segundo a massa equivalente. Os resultados de C e N foram submetidos à análise estatística e as médias foram comparadas pelos testes de Tukey ($p < 0,05$). Em CI, o CE na camada 0-5 cm sob pastagem (17,5 Mg ha⁻¹) foi maior do que sob FN (10,7Mg ha⁻¹). Na camada de 0 a 100cm, CE acumulado decresceu na ordem P41 (120 Mg ha⁻¹) > P21 (105 Mg ha⁻¹) > FN (80 Mg ha⁻¹). O NE acumulado 0-100 cm também foi maior sob pastagem (20 Mg ha⁻¹) quando comparado a FN (17 Mg ha⁻¹). Em IQ, o CE (0-5 cm) foi maior na pastagem (20 Mg ha⁻¹) em relação a FN (1,4 Mg ha⁻¹), enquanto CE acumulado (0-100 cm), decresceu na ordem P21 > P41 = FN. A substituição de FN por pastagem consorciada com leguminosa (CI) leva ao aumento CE em até 100 cm ao longo de 41 anos. Quanto ao NE, o aumento ocorreu a partir de 21 anos, e principalmente na camada de 20-100 cm. Na área de pastagem sem consórcio com leguminosa (IQ) CE acumulado 0-100 cm aumentou após 21 anos de pastagem.

Palavras-chave: Bioma Amazônia, Uso do solo, Sequestro de C Instituição financiadora: UFRGS, Banco da Amazônia -Basa, Embrapa, CNPq Agradecimentos: Luiz Augusto Ribeiro do Valle, fazenda Iquiri, e Sidney Sanches Zamora, fazenda Cipoal, UFRGS, Embrapa, CNPq, Instituto de Química.

CONVERSÃO DE SISTEMAS DE MANEJO A SEMEADURA DIRETA APÓS LONGOS PERÍODOS DE EROÇÃO HÍDRICACOSTA, N D¹; BERTOL, I²; DE OLIVEIRA, M F²; SANTOS, D N²;

Resumo:

A mudança no uso da terra e no manejo do solo modifica a qualidade do solo, refletindo-se na erosão hídrica. Mesmo com o advento do sistema de manejo semeadura direta, difundido, ainda é necessária a adoção de prática conservacionista de suporte, especialmente o terraceamento agrícola, para a efetivação do controle da erosão hídrica e da conservação do solo e da água. O estudo objetiva-se em avaliar a erosão hídrica pluvial, quantificando as perdas de água e solo, em um solo cultivado sob semeadura direta. Até 2015 os tratamentos consistiam em: SD) semeadura direta, RP) rotação de preparos, CM) cultivo mínimo, PC) preparo convencional, SC) solo sem cultivo. Oito anos após a modificação de manejos as perdas de solo e água se aproximam de uma condição próxima ao tratamento testemunha (SD/SD). O estudo foi realizado em áreas de manejos tradicionais, os tratamentos foram cultivados espécies destinadas para cobertura do solo no inverno, aveia preta (*Avena strigosa*), nabo forrageiro (*Raphanus sativus*) e a ervilhaca comum (*Vicia sativa*), na densidade de semeadura 30, 10 e 40 kg ha⁻¹. Nos cultivos de verão o milho (*Zea mays*) foi semeado com densidade de 60 mil sementes ha⁻¹, espaçadas entre linhas de 87,5cm o experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com 4 tratamentos e 2 repetições, em 8 parcelas de 77,35 m². Foram quantificadas as perdas de solo e de água em coletas realizadas no verão de 2021/2022. Os dados foram submetidos a análise de variância. A ANOVA realizada referente a variável perda do solo e perda de água não foram significativos. Este resultado nos permite inferir que os tratamentos avaliados possuem os mesmos comportamentos para a perda de solo e água após a conversão do sistema de manejo. Conclui-se que depois da mudança no sistema de manejo para semeadura direta não houve a perda do solo e nem perda de água, porém, a descoberta de solo pode ser um indicativo para maiores perdas de água e solo.

Palavras-chave: Erosão pluvial, conservação de solo, degradação de solo. Instituição financiadora: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 CAPES Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 LUCS UDESC

CONVERSAR PARA CONSERVAR: EDUCAÇÃO EM SOLOS PARA AGRICULTORES NO RADIOVITAL, A D F M¹; NOBREGA, J L¹; MEDEIROS, D H R¹; AMORIM, P D S¹; LIMA, D S¹; EMIDIO, R A¹; SILVA, D C D¹;

Resumo:

De maneira geral os agricultores precisam de informações sobre os diferentes aspectos que otimizem a atividade agrícola, mas a dificuldade de a extensão rural chegar em muitos ambientes ainda é grande. É aí que entra o rádio, grande aliado da disseminação de conhecimentos, que possibilita a aproximação dos agricultores com as informações necessárias para explorar as oportunidades, acessar inovações e tecnologias agrícolas e aumentar a conscientização sobre as práticas conservacionistas. O objetivo deste estudo foi determinar o reconhecimento e o alcance do Programa Matutando Solos e Agroecologia, uma proposta de educomunicação que há mais de uma década compartilha no rádio saberes sobre solos. Os dados foram coletados de uma amostra de 100 agricultores selecionados aleatoriamente, em quinze municípios do Cariri paraibano. Os resultados estabeleceram que o Programa Matutando é bastante disseminado entre os agricultores (68%), tem alcance bastante expressivo na região (75%) e os agricultores (51%) mencionaram que já adotaram as informações divulgadas por terem consideradas relevantes para suas necessidades. Além disso, os entrevistados mencionaram que o Matutando, transmitido aos

domingos pela Rádio Cidade de Sumé (95FM) com produção e apresentação feita pelos acadêmicos integrantes do programa de extensão, é o único programa que conhecem que dialoga com os agricultores. Para 85% a linguagem direta, a diversidade de temas e a interlocução com os agricultores fazem do programa uma referência. Por sua ampla cobertura geográfica, o rádio associado à internet pode dar aos agricultores uma voz poderosa. O uso de programas de rádio voltados aos povos do campo pode ser importante estratégia de educação em solos e apoio aos serviços de pesquisa e extensão, ajudando no fortalecimento e incentivo à adoção de práticas agrícolas novas e aprimoradas para a conservação dos solos e sustentabilidade dos agroecossistemas.

Palavras-chave: educação em solos; educomunicação; comunicação rural. Instituição financiadora: PROPEX-UFMG Agradecimentos: Aos agricultores, ouvintes e internautas do Programa Matutando Solos e Agroecologia e à Rádio Cidade de Sumé.

923

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

CORREÇÃO DA ACIDEZ DO SOLO PELA APLICAÇÃO DE RESÍDUO DA PERFURAÇÃO DE POÇOS DE PETRÓLEO

ASSUMPÇÃO, V M¹; COSTA, T G A¹; ZONTA, E¹; BREDA, F A F¹; LIMA, E S A¹; SOUZA, C C B¹; AMARAL SOBRINHO, N M B¹;

Resumo:

O aumento da demanda energética e da exploração e produção de petróleo tem se tornado cada vez mais comum e o desenvolvimento tecnológico tem permitido a expansão das reservas em águas profundas e ultra profundas. O cascalho de perfuração de poços de petróleo do pré-sal, em função da sua composição, apresenta potencial de utilização como corretivo da acidez do solo de áreas de reflorestamento. A elevada acidez dos solos brasileiros é um dos principais problemas enfrentados nas áreas utilizadas para a produção agrícola. Assim, objetivou-se analisar os efeitos do cascalho de perfuração de poços de petróleo marítimos na dinâmica de pH em solos minerais com níveis de acidez e texturas diferentes. Para realização do estudo, foram realizadas curvas de neutralização com quatro repetições. Os tratamentos foram compostos por amostras de solos intemperizados, coletados em 7 áreas diferentes e correspondendo à 6 classes de solos, e por resíduo da perfuração de poços de petróleo marítimos do pré-sal. Os solos foram incubados e mantidos a 70% de sua capacidade de campo, durante todo o período experimental com a aplicação de 7 doses do resíduo equivalentes: 0; 1,5; 3,0; 6,0; 12,0; 24,0 e 60,0 t ha⁻¹ em cada solo, buscando identificar a dose necessária para elevar a acidez a valores de pH 6,0. O pH foi avaliado ao 0, 1^o, 2^o, 4^o, 6^o, 8^o, 16^o e 32^o dias após a incubação. Em geral, nos solos de textura mais argilosa foi necessária uma maior dose de resíduo para elevar o pH em função dos maiores valores de CTC, por apresentarem maior densidade de cargas negativas em sua superfície e, conseqüentemente, maior poder tampão. O tempo de incubação não apresentou influência significativa nas variações de pH dos solos incubados, demonstrando uma alta velocidade de neutralização da acidez do solo pelo resíduo. Verificou-se, portanto, uma alta reatividade do resíduo nos solos estudados, refletindo um grande potencial para correção da acidez dos solos utilizados para reflorestamento.

Palavras-chave: acidez do solo; curva de neutralização de pH; poder tampão do solo. Instituição financiadora: Petrobras Agradecimentos: À Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e ao Programa de Pós-graduação em Agronomia – Ciência do Solo / UFRRJ

1263

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

CORREÇÃO DO SOLO E ADUBAÇÃO NITROGENADA MELHORAM ESTOQUE DE C

RODRIGUES, A C E S¹; ANDRADE, M G O¹; CASTANHO, L P¹; CORDEIRO, C F D S¹; CALONEGO, J C¹; ROSOLEM, C A¹;

Resumo:

O uso da calagem, gessagem e adubação nitrogenada são essenciais para melhorar a produtividade das culturas, fertilidade e agregação do solo em sistemas de rotação de culturas soja/milho sob semeadura direta. Entretanto ainda não se sabe os efeitos interativos dessas práticas sobre o sequestro e armazenamento de C em diferentes classes de agregados do solo. O objetivo do estudo foi avaliar o efeito da correção da acidez e adubação nitrogenada no acúmulo

de C, N e substâncias húmicas (SH), relacionando-os com as classes de agregados do solo em um sistema de produção com soja e milho consorciado com forrageira em segunda safra. O experimento foi conduzido por 4 anos. Na primavera/verão foi cultivada soja e no outono o milho consorciado com *Megathyrus maximum* cv. Tanzânia. Os tratamentos foram constituídos por um controle, aplicação de calcário e aplicação de calcário + gesso agrícola, além de N aplicado anualmente à cultura do milho (240 kg ha⁻¹ de N). Os agregados maiores que 0,50 mm armazenaram em torno de 20 Mg ha⁻¹ de C, enquanto os agregados de menor diâmetro (0,25 mm) armazenaram em torno de 12 Mg ha⁻¹. A calagem, gessagem e adubação nitrogenada associadas aumentou o estoque total de C em 13%, enquanto o aumento no estoque de N foi de 20% em relação ao controle (0.0 – 0.60 m) – média das classes de agregados. A correção da acidez do solo e adubação nitrogenada resultaram em acúmulo de substância húmicas (SH) em macroagregados (>2 mm), principalmente na camada superficial do solo (0.0-0.10 m). A adubação nitrogenada levou ao acúmulo de SH em 52%, 17% e 30% no controle, calagem e calagem+gessagem, respectivamente, comparado à ausência da adubação com N, na camada mais superficial do solo. A melhor estratégia para aumentar o armazenamento de C em solos tropicais em sistema de rotação soja-milho é o uso combinado de calagem, gessagem e adubação com N aplicado no milho, sendo que, nesses sistemas, a maior parte do C é armazenada em agregados de maior diâmetro.

Palavras-chave: Calagem. Gessagem. Sequestro de C. Substâncias húmicas. Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Processo: 2020/07559-7) Agradecimentos:

484

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

CORRELAÇÃO ESPECIAL ENTRE RESISTENCIA DO SOLO A PENETRAÇÃO E TEXTURA EM PASTAGEM NO VALE DO JAMARI-RO

EMERICK, H F¹; ARAUJO, W O²; OLIVEIRA, I A¹; CARDOSO, M M³; LEITE, J P S¹; OLIVEIRA, M V¹;

Resumo:

A compactação afeta diretamente a qualidade do solo, e a sua avaliação é baseada na condição atual em que se encontra comparando-o a uma condição natural. O objetivo desse trabalho, é avaliar o impacto que a umidade e a textura do solo geram sobre a resistência a penetração do solo (RSP) em área sob cultivo de pastagem. O estudo foi realizado em um Latossolo sob pastagem, localizada no Instituto Federal de Rondônia – Campus Ariquemes. Para obtenção dos dados, foi delimitado uma malha de 50 x 100 m com espaçamentos de 10 x 10 m, totalizando 66 pontos amostrais. Em cada ponto da amostral, foram coletadas amostras de solo nas profundidades de 0,00 - 0,05 m, 0,05 - 0,10 e 0,10 - 0,20 m para caracterização da textura, e para os dados de RSP foi utilizado um penetrômetro de impacto, avaliando-se também a umidade nas camadas de 0,00 - 0,10 m, 0,10 - 0,20 e 0,20 - 0,40 m. Após realizadas as análises, os dados foram avaliados no software GS+ para ajustes de semivariogramas. Para a interpretação dos dados, utilizou-se as faixas de alcance (a) dos semivariogramas. Na RSP, obtive-se = 50,8280 m; 24,1736e 25,2216 m nas camadas de 0 - 0,10 m, 0,10 – 0,20 e 0,20 – 0,40 m respectivamente. A umidade, os alcances foram de 32,1727 m; 57,2167 e 60,00 m nas camadas de 0 - 0,10 m, 0,10 – 0,20 e 0,20 – 0,40 m respectivamente. Para argila, o alcance foram de 52,44e 33,92 m nas camadas de 0 - 0,05 e 0,10 – 0,20 m respectivamente. Levando em consideração que, quanto maior o alcance, menor a variabilidade, e mais homogêneo serão os atributos no espaço, as profundidades superiores a 0,10 m da RSP e da argila, e nas profundidades inferiores a 0,10 m da umidade, tiveram maiores alcances. Já nas profundidades inferiores a 0,10 m da RSP e da argila, e nas profundidades superiores a 0,10 m da umidade, os alcances foram menores, apresentando maiores variações espaciais. Desta forma conclui-se que a ferramenta utilizada, foi eficiente para correlação entre RSP e textura do solo.

Palavras-chave: Uso do solo; geoestística; variabilidade espacial; semivariogramas. Instituição financiadora: Instituto Federal de Rondônia Agradecimentos: Pró-Reitoria de Pesquisa do Instituto Federal de Rondônia

371

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

CORRELAÇÃO DO USO DE GESSO E INOCULAÇÃO ANTE PRODUTIVIDADE DAS CULTURAS

RIBEIRO, N A A¹; DE SOUZA, I N¹; CRISTOVAM, M E P¹; DE MORAES, E L¹; MODESTO, V C¹; ANDREOTTI, M¹;

Resumo:

A maioria dos solos brasileiros são altamente intemperizados, com baixa fertilidade, ácidos e com alta concentração de Al³⁺, características que dificultam seu manejo. Uma estratégia para contornar tais desafios é proporcionar condições para o melhor desenvolvimento radicular das culturas, assim, o uso de gesso tem mostrado resultados positivos em áreas sob sistema plantio direto. Objetivou-se avaliar o efeito residual da aplicação de cinco doses de gesso agrícola, dentro de um sistema de integração lavoura-pecuária com a inoculação ou não das gramíneas da rotação com *Azospirillum brasilense*, e seus efeitos sobre a produtividade das culturas ao longo de cinco anos em um LATOSSOLO VERMELHO Distrófico. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, com quatro repetições, em esquema fatorial 5 x 2, sendo cinco doses de gesso (0; 2,9; 5,7; 8,5 e 11,4 t ha⁻¹) calculadas de acordo com a metodologia de Caires e Guimarães (2016), com ou sem a inoculação das gramíneas com *A. brasilense*. Para os três cultivos de soja, consórcio de sorgo granífero e capim Paiaguás, e os dois cultivos de aveia preta no sistema, os tratamentos com as gramíneas inoculadas proporcionaram as maiores produtividades de grãos de soja, de massa seca da parte aérea e produtividade de grãos do sorgo, massa seca do capim Paiaguás e da aveia preta. Apenas no consórcio do milho com capim Massai, a inoculação não foi significativa na produção de matéria seca, e reduziu a produtividade de milho. Quanto ao fator doses de gesso, não houve efeito residual na produção de grãos ou matéria seca das plantas da rotação. A inoculação com *A. brasilense* proporciona maiores produtividades de grãos e massa seca no sistema. Em áreas não inoculadas os efeitos benéficos do gesso surgem apenas a partir de doses mais elevadas. Destarte, o uso do gesso, associado a inoculação por bactérias promotoras de crescimento vegetal, proporcionam maiores produtividades das culturas a longo prazo dentro do sistema.

Palavras-chave: Gessagem, Sistemas Integrados de Produção, Sistema Plantio Direto. Instituição financiadora: FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

Agradecimentos:

1583

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

CORRELAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE FOSFORO TOTAL E DISPONIVEL EM TOPOSSEQUENCIA BASALTICA E EM DIFERENTES PROFUNDIDADES.

FURTADO, T C B G¹; SILVA, S P¹; SILVA, G M¹; GUIMARÃES, M F¹; FILHO, J T¹; RODRIGUES, M M¹; SANTOS, J V F¹;

Resumo:

O fósforo (P) é um macronutriente essencial para as plantas, encontrado com teores reduzidos em solos intemperizados devido à alta fixação nos argilominerais, limitando sua disponibilidade. Além disso, o fósforo total corresponde a forma orgânica não assimilável pelas plantas, forma adsorvida, e assimilável, que condiz ao fósforo disponível. Este trabalho buscou avaliar os teores e correlações de fósforo total e fósforo disponível em profundidade e em topossequência de Latossolo Vermelho e Nitossolo Vermelho, na hipótese de que a correlação aumenta nas camadas subsuperficiais e reduz no declive, alterando a distribuição de P com a variação na topografia. O estudo foi conduzido em uma propriedade agrícola em Cambé-PR (23°10'04" S, 51°14'29" O), com declividade média de 0,09 m m⁻¹, altitude entre 503 m e 536 m, temperatura anual média de 20,4°C, precipitação de 1466 mm e clima subtropical. A coleta foi realizada em uma área de 784 m², fragmentada em 4 seções, sendo: Ombro, Meia encosta superior, Meia encosta inferior e Sopé. Foram coletadas 134 amostras de solo em pontos georreferenciados em três profundidades: 0-5 cm, 5-10 cm e 10-20 cm e definidos os teores de P total por colorimetria; e P disponível determinado através da solução extratora de Mehlich-1. Para análise dos dados foi utilizado o teste de tukey (p≤0,05) e o teste de correlação de Pearson (p≤0,05). A camada mais profunda obteve maior correlação entre P disponível e P total em relação às demais camadas, e quanto a variação topográfica, a correlação reduziu com o declive, sendo que as camadas superiores (Ombro e Meia Encosta Superior) obtiveram maior relação das duas formas de fósforo em relação aos demais segmentos. Os resultados obtidos validam a hipótese deste trabalho, sendo os teores de P disponível reduzidos com o declive e em camadas mais profundas, enquanto os teores de P total se elevaram com o declive e diminuíram nas camadas subsuperficiais.

Palavras-chave: Macronutriente; Segmentos Topográficos; Camadas do solo. Instituição financiadora: Agradecimentos:

CORRELAÇÃO ENTRE A AVALIAÇÃO VISUAL DA ESTRUTURA DO SOLO, PROPRIEDADES FÍSICAS E PRODUTIVIDADE DA SOJAPACHECO, V¹; MAYER, L S¹; GUIMARÃES, R M L¹; HANSEN, L L M¹; CAVALLI, A¹;

Resumo:

O monitoramento da qualidade estrutural do solo de forma rápida e prática pode contribuir para melhorar as recomendações de manejo aos produtores. O objetivo do trabalho foi verificar a correlação da avaliação visual da estrutura do solo (VESS) com propriedades físicas do solo, matéria orgânica (MO) e produtividade da cultura da soja, com alto número de repetição. O experimento foi conduzido em um Cambissolo argiloso sob plantio direto há 20 anos em Mariópolis – PR. No pré-plantio da soja, foram selecionados 52 pontos em uma área considerada homogênea e em cada ponto foi realizada a avaliação pela metodologia VESS (os escores de qualidade estrutural variam de 1 bom a 5 pobre); coletadas amostras indeformadas de solo (cilindros de 5 x 6 cm, altura e diâmetro) para determinação dos atributos físicos: densidade do solo (Ds), porosidade total (Pt), macroporosidade (Mac) e microporosidade (Mic), resistência do solo à penetração das raízes (RP); e amostras deformadas para determinação da MO, na profundidade de 0–10 cm. A produtividade da soja foi estimada ao final do ciclo da cultura coletando-se 1m² de material vegetal por ponto. Os dados foram submetidos a análise descritiva e de correlação linear de Pearson ($p < 0,05$) utilizando o software Minitab. A média e a variância das variáveis avaliadas foram VESS (2,55; 0,36), Ds (1,15 Mg m⁻³; 0,02), Pt (0,64 m³ m⁻³; 0,001), Mic (0,51 m³ m⁻³; 0,001), Mac (0,13 m³ m⁻³; 0,002), RP (3,01 MPa; 2,26), produtividade (4.244 kg ha⁻¹; 626,41) e MO (55,05 g dm⁻³; 79,09) respectivamente. Houve uma fraca correlação entre os escores VESS x Ds (0,38) e VESS x MO (-0,34), uma correlação moderada entre produtividade x Ds (-0,59) e uma fraca correlação entre produtividade x Pt (0,35) e produtividade x RP (-0,31). Apesar da fraca correlação entre VESS e as variáveis estudadas, a qualidade física do solo mostrou-se relacionada aos valores de produtividade da soja, indicando, sobretudo, que a Ds afetou negativamente a produtividade da cultura.

Palavras-chave: qualidade do solo; plantio direto; cambissolo; agregação do solo. Instituição financiadora: CNPq – Processo 428579/2016-7; CAPES, Código de Financiamento 001.

Agradecimentos: À UTFPR e ao LabSolos.

CORRELAÇÃO ENTRE ATRIBUTOS FÍSICOS DE UM LATOSSOLO CULTIVADO COM SOJA NO SISTEMA PLANTIO DIRETOLIMA, L S D F R D¹; BRANCO, J D S¹; CARDOSO, M M¹; BARCELOS, E M¹; DE OLIVEIRA, I A¹; DE FREITAS, L¹;

Resumo:

A avaliação da qualidade física do solo é tarefa complexa e deve ser realizada em função de um conjunto de indicadores específicos (atributos) e suas inter-relações. Objetivou-se neste trabalho avaliar a correlação entre textura, porosidade total (Pt), densidade (Ds) e resistência do solo à penetração (RSP) de um Latossolo cultivado com soja em sistema plantio direto. O estudo foi desenvolvido no município de Ariquemes-RO, na entressafra 2021/2022 em área sob 4 anos de plantio direto, em um Latossolo argiloso (36,85% de argila). Foram coletados nas profundidades de 0,0-0,05 m; 0,05-0,10 m e 0,10-0,20 m as amostras de solo deformadas e indeformadas preservadas na forma de anel volumétrico e RSP (penetrômetro de impacto) distribuídos em 12 pontos aleatórios na área, para determinação da textura, Pt, Ds e RSP. Os dados foram analisados através do coeficiente de correlação de Pearson. A fração argila variou de 290 g kg⁻¹ a 518 g kg⁻¹, e apresentou correlação significativa ($p < 0,001$) com a areia ($R = -0,93$) nas três profundidades, e com a Ds ($p < 0,5$) na profundidade 0,10-0,20 m ($R = -0,64$). Os valores de Pt variaram de 38,16 a 52,9 cm³ cm⁻³ e foram significativamente ($p < 0,1$) influenciados pela Ds ($R = -0,76$ e $-0,73$) e teores de areia ($R = -0,59$, $-0,80$), que variaram de 1,29 kg dm⁻³ a 1,67 kg dm⁻³ e 392,5 g k⁻¹ a 629 g k⁻¹, respectivamente, nas duas primeiras profundidades de modo que na profundidade 0,10-0,20 m, não foi observado correlação significativa entre esses atributos. Não foi encontrado correlação entre a RSP (1,9 MPa a 7,31 MPa) e os atributos avaliados para nenhuma profundidade. Observou-se pelos coeficientes de correlação que a Pt foi o atributo físico mais sensível as influências do

manejo empregado e tipo de textura do solo nas camadas de 0,05-0,10 m, cujo aumento da Ds e teores de areia refletiram na diminuição da Pt. Os dados refletem a importância do uso de sistemas conservacionistas para manutenção da qualidade física do solo.

Palavras-chave: manejo do solo; física do solo; sistemas conservacionistas. Instituição financiadora: Instituto Federal de Rondônia Agradecimentos: Pró-reitoria de Pesquisa do Instituto Federal de Rondônia

547

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

CORRELAÇÃO ENTRE ENERGIA DE LIGAÇÃO DO FOSFORO E PH NO SOLO.

GIUMBELLI, L D¹; NAZARIAN, E R¹; SCHMITT, J K¹; DA SILVA, V R¹; TEIXEIRA, M S¹; LOURENZI, C R¹; COMIN, J J¹;

Resumo:

Devido a importância do fósforo (P) no crescimento e desenvolvimento de plantas, estudos que auxiliam na compreensão sobre a energia com que o P está adsorvido no solo podem elucidar questões sobre o comportamento desse nutriente. O trabalho teve como objetivo correlacionar a energia de adsorção (k) do P com o pH e o teor de argila de diversos solos. Foram coletadas amostras de 11 solos de classes distintas, nos municípios de Braço do Norte (3) e Concórdia (8), em Santa Catarina. Realizaram-se análise de granulometria e foram obtidas as isotermas de adsorção e dessorção de Langmuir para determinar a capacidade máxima de adsorção de fósforo (CMAP) e o fator k, e mediu-se o pH em água (acidez ativa). Foi feita a correlação de Pearson entre os valores de k, granulometria e pH. Os teores de argila variaram de 210 a 704 mg/kg. Os valores de CMAP variaram de 303 a 1338 mg/L de fósforo, a energia de adsorção variou de 0,023 a 0,698 L/mg, e os valores de pH em água ficaram entre 5,89 e 3,66. A correlação entre os valores de k e pH foi de -0,524, e a de k com o teor de argila foi de 0,356. Os resultados indicam que com o aumento do pH a energia de sorção do P será menor. A relação entre esses dois fatores pode ser explicada pelos efeitos que o pH exerce na superfície dos componentes do solo. Em situações de elevada acidez, a maior concentração de H⁺ livre resulta em expressão de cargas positivas nas superfícies dos minerais de cargas variáveis, comprimindo a distância da dupla camada difusa, o que torna a ligação com o P mais forte. Da mesma forma, a granulometria afeta a retenção do P pois os efeitos de expressão de cargas positivas e negativas ocorrem majoritariamente nos componentes da fração argila, como nos óxidos de ferro e alumínio. Portanto, há efeito tanto do pH quanto dos teores de argila do solo no k do fósforo.

Palavras-chave: fertilidade; retenção de fósforo; adsorção Instituição financiadora: EMBRAPA; CAPES Agradecimentos: UFSC; NEPEA

1023

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

CORRELAÇÃO ENTRES AS PROPRIEDADES DO SOLO E INTENSIDADE DE RETORNO DO FEIXE DE LASER

KRUM, D N¹; DE MIRANDA, C O¹; HERNÁNDEZ, C O A¹; FRANCELINO, M R¹; PEREIRA, F A C¹; BARBOSA, L L¹; TOMAZ, M P E¹;

Resumo:

O uso de técnicas de sensoriamento em estudos de solos tem aumentado significativamente na última década. O objetivo deste estudo foi avaliar correlações dos valores da intensidade obtida com uso de laser scanner terrestre (LST) com propriedades físicas e químicas do solo. Foram utilizados três perfis de solo (1 m profundidade), localizados no município de Viçosa (MG, Brasil). Cada perfil foi dividido em duas colunas de 10 parcelas de 10 cm, perfazendo 20 parcelas por perfil. Os valores de intensidade refletida das parcelas foram obtidos com Laser Scanner Terrestre modelo VZ-1000 (RIEGL) posicionado a 2 e 3 m de cada perfil, nas frequências de 70, 100, 150 e 300 kHz. Amostras de solo foram coletadas de cada parcela para análises de rotina, e o teor de umidade foi determinado para correção dos valores de intensidade. Por fim, foram realizadas análises de correlação entre as intensidades refletidas e os resultados analíticos. Os melhores valores de correlação concomitantemente aos três perfis, para a frequência e distância escolhida (300 kHz; 3 m), foram obtidos para areia grossa (AG) (-0,84), argila (0,87) e fósforo remanescente (Prem) (-0,81), enquanto para os demais atributos os valores foram baixos ou não foram no mesmo sentido para os três perfis. Altas correlações negativas com a AG e positivas com a argila se

devem a diferença no espalhamento da luz decorrente às dimensões das partículas em relação ao comprimento de onda do LST, fazendo com que a dispersão do laser seja maior nas partículas maiores (dispersão de Rayleigh) e, conseqüentemente, o valor de intensidade seja menor. A alta correlação negativa com o Prem se deve à sua afinidade com a argila, pois quanto maior o teor de argila mais fósforo é adsorvido e menor o valor de Prem. Este estudo demonstrou que o LST é uma tecnologia promissora para estimar atributos relacionados à textura do solo e, possivelmente, alguns atributos químicos, embora seja necessário ampliar estudos com diferentes tipos de solo.

Palavras-chave: Sensoriamento proximal; Reflectância; Predição de propriedades do solo.

Instituição financiadora: Agradecimentos:

75

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

CORRELAÇÃO ESPACIAL DE ATRIBUTOS FÍSICOS DO SOLO EM PASTAGEM NO VALE DO JAMARI-RO

SILVA, C D T¹; BARCELOS, E M¹; OLIVEIRA, M V D¹; FAUSTINO, R C D¹; ALMEIDA, W S D¹; OLIVEIRA, I A D¹;

Resumo:

O planejamento agrícola de uso e manejo do solo pode ser auxiliado com uso de ferramentas de geoestatísticas, de avaliada o comportamento espacial dos atributos dos solos. O objetivo deste trabalho é avaliar a correlação espacial entre a textura, porosidade total e densidade do solo por meio do uso de geoestatística, em área sob cultivo de pastagem do Vale do Jamari-RO. O estudo foi realizado em área de pastagem, no Instituto Federal de Rondônia, Ariquemes-RO. A área de estudo se localiza no Instituto Federal de Rondônia, Campus Ariquemes e possui aproximadamente 5,8 ha de pastagem dividido em 4 piquetes de capim Mombaça (*Panicum maximum*). Foram coletadas amostras de solo deformadas e indeformadas com espaçamentos regulares de 45 m, nas profundidades 0,0–0,05 m, 0,05–0,10 m e 0,10–0,20 m, totalizando 35 pontos amostrais, que foram georreferenciados com equipamento GPS. O solo foi classificado como Latossolo Amarelo, com textura argilosa/muito argilosa. Foram realizadas as análises: textura, porosidade total (Pt) e densidade do solo (Ds), que foram submetidos a análise de estatística descritiva, enquanto a análise de correlação espacial foi realizada por meio do ajuste de semivariogramas e mapas de krigagem. A argila apresentou valores entre 430 a 740 g kg⁻¹, a areia de 105 a 260 g kg⁻¹, a Ds entre 1,27 a 1,41 kg dm⁻³ e a Pt 44 a 53,5%. A partir da correlação espacial notou-se em ambas as profundidades que regiões com maiores teores de argila apresentou maior PT, e com o aumento do teor de areia os valores de Pt regrediram. Em relação a Ds percebeu-se que não obteve boa relação com a textura, mas regiões onde a Ds foi elevada se deu por meio do manejo animal utilizado na área. Deste modo, conclui-se que as ferramentas de geoestatísticas foram eficientes para avaliar a correlação espacial entre os atributos físicos e o manejo utilizado na área.

Palavras-chave: variabilidade espacial, geoestatística, manejo do solo. Instituição financiadora: Instituto Federal de Rondônia. Agradecimentos: Pró-reitoria de Pesquisa do Instituto Federal de Rondônia.

76

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

CORRELAÇÃO ESPACIAL DE ATRIBUTOS FÍSICOS DO SOLO NA CONVERSÃO FLORESTA E USO AGRÍCOLA, EM ARIQUEMES-RO

BARCELOS, E M¹; SILVA, C D T¹; SOUZA, J M D¹; LEITE, J P S¹; CARDOSO, M M¹; SILVA, J F¹; OLIVEIRA, I A¹;

Resumo:

As alterações no uso e manejo impactam na variabilidade dos solos e podem ser avaliadas pela geoestatística, uma ferramenta consolidada entre estudos de solos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a correlação espacial entre a textura do solo, o Diâmetro Médio Ponderado (DMP) e o Diâmetro Médio Geométrico (DMG) por meio do uso de geoestatística, em área de floresta e área com Sistema Agroflorestal – SAF de cupuaçu em consórcio com seringueira do Vale do Jamari-RO. O presente trabalho foi realizado em Latossolo Amarelo em área de floresta (67,5% de argila) e área com SAF (45,22% de argila), no Instituto Federal de Rondônia, Ariquemes, RO. Foi estabelecida uma malha de 50 x 100 m e as amostras de solos deformadas e indeformadas foram coletadas

com espaçamentos regulares de 10 m, em minitrincheiras na profundidade de 0,0-0,05 m, 0,05-0,10 m e 0,10-0,20 m, perfazendo um total de 66 pontos amostrais, sendo georreferenciados com um equipamento de GPS. Nestas amostras, foram determinados a textura, DMP e DMG. A análise dos dados se deu através de estatística descritiva, e a análise da correlação espacial foi realizada por meio de ajustes de semivariogramas e mapas de krigagem. Notou-se que em ambas as áreas analisadas houve correlação entre a textura, DMP e DMG, com a predominância de elevados valores de DMP (5,52 mm floresta; 5,65mm SAF) e DMG (5,88 mm floresta; 5,81 mm SAF) nas áreas de elevados teores de argila (72 % floresta; 69 % SAF). Dessa forma, os maiores valores de argila influenciaram em classes superiores a 1 mm, o que gera uma maior resistência a erosão, boa agregação e estabilidade de agregados. Além disso, a mudança do uso da terra para exploração do SAF aumentou a variabilidade espacial dos atributos, demonstrada por menores valores de alcance do semivariograma. Portanto, concluiu-se que as ferramentas geoestatísticas foram eficientes no processo de avaliação da correlação espacial entre os atributos físicos dos solos em área de cultivo agrícola.

Palavras-chave: variabilidade espacial; geoestatística. Instituição financiadora: Instituto Federal de Rondônia. Agradecimentos: Pró-reitoria de Pesquisa do Instituto Federal de Rondônia.

68

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

CORRELAÇÃO ESPACIAL ENTRE ÍNDICE DE VEGETAÇÃO E ATRIBUTOS FÍSICOS DO SOLO NO VALE DO JAMARI-RO

CARDOSO, M M¹; ALVARES, A E S¹; SOUZA, J M¹; VILELA, L V¹; OLIVEIRA, M V¹; SANTOS, O R¹; OLIVEIRA, I A¹;

Resumo:

A utilização de técnicas de sensoriamento remoto pode auxiliar na avaliação do desenvolvimento das plantas e mapeamento de solos. O objetivo desse trabalho foi avaliar a correlação espacial entre índice de vegetação com os atributos físicos do solo em área sob cultivo de pastagem do Vale do Jamari-RO. A área localiza-se no Instituto Federal de Rondônia, Campus Ariquemes, com 5,8 ha de pastagem de capim Mombaça (*Panicum maximum*. cv.Mombaça). Foram coletadas amostras de solo deformadas e indeformadas com espaçamentos regulares de 45 m, nas profundidades 0,0–0,05 m, 0,05–0,10 m e 0,10–0,20 m, totalizando 35 pontos amostrais, sendo estes georreferenciados com equipamento GPS. Nessas amostras foi determinado a textura, macro e microporosidade. O método utilizado para calcular o Índice de Vegetação foi o Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI). As imagens foram obtidas do sensor OLI do satélite Landsat 8 em 11 de janeiro de 2023. Os dados das amostras de solos foram submetidos a análise estatística descritiva e a análise de correlação espacial foi realizada por meio de técnicas geoestatísticas com o ajuste de semivariogramas e mapas de krigagem. O NDVI apresentou amplitude de valores entre 0,50 a 0,82, sendo a região com valores mais elevados a que apresenta maior desenvolvimento vegetativo. Observa-se nos mapas de krigagem, que a distribuição espacial do NDVI é semelhante à distribuição espacial das variáveis de argila, macro e microporosidade. Nas profundidades coletadas, onde a argila variou de 625 a 790 g kg⁻¹, micro de 38,8 a 40,8% e macroporosidade de 18,8 a 20%, o NDVI variou de 0,66 a 0,81. Nessa mesma região espacial, a areia apresentou variações de 105 a 187 g kg⁻¹ nas profundidades analisadas. As ferramentas geoestatísticas foram eficientes para avaliar a correlação entre os atributos físicos e as propriedades biofísicas da cultura, com correlação espacial positiva entre o índice de vegetação e os atributos físicos do solo avaliados.

Palavras-chave: NDVI; atributos do solo; física do solo. Instituição financiadora: Instituto Federal de Rondônia Agradecimentos: Pró-Reitoria de Pesquisa do Instituto Federal de Rondônia.

1398

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

CORRELAÇÃO ESPACIAL ENTRE ÍNDICE DE VEGETAÇÃO E ATRIBUTOS FÍSICOS DO SOLO SOB PASTAGEM EM ARIQUEMES-RO

SANTOS, M E S¹; OLIVEIRA, M M¹; OLIVEIRA, C D T¹; OLIVEIRA, M V¹; ALMEIDA, W S¹; FREITAS, L¹; OLIVEIRA, I A¹;

Resumo:

O uso de geotecnologias pode auxiliar no mapeamento de atributos do solo e na avaliação do desenvolvimento das plantas. O objetivo desse trabalho foi avaliar a correlação espacial entre índice de vegetação com os atributos físicos do solo em área sob cultivo de pastagem em Ariquemes-RO. A área de estudo se localiza no Instituto Federal de Rondônia, Campus Ariquemes e possui aproximadamente 5,8 ha de pastagem de capim Mombaça (*Panicum maximum*). Foram coletadas amostras de solo deformadas e indeformadas para caracterização da textura e densidade do solo (Ds), em espaçamentos regulares de 45 m, nas profundidades 0,0–0,05 m, 0,05–0,10 m e 0,10–0,20 m, totalizando 36 pontos amostrais, que foram georreferenciados com equipamento GPS. O método utilizado para calcular o Índice de Vegetação foi o Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI). As imagens foram obtidas através do sensor OLI do satélite Landsat 8 na data 11 de janeiro de 2023. Os dados das amostras de solos foram submetidos a análise estatística descritiva e a análise de correlação espacial foi realizada por meio do ajuste de semivariogramas e mapas de krigagem. O Índice de Vegetação apresentou amplitude de valores entre 0,50 a 0,82, sendo a região com valores mais elevados a que apresenta maior desenvolvimento vegetativo. Observa-se nos mapas de krigagem, que a distribuição espacial do NDVI é semelhante à distribuição espacial das variáveis de argila, areia e densidade do solo. Nas profundidades coletadas, onde a argila variou de 625 a 740 g kg⁻¹, a areia variou de 105 a 185 g kg⁻¹, e a densidade do solo nas três profundidades de 1,27 a 1,38 g cm⁻³. Os valores do Índice de Vegetação decaem nas regiões com maiores valores de areia e Ds. As ferramentas geoestatísticas foram eficientes para avaliar a correlação entre os atributos físicos e as propriedades biofísicas da cultura, analisados pelo Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI).

Palavras-chave: NDVI; geotecnologias; física do solo. Instituição financiadora: Instituto Federal de Rondônia Agradecimentos: Instituto Federal de Rondônia

1090

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

CORRELAÇÕES ENTRE OS TEORES DE FOSFORO, COBRE, ZINCO E OS ATRIBUTOS MICROBIANOS EM SOLO SOB APLICAÇÃO DE DEJETOS ANIMAIS.

COLOZZI FILHO, A¹; MACHINESKI, G¹; MENONCIN, A S¹; LANGAME, J¹; BERTAGNOLI, B G P¹; BARBOSA, G M D C¹;

Resumo:

A aplicação de dejetos animais no solo possibilita o fornecimento de nutrientes para as culturas agrícolas. Todavia, por longos períodos ou doses inadequadas as aplicações podem resultar em desequilíbrio nutricional no solo que, além de prejudicar as plantas, pode alterar a comunidade microbiana do solo. Os microrganismos são sensíveis para detectar alterações e contaminações no ambiente em função do uso ou manejo do solo. O objetivo do trabalho foi analisar os efeitos dos teores de fósforo (P), cobre (Cu) e zinco (Zn) em solo sob aplicação de dejetos animais na biomassa e atividade microbiana do solo. O experimento foi conduzido em área com 12 anos de aplicação de cama de aviário (CA) e dejetos líquidos de suínos (DLS) na Estação de Pesquisa do IDR-Paraná em Londrina. Com delineamento em blocos ao acaso com 4 repetições, em esquema fatorial 2x4+2. O primeiro fator consistiu nos dejetos: DLS e CA, o segundo em 4 doses equivalentes a 67, 100, 133 e 200% da recomendação de nitrogênio, além das testemunhas sem adubação e com adubação mineral a 100%. Após a safra da soja 2020/2021, coletaram-se amostras de solo a 0-10cm de profundidade, avaliados os teores disponíveis de P, Cu e Zn e os atributos microbianos: carbono da biomassa microbiana (CBM), respiração microbiana (RM), quociente metabólico (qCO₂) e atividade das enzimas fosfatase ácida (FA) e básica (FB), arilsulfatase (ARI) e β-glicosidase. Os dados foram submetidos a análise de correlação de Pearson e gerada uma análise de componentes principais (ACP). Houve correlação positiva entre os três nutrientes avaliados. Quanto aos atributos microbianos, o P e o Zn apresentaram correlação positiva com o CBM e FB. O Cu não apresentou correlação significativa com nenhum dos atributos. Observa-se na ACP, que o aumento das doses de dejetos provocou o aumento do CBM e dos três elementos avaliados. Dessa forma, evidencia-se que a adição desses resíduos influencia diretamente a comunidade microbiana do solo.

Palavras-chave: Biomassa microbiana; Cama de aviário; Dejetos líquidos de suíno, atividade enzimática. resíduos Instituição financiadora: Itaipu binacional - projeto AISA Agradecimentos: Itaipu binacional

CRESCIMENTO DE GRAMINEAS TROPICAIS EM TECNOSSOLOS FEITOS DE REJEITO DE MINERAÇÃO DE FERRO E RESIDUO DE CONSTRUÇÃO CIVILSILVA, B M¹; FERREIRA, A D¹; FERREIRA, T O¹;

Resumo:

A mineração e a construção civil são atividades antrópicas que causam grande impacto na paisagem e no meio ambiente, produzindo um volume extenso de resíduos que são abandonados em pilhas de materiais sem nenhum aproveitamento econômico. Sendo assim, solos construídos a partir de resíduos urbanos, rejeitos industriais e de mineração, (i.e., Tecnossolos), podem servir como uma alternativa de "Nature Based Solutions – Soluções baseadas na Natureza (NBS)" para aumentar a resiliência de ecossistemas naturais além de servirem como alternativa à destinação adequada de rejeitos. Neste contexto, este estudo teve como foco avaliar o estabelecimento de gramíneas tropicais em Tecnossolos compostos por rejeitos de minério de ferro (RMF) e resíduos de construção civil (RCC), em um experimento conduzido por quatro meses em campo. Foram elaborados quatro tipos de Tecnossolos com diferentes proporções: TEC60;40– 60% (RMF) e 40% (RCC); TEC70;30 – 70% RMF e 30% RCC; TEC80;20- 80% RMF e 20 % RCC; TEC100 - 100% RMF em vasos de 100 litros onde foi cultivado *Urochloa brizantha* cv. Marandu. Como controle, foi utilizado um Latossolo Vermelho-Amarelo. As plantas presentes nos Tecnossolos TEC70;30, TEC80;20 e TEC100 apresentaram, em média, uma produção de biomassa aérea total igual a 825±270 g, valor 3,3 vezes maior do que aquelas presentes no tratamento Controle (251±77 g). Apesar de não ter ocorrido um acúmulo expressivo de nutrientes na parte aérea das plantas, a maior produção de biomassa nos Tecnossolos pode estar associada às condições químicas favoráveis desses solos tais como os maiores valores significativos de pH, capacidade de troca catiônica (CTC) e soma de bases (SB). Portanto, os Tecnossolos foram capazes de atuar como substratos eficientes para o crescimento de gramíneas, podendo ser empregados como uma Nature Based Solution para recuperação de áreas degradadas.

Palavras-chave: Solos construídos, resíduos urbanos, recuperação de áreas degradadas, Soluções Baseadas na Natureza, *Urochloa brizantha* cv. Marandu Instituição financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) Agradecimentos: à CAPES.

CRESCIMENTO DE PLANTAS DE MOURIRI GUIANENSIS EM DIFERENTES SUBSTRATOS COM COMPOSTO VEGETAL E MINERALSILVA, L L G G¹; LOPES, Y J²; DE FIGUEIREDO, P S P M B²;

Resumo:

A reciclagem de resíduos vegetais através do processo de compostagem é uma alternativa positiva para incrementos de matéria orgânica e nutrientes aplicados nos solos ou substratos de cultivo de plantas, principalmente nativas. O Muriri é uma espécie de vasta distribuição, ocorrendo em solos arenosos da restinga do estado do Amapá até o Rio de Janeiro. O objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento de plantas de Muriri em substratos com diferentes proporções de composto orgânico vegetal misturados à fração mineral de parte de solo. O experimento foi realizado no período de dezembro 2018 a setembro de 2019 em uma casa de sombra (sombrite 50%), no horto florestal do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Os substratos, com a mistura mineral considerou-se parte de solo utilizada na mistura. As proporções foram: Composto vegetal puro, composto vegetal/barro 1/1; 1/2; 2/1 e barro puro. Foram realizadas análise de regressão consideradas nas primeiras e segunda ordens. A produção de matéria seca foi maior no substrato com aproximadamente 50% de composto/barro. A matéria seca total da planta apresentou elevada correlação com o aumento da proporção de composto orgânico vegetal no substrato durante a fase de viveiro. Os valores de IQD foram menores, na dose de 50% composto orgânico. Para o diâmetro do coleto, os valores foram maiores na concentração de composto vegetal no substrato entre 30 e 70%. A altura da planta apresentou-se maior quando os valores de percentual de composto vegetal, foram entre 30 e 50%. Concluiu-se que o uso de composto vegetal entre 30 e 70% são indicados, nos substratos para produção de plantas nativas de Muriri durante a fase de viveiro.

126

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

CRESCIMENTO DE PLANTAS DE PARICA EM SOLO CONTAMINADO COM COBRE

OLIVEIRA, C F¹; COSTA, K S Q¹; MELO, M P¹; LIMA, H C¹; MORAES, F K C¹; FERREIRA, R L C¹; MELO, N C¹;

Resumo:

O cobre é um elemento essencial aos vegetais e de ocorrência natural nos solos, mas sua contaminação representa alto perigo para o setor agrícola, bem como os danos ao meio ambiente e à saúde humana. Foi estudado o crescimento de plantas jovens de paricá submetidas a níveis tóxicos de cobre no solo. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, no Instituto Federal do Amapá. As unidades experimentais foram compostas por vasos plásticos, contendo plantas de paricá, com 8 dm³ de solo, coletados na camada de 0,00-0,20 m, de um Latossolo Amarelo distrófico de textura franco-arenosa. Após coletado, o solo foi destorroado, seco ao ar e peneirado em peneira com malha de 5 mm de abertura. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com oito repetições, e os tratamentos foram constituídos do tratamento controle (sem Cu) e quatro doses de cobre (30; 60; 120 e 240 mg dm⁻³ de CuSO₄). A correção da acidez e a contaminação do solo com Cu foram realizadas 30 e 60 dias, respectivamente. Após o período de incubação foi realizada a adubação de base e o transplântio do paricá. As plantas de paricá foram cultivadas por 90 dias e ao final deste período, foram determinados: a altura da planta, o diâmetro do colo e a matéria seca da parte aérea e das raízes. Os resultados foram submetidos à análise de variância, quando significativo pelo teste F as médias das doses de Cu foram comparadas pelo teste Tukey ($p < 0,05$) e analisadas por regressão. As doses de Cu influenciaram ($p < 0,01$ e $p < 0,05$) no crescimento inicial do paricá. As variáveis analisadas apresentaram comportamento linear decrescente em função das doses de Cu. Em excesso no solo, o Cu causa toxicidade e diminuição do crescimento das plantas, bem como, a redução na absorção de água e nutrientes. O paricá por ter potencial fitorremediador pode ser uma estratégia para recuperar áreas contaminadas por Cu, porém ainda é preciso de mais estudos que comprovem seu efeito fitorremediador.

Palavras-chave: Schizolobium amazonicum; metal pesado; fitorremediação. Instituição financiadora: Agradecimentos: Grupo de Estudo em Solos e Plantas Cultivadas - GESPIFAP

1649

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

CRESCIMENTO DE RAIZES DE MILHO MICORRIZADO EM SOLO SUBMETIDO A 15 ANOS DE APLICAÇÕES DE FERTILIZANTES ORGANICOS E MINERAL

LIMA, B O C¹; SCOPEL, G¹; PALERMO, N M¹; MARCHEZAN, C¹;

Resumo:

A adubação fosfatada utilizando fontes minerais ou orgânicas, especialmente dejetos de animais, são usualmente utilizadas como fonte de nutrientes à cultura do milho. Em solos tropicais e intemperizados, a aplicação sucessiva de fertilizantes aumenta as formas de fósforo inacessíveis às plantas. Na tentativa de aumentar a absorção de fósforo, as plantas podem desenvolver algumas características adaptativas em relação ao comprimento, diâmetro e volume radicular. Além disso, a associação das plantas com fungos micorrízicos arbusculares (FMA) pode influenciar estes parâmetros radiculares. O objetivo do estudo consiste em avaliar as modificações do sistema radicular da cultura do milho cultivado em solos com longo histórico de aplicações de fertilizantes minerais e orgânicos e submetidos a inoculação de FMAs. O estudo é derivado de um experimento de longa duração, implantado em 2004 na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Utilizou-se delineamento em blocos ao acaso em esquema bifatorial 3x2 e 4 repetições. Os tratamentos utilizados foram adubação mineral (NPK), dejetos líquidos de suíno (DLS) e sem fertilizante (controle), com e sem inoculação de FMA, em duas safras 2019/20 e 2020/21. Neste estudo foram analisados diâmetro e volume de raízes utilizando a técnica de Minirrhizotron. Os tubos de minirrhizotron foram instalados próximos as linhas de semeadura em profundidade de 60 cm para escaneamento do

sistema radicular durante o florescimento da cultura do milho. Na safra 2020/21 houve uma redução significativa do diâmetro e volume de raízes com a inoculação de FMA, indiferente da adubação utilizada. Enquanto, na safra 2019/20 ambos os fatores não geraram diferenças significativas no diâmetro e volume de raízes. Portanto, isso pode ter acontecido pela influência que a inoculação pode apresentar em outras características que não as morfológicas do sistema radicular, aumentando a solubilização de P, não necessitando a planta investir em crescimento de raiz.

Palavras-chave: Fósforo; Morfologia de raízes; Fungos Micorrízicos Arbusculares. Instituição financiadora: Agradecimentos: Gepaces.

714

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

CRESCIMENTO DO EUCALYPTUS UROGRANDIS SOB DOSES CRESCENTES DE NITROGENIO, FOSFORO E POTASSIO NA REGIAO CENTRO-ORIENTAL PARANAENSE

SABATOVICZ, L F G¹; KAZMIERSKI, D A T¹; BASSACO, M V M¹; MOTTA, A C V²;

Resumo:

O Eucalyptus é a espécie florestal mais plantada no Brasil e na região Centro-oriental paranaense, em grande diversidade de solo e clima. Na maioria dos solos utilizados para plantio a fertilidade natural é baixa para os macronutrientes (NPK) e muitas vezes esses solos se encontram bastante explorados, condições propícias a resposta a fertilização. Sendo assim o trabalho tem por objetivo avaliar o crescimento do híbrido de Eucalyptus urophylla com Eucalyptus grandis (E. urograndis) sob a fertilização com N, P e K. O experimento foi instalado em Jaguariaíva, município paranaense em um LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico textura franco-arenosa. O experimento de N e P foram testadas as seguintes doses, 0; 30; 60; 120 e 240 kg ha⁻¹ de N e P₂O₅; enquanto para o K foram avaliadas as doses de 0; 35; 70; 140 e 280 kg ha⁻¹ de K₂O. As doses dos experimentos de N, P e K foram parceladas igualmente em quatro aplicações uma de base e três de cobertura aos 3, 9 e 12 meses de idade. A resposta foi avaliada em função da altura total (H) e diâmetro a altura do peito (DAP) aos 9 anos. Os resultados obtidos através de análises estatísticas mostraram que não houve resposta a aplicação de N, P e K no crescimento em altura e DAP. Para o experimento N a altura no tratamento testemunha foi de 31,02 m e na máxima dose 30,97 m, e para o DAP foi de 19,85 cm e 19,08 cm, testemunha e dose máxima, respectivamente. E para os experimentos P e K a altura para a testemunha e a máxima dose foi de 28,96 m e 30,99 m respectivamente, para P e 29,32 m e 30,18 m para K. Para DAP foi de 19,86 e 20,07 cm para o P e 19,32 cm e 20,84 cm para o K. Assim, conclui-se que as crescentes dosagens de N, P e K não implicaram em diferença significativa no crescimento em altura e DAP do E. urograndis aos nove anos de idade.

Palavras-chave: Fertilização florestal; Nutrição de plantas; Produtividade florestal. Instituição financiadora: Agradecimentos:

149

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

CRESCIMENTO E PARTIÇÃO DA MATERIA SECA DE MILHO EM RESPOSTA A ADUBAÇÃO SILICATADA

MELO, M P¹; COSTA, K S Q²; OLIVEIRA, C F¹; LIMA, H C¹; FERREIRA, R L C¹; MORAES, F K C¹; MELO, N C¹;

Resumo:

O milho é um dos três cereais mais cultivados do mundo, do qual o Brasil é o terceiro maior produtor e exportador. O uso de silício (Si) na adubação do milho tem sido associado a diversos efeitos benéficos, como baixo coeficiente de transpiração, maior teor de clorofila e maior rigidez dos tecidos vegetais. Foi estudado o crescimento do milho cultivado em solo fertilizado com silício. O experimento foi realizado em casa de vegetação, no Instituto Federal do Amapá, em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos do tratamento controle (sem Si) e quatro doses de Si (16, 22, 28 e 34 g dm⁻³ de SiO₂). As unidades experimentais foram compostas por vasos plásticos, contendo o híbrido de milho (VT PRO 3), com 7 dm³ de solo coletado na camada de 0,00-0,20 m, de um Latossolo Amarelo distrófico de textura franco-arenosa. Após coletado, o solo foi destorroado, seco ao ar e peneirado em peneira com malha de 5 mm de abertura. A correção da acidez do solo foi realizada 30 dias antes da aplicação

das doses de Si, utilizando 7 g de calcário/vaso. O Si foi incubado no solo por 15 dias e posteriormente realizou-se o semeio do milho, mantendo-se duas plantas por vaso após o desbaste. No semeio foi efetuada uma adubação de base, em todos os vasos, com macro e micronutrientes; e para posterior avaliação foram determinados: a altura da planta, o diâmetro do colmo e a matéria seca da parte aérea e das raízes. O crescimento máximo do milho em altura da planta (133,67 cm) e em diâmetro do colmo (8,79 mm) foi alcançado com a dose de 22 g dm⁻³. Para a MSPA e MSR o melhor rendimento foi obtido com a dose de 16 g dm⁻³ de Si, atingindo 88,74 e 68,05 g/planta, respectivamente. As doses de Si influenciaram ($p < 0,05$ e $p < 0,01$) todas as variáveis analisadas, sendo que as doses de 16 e 22 g dm⁻³ de Si proporcionaram maior crescimento de milho fertilizado com Si.

Palavras-chave: Zea mays L.; elemento benéfico; cerrado; ambiente protegido. Instituição financiadora: Agradecimentos: Ao Grupo de Estudos em Solos e Plantas Cultivadas - GESP/IFAP

104

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

CRESCIMENTO E PRODUTIVIDADE DE MILHO EM FUNÇÃO DE DOSES DE MIX DE PLANTAS DE COBERTURA

REZENDE, J W¹; REZENDE, W A²; SOUZA, A P D²; SOUZA, F D A²; SOARES, E R²;

Resumo:

Os benefícios das plantas de cobertura são amplamente conhecidos. Na atualidade, tem-se utilizado a prática de semeadura de diversas espécies em conjunto. Porém, ainda não há estudos suficientes que evidenciem os efeitos desta prática em culturas cultivadas posteriormente. O estudo teve como objetivo avaliar o efeito de doses de mix de plantas de cobertura, no crescimento e produtividade do milho em cultivo posterior a formação da palhada no município de Quirinópolis-GO. Os tratamentos foram constituídos de sete doses, sendo estas 0,0; 2,5; 5,0; 10,0; 15,0; 20,0 e 25,0 kg ha⁻¹, dispostos em delineamento experimental utilizado de blocos casualizados com quatro repetições. O mix de plantas de cobertura constituiu-se de seis espécies - Brachiaria ruziziensis, nabo forrageiro (Brassica rapa), milheto (Pennisetum glaucum), trigo-mourisco (Fagopyrum esculentum) e crotalária (Crotalaria juncea e C. ochroleuca). As características avaliadas foram: altura e número de folhas por planta (NFP) aos 15, 30, 45 e 60 dias após a emergência (DAE); diâmetro de espigas (DE), número de fileiras por espiga (NFE); massa de grãos por espiga (MGE); massa de 1000 grãos (MMG) e produtividade (kg ha⁻¹). Houve efeito significativo das doses na altura e NFP de milho, aos 15, 30, 45, e 60 DAE, sendo a dose que proporcionou à altura máxima das plantas de 14,73 kg ha⁻¹ e 13,56 kg ha⁻¹ a que permitiu a obtenção do maior NFP, aos 60 DAE. Observou-se efeito significativo das doses no DE, MGE e MMG, com o diâmetro máximo sendo obtido com a dose de 14,5 kg ha⁻¹, a maior MGE com a dose de 15,1 kg ha⁻¹, tendo se obtido incrementos lineares para a MMG. Não houve efeito significativo das doses no NFE. Observou-se efeito quadrático das doses na produtividade de grãos do milho, com a máxima produtividade obtida com 16,19 kg ha⁻¹. O aumento da densidade de semeadura do mix de plantas de cobertura promoveu incrementos no crescimento e nas características agrônômicas da cultura, resultando em mais produtividade.

Palavras-chave: Zea Mays; Consórcio de plantas de cobertura; Manejo do solo; Diversificação de culturas; Sustentabilidade. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1563

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

CRESCIMENTO VEGETATIVO DA CV. ELBA LACTUCA SATIVA L. EM FUNÇÃO DE DIFERENTES DOSES DE FOSFORO

KOCH, D J¹; LEANDRO, M D¹; BARBOSA, C S¹; GONTIJO, I¹;

Resumo:

O cultivo sustentável é uma prática agrícola que visa maximizar a produção de alimentos e bens naturais, ao mesmo tempo em que minimiza o impacto ambiental. No Brasil, a alface (Lactuca sativa L.) é a hortaliça mais utilizada (ABCSEM). Estudos mostram que a falta de P pode interferir em processos essenciais da planta. Por interferir em vários processos vitais das plantas, é fundamental que o fósforo esteja presente desde a germinação, principalmente em plantas de ciclo curto, como a alface. Diante disso, o objetivo deste trabalho é avaliar a dose ideal de Fósforo no solo para a cultura da alface por meio dos aspectos fisiológicos.

O experimento foi realizado em uma casa de vegetação no Campus UFES localizado em São Mateus (Latitude: 18° 43' 0" S, Longitude: 39° 51' 34" O). O tipo de solo utilizado para o experimento foi o solo Argissolo Amarelo textura média / argilosa, A moderado, fase relevo plano a suave ondulado (NICOLE, 2014) usado foi retirado a 0-20 cm, peneirado (4 mm) e incubado com calcário dolomítico (0,8g dm⁻³ e 500ml de água). Após 60 dias, mudas de *Lactuca sativa* L. (cv. Elba) foram transplantadas. Os vasos foram adubados conforme Oliveira et al. (1991) com diferentes doses de P (0; 125; 250; 375; 500; 625 mg dm⁻³) usando um delineamento DIC com 6X4 (4 repetições por tratamento, total de 24 parcelas). Tratamentos: T1=0; T2=125; T3=250; T4=375; T5=500; T6=625.

As diferentes doses de P na cultura da alface apresentaram significância estatística ($p < 0,01$) para o parâmetro da massa fresca da parte aérea, tendo a dose ideal de Fósforo foi determinada como 428,57 mg dm⁻³, conforme indicado pela regressão $Y = -7E-07x^2 + 0,0006x + 0,008$ ($R^2 = 0,8559$). Conclui-se que, as diferentes doses Fósforo avaliadas, apresentaram um impacto direto no crescimento e desenvolvimento da alface.

Palavras-chave: *Lactuca sativa* L, Fósforo e Sustentabilidade. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1438

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

CRESCIMENTO VEGETATIVO DA CV. ELBA LACTUCA SATIVA L. EM FUNÇÃO DE INTERAÇÃO POTASSIO ASSOCIADO A NITROGENIO.

SOUZA, M D L¹; KOCH, D J¹; BARBOSA, C S¹; GONTIJO, I²;

Resumo:

O cultivo sustentável é crucial na conservação do solo e na otimização do uso de fertilizantes, considerando a finitude desses recursos. No Brasil, a alface (*Lactuca sativa* L.) é a hortaliça mais consumida (ABCSEM). Estudos destacam os resultados da interação entre a N e K, promovendo um maior desenvolvimento das raízes, folhas e grãos na cultura do arroz (Hou, 2019). Esse efeito se deve ao fato de que o Potássio ativa enzimas envolvidas na assimilação do Nitrogênio. Diante disso, o objetivo deste trabalho é avaliar a interação entre esses nutrientes na cultura da alface por meio dos aspectos fisiológicos.

O experimento foi realizado em uma casa de vegetação na UFES-Campus São Mateus (Latitude: 18° 43' 0" S, Longitude: 39° 51' 34" O). O solo Argissolo Amarelo textura média / argilosa, A moderado, fase relevo plano a suave ondulado (NICOLE, 2014) foi retirado a 0-20 cm, peneirado (4 mm) e incubado com calcário dolomítico (0,8g dm⁻³ e 500ml de água). Após 60 dias, mudas de *Lactuca sativa* L. (cv. Elba) foram transplantadas. Os vasos foram adubados conforme Oliveira et al. (1991) com diferentes doses de N (0 e 150 ppm) e K⁺ (0, 75, 150, 225, 300 ppm) usando um delineamento DIC fatorial 5X2 (4 repetições por tratamento, total de 40 parcelas). Tratamentos: T1=0,0; T2=0,150; T3=75,0; T4=75,150; T5=150,0; T6=150,150; T7=225,0; T8=225,150; T9=300,0; T10=300,150.

A interação entre N e K cultura da alface apresentou significância estatística ($p < 0,01$) para o parâmetro da massa fresca da parte aérea nos tratamentos sem N, a dose ideal de potência foi determinada como 218,222 ppm, conforme indicado pela regressão $Y = -0,0009x^2 + 0,3944x + 86,771$ ($R^2 = 0,805$). Já nos tratamentos com N, a dose ideal de potássio foi calculada em 182,807 ppm, conforme a prescrição de regressão dada por $y = -0,0024x^2 + 0,8785x + 131,69$ ($R^2 = 0,8454$), sendo assim, conclui-se a interação N e K é significativa com a presença de Nitrogenio reduz a dose K ideal e aumenta parametros fisiologicos.

Palavras-chave: hortaliça, interação de nutrientes, fisiologia, sustentabilidade. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1586

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.3 – Mineralogia do Solo

CRISTALINIDADE E MORFOLOGIA DE GIBBSITA EM SOLOS E BAUXITAS

GASPARINI, A S¹; FONTES, M P F¹;

Resumo:

A gibbsita é um mineral comum nos solos, e possui grande influência nas características físicas e químicas deste meio. Porém, pouco se conhece sobre propriedades importantes desse mineral, como sua morfologia e cristalinidade, que são determinantes em como essas características químicas e físicas da gibbsita se manifestam no solo. Neste contexto, objetivou-se com este estudo obter uma melhor compreensão acerca da morfologia e da cristalinidade de gibbsitas naturais. Para isso, foram avaliadas amostras de solos e bauxitas provenientes das regiões Norte, Centro-Oeste e Sudeste do Brasil. A cristalinidade da gibbsita foi avaliada pela Largura a Meia Altura e Diâmetro Médio do Cristalito, obtidas por Difratomia de Raios-X (DRX), e pela Temperatura de Desoxidração, obtida por Análise Térmica Diferencial, enquanto a morfologia foi avaliada por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). Foi proposto ainda um índice de cristalinidade para este mineral, utilizando dados de DRX. Os resultados dessas análises foram convergentes, indicando uma melhor cristalinidade para as gibbsitas provenientes de solos amazônicos e bauxitas, e pior nas amostras da região centro-sul brasileira. O índice proposto, I(111/002), se correlacionou significativamente com todos os atributos cristalográficos avaliados, sendo possível utilizá-lo como um índice para avaliar a cristalinidade da gibbsita. A avaliação morfológica indicou o predomínio de cristais maiores, de morfologia mais laminar e com boa capacidade de orientação para as gibbsitas de solos amazônicos e bauxitas, e menores e de forma tendendo a esférica para as demais amostras. Esses resultados sugerem que gibbsitas naturais de boa cristalinidade apresentam cristais grandes e com formato laminar, enquanto cristais de baixa cristalinidade apresentam formato isodimensional e menor tamanho. Os resultados indicaram ainda que não há substituição isomórfica expressiva de Al por Fe em gibbsitas de solos e bauxitas.

Palavras-chave: Gibbsita, Cristalinidade, Morfologia, Latossolos, Bauxitas
Instituição financiadora: Esse estudo foi financiado, em partes, pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-Brasil (CAPES). Agradecimentos:

1510

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.4 – Planejamento do Uso da Terra

CULTIVO DE LUPULO: UM GUIA PARA A PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL

KUNESKI, A C¹; STROSCHEIN, M R D²;

Resumo:

O Brasil é um importante importador de lúpulo (*Humulus lupulus*) com destino à indústria cervejeira, utilizado para adicionar amargor e aromas às cervejas. A planta de lúpulo se desenvolve em diferentes condições edafoclimáticas e seu cultivo vêm aumentando em diferentes regiões brasileiras. No entanto, o seu sistema de cultivo é recente em nosso país e torna-se necessário o desenvolvimento de materiais orientativos para o seu cultivo. O objetivo deste trabalho foi tratar da ação de extensão que elaborou o artefato tecnológico: Cultivo de lúpulo - um guia para a produção sustentável. Para a construção deste artefato foi adotada a metodologia Design Science Research, utilizada para a criação de produtos tecnológicos, que procura resolver problemas práticos em um contexto específico, neste caso a falta de informações acessíveis sobre o cultivo de lúpulo. O projeto foi subdividido em fases que incluiu entrevistas com produtores de lúpulo e extensionistas para definição dos requisitos do Guia; levantamento bibliográfico sobre o sistema de cultivo; criação do Guia Para a Produção Sustentável; avaliação do Guia por produtores e extensionistas e publicação em repositório institucional. Como resultados desta ação obtivemos um amplo levantamento de informações dos diversos manejos realizados em diferentes países e que vêm sendo adaptados para as condições catarinenses. A partir do diagnóstico e avaliação do material por agricultores e agrônomos, alterações necessárias foram realizadas. Detalhou-se as etapas: escolha da área de plantio, correção do solo, implantação da estrutura, condução das plantas, irrigação, manejo da fertilidade do solo, ponto de colheita, processos de secagem e beneficiamento. Podemos concluir que o Guia pode ser utilizado como ferramenta informativa por diversos atores na produção de lúpulo, baseado em fundamentos agroecológicos e sustentáveis, no qual aborda manejos de conservação do solo e manejos integrados de insetos e doenças.

Palavras-chave: Lúpulo; Design Science Research; produção sustentável. Instituição financiadora: Agradecimentos: Ao Programa de Apoio à Pós-graduação (PROAP/CAPES), Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPPG/UDESC), Programa de Bolsas Universitárias de Santa Catarina (UNIEDU), pela concessão de bolsa de pesquisa FUMDES e ao Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) Câmpus Urupema pelo fomento ao projeto por meio do Edital Edital PROEX nº 15/2022.

CULTIVO DE RUCULA (ERUCA SATIVA L.) EM AMBIENTE PROTEGIDO SOB DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE SOLUÇÃO NUTRITIVA.

SOUZA, F G¹; MAIA, H M D C¹; SILVA, J A¹; CHAVES, J S¹; SANTOS, F S¹; DO NASCIMENTO FILHO, W B¹; LEITE, A F²;

Resumo:

A rúcula (*Eruca sativa* L.) é uma das principais hortaliças folhosas produzidas no Brasil via hidroponia e amplamente utilizada sob sistema hidropônico por apresentar uma série de fatores, tais como: rápido ciclo de desenvolvimento, possuir farto conteúdo nutricional (K, S, Fe, Proteínas, Vitaminas A e C), alta produção por área e alta aceitação pelo mercado consumidor devido as suas atrativas características organolépticas. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a produção de rúcula (*Eruca sativa* L.) sob diferentes concentrações da solução nutritiva em sistema hidropônico passivo com solução estática nas condições de Boa Vista-RR. O trabalho foi conduzido sob ambiente protegido no Campus Murupu da escola Agrotécnica da Universidade Federal de Roraima - EAGRO/UFRR. O delineamento experimental utilizado foi o de bloco casualizado com 4 tratamentos (I - 25%, II - 50%, III- 75%, IV - 100%) e 5 repetições totalizando 80 parcelas experimentais, de modo que os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade, por meio do software SISVAR 5.6. A análise de variação do experimento mostrou que para as características matéria fresca da parte aérea (MFPA), matéria seca da parte aérea (MSPA), matéria fresca da raiz (MFR); matéria seca da raiz (MSR); número de folhas (NF) e Altura da planta (ALT) foram observadas diferenças estatisticamente significativas em relação as concentrações (CSN), fato apenas não observado para as variáveis de clorofila a e b. As concentrações de 100% e 75% com solução nutritiva foram mais eficientes no cultivo da rúcula da variedade Roka (*Eruca sativa* L.), em condição de ambiente protegido; A produção de matéria fresca e seca da parte aérea e da raiz foram significativamente influenciadas pelo aumento das concentrações da solução nutritiva; As diferenças concentrações de solução nutritivas não afetam os índices de clorofilas a e b em plantas cultivadas sob condições hidropônicas.

Palavras-chave: *Eruca sativa* L.; cultivo protegido; hidroponia Instituição financiadora:

Agradecimentos: EAgro/UFRR

CURVA DE LIBERAÇÃO DE NUTRIENTES EM MIX DE PLANTAS DE COBERTURA DE INVERNO

MARX, E H D A¹; BARON, C S¹; MUELLER, M M¹; PETRI, P E¹; SALVATTI, F¹; SORDI, A¹;

Resumo:

A adubação verde trata-se de uma premissa que resulta na proteção e melhoramento do solo. O objetivo do trabalho foi avaliar a curva de liberação de nutrientes em mix de cobertura de inverno no município de Maravilha-SC. O experimento foi conduzido em delineamento de blocos casualizados com 4 mix de cobertura (RX110®, RX210®, RX330® e RX510®) fornecido pela empresa Raix Sementes. As coletas de cobertura do solo foram realizadas em 4 etapas, sendo que as duas primeiras coletas foram realizadas a cada 15 dias e as duas restantes a cada 20 dias totalizando 70 dias após manejo. Sendo avaliadas a taxa liberação de nitrogênio, fósforo e potássio, percentual de cobertura ou solo descoberto e taxa de decomposição de fitomassa após manejo da cobertura a determinação da cobertura realizou-se através do método do quadrado trançado. Os dados obtidos foram submetidos à análise de regressão, considerando a cobertura do solo pela fitomassa, percentual de nitrogênio, fósforo e potássio encontrados na massa seca (MS), kg de nitrogênio, kg de fósforo e potássio x dias após o manejo (DAM). Dos resultados avaliados concluiu-se que o material RX210® obteve os melhores resultados na cobertura do solo, taxa de liberação de nitrogênio(N), fósforo(P) remanescente e o material RX110® obteve melhores resultados nas avaliações de liberação do nutriente K e potássio remanescente. Todas as espécies avaliadas possuem potencial para liberação de nutrientes e possuem potencial para uso em sistemas agrícolas em sistema de plantio direto (SPD).

Palavras-chave: Nutrientes Remanescentes; Adubação Verde; Proteção do solo. Instituição financiadora: Agradecimentos:

CURVA DE RESPOSTA A ADUBAÇÃO DA CENOURA PARA DUAS DIFERENTES FONTES POTÁSSICASALMEIDA, I C C¹; AQUINO, L A²;

Resumo:

Apesar das recomendações de aplicação de potássio em cobertura para a cultura da cenoura, há poucas pesquisas sobre a utilização desse nutriente nessa cultura. Portanto, objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito de diferentes fontes e doses de potássio na produtividade total e comercial da cenoura, variedade Verano. O experimento foi conduzido na Estação Experimental do IPACER, em Rio Paranaíba-MG, com o plantio realizado em 19/12/2019 e a colheita em 10/04/2021. O clima é classificado como Cwb e o delineamento experimental foi em DBC com 3 blocos onde foram utilizados 9 tratamentos, todos adubados com 238 kg/ha de P₂O₅ e 40 kg/ha de N no plantio. O trat. 1 (controle) não recebeu adubação potássica, enquanto os demais tratamentos receberam doses crescentes de K₂O na forma de KCl (T2 a T5) ou K₂SO₄ (T6 a T9). Os tratamentos T2 e T6 receberam apenas 150 kg/ha de K₂O no plantio, T3 e T7 receberam 150 kg/ha de K₂O no plantio e 150 kg/ha em uma cobertura, T4 e T8 receberam 150 kg/ha de K₂O no plantio e 300 kg/ha divididos em duas coberturas iguais, e T5 e T9 receberam 150 kg/ha no plantio e 450 kg/ha de K₂O divididos em três coberturas iguais. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias das fontes foram comparadas pelo teste de Student-Newman-Keuls a 10%. Para determinar a dose ótima, foi realizada uma regressão. A dose ótima de K₂O para o sulfato de potássio foi de 450 kg/ha, com uma produção total de 57,55 t/ha, enquanto a dose ótima de K₂O para o KCl foi de 400 kg/ha, com uma produção total de 56,96 t/ha. Em relação à produtividade de cenouras comerciais, ambas as fontes apresentaram respostas semelhantes, com produtividades em torno de 53 t/ha para a dose ótima. Observou-se que a cenoura respondeu a doses de K+ maiores que as recomendadas pelo Manual 5º Aproximação e que o KCl apresentou melhor custo-benefício em comparação ao K₂SO₄, pois é mais concentrado e requer uma menor quantidade de KCl para atingir praticamente a mesma produtividade.

Palavras-chave: *Daucus carota* L; nutrição; fertilidade do solo; recomendação, fontes de potássio
Instituição financiadora: IPACER - Instituto de Pesquisa Agrícola do Cerrado Agradecimentos: Ao IFNMG - campus Teófilo Otoni pelo financiamento da participação no Congresso e ao IPACER pelo financiamento do projeto.

CURVA DE RESPOSTA A ADUBAÇÃO FOSFATADA VISANDO ALTAS PRODUTIVIDADES DE CENOURAALMEIDA, I C C¹; AQUINO, L A²;

Resumo:

Fósforo (P) é o terceiro nutriente mais exportado pela cultura da cenoura e um dos mais importantes para o seu crescimento e obtenção de raízes com alto valor comercial. Portanto, sua disponibilidade é fundamental para alcançar altas produtividades. Neste trabalho, o objetivo foi avaliar a resposta da cultura da cenoura, em diferentes taxas de adubação fosfatada, visando altas produtividades totais e comerciais da variedade Verano. O experimento foi realizado na Estação Experimental do IPACER em Rio Paranaíba-MG, com o plantio realizado em 19/12/2019 e a colheita em 10/04/2021. Foram utilizados 6 tratamentos, todos adubados no plantio com 120 kg/ha de K₂O e 40 kg/ha de N. O grupo de controle não recebeu adubação fosfatada, enquanto os demais tratamentos receberam doses crescentes de 250, 500, 750, 1000 e 1250 kg/ha de P₂O₅ da fórmula 1-32-00. A adubação de cobertura foi feita com 360 kg/ha de K₂O, divididas em três parcelas iguais com 120 kg/ha de K₂O, utilizando KCl. Os tratamentos foram divididos em três blocos, com 3 repetições para cada bloco. Cada repetição foi realizada em um metro de comprimento na linha de plantio. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Student-Newman-Keuls a 10%. A curva de resposta mostrou-se logarítmica, com a dose ótima de 573 kg/ha de P₂O₅, correspondendo a 95% da produtividade, resultando em uma produção total de 60,5 t/ha e 55,77 t/ha de raízes comerciais. Observou-se que a cenoura da variedade Verano respondeu positivamente às altas doses de P, não apresentando queda na produtividade, mas com incrementos produtivos bastante inexpressivos a partir da dose

ótima. O aumento na produtividade comercial com a dose ótima de P foi, em média, 47,65% superior em relação à ausência de adubação fosfatada, demonstrando a importância do manejo adequado de adubação na cultura da cenoura para alcançar elevadas produtividades.

Palavras-chave: *Daucus carota* L.; nutrição; fertilidade do solo; recomendação. Instituição financiadora: IPACER - Instituto de Pesquisa Agrícola do Cerrado Agradecimentos: Ao IFNMG pelo auxílio na participação do primeiro autor e a todos os pesquisadores do IPACER pelo auxílio na condução dos trabalhos.

1421

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

CURVA DE RETENÇÃO DE ÁGUA EM NEOSSOLOS LITOLICOS E NEOSSOLOS REGOLITICOS DERIVADOS DE ROCHAS GRANITICAS

SILVA, A C N D¹; BARBOSA, L D S¹; JUNIOR, A P¹; ROCHA, J V P¹; ARAUJO, M M F D¹; MIGUEL, P¹; STUMPF, L¹;

Resumo:

Há diversos estudos que destacam uma mudança de perspectiva em relação ao potencial de uso agrícola, com relação ao armazenamento de água, de solos pouco desenvolvidos, principalmente na camada saprolítica. Muitas pesquisas abordam a caracterização morfológica, físico-hídrica e a relação solo-saprolito dos Neossolos. Contudo, esses estudos têm se concentrado em solos formados a partir de materiais sedimentares e vulcânicos. Este estudo teve como objetivo determinar a capacidade de retenção de água em Neossolos Litólicos e Regolíticos, com foco nos horizontes saprolíticos. Foram selecionados sete perfis na região geomorfológica do Escudo Sul-Rio-Grandense, onde foi realizada a descrição morfológica e a determinação da curva de retenção de água nos horizontes superficiais e saprolíticos. A capacidade de água disponível (CAD) apresentou grande variação, pois está diretamente relacionada à espessura dos horizontes e à disponibilidade de água presente, influenciada por diferentes fatores. Em geral, os horizontes saprolíticos com maior espessura, associados a valores de disponibilidade de água próximos, iguais ou superiores aos observados nos horizontes superficiais, resultam em uma maior capacidade de água disponível nos horizontes saprolíticos. Os maiores valores de disponibilidade de água (AD) e microporosidade (Mi) foram encontrados no perfil P2-Ap. O conteúdo de AD nos perfis variou entre os horizontes superficiais e saprolíticos, sendo que em 4 dos 7 perfis estudados a maior disponibilidade de água foi encontrada nos horizontes saprolíticos. A variabilidade na espessura e retenção de água nos horizontes saprolíticos resultou nos valores mais altos e mais baixos de capacidade de água disponível encontrados, no perfil P5-R/Cr2 e no perfil P4-Cr, respectivamente.

Palavras-chave: curva de retenção d'água, horizonte saprolítico, capacidade d'água disponível. Instituição financiadora: Agradecimentos:

662

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

CURVA DE RETENÇÃO E CONDUTIVIDADE HIDRAULICA EM AGREGADOS RIZOSFERICOS

BATISTA, A M¹; PESSOA, T N¹; LIBARDI, P L¹;

Resumo:

O solo no entorno das raízes das plantas, rizosfera, tem suas propriedades de retenção e condução da água modificadas devido à dinâmica de formação e estabilização dos seus agregados. Portanto, o objetivo deste estudo foi investigar a retenção e a condução de água nos agregados da rizosfera de azevém anual (RZ), do solo entre plantas de azevém anual (EP) e do solo sem cobertura (SC). O solo foi um Nitossolo Vermelho Eutroférico latossólico (Kandiudalfic Eutrudox) de textura argilosa. Determinaram-se o carbono orgânico do solo (COS), a argila prontamente dispersa em água (APDA), a curva de retenção da água no solo (CRAS) e a

condutividade hidráulica do solo saturado (KS) em agregados < 2 mm. Em seguida, obteve-se a distribuição da frequência de raios de poros, a condutividade hidráulica relativa (Kr) e a curva da condutividade hidráulica (K) em função da saturação relativa efetiva ω . As médias de COS e APDA foram comparadas por teste t à 5% de significância e as curvas por intervalos com 95% de confiança. Determinou-se o valor da correlação de Pearson (r) entre COS e APDA. Como resultados, houve correlação negativa entre COS e APDA ($r = -0,97$) e as melhores condições na RZ, que apresentou também maior proporção de poros em todas as classes e, por consequência, maior retenção de água. Como reflexo a maior estabilidade de agregados (menor APDA) e presença de macroporos, KS seguiu a sequência $RZ > EP > SC$. As curvas de $K_r(\omega)$ demonstraram similaridade entre os tratamentos, com valor suavemente superior para SC, dado ao maior valor do parâmetro m da equação de ajuste das CRAS. Por outro lado, $K(\omega)$ mostrou tendência de maiores valores para $RZ > EP > SC$, em detrimento da melhor estruturação da RZ (também observada por meio do parâmetro α da equação de ajuste das CRAS) e menor valor do parâmetro m. As raízes do azevém anual influenciaram positivamente a retenção de água e a K na rizosfera em razão do maior teor de COS e melhor agregação do solo.

Palavras-chave: Curva de retenção da água no solo; Carbono orgânico; Agregação do solo; Azevém. Instituição financiadora: CAPES (Código de Financiamento 001) e Fundação Agrisus (PA 3047/21) Agradecimentos: CAPES, Fundação Agrisus e Departamento de Ciência do Solo da ESALQ-USP

1549

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

DADOS LONGITUDINAIS NA EXPERIMENTAÇÃO EM CIENCIA DO SOLO: INOVAÇÃO NA ANOVA PARA MEDIDAS REPETIDAS

CARVALHO, I C M¹; CARVALHO, A M X¹; SOUZA, D L¹; SILVA, E C C¹;

Resumo:

A ANOVA para medidas repetidas (AMR) é uma ferramenta relativamente simples para analisar dados longitudinais embora ainda seja subutilizada nas ciências do solo, especialmente no contexto de experimentos com avaliações sucessivas no tempo ou em camadas sucessivas de solo sob as mesmas unidades experimentais. A AMR pode ser entendida como uma adaptação do modelo em parcelas subdivididas com um fator de correção (épsilon) nos graus de liberdade relacionados às subparcelas. O objetivo deste trabalho foi demonstrar o descontrole do erro α dos modelos fatorial simples (FS), parcelas subdivididas (PS) e faixas (F) para dados longitudinais e validar uma adaptação simples para estimativa de épsilon (correção GG) para a AMR. Foram simulados dados para 11 cenários diferentes, todos possuindo 500 experimentos cada, em fatorial 4x3, 6x5 e 10x8 com diferentes estruturas de covariância (dependência) no fator B. Os dados foram simulados no Calc-LibreOffice e as análises foram realizadas com auxílio do SPEED Stat e SPSS. Os cenários simulados com evidente violação da condição de esfericidade e/ou da independência resultaram em estimativas de erro tipo I superiores aos valores nominais (5%) nos modelos FS, PS e F, o que não ocorreu para o modelo AMR. Um grupo de 200 experimentos dos diferentes cenários permitiu calibrar um modelo para estimativa do valor épsilon para correção GG. Um outro grupo de experimentos simulados permitiu validar o modelo estimado. A correlação (R Pearson) entre os valores exatos para épsilon GG e os estimados foi 0.85**. Além disso, os valores estimados para a correção GG permitiram um adequado controle do erro α em todos os cenários testados. A estimativa de épsilon para correção GG foi inserida como rotina na versão 3.0 do software SPEED Stat.

Palavras-chave: Simulação Monte-Carlo; rANOVA; Parcelas Subdivididas; Faixas Instituição financiadora: Agradecimentos:

349

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

DADOS PRELIMINARES DE CONTAMINANTES AMBIENTAIS EMERGENTES EM SOLO SOB USO DE CULTURAS ANUAIS NO RS

HOFSTATTER, K¹; GOLOMBIESKI, J I²; VARGAS, P R²; ZANELLA, R³; PRESTES, O D³; BORBA, W F²; DECEZARO, S T²;

Resumo:

O solo é um recurso natural que nas últimas décadas vêm sendo cada vez mais explorado pelo homem e mais susceptível a contaminação ambiental. O presente trabalho teve por objetivo realizar a avaliação de contaminantes ambientais emergentes (agrotóxicos) sob uso e ocupação do solo de culturas anuais (milho, soja e trigo) no entorno de poços profundos de água de consumo humano em propriedades rurais privadas no Estado do Rio Grande do Sul. A amostragem de solo foi realizada em outubro/2021 e janeiro/2022 em sete propriedades rurais, na profundidade de 0,30 m. Para a análise foi empregado o método analítico QuEChERS modificado e LC-MS/MS. Foram analisados 140 ingredientes ativos (IA) de agrotóxicos e, em outubro/2021 foram detectados 18 compostos químicos entre as classes de inseticidas, fungicidas e herbicidas. As concentrações encontradas de IA foram: atrazina (0,012 mg/kg), azoxistrobina (0,14 mg/kg), diflubenzuron (2,379 mg/kg), epoxiconazol (0,333 mg/kg), fenpropimorfe (0,056 mg/kg), fipronil (0,063 mg/kg), imidacloprido (1,954 mg/kg), metomil (0,017 mg/kg), piraclostrobina (0,239 mg/kg), saflufenacil (0,025 mg/kg), tetraconazol (0,063 mg/kg), trifloxistrobina (0,070 mg/kg), triflumurom (0,301 mg/kg), clotianidina (0,079 mg/kg), tiametoxan (0,140 mg/kg), e alguns estavam abaixo do limite de quantificação do método: propiconazol, imidacloprido, clorantraniliprole (<LOQ - 0,008 mg/kg) e clorpirifos-etilico (<LOQ - 0,033 mg/kg). Em janeiro/2022 foram detectados 5 IA de agrotóxicos: fipronil (0,017 mg/kg), imidacloprido (0,018 mg/kg), clotiadina (0,047 mg/kg), tiametoxam (0,133 mg/kg) e tetraconazol (<LOQ - 0,008 mg/kg). Com base nos resultados encontrados no presente estudo é possível observar que em outubro/2021 foi quantificado um maior número de IA de agrotóxicos em solo quando comparados com janeiro/2022, o que necessitam de avaliações posteriores e complementares, para determinar as possibilidades de contaminação do lençol freático.

Palavras-chave: agrotóxicos; química analítica; propriedades rurais; saúde ambiental. Instituição financiadora: UFSM e CNPq Agradecimentos: Grupo de Monitoramento Ambiental (CNPq) e UFSM

1368

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

DATAÇÃO DE SEDIMENTOS ARENOSOS QUE COMPOEM HORIZONTES B ESPODICOS NA REGIAO DOS LENÇÓIS MARANHENSES

SILVA, A L S¹; KER, J C¹; SILVA, M B²; TATUMI, S H³; BARROSO, S H¹;

Resumo:

O Maranhão abriga a maior área de deposição sedimentar eólica quaternária do Brasil, localizada a centro-leste da Planície Costeira do estado. Nesta região situam-se as dunas móveis que compõem o Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses (PNLM), e dunas fixas cobertas por restinga, onde ocorrem Espodossolos, que não estão registrados nos mapas de solo locais. Para entender como os processos deposicionais influenciaram na gênese desses solos, comparou-se as idades dos sedimentos arenosos que compõe os horizontes B espódicos de seis perfis de Espodossolo, utilizando a Luminescência Opticamente Estimulada (LOE). Foram coletadas amostras nos horizontes selecionados com canos PVC de 30 cm de comprimento e 1” de diâmetro, imediatamente protegidos do contato com a luz solar. As amostras foram analisadas seguindo o protocolo SAR, no Laboratório de Datação e Dosimetria – LDD, da UNIFESP. Com exceção do P1 (7.300 e 8.900 anos), a maioria dos sedimentos que compõem os horizontes espódicos analisados são de origem pleistocênica, enquadrando-se entre 17.000 e 20.000 anos, período compatível com a última glaciação. Dentre os horizontes datados, os mais antigos foram encontrados em maiores profundidades, como observado no P3 e no P6. Além disso, os horizontes apresentaram características diferentes tanto num mesmo perfil, quanto entre perfis diferentes. Com as datações, infere-se que as deposições ocorreram espaçadamente, de maneira mais expressiva em determinadas épocas. Houve pedogênese em momentos que a deposição de sedimentos eólicos foi menos intensa, proporcionando fixação de vegetação, que posteriormente foi recoberta por outros eventos. A diferença e o espaçamento entre as idades dos sedimentos indicam que os horizontes espódicos dos solos estudados são poligenéticos, pois sua gênese foi condicionada em diferentes épocas. Isso pode ter influenciado diretamente nas características químicas, físicas, morfológicas e mineralógicas que estes solos apresentam.

Palavras-chave: Paleodunas; Depósitos arenosos; Espodossolos Instituição financiadora: Agradecimentos:

1643

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

DECOMPOSIÇÃO DA SERAPILHEIRA DE ESPÉCIES NATIVAS E EXÓTICAS INVASORAS EM FRAGMENTO DE MATA ATLÂNTICA PERNAMBUCO

BARBOSA, U N¹; FREIRE, F J²; SANTOS, R L³; ALMEIDA, D M²; FREIRE, M B G S²;

Resumo:

Fragmentos de Floresta Atlântica são distribuídos ao longo da costa brasileira e sobrevivem sob elevada pressão do crescimento de grandes áreas urbanas em solos de baixa fertilidade natural. Nestes, os solos não conseguem fornecer nutrientes adequadamente à vegetação florestal, que depende do aporte provindo da decomposição da serapilheira. Com isso, a ciclagem de nutrientes via deposição e decomposição de serapilheira foliar é a principal fonte nutricional no solo florestal e precisa ser compreendida. Assim, o objetivo deste trabalho foi entender a marcha de decomposição foliar de espécies florestais arbóreas que ocorrem em alta densidade, baixa densidade, ameaçadas de extinção e exóticas invasoras. O estudo foi realizado em fragmento de Floresta Tropical Úmida no Nordeste do Brasil e teve como base estudo prévio com método de fitossociologia que auxiliou na seleção de espécies. Foram selecionadas espécies de: 1) maior densidade, 2) menor densidade, 3) ameaçadas de extinção e 4) exóticas invasoras. Foram coletadas folhas dessas espécies para acompanhar a decomposição em “litter bag” por 0, 15, 30, 45, 90 e 365 dias, para estimativa da porcentagem de massa remanescente, taxa de decomposição e tempo necessário para decomposição. Foi verificada diferença entre as espécies quanto à decomposição foliar e liberação de nutrientes, com variação de 21,5%-83,3% de perda de massa entre as espécies. A taxa de decomposição (k) variou de 3,79 a 13,56 mg g⁻¹ dia⁻¹ e o tempo de decomposição de 50% do material vegetal (t_{50%}) de 51 a 183 dias. Já o tempo de decomposição de 95% do material vegetal oscilou de 0,61 a 2,17 anos. A maior parte da massa dos nutrientes foi liberada nos primeiros 45 dias tornando-se mais lenta até os 365 dias.

Palavras-chave: Nutrição florestal, Floresta Tropical Úmida, “Litter bag” Instituição financiadora: FACEPE - FUNDAÇÃO DE AMPARO À CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESTADO DE PERNAMBUCO
Agradecimentos: JARDIM BOTÂNICO DO RECIFE; IFPE - VITÓRIA

1569

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

DECOMPOSIÇÃO DA SERAPILHEIRA EM DIFERENTES USOS DO SOLO NO SEMIÁRIDO

PEREIRA, D G C¹; DUARTE MOREIRA, C D¹; NASCIMENTO, W G M¹; BRAGA, L A Q¹; DE ALMEIDA, L A F¹; KONDO, M K²; OLIVEIRA, T S D¹;

Resumo:

O processo de decomposição da serapilheira é fator-chave para a manutenção dos nutrientes no ecossistema, devendo ser amplamente estudado e conhecido, especialmente em regiões semiáridas. Objetivou-se avaliar como o uso do solo no semiárido altera a decomposição da serapilheira. O experimento foi conduzido em três áreas, mata nativa (MN), milho (MI) e cacau (CA). Foram utilizados 30 g da serapilheira de cada área e acondicionadas em bolsas de decomposição. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, constituindo-se de 7 épocas de coleta 0, 30, 90, 150, 210, 270 e 330 dias. A serapilheira remanescente das bolsas foi seca em estufa a 65 °C e posteriormente pesada (0,01g) para determinação da matéria seca remanescente (MSR). Para descrever a MSR, os dados foram ajustados ao modelo matemático exponencial $Q=Q_0 \exp(-kt)$. Decorridos 30 dias após a instalação (dai) das bolsas de decomposição, verificou-se maior percentual de perda de massa da serapilheira em CA (18,8%), enquanto MN e o MI apresentaram perdas de 10,3 e 7,6%, respectivamente. Dos 30 aos 150 dai, a MN e o MI obtiveram as maiores médias. Entre os 270 e 330 dias, os usos com CA e MI apresentaram perdas de 53,2 e 55,7% do material, MN se manteve com a menor perda (39,3%). Esses resultados podem estar relacionados aos constituintes MSR de cada uso. No entanto, é importante destacar que sistemas equilibrados favorecem uma decomposição mais lenta e gradual do material orgânico, tendo como consequência, melhorias na qualidade do solo. A MN apresentou a menor constante k (0,0014 g g⁻¹ dia⁻¹) e maior tempo de meia vida (T_{1/2}) (495 dias), seguida do MI (0,0024 g g⁻¹ dia⁻¹ e 289 dias) e CA (0,0026 g g⁻¹ dia⁻¹ e 267 dias). Os valores de k e respectivos T_{1/2} mostraram comportamento semelhante na decomposição dos sistemas CA e MI. A decomposição da serapilheira no semiárido é acelerada em sistemas de uso do solo agrícola, apresentando maiores perdas de MSR.

Palavras-chave: manejo do solo; litter-bags; cacau; milho. Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais; CAPES Agradecimentos: Ao PPGPVS-UNIMONTES e ao PPGSNP-UFV

DEFINIÇÃO DE ZONAS HOMOGENEAS DE MANEJO DO SOLO POR SENSORIAMENTO REMOTOCORR, J E¹; FARRA, H M¹; SALVADOR NETO, A¹;

Resumo:

O maior desafio da adoção de técnicas de Agricultura de Precisão é definir zonas homogêneas de manejo do solo e da cultura de modo aplicar o manejo específico para cada gleba com o melhor custo/benefício. O presente trabalho teve como objetivo definir zonas homogêneas de manejo do solo para cultura de cana-de-açúcar por meio de imagens multiespectrais. As imagens foram obtidas ao longo do ciclo da cultura em quatro safras, conjuntamente com a avaliação da biomassa e nutrientes acumulados pela cultura e atributos do solo. Índices de vegetação permitiram definir zonas de baixa, média e alta produtividade da cultura. Diferenças observadas no desempenho da cultura, nas diferentes zonas de manejo, foram explicadas por atributos físicos e químicos do solo.

Palavras-chave: agricultura de precisão; manejo específico; índices de vegetação; atributos do solo. Instituição financiadora: Fundação de Apoio a Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) Agradecimentos: Os autores agradecem à FAPESP pelo apoio financeiro ao Projeto de Pesquisa Temático (Processo nº 2016/13461-4) e à Usina São Martinho pelo apoio logístico e disponibilização das áreas experimentais.

1402

DENOMINAÇÃO DE ORIGEM DO MEL DE MELATO DA BRACATINGA COMO INSTRUMENTO DE CONSERVAÇÃO DOS SOLOSVIEIRA, E¹; DORTZBACH, D¹; VIEIRA, V F¹; ZAMBONIM, F M¹; TRABAQUINI, K¹; DE SOUZA, J M¹;

Resumo:

O Planalto Sul Brasileiro (PSB) se estende pelos estados do PR, SC, RS, sendo composto por camadas basálticas sobrepostas a arenito e às rochas cristalinas. É nesse ambiente de grande diversidade litológica que surge a produção do mel de melato da bracatinga, fruto da associação da árvore bracatinga (*Mimosa Scabrella* B.), cochonilha (*Stigmacoccus* P. Foldi) e abelhas (*Apis Melifera*), mel este cuja composição química única está relacionada diretamente com os fatores geográficos dessa região produtora. O presente trabalho teve por objetivo identificar as principais características de solos que predominam na área de produção do mel de melato da bracatinga. Inicialmente foi identificada a área de produção através do mapeamento do uso e cobertura e, posteriormente realizada o cruzamento com os dados de solos presentes nas bases de dados da Epagri/Ciram com auxílio de Sistemas de Informações Geográficas, identificando-se as principais características dos solos através da tabela de atributos correspondente e complementado com pesquisa bibliográfica. Após realizar essa análise constatou-se o predomínio de solos argilosos, bem drenados, ricos em matéria orgânica, ácidos e relativamente pouco desenvolvidos, confirmando a hipótese que as condições de solo do PSB, na região produtora, têm relação direta com o clima mais frio, sendo a umidade influenciada por poros estruturais associados ao efeito da matéria orgânica na formação e na estabilidade da estrutura do solo. Estas condições refletem diretamente no desenvolvimento da bracatinga e dos microorganismos. Nesse sentido, a denominação de origem é uma modalidade de indicação geográfica que valoriza produtos e serviços com propriedades singulares determinadas pelas características ambientais do território, contribuindo e promovendo a conservação dos solos através da manutenção da cobertura florestal associada a Floresta Ombrófila Mista.

Palavras-chave: desenvolvimento territorial, indicação geográfica, uso e cobertura da terra
Instituição financiadora: Agradecimentos:

1342

DENSIDADE APARENTE E POROSIDADE TOTAL EM LATOSSOLO VERMELHO SOB DISTINTOS USOS NO CERRADO DO TRIANGULO MINEIROBATISTA, A H¹; DOMINGUES, R F²; BARBOSA, M S³; DUARTE, L C³; DINIZ, M H S³;

Resumo:

Os atributos físicos do solo refletem as alterações promovidas ao longo do tempo em função de diferentes tipos de uso e manejo. Os Latossolos do cerrado são conhecidos por seus excelentes aspectos físicos, apesar da baixa fertilidade, devido à maior presença de óxidos na fração argila. O objetivo do presente estudo foi comparar a densidade aparente (D_a) e porosidade total (P_t) de um Latossolo Vermelho de textura argilosa no município de Uberlândia, MG, sob três distintos usos: cerrado nativo (CE), plantio direto (PD) e cultivo de *Pinus* spp. (CP). Cinco amostras indeformadas (anel de Kopech) compostas foram coletadas na profundidade de 0,20m em cada área. As amostras foram saturadas por água por um período de 72 horas, e posteriormente, foram colocadas em estufa pelo mesmo período na temperatura de 105 °C para determinação da massa seca. A partir da relação entre massa e volume, foram obtidas a D_a do solo e a P_t . Os resultados foram submetidos ao teste de Scott Knott ($\alpha = 0,05$). Houve diferença significativa para as duas variáveis, demonstrando que a área de PD, mesmo sendo conduzida há mais de 20 anos sob manejo conservacionista, apresenta elevada compactação dos solos ($D_a = 1,57$) em relação ao CE ($D_a = 1,16$) e CP ($D_a = 1,35$). A compactação promovida pelo manejo levou a redução de 26,94% no volume de poros (56% em CE, 48,99% em CP e 40,81% em PD). Estes resultados não eram esperados, uma vez que os Latossolos oxidícos são muito resilientes ao manejo, especialmente em se tratando de área sob sistema de plantio direto. Entretanto, apesar do plantio direto seja uma prática de cultivo conservacionista, não pode ser utilizada como única forma preservar os solos, como foi observado nos resultados, com sinais de compactação quando comparado com o solo do cerrado nativo, o que certamente promoverá importantes prejuízos no desenvolvimento das plantas.

Palavras-chave: Compactação, porosidade do solo, sistemas de manejo, qualidade do solo.
Instituição financiadora: Agradecimentos: Ao programa de Pós Graduação em Agronomia da Universidade Federal de Uberlândia.

159

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

DENSIDADE E MACROPOROSIDADE DE UM SOLO CONSTRUÍDO AOS 2 E 14,6 ANOS DE REVEGETAÇÃO

OLIVEIRA, M S D¹; NOGUEIRA, H L¹; DE OLIVEIRA, N L¹; DE SÁ BRITO, A G¹; HAUDT, I W¹; DE FARIAS, E M¹; STUMPF, L M¹;

Resumo:

Introdução: A recuperação de solos construídos é dependente da reposição vegetal, principalmente devido ao desenvolvimento das raízes e deposição da parte aérea das plantas na superfície do solo, o que influencia diretamente na qualidade física do solo.

Objetivo: Avaliar a densidade e macroporosidade de um solo construído em processo de recuperação com gramíneas perenes.

Materiais e métodos: O estudo foi realizado na Mina de carvão de Candiota, sob concessão da Companhia Riograndense de Mineração, em um solo construído em 2003 e revegetado em 2007 pelas seguintes gramíneas: *Hemarthra altissima*, *Cynodon dactylon*, *Panicum maximum*, *Urochloa humidicola* e *Urochloa brizantha*. Foi avaliada a evolução da densidade e da macroporosidade do solo construído aos 2 e 14,6 anos de revegetação.

Resultados: Entre 2 e 14,6 anos de revegetação houve a diminuição da densidade do solo sob a *Urochloa brizantha*, a *Urochloa humidicola* e o *Panicum maximum*. Por outro lado, o aumento significativo da macroporosidade nesse período somente foi observado sob a *Urochloa brizantha*.

Conclusão: O solo construído sob revegetação de *Urochloa brizantha* apresentou maior potencial de recuperação física na área de mineração de carvão em Candiota.

Palavras-chave: atributos físicos; recuperação de áreas degradadas; gramíneas perenes.
Instituição financiadora: Agradecimentos:

865

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

DENSIDADE EM ARGISSOLO SOB SISTEMAS DE CULTIVO E CULTURAS ANTECEDENTES COM MILHO SOB LONGA DURAÇÃO

ANDRADE, B M S¹; PEDROTTI, A¹; SANTOS, J A¹; OLIVEIRA, I S C¹; JESUS, J T S¹; NETO, J P S¹; CONCEIÇÃO, S F¹;

Resumo:

A densidade é uma propriedade física que reflete no arranjo das partículas do solo e na sua capacidade de funcionamento através da estrutura, retenção e aeração, tornando o seu conhecimento um importante indicativo das condições de manejo do solo. O objetivo do estudo foi avaliar a densidade de um Argissolo cultivado com milho sob diferentes sistemas de cultivo e culturas antecedentes. O estudo foi realizado na Fazenda Experimental da Universidade Federal de Sergipe – Campus Rural (10°55'S e 37°11'O). Adotou-se o delineamento experimental em faixas experimentais com subparcelas divididas, onde três sistemas de cultivo do solo foram implantados nas faixas: o sistema de cultivo convencional (SCC), mínimo (SCM) e o plantio direto (SPD) e nas subparcelas quatro espécies de culturas antecedentes (CA): crotalaria (*Crotalaria juncea*), feijão-guandu (*Cajanus cajan*), feijão-caupi (*Vigna unguiculata*) e milheto (*Pennisetum americanum*), aleatorizadas em três repetições cada. Os resultados apresentados neste trabalho se referem ao 22º ano de condução do experimento. A análise da densidade do solo foi realizada pelo método do anel volumétrico (MAV) na camada de 0-10 cm de profundidade. Os dados foram submetidos à análise de variância e a normalidade dos dados foi feita pelo teste de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk e o pressuposto de homogeneidade de variância pelo teste de Levene, todos através do software IBM® SPSS®. Os resultados comprovaram que não foi observado efeito estatisticamente significativo na densidade do Argissolo na camada de 0-10 cm de profundidade para nenhum dos tratamentos testados (SCC*CA; SCM*CA; SPD*CA). No entanto, foi possível observar maior densidade do solo no cultivo convencional quando associado ao feijão-guandu (1,78 g cm⁻³) e menor densidade do solo no cultivo mínimo associado ao feijão-caupi (1,47 g cm⁻³). Conclui-se que a densidade do solo não depende do sistema de preparo do solo e nem das culturas antecedentes testadas no estudo.

Palavras-chave: compactação; sistemas conservacionistas; Zea mays L. Instituição financiadora: CAPES, CNPq, FAPITEC-Se, Campus Rural e DEA/UFS. Agradecimentos: CAPES, Laboratório de Fitoremediação -LAFITO/DEA-UFS.

1487

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

DENSIDADE RELATIVA DE UM LATOSSOLO CONDUZIDO SOB O SISTEMA DE PLANTIO DIRETO

BORTOLANZA, D R¹; KLEIN, V A²; BASSANI, M H³; SOCCOL, J J⁴; PERGHER, M⁵;

Resumo:

A determinação do nível de compactação do solo pode ser obtida por meio da densidade relativa (DR). Para isso, é necessário obter a densidade máxima do solo por meio do ensaio normal de Proctor (D_{máx}). O objetivo do trabalho foi determinar o nível de compactação de um Latossolo Vermelho distrófico até a profundidade de 40 cm. O trabalho foi realizado em Passo Fundo, em área conduzida sob o sistema de plantio direto consolidado. Coletou-se 81 amostras de solo com estrutura preservada nas camadas de 0-5, 5-10, 10-20, 20-30 e 30-40 cm. Nas mesmas camadas, foi coletado solo sem estrutura preservada para a realização do ensaio de Proctor. O grau de compactação do solo foi determinado por meio da DR, ou seja, a relação entre a densidade do solo (DS) e a D_{máx}. Solos com DR <0,8 foram enquadrados como soltos; 0,8-0,9 não compactados; 0,9-0,95 compactados; e >0,95 muito compactados. A D_{máx} foi de 1,47; 1,54; 1,56; 1,52 e 1,467 Mg m⁻³ para as camadas 0-5, 5-10, 10-20, 20-30 e 30-40 cm, respectivamente. As amostras apresentaram DS mais elevada nas camadas intermediárias (5-10, 10-20 e 20-30 cm), entretanto isso não se traduziu necessariamente em maior compactação do solo, pois nessas camadas também foram encontradas as maiores D_{máx}. As camadas de 0-5 e 5-10 cm foram as que apresentaram maior número de amostras com problemas de compactação. As camadas mais profundas apresentaram baixo percentual de amostras na condição de solo compactado e muito compactado. Houve maior amplitude dos valores de DR nas camadas superficiais. Essa maior compactação superficial do solo pode ser atribuída principalmente ao tráfego de máquinas na área para o manejo das culturas. No solo avaliado, conduzido sob o sistema de plantio direto, a compactação se mostra mais pronunciada na camada de 0-10 cm e o tráfego de máquinas parece não ter efeitos negativos para as camadas mais profundas.

Palavras-chave: Compactação do Solo; Proctor, Tráfego de Máquinas. Instituição financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) Agradecimentos: Epagri, Universidade de Passo Fundo (UPF) e à Capes.

89

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

DENSIDADE, TEXTURA E CARBONO ORGANICO DO SOLO SOB DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO EM ARIQUEMES, RO

SANTOS, A A O¹; OLIVEIRA, M V¹; ALVARES, A E S¹; FELIX, M A O¹; EMERICK, H F¹; CARVALHO, C G I¹; FREITAS, L¹;

Resumo:

O carbono orgânico do solo (COS) refere-se ao carbono que se mantém no solo produzido por organismos vivos, em distinto estágio de decomposição. O COS está ligado diretamente com a qualidade dos atributos físicos do solo, uma vez que, é responsável pela estabilização dos agregados agindo como agente cimentante. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar carbono orgânico total, densidade do solo e textura do solo sob diferentes sistemas de manejo, no Vale do Jamari em Rondônia. O estudo foi realizado no Campus Ariquemes do Instituto Federal de Rondônia em Latossolos, sob floresta nativa, Sistema Agroflorestal – SAF de cupuaçu consorciado com seringueira e pastagem. Foram coletadas 66 amostras de solo indeformadas e deformadas nas profundidades de 0,0-0,05, 0,05-0,10, 0,10-0,20 m para as análises dos atributos do solo: densidade do solo (Ds), carbono orgânico total (COT), e textura do solo. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, com as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5 %. A pastagem apresentou maior teor de areia (488,10; 462,63 e 425,30 g kg⁻¹), e menor teor argila (373,89; 396,06 e 426,06 g kg⁻¹) nas três profundidades. Quanto a maior concentração do COS, foi obtida na camada 0,10-0,20 m na seguinte ordem: mata nativa (49,37 g kg⁻¹), SAF (31,51 g kg⁻¹) e menor valor na profundidade 0,10-0,20 m para a pastagem (10,83 g kg⁻¹). Quando as médias comparadas entre os diferentes manejos, o SAF apresentou significativamente, maiores valores de COS (24,24 e 30,27 g kg⁻¹) de 0,0-0,05 e 0,05-0,10 m, e a floresta com maiores valores (49,37 g kg⁻¹) na profundidade de 0,10-0,20 m. No que diz respeito aos valores Ds, os maiores valores, foram na pastagem e SAF e menores na floresta, em todas as profundidades avaliadas. Desse modo, apontam-se que o sistema de manejo conduzido na pastagem causou mais alterações nos atributos avaliados, demonstrando maiores variações na Ds do solo e baixa quantidade de COS.

Palavras-chave: atributos físicos, uso e manejo do solo, material orgânico Instituição financiadora: Instituto Federal de Rondônia. Agradecimentos: Pró-Reitoria de Pesquisa do Instituto Federal de Rondônia.

480

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

DESAFIOS DA CONSERVAÇÃO DO SOLO NAS ALDEIAS AGRICOLAS NO MALI, AFRICA SUBSAARIANA

SILVA, M L N¹; AVANZI, J C¹; CÂNDIDO, B M²; SCHWERZ, F¹; SERAFIM, M E³; MEDEIROS, B M¹;

Resumo:

Os agroecossistemas do Mali estão passando por uma grave degradação do solo pela erosão hídrica. Poucas informações foram produzidas a fim de controlar estas degradações. Faltando informações relevantes para a conservação sustentável do solo e a segurança alimentar. Portanto, objetivou-se com este estudo verificar o potencial da implantação de práticas de conservação do solo na metodologia de Unidade Técnica Demonstrativa (UTD) e mitigação da degradação dos solos pela erosão hídrica e produção sustentável, nas aldeias de Siani (Sikasso) e Bandiagara II (Koutiala), no Mali, África. Os solos dominantes nas aldeias são os Plintossolos. As UTD implantadas foram: plantio em nível (PN), terraços em nível (TN) e cordões de pedras em nível (CPN) para as culturas do milho e do algodão; culturas em faixas em nível - milho/algodão (CF); cordões de vegetação com *Crotalaria spectabilis no milho* (CVC) e consórcio de milho/*Stizolobium aterrimum* (CMS). Realizou-se adubações e uso de condicionadores do solo (bio estimulante e hidrogel), conforme recomendações para as práticas implantadas. Dentre os resultados o CMS apresentou uma produção de matéria seca na ordem de 13,5 t/ha, refletindo na maior produção de milho (4,4 t/ha grãos), sendo a produção média de grãos variando de 2,0 a 4,4 t/ha (produção média do Mali para grãos de milho foi 2,4 t/ha). Para o algodão a produção de pluma+caroço variou de 0,69 a 1,04 t/ha, sendo a maior produção para a prática TN (produção média do Mali

para pluma+caroço de algodão foi 0,95 t/ha). As baixas produções do algodão e do milho, se devem ao encrostamento do solo, à erosão hídrica e aos baixos teores de matéria orgânica do solo (7,8 a 22,8 g/kg). Os resultados reforçam a necessidade de manutenção da cobertura do solo. As UTD possibilitaram o suporte para ações de difusão e intervenção visando a implantação das práticas de conservação e o manejo do solo das aldeias agrícolas, possibilitando a adequação a produção sustentável e a redução da erosão hídrica.

Palavras-chave: erosão hídrica, práticas conservacionistas, plantas de cobertura, África. Instituição financiadora: PNUD/ONU, MRE/ABC, CMDT, CNPq, FAPEMIG, CAPES. Agradecimentos: Técnicos (CMDT e SCPC) e agricultores (aldeias Siani e Bandiagara II, Mali).

772

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

DESCRIÇÃO MORFOLOGICA DE CARBONATAÇÃO MINERAL EM SAPROLITOS SOB CONDIÇÕES LITOLÓGICAS INEDITAS

OLIVEIRA, C S¹; DE LIMA, R H¹; SANTOS, A G N¹; BURITY, K T L¹; MARTINS, S R¹; DA SILVA, T M P¹; SANTOS, J C B¹;

Resumo:

A solubilização e concentração de elementos na solução do solo é o principal mecanismo de deposição de carbonatos. Neste contexto, os mecanismos naturais de formação de carbonato em saprolitos desenvolvidos em clima semiárido podem ser bastante promissores, pois, nesta condição climática, a formação e permanência dos carbonatos pedogenéticos podem ser favorecidas, potencializando o sequestro de carbono pela pedosfera. Desta forma, este estudo teve como objetivo descrever os mecanismos micromorfológicos que implicam no processo de carbonatação mineral em saprolitos. O estudo foi realizado no município de Jataúba-PE, situado na região Agreste do Estado de Pernambuco e estendendo-se até a divisa com o Estado da Paraíba. A litologia em Jataúba é de ortognaisses e do Neoproterozóico/Cambriano. Foram analisados horizontes autóctones de três perfis de regolito, que inclui saprolitos oriundos de rochas Gnaisses localizadas no domínio geomorfológico do Planalto da Borborema. Foi encontrado no horizonte Crn1 do perfil 1 CaCO₃ secundário distribuído por toda a sua estrutura. As evidências micromorfológicas indicam que a formação deste carbonato ocorreu em decorrência da dissolução de plagioclásios cálcicos associada à captura de CO₂ atmosférico. O Gnaisse, apesar de ser uma rocha ácida, assemelha-se a uma rocha básica quando isolados os melanossomas, que são ricos em biotita e plagioclásios herdados do gnaisse pelo saprolito, e que favorecem o processo de “mineral carbonation”. O estudo demonstrou que um fator que favorece a formação de carbonatos é a estrutura compactada do horizonte sobrejacente ao saprolítico e a rocha virtualmente preservada subjacente ao saprolito, pois, este plano de impedimento permite a manutenção do CO₂ no sistema. Estes fatores, associados às condições climáticas do ambiente semiárido que engloba os perfis estudados, contribuem para a ocorrência do processo de “mineral carbonation”, que não deve ser localizado, e pode se estender por quilômetros.

Palavras-chave: Micromorfologia; Mineral carbonation; Sequestro de CO₂. Instituição financiadora: FACEPE, Capes e CNPq Agradecimentos: Agradecemos a FACEPE pelo auxílio pesquisa APQ-0817-5.01/21

821

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

DESEMPENHO AGRONÓMICO DE SOJA COINOCULADA COM BACTÉRIAS BENEFICAS NO CERRADO

ITO, W C N¹; TEIXEIRA FILHO, M C M¹; OLIVEIRA, L B G¹; FERNANDES, G C¹; BARBOSA, M C¹; ZEQUIN, M P¹;

Resumo:

A urgência de uma agricultura sustentável tem potencializado o uso de bactérias promotoras de crescimento de plantas (BPCPs), e suas pesquisas. Porém, ainda são necessárias mais informações acerca da interação de duas ou mais bactérias, como a possível maior absorção de nitrogênio pela fixação biológica, utilização de água e nutrientes e no incremento da produtividade. Portanto o objetivo desta pesquisa foi avaliar os efeitos da coinoculação de *Bradyrhizobium japonicum* com diferentes bactérias promotoras de crescimento de plantas, nos componentes de produção e produtividade da soja. O estudo foi conduzido na Fazenda de Ensino, Pesquisa e

Extensão da UNESP, em Selvíria – MS, num LATOSSOLO VERMELHO Distrófico, sob sistema plantio direto, em área irrigado por pivô central. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com quatro repetições, sendo os tratamentos: 1) a testemunha sem inoculação e sem aplicação de N; 2) adubação nitrogenada com 200 kg ha⁻¹ de N, na forma de ureia e parcelado em duas doses iguais na semeadura e florescimento; 3) inoculação com *Bradyrhizobium japonicum*; 4) coinoculação de *B. japonicum* com *Azospirillum brasilense* via semente; 5) *B. japonicum* com *A. brasilense* e *Bacillus subtilis* em jato dirigido no sulco de semeadura; 6) *B. japonicum* com *A. brasilense* e com *Pseudomonas fluorescens* em jato dirigido no sulco de semeadura; 7) *B. japonicum* com *A. brasilense*, *B. subtilis* e *P. fluorescens*. Foi observado que os tratamentos sem inoculação ou coinoculação propiciaram os piores resultados na maioria dos parâmetros analisados. Por outro lado, as coinoculações de *B. japonicum* com *A. brasilense*, *B. subtilis* e *P. fluorescens* e de *B. japonicum* com *A. brasilense* e *B. subtilis*, promoveram os melhores resultados, com produtividades superiores em 42% e 40%, em relação a testemunha, respectivamente. Portanto, evidenciou-se que a coinoculação com BPCPs promove maior crescimento de plantas e produtividade de grãos de soja.

Palavras-chave: *Glycine max*; componentes de produção; produtividade; microrganismos
Instituição financiadora: Agradecimentos:

802

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

DESEMPENHO AGRONÔMICO DO MILHO EM FUNÇÃO DA COINOCULAÇÃO COM MICRORGANISMOS E REDUÇÃO DA ADUBAÇÃO POTÁSSICA

ZEQUIN, M P¹; ITO, W C N¹; FERNANDES, G C¹; LIMA, B H¹; BARBOSA, M C¹; FREITAS, M F¹; TEIXEIRA FILHO, M C M¹;

Resumo:

Uma alternativa para aumentar a eficiência e reduzir a adubação potássica, e ao mesmo tempo, mitigar os efeitos adversos do estresse hídrico, visando uma agricultura mais competitiva e ambientalmente sustentável, reside na utilização de microrganismos benéficos. Diante do exposto, frente à carência de informações, o trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho agrônômico do milho em função de coinoculação de microrganismos associadas a redução da dose de adubação potássica. O experimento foi conduzido na Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão da UNESP, em Selvíria – MS, no ano de 2022, em Latossolo Vermelho Distrófico, em sistema plantio direto, em área de sequeiro. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro repetições e oito tratamentos, sendo: 1) Testemunha, sem inoculação e adubação potássica; 2) 100% da adubação potássica recomendada - 56 kg ha⁻¹ de K₂O, fonte KCl; 3) Controle com 75% da adubação potássica recomendada - 42 kg ha⁻¹ de K₂O; 4) *Azospirillum brasilense* na semente, com 75% da adubação potássica recomendada; 5) *A. brasilense* + *Bacillus aryabhattai* em sulco de semeadura, com 75% da adubação potássica; 6) *A. brasilense* + *Pseudomonas fluorescens* com 75% da adubação potássica; 7) *A. brasilense* + *Trichoderma harzianum* com 75% da adubação potássica; 8) *A. brasilense* + *B. aryabhattai* + *P. fluorescens* + *T. harzianum* com 75% da adubação potássica. Verificou-se que a inoculação com microrganismos proporcionou melhores resultados para os (componentes de produção) do milho, promovendo maiores produtividades de grãos de milho quando coinoculado. O tratamento com *A. brasilense* + *B. aryabhattai* + *P. fluorescens* + *T. harzianum* se destacou e aumentou a produtividade em 104% quando comparado ao tratamento com 42 kg de K₂O ha⁻¹. Os resultados indicam que esses microrganismos benéficos podem aumentar a eficiência de adubação potássica, com aumento da produtividade de grãos, mesmo em condições de estresse hídrico.

Palavras-chave: *Zea mays*, microrganismo benéfico, fungos, potássio, estresse hídrico. Instituição financiadora: Agradecimentos: FEIS - UNESP ILHA SOLTEIRA

220

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

DESEMPENHO DA CINZA DE CASCA DE ARROZ COMO ALTERNATIVA PARA AMPLIAR O INTERVALO HÍDRICO ÓTIMO

LIMA, C L R¹; TUCHTENHAGEN, I K²; ISLABÃO, G O³; MIOLA, E C¹; NUNES, M R⁴; PANZIERA, W⁵; FONSECA, G L¹;

Resumo:

O intervalo hídrico ótimo é um parâmetro multifatorial que traz informações sobre a quantidade de água disponível considerando a resistência a penetração e o oxigênio adequados ao desenvolvimento de plantas. O objetivo deste estudo foi avaliar o intervalo hídrico ótimo de um Argissolo Vermelho Amarelo submetido a doses de cinza de casca de arroz. O estudo foi conduzido no Centro Agropecuário da Palma, da Universidade Federal de Pelotas em Capão do Leão, RS, em um experimento com quatro repetições, em blocos ao acaso e com diferentes doses de cinza de casca de arroz (0, 20, 40, 80 e 120 toneladas por hectare). As amostras inalteradas foram coletadas na camada de 0 a 0,10 m. O aumento das doses de CCA utilizadas proporcionou maior aeração, menor densidade e incremento do intervalo hídrico ótimo. Doses maiores do que 40 Mg m⁻³ de CCA devem ser utilizadas para um melhor desempenho relacionado a qualidade física estrutural associado ao desenvolvimento de plantas. Precisa-se, dentre outros aspectos ainda, estabelecer relações mais precisas do intervalo hídrico ótimo com parâmetros associados a continuidade e tamanho de poros biológicos.

Palavras-chave: porosidade; densidade; capacidade de campo; aeração; umidade. Instituição financiadora: Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e da Fundação de Amparo a Pesquisa do Rio Grande do Sul (FAPERGS).

687

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

DESEMPENHO DO BIOCÓMPOSTO “BOKASHI” NA NODULAÇÃO E FIXAÇÃO BIOLÓGICA DE NITROGÊNIO NO FEIJOEIRO

ALMEIDA, V É¹; OLIVEIRA, A L¹; KRUKER, G²; BOTELHO, G R¹;

Resumo:

No presente trabalho, avaliou-se o biocómposto tipo “bokashi” como alternativa viável para auxiliar a cadeia produtiva do feijão, na redução de gastos com adubação nitrogenada, melhorando aspectos ambientais, proporcionando melhoria nos atributos químicos, físicos e biológicos do solo, mantendo ou aumentando a produtividade. O objetivo foi avaliar o efeito do adubo orgânico “bokashi” na nodulação e fixação biológica de nitrogênio na cultura do feijão (*Phaseolus vulgaris* L.). As sementes foram inoculadas com inoculante comercial (CIAT 899) ou dois inóculos preparados com isolados de rizóbios (RZB14 e RZB15). A semeadura do feijão foi realizada em casa de vegetação e os vasos foram preenchidos com solo que foi previamente analisado e misturado com “bokashi” (940 g) ou adubo mineral NPK (10,4 g de N; 16,4 g de P₂O₅; 12,4 g de K₂O). Foram três inoculações e dois tipos de adubação, além da testemunha. Foram realizadas cinco repetições para cada tratamento. Os parâmetros avaliados foram: altura de planta, massas úmidas e secas de parte aérea e raízes e massa de nódulos. Observou-se que para altura de planta não houve diferenças entre tratamentos e a massa de nódulos foi reduzida e variável. Para massa úmida de parte aérea, RBZ14 foi maior (9,28g), dentre os inoculantes e o biocómposto “bokashi” foi superior (8,68g), dentre as adubações. Para a massa seca da parte aérea, os tratamentos RBZ14 e testemunha tiveram as maiores médias e, na adubação, “bokashi” se destacou (3,41g). Em relação às massas úmida e seca de raiz, os resultados apontaram valores superiores com a inoculação de RBZ14 e com “bokashi”. A adubação do feijoeiro com o biocómposto tipo “bokashi” demonstrou ser uma alternativa viável, uma vez que se igualou ou superou a adubação química nitrogenada nos parâmetros massas úmida e seca da parte aérea e de raiz. Entre os isolados, RBZ14 se mostrou efetivo no incremento dos mesmos parâmetros.

Palavras-chave: Inóculos, Rizóbios, Adubação. Instituição financiadora: Agradecimentos:

730

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

DESEMPENHO DO TRIGO EM RESPOSTA AOS INOCULANTES AZOSPIRILLUM BRASILENSE E BHIOMAPHOS COMBINADOS A ADUBAÇÃO NITROGENADA

IZIDRO, M¹; CASSOL, L C¹; BENIN, G¹; DE BORTOLLI, B B¹; ANTONELLO, G C¹; ZAZIN, P H T¹; TRENTIN, M¹;

Resumo:

O trigo é altamente responsivo a adubação nitrogenada, porém, em função do alto custo dos fertilizantes, o uso de inoculantes surge como alternativa para aumentar a eficiência do N e reduzir as doses aplicadas. A pesquisa objetivou avaliar o efeito dos biológicos *Azospirillum brasilense* e *BhiormaPhos* (*Bacillus subtilis* e *Bacillus megaterium*), combinados a doses de N, no desempenho da cultivar de trigo UTF-25 sob resíduos de milho, em um solo de alta fertilidade. O experimento foi conduzido no delineamento experimental blocos ao acaso com parcelas subdivididas e quatro repetições. Nas parcelas principais foram utilizados três tratamentos: T1 – Testemunha, T2 – A. *brasilense* (1,2 mL kg⁻¹ de semente + aplicação adicional de 700 mL ha⁻¹ no perfilhamento) e T3 – A. *brasilense* + *BhiormaPhos* (1,0 mL kg⁻¹ de semente) distribuídos nas sementes duas horas antes da semeadura; nas subparcelas foram aplicadas quatro doses de N: 0, 60, 120 e 180 kg ha⁻¹, no estágio de perfilhamento da cultura, usando ureia. Foram avaliados o tamanho de espiga, a altura de planta, o número de grãos por espiga, a massa de mil grãos, a produtividade de grãos e a qualidade final do produto colhido através do peso hectolitro (PH), todas no estágio de maturação fisiológica. Os tratamentos não influenciaram a altura de plantas de trigo e o número de grãos por espiga. O tamanho de espiga, PH e produtividade foram afetados pelas doses de N, com comportamento quadrático, linear negativo e linear positivo, respectivamente. Para massa de mil grãos houve interação entre os tratamentos demonstrando que, independente do uso ou não de inoculantes, houve resposta às doses de N, apresentando um ajuste linear para o tratamento sem inoculação e quadrático para os tratamentos que receberam inoculação. Em solos de alta fertilidade e trigo cultivado sob resíduos de outra gramínea, conclui-se que a aplicação de 120 kg ha⁻¹ de N, sem inoculação, proporciona o melhor desempenho da cultura.

Palavras-chave: Bioinsumos; Nutrição mineral; Produtividade; *Triticum aestivum*. Instituição financiadora: Agradecimentos: Aos Laboratórios de Solos e de Sementes da UTFPR/Campus Pato Branco.

37

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

DESENVOLVENDO UREIA REVESTIDA COM MICRONUTRIENTES PARA REDUZIR AS PERDAS POR VOLATILIZAÇÃO DE AMÔNIA

CASSIM, B M A R¹; PEREIRA, F L¹; LISBOA, I P¹; PRESTES, C V²; LAVRES, J²; CARVALHO, H W P²; OTTO, R¹;

Resumo:

Ureia (Ur) é o fertilizante mais utilizado para fornecer nitrogênio (N) às plantas. Entretanto, quando aplicada sobre a superfície do solo é hidrolisada pela enzima urease e perdida por volatilização de amônia, desencadeando problemas econômicos, ambientais e de saúde humana. Micronutrientes como: boro (B), zinco (Zn), níquel (Ni) e molibdênio (Mo) podem inibir a urease, além de servirem simultaneamente como nutrientes para as plantas. O objetivo foi sintetizar fertilizantes nitrogenados à base de Ur revestida com micronutrientes para reduzir as perdas por volatilização de amônia. O experimento foi conduzido em laboratório e os tratamentos consistiram em Ur revestida com ácido bórico (Ur + B), Ur revestida com sulfato de zinco (Ur + Zn), Ur revestida com sulfato de níquel (Ur + Ni) e Ur revestida com molibdato de amônio (Ur + Mo), todos aplicados na dose de 200 kg ha⁻¹ de N sobre um LATOSSOLO de textura arenosa. A captura da amônia foi realizada em frascos fechados contendo solução de ácido bórico e determinada por potenciometria automática. Os dados foram submetidos à análise de regressão não linear. As perdas acumuladas foram 39, 38, 34 e 29 kg ha⁻¹ de amônia para Ur, Ur + Mo, Ur + Zn, Ur + Ni e Ur + B, respectivamente. A maior eficiência da Ur + B em diminuir as perdas por amônia, deve-se a molécula de ácido bórico (H₃BO₃) apresentar conformação semelhante à da ureia, competindo assim pelos mesmos sítios enzimáticos com a enzima urease, mecanismo idêntico ao promovido pelo N-(n-butil) tiofosfórico triamida (NBPT). Para Mo, Zn e Ni, a inibição ocorre de forma não competitiva, por meio da reação com grupos sulfidrilas da urease, inativando o sítio ativo da enzima. Este mecanismo é menos eficiente quando comparado a inibição competitiva promovida pela molécula de H₃BO₃. Conclui-se que a ordem de eficiência para reduzir as perdas por volatilização de amônia com micronutrientes foi B > Ni > Zn > Mo.

Palavras-chave: nitrogênio; fertilizante de eficiência aumentada; urease. Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) Agradecimentos: Cassim agradece à FAPESP pela bolsa de doutorado (grant #2022/07574-1)

DESENVOLVIMENTO DA ESPIGA DO MILHO SOBRE DIFERENTES ESPÉCIES FORRAGEIRAS

SOUZA, J L R A L D¹; BEZERRA, M S¹; AIRES DOS ANTOS, D M¹; RAMOS, M R¹; BATISTA, L M¹; SILVA, A A²; MARQUADT, L³;

Resumo:

No sistema plantio direto, o uso de plantas de cobertura é uma alternativa para aumentar a sustentabilidade dos sistemas agrícolas, podendo restituir quantidades consideráveis de nutrientes aos cultivos, uma vez que essas plantas absorvem nutrientes das camadas subsuperficiais do solo e os liberam, posteriormente, na camada superficial pela decomposição dos seus resíduos. Objetivo deste estudo foi em avaliar características da espiga do milho sobre a palhada de diferentes espécies de plantas forrageiras. O projeto foi conduzido no Complexo de Ciências Agrárias (CCA) na Unitins, localizado no município de Palmas – TO. O híbrido milho 'P3565WV' foi semeado com densidade populacional de 3,14 plantas por metro. Os tratamentos foram distribuídos da seguinte forma, no tratamento T1 - testemunha; T2 milho + milheto; T3 milho + crotalaria; T4 milho + B. brizantha; T5 milho + milheto + crotalaria) os plantios foram feitos pelo plantio direto, cada parcela foi composta por 6 linhas de cultivo de cinco metros de comprimento com espaçamento de 0,50 m entre linhas. Foram determinados os componentes produtivos para a cultura do milho, determinando o comprimento da espiga, diâmetro da espiga, número de grãos por fileira. Os dados foram submetidos à análise de variância empregando o software Sisvar®, analisando teste de F e teste de Tukey ($p \leq 0,05$). Analisando os resultados verifica -se efeito significativo para diâmetro da espiga onde o tratamento com crotalaria proporcionou o maior diâmetro 4,13 cm, espécies de crotalaria fixa nitrogênio (FBN) além de liberação de nutrientes em sincronia com a demanda da cultura principal. Pode - se concluir que o plantio de espécies de adubação verde em consorcio milho + crotalaria proporcionou maior diâmetro da espiga do milho.

Palavras-chave: Cobertura vegetal, manejo do solo, sistema de plantio direto Instituição financiadora: CNPq Agradecimentos: Unitins, Embrapa

DESENVOLVIMENTO DE BETERRABA SOB IRRIGAÇÃO COM AGUA DE DIFERENTES CONDUTIVIDADES ELETRICA

REIS, L S¹; SANTOS, E E F¹;

Resumo:

O uso de água com elevadas concentrações de sais no cultivo de olerícolas é uma prática que está se tornando comum em regiões com baixa oferta de água de boa qualidade, a exemplo do semiárido baiano. O objetivo do trabalho foi avaliar o desenvolvimento de beterraba, cv katrina, sob irrigação com água com de diferentes condutividades elétricas entre os meses de março e junho de 2022, no Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais, campus III da Universidade do Estado da Bahia. Foi adotado delineamento experimental inteiramente casualizado com cinco tratamentos, constituídos por cinco níveis de condutividade elétrica na água de irrigação: CEa1 = 0,11 dSm-1; CEa2=1,80 dSm-1; CEa3=2,87 dSm-1; CEa4 = 3,99 dSm-1 e CEa5 = 6,36 dSm-1; com quatro repetições; a parcela experimental foi constituída por um vaso tipo jardineira (7,0 dm³) com cinco plantas - preenchidos com Neossolo Flúvico. Aos noventa e três dias após o transplantio foi realizada a colheita e determinando: o Número de Folhas (NF), a Massa Fresca e Seca da Parte Aérea e da Raiz (MFPA, MSPA, MFR, MSR) e a análise química do solo (pH, CE, Ca⁺⁺, Mg⁺⁺, Na⁺, K⁺, valor S, Al⁺⁺⁺, H⁺ + Al⁺⁺⁺) e calculado CTC, V% e PST. Foi observada diferença estatística no valor S, PST e CEes; os tratamentos CEa2, CEa4 e CEa5 passaram a ser classificados como salino e o tratamento CEa3 com salino sódico. Houve diferença estatista nas variáveis avaliadas para a cultura, com o tratamento CEa2 apresentando as maiores médias. A irrigação com água de diferentes CE influenciaram nas características químicas do solo e na fitomassa da beterraba.

Palavras-chave: Palavras-chave: agricultura bioessalina.; Beta vulgaris L.; salinidade. Instituição financiadora: Agradecimentos: À FAPESB pela concessão da bolsa IC e a UNEB/DTCS por todo suporte para realização dessa pesquisa.

Desenvolvimento de Coletor Automático de Enxurrada para Avaliação da Erosão Hídrica com Simulador de Chuvas

CONFORTO, B A A F¹; MACEDO, P M S²; PINTO, M F²; CARVALHO, D F²; SCHULTZ, N²; OLIVEIRA, G M²; ALVES, A S²;

Resumo:

A utilização de simuladores de chuvas desempenha um papel fundamental no estudo dos processos erosivos, fornecendo informações que embasam as técnicas de uso e manejo dos solos, contribuindo para a conservação desses recursos. Contudo, a coleta e avaliação dos dados em campo são trabalhosas e suscetíveis a erros. Portanto, o objetivo desta pesquisa foi desenvolver um coletor automático de enxurrada para testes com chuva simulada, capaz de quantificar o volume de enxurrada e estimar automaticamente a perda de solo com base em sensores de turbidez e volume. Para quantificação do volume de enxurrada, foram avaliados dois transdutores de pressão (MPX5010Dp e PSI.420) e um sensor capacitivo desenvolvido por nosso grupo de pesquisa. Visando a quantificação dos sedimentos na enxurrada, utilizamos um sensor de turbidez (ST100). Todos os sensores foram submetidos a avaliações de incerteza tipo A, acurácia da calibração e robustez da programação em um microcontrolador. Realizou-se a avaliação do coletor automático em campo em um Argissolo Vermelho-Amarelo, utilizando uma chuva simulada pelo InfiAsper. Os dados coletados automaticamente das 81 amostras para volume e perda de solo foram comparados com os obtidos em laboratório com proveta e pelo método gravimétrico, respectivamente. As incertezas obtidas nos testes com os sensores indicaram precisão em torno de 0,05% para o PSI.420, indicando elevada acurácia. A calibração do sensor de turbidez utilizando amostras de solo peneiradas e amostras de enxurrada obtidas em campo proporcionou resultados satisfatórios, apresentando coeficientes de regressão linear superiores a 99%. Apesar da influência do método de calibração, sobretudo do sensor de turbidez, foram observados os erros médios de 12,25% no volume computado e de 13,16% na perda de solo aferida pelo turbidímetro. O protótipo equipado com o transdutor de pressão PSI.420 apresentou resultados promissores, sendo adequado na obtenção de dados em campo para estudo de enxurradas.

Palavras-chave: Erosão hídrica; Perda de solo; Arduino; InfiAsper. Instituição financiadora: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 Agradecimentos: Pelo suporte financeiro Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

DESENVOLVIMENTO DE CULTIVARES DE SOJA COM DIFERENTES FONTES DE ADUBAÇÃO FOSFATADA EM SOLOS DE TEXTURA ARENOSA

PEREIRA, K R G¹; MOREIRA, P Z¹; RAMOS, M R¹; AIRES DOS SANTOS, D M²; UHLMANN, A³; OLIVEIRA, D V L¹; CHAGAS, G V¹;

Resumo:

A deficiência do P na soja pode afetar o crescimento das folhas e conseqüentemente o desenvolvimento das plantas. Assim o objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento final das cultivares de soja com diferentes fontes de fosforo (adubação convencional e de alta eficiência) em solos de textura arenosa. O experimento foi conduzido no Complexo de Ciências Agrárias da UNITINS. Foram estudadas três cultivares de soja (NS6990; NS7780 e NS8387) e duas fontes de fertilizantes fosfatados (convencional e de alta eficiência). A adubação seguiu as recomendações da análise de solo, 120 Kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 120 kg ha⁻¹ de K₂O (em cobertura) utilizando cloreto de potássio. Para adubação fosfatada fora aplicado 600 kg de super simples (18% de P₂O₅) e 241 kg do fertilizante de alta eficiência (24% de P₂O₅) que nesse caso, a dose foi aplicada conforme a recomendação do fabricante que sugere 50% de P₂O₅ fornecido pelo Super Simples. No estádio R9, determinou a altura de plantas, diâmetro do caule, altura de inserção da primeira vagem e número de nós. Os dados foram submetidos à análise pelo teste F e pelo teste de Tukey a 5%. Para a altura de plantas a cultivar NS 8397 obteve a maior altura, cultivar de ciclo mais longo com relação às outras cultivares e com alto potencial de estabilidade em áreas de nível médio. Para o diâmetro do caule o fertilizante de alta eficiência proporcionou maior valor 0,54 cm contra 0,31 cm do adubo convencional. Com relação à altura de inserção da primeira vagem e número de nós houve interação entre os fatores. A altura de inserção da primeira vagem, a cultivar NS7780 obteve

maior altura com fertilizante convencional, provavelmente pela maior dosagem inicial do P₂O₅, na semeadura, estimulando a maior altura do primeiro nó, e também proporcionando maior número de nós da planta de soja para essa cultivar quando utilizado o fertilizante super simples. Conclui que o crescimento da planta de soja está diretamente ligado ao genótipo das cultivares e que a utilização de diferentes fontes de fósforo afeta o desenvolvimento das plantas.

Palavras-chave: Crescimento de plantas, fertilizantes de alta eficiência, manejo do solo Instituição financiadora: Agradecimentos: Embrapa, Seagro, Unitins, Polli Fertilizantes

285

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

DESENVOLVIMENTO DE FORRAGEIRA NO USO CONSORCIADO DE PÓ DE ROCHA COM RESÍDUOS ORGÂNICOS

PINHEIRO, J S¹; LOCH, D G¹; DAMASCENO, N K S¹; COSTA, J F¹; MEDEIROS, M S S¹; FARIAS, V D S¹; SILVA, S A S¹;

Resumo:

A Região Norte do Brasil, é atrativa para a atividade pecuária por apresentar características climáticas constantes que beneficiam a formação das pastagens durante o ano todo, permitindo a redução dos custos de produção. O objetivo desta pesquisa foi avaliar a aplicação de diferentes doses de Pó de Rocha na espécie forrageira *Megathyrus maximus* cv. Mombaça, associado ao uso do esterco bovino e da Mucuna-preta (*Stizolobium aterrimum* L.), a fim de utilizá-lo na reforma das pastagens. O experimento foi conduzido no Campus Universitário de Altamira, da Universidade Federal do Pará - UFPA, instalado no Delineamento Experimental em Blocos Inteiramente Casualizados, com nove tratamentos e quatro repetições. Os parâmetros avaliados foram as variáveis biométricas foram, a altura da planta (H), comprimento da raiz (CR), peso da massa verde da parte aérea (PMVPA), peso da massa verde da raiz (PMVR), peso da massa seca da parte aérea (PMSPA) e o peso da massa seca da raiz (PMSR). Os tratamentos T2 e T8 obtiveram as melhores respostas na maioria dos parâmetros avaliados. A presença da Mucuna-Preta nos tratamentos T2 e T8 foi um fator importante presente no experimento, já que os tratamentos apresentaram diferença estatísticas. Para os demais tratamentos não houve diferença significativa, portanto, a presença do adubo verde foi um fator benéfico e de forte influência sobre o capim-mombaça, de forma isolada e conjunta ao pó de rocha. Desta forma confirmando a hipótese desta pesquisa, onde o uso de adubos orgânicos associados ao pó de rocha potencializa seu poder de ação, tornando-o mais reativo.

Palavras-chave: *Megathyrus maximus* cv. Mombaça; Rochagem; Adubos orgânicos. Instituição financiadora: UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ Agradecimentos: UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

823

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

DESENVOLVIMENTO DE IMPLEMENTO AGRICOLA PARA SISTEMA DE PLANTIO DIRETO DE HORTALIÇAS (SPDH)

TEIXEIRA, A K B¹; TIMM, F¹; DUARTE, T S¹; FOLLADOR, K¹; NASCIMENTO, P C¹; LEVIEN, R¹;

Resumo:

A adoção do Sistema de Plantio Direto de Hortaliças (SPDH) está condicionada ao manejo adequado das plantas de cobertura. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um implemento que garanta a adoção do SPDH de base ecológica pelos olericultores do Assentamento Agrário Filhos de Sepé. O estudo foi desenvolvido através de pesquisa-ação realizada com olericultores do Assentamento Agrário Filhos de Sepé, Viamão/RS, nos anos de 2020 e 2021. O implemento desenvolvido pode ser engatado no sistema hidráulico de pequenos tratores com potência mínima de 40 cv. Acoplado na parte frontal do chassi um rolo-faca de 30 cm de diâmetro; 1,20 m de largura; com 6 sessões de facas afiadas dispostas de forma helicoidal; espaçadas em 16 cm para realizar o acamamento, prolongando a ação de cobertura do solo. Na parte posterior foram acoplados dois discos de corte e no mesmo alinhamento duas hastes de ponteira munidas de ponteiros estreitos que possibilitam o corte das plantas de cobertura e abertura do berçário, expondo pouco o solo; em linha que varia de 9 a 15 cm de profundidade. As adaptações realizadas no implemento alcançaram as demandas dos olericultores no acamamento de plantas, abertura da linha de plantio sem embuchar os colmos e o mínimo revolvimento do solo.

Palavras-chave: Manejo do solo; Acamamento de plantas; Revolvimento. Instituição financiadora: Agradecimentos: Assentamento Filhos de Sepé, Nexus e Emater Viamão.

129

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

DESENVOLVIMENTO DE METODO PARA A AVALIAÇÃO DE ATRIBUTOS DO SOLO POR FLUORESCENCIA DE RAIOS-X

MATTOS, B B¹; DE JESUS, F M¹; VASQUES, G D M¹; PEIXOTO, R C¹; COELHO, M R¹;

Resumo:

Com o avanço no desenvolvimento de técnicas analíticas nucleares e a implementação das premissas da química verde, os métodos baseados na química úmida têm sido gradualmente substituídos. Tendo isso, o objetivo desse trabalho foi desenvolver um método de determinação de atributos do solo por FRX. As análises foram realizadas em espectrômetro de FRX Rigaku-Primus III+. Para o preparo da curva padrão, foram utilizados oito materiais de referência de solo certificados (BCR 2, Brick Clay, Flint Clay, IPT 32, Montana Soil I, Montana Soil II, Plastic Clay, San Joaquin Soil). A curva padrão foi construída, a partir das amostras de solo fundidas, utilizando a relação entre a intensidade de sinal obtida pelo FRX e as concentrações certificadas dos minerais e elementos (Al₂O₃, Fe₂O₃, SiO₂, TiO₂, MnO, P₂O₅, Ca, K, Ba, Cr, Co, V, Sr, Zr, Ce, Sb, Pb, Cu e Zn). Os atributos do solo descritos acima foram determinados por FRX nas amostras de referência utilizando a curva padrão construída. Os resultados obtidos foram avaliados por meio da construção de uma carta de acompanhamento de desempenho, utilizando os valores certificados dos materiais de referência como valores centrais. Os intervalos de confiança dos teores de minerais e elementos medidos dependem não só do elemento analisado e da faixa de trabalho, mas também da amostra analisada, sugerindo uma possível influência de interferentes nos resultados obtidos. O método FRX se mostrou eficaz na determinação de Al₂O₃, Fe₂O₃, SiO₂, TiO₂, MnO, P₂O₅, Ca, K, obtendo intervalos de confiança das medições inferiores a 10%. Para os outros minerais e elementos novos experimentos são necessários para identificar possíveis fontes de interferência e corrigi-las visando melhorar o desempenho do método para a análise de atributos do solo.

Palavras-chave: química verde, espectroscopia, FRX, geofísica, química do solo Instituição financiadora: Embrapa, FAPERJ e FINEP Agradecimentos: Agradecemos à Embrapa, FAPERJ e FINEP pelo apoio financeiro.

1575

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

DESENVOLVIMENTO DE PLANTAS DE MILHO CRIOULO INOCULADAS COM AZOSPIRILLUM BRASILENSE: INFLUENCIA DO BIOCARVAO E DIGESTADO

LIZARELLI, H F¹; DÁVILA, F L D¹; SILVA, P H C D¹; MARCELINO, I P¹; LOURENZI, C R¹; ANDRADE, M A N¹; LOSS, A¹;

Resumo:

A produção animal gera e concentra um grande volume de resíduos orgânicos, por meio de fezes, urina e carcaças. Sem a devida destinação ou fiscalização ambiental, esses podem acumular compostos químicos que, em grande quantidade, se tornam poluentes ao solo e corpos hídricos. Um destino apropriado é a conversão destes rejeitos em biocarvão e, posteriormente, utilizado como fertilizante agrícola. Avaliar a influência do uso de biocarvão advindo da pirólise de diferentes fontes orgânicas e do efluente residual de biodigestores (digestato) no desenvolvimento de plantas de milho crioulo inoculado com *Azospirillum brasilense*. Foram avaliados 7 tratamentos para cultivo de milho crioulo: biocarvão de cama de aviário (BC); biocarvão de digestato suínos (BD); digestato líquido de suínos (DS); mistura de BC com DS (BCDS); mistura de BD com DS (BDDS); calagem e adubação (NPK) e testemunha (test). As variáveis massa seca de parte aérea e raiz; e N acumulado na parte aérea e raiz após 123 dias da semeadura do milho foram avaliadas. Os tratamentos com biocarvão apresentaram desempenho igual ou superior ao NPK na biomassa das raízes (destacando BC, com valores médios 600 e 22% maiores à testemunha e NPK, respectivamente). Já na parte aérea, destacou-se BCDS com valores médios 448 e 450% predominante à testemunha e NPK. O acúmulo de N nas raízes e parte aérea prevaleceu no tratamento NPK, seguido de BC (respectivamente 443 e 366% superiores à testemunha). O uso de biocarvão

favoreceu o desenvolvimento de plantas de milho, com valores semelhantes ou superiores ao tratamento com fertilizantes químicos e calagem. O uso de biocarvão, sozinho e com digestato, aumentou o N nas plantas. O fertilizante orgânico estudado provou-se benéfico ao desempenho do milho crioulo avaliado.

Palavras-chave: Biochar de cama de aviário.; Biochar de dejetos suínos.; massa seca.; acúmulo de nitrogênio. Instituição financiadora: Agradecimentos:

847

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

DESENVOLVIMENTO DE UM CONJUNTO DE INDICADORES PARA AVALIAR SAUDE DO SOLO ON FARM

SCHIEBELBEIN, B E¹; GRASSI, M J¹; ROEL, P M¹; VANOLLI, B D S¹; CHERUBIN, M R¹;

Resumo:

A saúde do solo é definida como a “capacidade continuada do solo em desempenhar suas funções”, e o seu monitoramento é crucial para quantificar os impactos das práticas de manejo ao longo do tempo. Assim, o objetivo deste estudo foi criar um Kit de Saúde do Solo on farm eficiente em distinguir mudanças de uso e manejo do solo. Foram desenvolvidos e/ou adaptados os indicadores biológicos: Avaliação da macrofauna, separação das vias de formação dos agregados, atividade microbiológica do solo; os indicadores físicos: densidade do solo, infiltração de água no solo, análise visual da estrutura do solo (VESS) e estabilidade de agregados; e pH como indicador químico. Os indicadores foram testados com metodologias laboratoriais padrão e internacionalmente aceitas, a sensibilidade foi avaliada em um Latossolo Vermelho-Amarelo (LVA) de textura média e em um Nitossolo Vermelho (NV) muito argiloso com usos contrastantes: vegetação preservada e agricultura na camada de 0-10 cm. De modo geral, os indicadores mensurados on farm e no laboratório apontam que em ambos os solos, a área de agricultura apresenta a saúde do solo inferior a área de vegetação preservada, evidenciado pela redução na estabilidade de agregados e atividade biológica (macro e microorganismos) e presença de compactação, observada no VESS e na densidade do solo. Isso ocorre por duas vias: degradação física do solo devido ao tráfego de maquinários, que rompem a estrutura do solo e liberam carbono para atmosfera. E, também pela baixa adoção de culturas de cobertura, uma vez que são responsáveis pela atividade e diversidade biológica, sequestro de carbono e manutenção da estrutura do solo, causando ganhos na saúde do solo. Finalmente, a utilização do kit de saúde do solo constitui-se uma ferramenta eficiente de monitoramento e tomada de decisão, com potencial de acarretar em ganhos na saúde do solo, refletindo em um ambiente mais adequado para o desenvolvimento das plantas e em equilíbrio com o meio ambiente.

Palavras-chave: qualidade do solo; kit de saúde do solo; carbono orgânico do solo Instituição financiadora: CAPES E BAYER Agradecimentos: CAPES E BAYER

70

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

DESENVOLVIMENTO DO ARROZ SOB DOSES DE FOSFORO E SILICIO EM SOLO INTEMPERIZADO DE TEXTURA MEDIA

PEREIRA, E. P. A.¹; PETRIN, J. E.¹; SILVA, A. P. R.¹; DEUS, A. C. F.²; FERNANDES, D. M.¹; SOUSA, F. F.¹; BÜLL, L. T.¹;

Resumo:

O fósforo (P) é um macronutriente de planta que atua na transferência de energia, importante para o crescimento e desenvolvimento das plantas. Solos de regiões tropicas são ricos em óxidos e hidróxidos de Fe e Al, e o P apresenta alta afinidade com estes compostos, assim o ânion fosfato pode ser rapidamente adsorvido, o que reduz a sua disponibilidade para as plantas. Estudos relatam que a aplicação de silício (Si) aumenta a disponibilidade de P no solo, pois os ânions fosfato e silicato competem pelos mesmos sítios de ligação. O objetivo deste trabalho foi avaliar se a combinação de doses crescentes de P e Si em solo intemperizado de textura média influenciaram na altura e diâmetro do colmo de plantas de arroz. O experimento foi conduzido em estufa do Departamento de Ciência Florestal, Solos e Ambiente da Faculdade de Ciências Agrônomicas - FCA | UNESP, no delineamento em blocos casualizados, em esquema fatorial 4 x 4 com quatro repetições. Foram aplicados quatro níveis de P (0, 50, 100 e 200 mg dm⁻³) combinados com quatro níveis de Si (0, 240, 480 e 960 mg dm⁻³). Aos 30 dias após a emergência

das plantas avaliou-se a altura e o diâmetro do colmo. Os dados foram submetidos à análise de variância a 5% de significância e a análise de regressão polinomial. Para as variáveis analisadas, não houve interação entre os fatores níveis de P e níveis de Si. Isoladamente, houve significância para o fator nível de P. Verificou-se incremento no diâmetro do colmo até a dose 200 mg dm⁻³ de P. Entretanto, para a variável altura, a partir da dose de 100 mg dm⁻³ de P houve tendência de redução. Conclui-se que os comportamentos das variáveis analisadas foram diferentes em função das doses aplicadas, para a variável diâmetro a dose de 200 mg dm⁻³ de P contribuiu para maior incremento, enquanto para a altura, a dose de 100 mg dm⁻³ de P apresentou maior resposta.

Palavras-chave: nutrição de plantas; adsorção; oryza sativa; silicato; fosfato. Instituição financiadora: Bolsa PIBIC-CNPq. Agradecimentos: Ao Grupo de Pesquisa SiSPlant.

1582

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

DESENVOLVIMENTO E PRODUTIVIDADE DA SOJA EM SUCESSÃO A CROTALARIA OCHROLEUCA EM PLINTOSSOLO PÉTRICO

RODRIGUES, G B R¹; ARAUJO, G S¹; TEODORO, G M¹; SANTOS, Á C²; ALMEIDA, R E M³; SANTOS, D A¹; RAMOS, M R¹;

Resumo:

A produtividade da soja, no sistema de semeadura direta, é influenciada pelo tipo de cobertura vegetal que protege o solo e forma palhada. As plantas de cobertura mais utilizadas são as gramíneas, mas por outro lado, leguminosas como as crotalárias garantem benefícios como fixação de N, rápida decomposição e ciclagem de nutrientes, controle de nematoides e por isso são ótimas opções para produção de palhada. Cultivos agrícolas em Plintossolos Pétricos apresentam limitações devidas principalmente a presença de cascalho, que reduz o armazenamento de água e nutrientes. Por isso, o cultivo de soja em palhada de leguminosas pode ser uma alternativa para melhorar o desenvolvimento da soja em solos cascalhentos. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento e a produtividade da soja cultivada em Plintossolo Pétrico, sobre palhada da *Crotalaria ochroleuca*. Foi utilizado o delineamento experimental inteiramente casualizado com dois tratamentos, com e sem resíduo vegetal de *C. ochroleuca* para a semeadura direta da soja. O solo da área foi classificado como Plintossolo Pétrico Concrecionário típico, de textura argilosa. A crotalária foi semeada no mês de julho e dessecada no mês de outubro, a soja foi semeada no dia 23/10/2021. Foram avaliadas altura de plantas, diâmetro e número de nós da haste principal e a produtividade. Não houve diferença significativa para diâmetro do caule, número de nós na haste principal e produtividade. Sendo significativo apenas para a altura de plantas. Apesar de não significativo, a soja cultivada sobre a palhada de crotalária produziu 5.429 kg ha⁻¹ enquanto, o cultivo solteiro 4.644 kg ha⁻¹. O uso da leguminosa como planta de cobertura não afetou diretamente a produtividade da cultura principal.

Palavras-chave: crotalária ochroleuca; plintossolo pétrico; palhada; produtividade. Instituição financiadora: EMBRAPA Agradecimentos:

1325

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

DESENVOLVIMENTO RADICULAR DA SOJA INOCULADA COM BACTERIAS PROMOTORAS DE CRESCIMENTO VEGETAL

REZENDE, C C¹; OLIVEIRA, A P S¹; OLIVEIRA JÚNIOR, M A P D¹; FRANCO, V F¹; SILVA, M V P¹; ALMEIDA, V C¹; FERREIRA, E P D B²;

Resumo:

As bactérias promotoras de crescimento vegetal (BPCVs) podem modificar a arquitetura e morfologia do sistema radicular através da produção de fitormônios, proporcionando incrementos nas características da raiz e na absorção de nutrientes, como o fósforo (P). O objetivo foi avaliar o efeito de inoculantes multifuncionais no desenvolvimento da raiz de plantas de soja, cultivar DM68i69 IPRO. A pesquisa foi realizada sob condição de campo na área experimental da Embrapa Arroz e Feijão, localizada em Santo Antônio de Goiás (GO), na safra 2021/22, utilizando-se o delineamento experimental em blocos ao acaso com vinte tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos consistiram na inoculação das sementes com BPCVs e suas combinações em pares, sendo 3 isolados solubilizadores de fosfato (1301, 1254 e S22), 3 isolados produtores de fitormônios (1381, Ab-V6 e 1341), além de 5 tratamentos controle (TA - Ab-V5, TB - BiomaPhos, TO

- sem inoculação e adubação P, T50 - sem inoculação e 50% da adubação P e T100 - sem inoculação e 100% da adubação P). No início do florescimento, as plantas foram retiradas, as raízes lavadas e fotografadas com câmera digital. As imagens foram submetidas ao software WinRHIZO 2012 para determinação do comprimento total, área total da superfície, diâmetro e volume da raiz. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (teste F) e, quando observada diferenças significativas entre os tratamentos, as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5%. As combinações 1254+1381 e 1254+Ab-V6 influenciaram positivamente tanto o comprimento quanto a área superficial total de raiz, enquanto, as combinações 1254+1341 e S22+1341 influenciaram o diâmetro e volume de raiz de plantas de soja. A utilização de inoculantes multifuncionais é uma alternativa promissora para proporcionar maior desenvolvimento do sistema radicular de plantas de soja, auxiliando na melhor absorção dos nutrientes, e consequentemente, na nutrição das plantas.

Palavras-chave: Glycine max; fósforo; inoculantes; sustentabilidade. Instituição financiadora: INCT-MPCPAgro Agradecimentos: CAPES; EMBRAPA ARROZ E FEIJÃO

1638

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

DESENVOLVIMENTO RADICULAR DE EUCALYPTUS BENTHAMII SOB EFEITO DE COMPACTAÇÃO DO SOLO

WAGNER, K A¹; DA SILVA, A C F¹; CAVALIERI-POLIZELI, K M V¹;

Resumo:

O eucalipto é uma das culturas com maior destaque na silvicultura, por sua adaptabilidade edafoclimática e uso no setor madeireiro. O *Eucalyptus benthamii* tem sido objeto de pesquisa nos últimos anos, no entanto, há pouca informação acerca da tolerância da espécie às restrições físicas. Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito da compactação do solo, no seu desenvolvimento radicular. Para isso, foi conduzido experimento em DIC, com 3 tratamentos (níveis de compactação) e 8 repetições em casa de vegetação, em vasos com volume de 7 litros. Inicialmente, obteve-se a curva de compactação do solo, por meio do ensaio de Proctor, para obter a densidade máxima de referência, e com os resultados obtidos, foram definidos 3 níveis de compactação para a camada inferior do vaso: 92% (alta), 88% (média), e 47% (sem compactação). Na sequência, foram plantadas mudas de eucalipto. A abertura dos vasos ocorreu 135 dias após o plantio. As amostras de raízes foram separadas por camada, superior e inferior, e lavadas com água sem dispersante, sobre um conjunto de peneiras de 2 e 1 mm de diâmetro. Na sequência, as raízes que ficaram retidas em cada peneira foram retiradas com pinças e levadas para secar em estufa a 45 °C por 24 horas. As raízes secas foram pesadas em balança de precisão, obtendo o valor de massa seca total de raiz (Ms_r). Com os valores de Ms_r e de volume do solo dentro do vaso, foi calculada a densidade da raiz (D_r) g m⁻³. Os dados foram analisados no software R®, submetidos à análise de variância e, quando significativos (p<0,05), aplicado o teste de Tukey (5%), além de análise de regressão com ajuste pela função potência. Para a camada superior, não houve diferença significativa nos valores de D_r. Já na camada em que foram aplicados os tratamentos, houve diferença significativa, com maiores valores de D_r no tratamento sem compactação, evidenciando o efeito negativo dos níveis médio e alto de compactação no desenvolvimento radicular do eucalipto.

Palavras-chave: Física do solo; Madeira; Silvicultura. Instituição financiadora: Agradecimentos: CAPES e Golden Tree Reflorestadora.

1188

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO DO MILHO SOB NUTRIÇÃO COMPLEMENTAR COM NITROGENIO FOLIAR

D'EPIRO, R M¹; KAISER, J F¹; CARVALHO, J O¹; KOMURA, H¹; MACHINESKI, G S¹; TAVARES, J F¹; GUIMARAES, M F¹;

Resumo:

O nitrogênio é um dos nutrientes mais requeridos pela cultura do milho e está diretamente relacionado com crescimento, produtividade e qualidade dos grãos. O desenvolvimento de novos produtos para nutrição vegetal, como a complementação nitrogenada via foliar, pode vir a complementar o manejo tradicional da adubação. Assim, o objetivo do trabalho foi analisar a

resposta do milho no desenvolvimento vegetativo sob complementação nutricional com nitrogênio foliar. O experimento foi conduzido em uma área agrícola comercial em Pedrinhas Paulista-SP, em Latossolo Vermelho Escuro, sob plantio direto com cultivo comercial de soja no verão e milho segunda safra. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com 3 repetições. Os tratamentos testados foram 2 doses de complementação de nitrogênio foliar, 5 e 10 L.ha⁻¹, aplicados entre os estádios V4-V6, além da testemunha sem complementação. A adubação e manejos fitossanitários seguiram as recomendações para a cultura em todos os tratamentos. Sete dias após a aplicação foram verificadas a ocorrência de fitotoxidez nas plantas. E 30 dias após as aplicações, foram coletadas nove plantas de cada parcela e avaliado: altura de plantas, tamanho de raiz, massa seca da parte aérea e raiz, e número de folhas. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas por Tukey ($p \leq 0.05$). Não houve fitotoxidez no milho com a aplicação das doses testadas. O parâmetro vegetativo número de folhas foi o único que apresentou diferença, com redução na média na dose de 10 L.ha⁻¹ (média de 13,7 folhas), em comparação ao controle (15,8 folhas), e a dose de 5 L.ha⁻¹ não se diferenciou de ambos os tratamentos (14,8 folhas). Não houve diferença significativa entre os tratamentos nos demais parâmetros avaliados com aplicação de complementação de nitrogênio foliar. Assim, os resultados observados nos parâmetros vegetativos denotam que são pertinentes e necessários mais estudos para consolidar inferências sobre a tecnologia.

Palavras-chave: Palavras chave: fertilizante foliar; nutrição vegetal; Zea mays. Instituição financiadora: CNPq Agradecimentos:

419

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

DETECTION OF NITROGEN AND HUMIC COMPOUNDS IN FERRALSOLS BY PROXIMAL SENSING

LIMA, B C¹; SANTOS, C H¹; TIRITAN, C S¹; GOMEZ, A M R²; ALBARRACIN, H S R²; BARTSCH, B A²; DEMATTÊ, J A M²;

Resumo:

Detailed knowledge of soil constitution is relevant to determine proper management. Thus, remote sensors allow a quick and efficient prediction of their properties. In this work, the objective was to predict the contents of ammonium (NH₄⁺), nitrate (NO₃⁻), and humic compounds of organic matter called fulvic, humic, and humine acids, using the wavelengths of the Visible and Near Infrared spectrum – (Vis-NIR). Eighty soil samples were determined (0-20 and 80-100 cm depth). We used the FieldSpec hyperspectral spectrometer (350-2500 nm) in the laboratory. Descriptive analyzes were performed on the spectral signatures. The content of each element was determined by chemical analysis. Regression methods such as Cubist, Partial Least Squares Regression (PLSR), Random Forest, and Support Vector Machine (SVM) were applied to the data to generate the models. The SVM model achieved the prediction for, ammonium (R² = 0,38), nitrate (R² = 0,60), total nitrogen (R² = 0,52), total organic carbon (R² = 0,97), fulvic acid (R² = 0,49) and humine (R² = 0,49). The results showed that the wavelengths sensitive to each element are, ammonium (2115, 2120 nm), nitrate (760, 1442, 2088 nm), total nitrogen (2250, 2330, 2430 nm), total organic carbon (410, 550, 1870 nm), fulvic acid (400, 700 nm), humine (460, 570 nm). The use of Vis-Nir spectroscopy for the detection of nitrogen and humic compounds in medium sandy soil proved to be a viable, economical, and non-destructive alternative to chemical laboratory methods. In future studies, we plan to apply the model to new databases, improving the predictive capacity.

Palavras-chave: Vis-Nir; nitrate; ammonium; soil health; spectral interpretation. Instituição financiadora: Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel - Brazil (CAPES) Code 001 Agradecimentos: Soil Science Geotechnologies Group – GeoCiS, and UNOESTE Soils Group.

1391

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

Detection of sand subfractions using bare soil reflectance data modeling

MELO DEMATTÊ, J A¹; ROSIN, N A¹; NOVAIS, J D J¹; ROSAS, J T²; ACCORSIAMORIM, M T¹; VOGEL, L G¹; MORAES, S S¹;

Resumo:

The sand fraction of the soil is essential for soil functions because this attribute can affect drainage and water retention, in addition to functioning as a soil buffer against evaporation. Despite these, there are few studies about sand fractions, with the clay receiving more attention due its relation with soil chemical attributes. This work aims to evaluate the potential of Landsat and Sentinel satellites to predict the sand fraction. We created a bare soil image for Landsat and Sentinel in all agricultural areas in Brazil using images from 2017 to 2022. . We sampled the reflectance bands of these images for 3,541 samples (0-20 cm layer) with coarse and fine sand subfractions determined by wet laboratory analysis. We depict the spectral behavior of bands and used the cubist algorithm to estimate its content. . The reflectance values were inversely proportional to the particle size predominant on sand fraction. For Landsat, it was found R² of 0.21 and 0.13 for fine and coarse sand, while for Sentinel it was found R² of 0.14 for both subfractions. The results indicated a potential to assist this important fraction of soil and its usefulness in soil mapping and water dynamics. However, more studies are necessary to improve the accuracy of predictions.

Palavras-chave: soil texture; pedometrics; remote sensing; soil health. Instituição financiadora: The State of São Paulo Research Foundation (FAPESP) 2021/05129-8. Agradecimentos: The authors thanks GeoCis Research Group for sampling and analyses.

1304

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

DETERMINAÇÃO DA FOSFATASE ACIDA E FOSFORO EM SISTEMAS DE ROTAÇÃO DE CULTURA NOS CAMPOS GERAIS-PR

FRANCISCO, A L O¹; DOS SANTOS, L B C¹; GONÇALVES, D R P²; GUSE, T S³; DOS SANTOS, J B¹; ETTO, R M²; GALVÃO, C W⁴;

Resumo:

Alterações nos manejos de sistemas de produção são detectadas com alta sensibilidade em análises microbiológicas do solo, caracterizando-se desta forma como indicadores de qualidade do solo. Neste trabalho analisou-se o comportamento de indicadores microbiológicos e químico do solo ligados ao ciclo do fósforo em diferentes sistemas de rotações de cultura em sistema plantio direto com quatro repetições e organização em blocos casualizados, sendo implantado em 2017 na Estação Experimental de Ponta Grossa-PR do IDR-Paraná. Apresenta cinco rotações que têm as seguintes nomações e culturas em 2017, 2018, 2019, 2020 e início de 2021, respectivamente: Rotação II (aveia/milho, trigo/soja, trigo/soja e aveia/milho), Rotação III (canola/milho, trigo/soja, cevada/soja e canola/soja), Rotação IV (aveia branca/feijão/trigo mourisco, tremoço+ervilha/milho, triticale/soja e tremoço+ervilhaca/Milho), Rotação V (aveia+azevem/milho, aveia+azevem/milho, aveia+azevem/soja e ervilha+centeio+nabo/milho) Rotação VI (aveia+ervilhaca+nabo/milho, aveia+centeio+ervilha/feijão/trigo mourisco, triticale+aveia+centeio/soja e aveia+ervilha+nabo/milho). Como testemunha (I) utilizou-se a sucessão trigo/soja em todos os anos. Avaliou-se a atividade da enzima Fosfatase Ácida (FOSFAC) e fósforo do solo na camada 0-0,1m no verão 2018-19, 2019-20, 2020-21 em parcelas 30x15m. Realizou-se análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância. O tratamento VI apresentou os maiores valor de FOSFAC (314,99 , 271,9 e 355,45 µg de p-nitrofenol g-1h-1, respectivamente) em todos os anos e os tratamentos III em 2018-19 , II em 2019-20 e I em 2020-21 os menores valores. O fósforo no solo não apresentou diferença significativa em nenhum dos anos analisados, fato já observado por outros autores em trabalhos semelhantes. Conclui-se que a intercalação de culturas leguminosas e gramíneas e a introdução de adubos verdes induziram incrementos a atividade de FOSFAC.

Palavras-chave: Plantio Direto, Atividade Enzimática do Solo, Adubos Verdes Instituição financiadora: Fundação Araucária/SENAR-PR-Rede de Agropesquisa-PR; IDR-Paraná Agradecimentos: Fundação Araucária/SENAR-PR-Rede de Agropesquisa-PR; IDR-Paraná; Universidade Estadual do Paraná - UEPG

256

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

DETERMINAÇÃO DAS CONCENTRAÇÕES DE COBRE EM FRENTE DE LAVRA COM TÉCNICAS DE FLUORESCÊNCIA DE RAIOS-X

RIBEIRO, P G¹; FOGO, S D F²; MARTINS, G C¹; RAMOS, S J¹; SOUZA-FILHO, P W M¹;

Resumo:

Determinar os teores de cobre (Cu) e sua distribuição espacial em frentes de lavras de mineração a céu aberto é crucial para o planejamento de exploração de curto prazo. No entanto, essa avaliação de forma rápida e precisa está diretamente relacionada com os métodos analíticos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a capacidade analítica da espectrometria de fluorescência de raios-X portátil (pXRF) para a análise de Cu em um polígono de frente de lavra da mina de Cu do Sossego, na Província Mineral de Carajás, Estado do Pará, Brasil. Para isso, foram estudadas 143 amostras de perfuração de frente de lavra da cava de Sequeirinho, escolhida devido à heterogeneidade dos teores de Cu. Foram analisados os teores de Cu utilizando-se três técnicas: pXRF; espectrometria de fluorescência de raios-X por dispersão em comprimento de onda (WDXRF); e espectrometria de absorção atômica com chama (FAAS) após digestão ácida com água régia (método de referência). Além disso, propôs-se uma equação para aproximar os resultados obtidos com pXRF aos obtidos por FAAS. Os resultados dos três métodos analíticos foram usados para gerar modelos de blocos com o software Leapfrog Geo 6.0. Os dados do pXRF apresentaram forte correlação positiva ($> 0,70$) com os resultados obtidos por FAAS. Em relação aos valores médios obtidos nos modelos de blocos, o pXRF tendeu a superestimar os níveis em comparação com o FAAS, enquanto o contrário foi observado para WDXRF. Utilizando-se os dados de Cu ajustados pela equação, o teor médio de Cu com pXRF foi de 0,584%, valor muito próximo com os dados de FAAS (0,585%). Os mapas de distribuição gerados foram semelhantes usando os três métodos de análise. Portanto, o pXRF é um método rápido, portátil, não destrutivo, de baixo custo e com potencial para análise de amostras de frentes de lavra. Além disso, pode ser útil para auxiliar as equipes de controle de qualidade e geociências nas tomadas de decisões para alimentação da planta de processamento mineral.

Palavras-chave: Niton XL3t; absorção atômica; mina do Sossego; modelo de blocos. Instituição financiadora: Instituto Tecnológico Vale e CNPq Agradecimentos: Equipe de Meio Ambiente da Vale S.A. na mina do Sossego

1394

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.2 - Levantamento e Classificação do Solo

DETERMINAÇÃO DE SAIS SOLUVEIS DE SOLOS DO PANTANAL DA NHECOLANDIA, MS

NASCIMENTO, D C¹; BRANDÃO, J M²; SANTOS, R C²; SACRAMENTO, I F²; CAMPOS, P V²; ROSA, G P³; CORREA, G R³;

Resumo:

O Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS) discrimina solos com caráter salino ($4 > dS\ m^{-1} < 7$) e caráter sálico ($dS\ m^{-1} > 7$), entretanto a condutividade elétrica (CE) não é suficiente para determinar ou não esses caracteres, havendo a necessidade de avaliar os sais solúveis. Objetivamos determinar a presença de Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^{+} , Na^{+} , Cl^{-} , CO_3^{2-} e HCO_3^{-} em três perfis de solo de lagoas salino-alcálicas da Nhecolândia, MS. Os perfis foram descritos e amostrados nas bordas de três lagoas (P1, P2 e P3) e posteriormente caracterizados. CE e sais solúveis foram obtidos pelo método do extrato da pasta de saturação e determinados utilizando condutímetro de bancada (CE), espectrofotômetro de absorção atômica (Ca^{2+} e Mg^{2+}), fotômetro de chamas (K^{+} e Na^{+}), acidimetria com H_2SO_4 a $0,05\ mol\ L^{-1}$ (CO_3^{2-} e HCO_3^{-}), e titulação com $AgNO_3$ $0,05\ mol\ L^{-1}$ em presença de K_2CrO_4 5% como indicador (Cl^{-}). Os solos foram classificados: PLANOSSOLO NÁTRICO Carbonático típico (P1), GLEISSOLO SÁLICO Carbonático típico (P2) e ESPODOSSOLO FERRILÚVICO Hidromórfico arênico (P3). Os perfis apresentaram textura arenosa, exceto o P2 (textura média). P1 e P2 apresentaram os maiores teores médios de pH, K e Na^{+} disponíveis, SB, CTC e ISNa, este maior que 15%, predominando o caráter sódico. Já o P3 apresentou os maiores valores médios de Ca^{2+} e Mg^{2+} disponíveis, H+Al, Fe e Zn. P e COT foram maiores no P2 devido ao maior conteúdo de argila. O P2 apresentou os maiores teores médios de sais solúveis, com a CE alcançando um máximo de $7,69\ ds\ m^{-1}$; Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^{+} e Na^{+} alcançando 308,73, 186,30, 1,36 e 5,06 cmolc kg^{-1} . No geral, a concentração de Cl^{-} nos solos foi baixa (média $\sim 0,48\ cmolc\ L^{-1}$) e a de CO_3^{2-} e HCO_3^{-} foi, em média, 0,33 e 15,1 cmolc L^{-1} , respectivamente. As concentrações de sais solúveis contribuem para a definição de valores de referência para solos do Pantanal.

Palavras-chave: Pantanal; caráter salino; caráter sálico; classificação do solo. Instituição financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Agradecimentos: UFV, UFU e UFMS pelo suporte e logística.

DETERMINAÇÃO DE TEORES DE FOSFORO EM SOLOS TRATADOS COM KAMAFUGITOARAUJO, M O D O¹; CLARO, G P C¹; BATISTA, A H²; REZENDE, F H S¹; GUERRA, L G N³;

Resumo:

Com a liberação do uso de remineralizadores pela legislação brasileira, alguns produtos têm sido comercializados com informações bastante incipientes em relação à sua dinâmica nos solos. O presente trabalho objetivou determinar a disponibilidade de fósforo (P) a partir do uso de pó de kamafugito, vindo da região de Patos de Minas, em duas classes de solos– Latossolo Vermelho, textura argilosa e Neossolo Quartzarênico, textura arenosa. Foram aplicadas doses crescentes de P a partir do kamafugito (teor total de P = 5,37%, granulometria menor que 0,3 mm) sendo – T1. 0; T2. 5000; T3. 10000; T4. 15000 mg.dm-3 de P. Cada unidade amostral contou com 100 g de terra fina seca ao ar incubadas com as doses mencionadas de kamafugito e os tratamentos tiveram quatro repetições, em um delineamento experimental inteiramente casualizado. Após o período de 120 dias de incubação os solos foram submetidos à extração dos teores disponíveis de P por Mehlich 1. Foi realizada análise de regressão a partir dos resultados obtidos, cujos coeficientes para cada tratamento foram: T2. 457,23, T3. 454,23 e T4. 481,23, conforme os valores médios de P disponível obtidos em cada tratamento de 4,61 (T1); 1631 (T2); 1614 (T3); 1801 (T4)mg.dm-3, respectivamente. É preciso considerar alguns pontos para compreender o expressivo aumento do teor de P nos tratamentos: i. as elevadas doses aplicadas, impossíveis de serem replicadas em campo, cujo objetivo foi garantir análises da variação mineralógica após incubação e estabelecer doses mais eficientes paratrabalhos em casa de vegetação e campo; ii. é preciso considerar a elevada acidez do extrator Mehlich 1, que pode ter favorecido a dissolução de espécies minerais ricas em fósforo, como apatita, por exemplo. Portanto, são necessários estudos futuros com a calibração de métodos de extração e investigação do efeito do uso em plantas cultivadas.

Palavras-chave: Remineralizador; adubação; fertilidade dos solos; fontes de fósforo. Instituição financiadora: Agradecimentos:

DETERMINAÇÃO DO ESTOQUE DE CARBONO DO SOLO EM ECOSSISTEMA DE VEREDA NA BACIA DO RIO URUCUIA – MGSOUZA, I S¹; HORÁK-TERRA, I²; TERRA, F S²; BARRAL, U M³;

Resumo:

As veredas desempenham importante papel como reservatório de carbono orgânico (Corg), evitando a sua liberação como gás de efeito estufa. Na bacia do Rio Urucuia, grande parte das veredas encontram-se em diversos estágios de degradação, carecendo de estudos quanto à sua potencialidade como armazenadores de Corg. Assim, este trabalho teve como objetivo estimar o volume e o estoque de Corg na vereda da fazenda Nevada, em Arinos/MG. Para isso, a vereda foi dividida em 8 seções, contendo 3 transectos com 100 metros de comprimento cada, e, a cada 50 metros dentro dos transectos, mediu-se a profundidade do solo com o auxílio de uma baliza de ferro, totalizando 420 pontos de perfuração. Um total de 169 amostras de solos foram coletadas em 5 camadas diferentes, com 20 cm cada até 120 cm de profundidade, distribuídas em 40 pontos amostrais, com 5 pontos em cada seção. Corg (combustão à seco) e densidade do solo foram determinados nas amostras coletadas com auxílio do Manual de Métodos de Análise de Solo. Com os valores da área e da profundidade foi calculado o volume total da vereda (VTv), e para estimar a quantidade de carbono (q) no horizonte (i) por área, utilizou-se a fórmula $q(i)=0,1 \times E \times D(i) \times C(i)$ onde, q(i) representa o estoque Corg no horizonte (i) em t ha-1; E indica a espessura do horizonte (i) em cm; D(i) representa a densidade no horizonte (i) em g cm-3; e C(i) é a concentração de carbono orgânico para o horizonte (i) em g kg-1. A vereda estudada ocupa uma área total de 173,54 ha, VTv de 4.475.423,96 m³, onde foi estimado a massa total de carbono estocado de 48.915,19 t, que corresponde a um acúmulo médio de 2.448,59 t ha-1. Os estoques máximo e mínimo de carbono estimados nas seções foi de, respectivamente, 462,46 t ha-1 na seção 1 e 224,22 t ha-1 na seção 6. Os resultados obtidos reforçam a necessidade de proteger e conservar as veredas, que cumprem o papel na promoção do sequestro de Corg e, conseqüentemente, na mitigação dos impactos causadores do efeito estufa.

Palavras-chave: carbono orgânico do solo; mapeamento; mudanças climáticas; efeito estufa.
Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG)
Processo APQ-00458-22 Agradecimentos: CNPq - Processo 302120/2022-0 (Bolsa de Produtividade em Pesquisa IHT), CAPES (Bolsa de Pesquisa ISS).

363

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

DEVELOPMENT OF SOYBEAN SEEDLINGS IN DIFFERENT WATER LEVELS AFTER ZINC NANOPARTICLES APPLICATION

ESPER NETO, M¹; JACKSON, K A²; BRITT, D W²; BATISTA, M A³;

Resumo:

Zinc nanoparticle (ZnO NPs) has been used as a new fertilizer alternative, although some applications technique and metal-microbial interactions should be studied. This research evaluated in sand matrix the efficiency ZnO NPs of synthesized in a facile and inexpensive way, applied in different forms (seed priming, sand, or foliar) combined in different environment [non-drought, drought and drought +PcO6(*Pseudomonas chlororaphis* O6)]. ZnO NPs performed in sand (50 mg kg⁻¹) inhibited growth as well as fluorescence parameters which are directly linked to photosynthesis efficiency. On the other hand, when soybean seeds were exposed to seed priming with 0.4% ZnO the root mass root mass was increased, mainly in non-drought conditions. Soybean plants cultivated in drought conditions will have compromised growth and development, although was demonstrate that soybeans seed inoculations with PcO6 may decrease undesired effects from drought mainly in growth assessments. In addition, PcO6 soybean inoculation mitigate metal ZnO toxicity. We concluded one of the first positive report about soybean interaction with PcO6 by drought and metal mitigation of toxicity. In addition, the best way to apply ZnO was through seed priming, while sand application was toxic and foliar application had no effects.

Palavras-chave: nanoparticles; fertilizer; zinc Instituição financiadora: Agradecimentos:

1550

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

DIAGNOSE NUTRICIONAL E QUALIDADE DO MOSTO EM VINHEDOS COMERCIAIS

DEPONTI, L P¹; RODRIGUES, M D L¹; MARTINS, C G¹; GRANDO, D L¹; GARLET, L P¹; TASSINARI, A¹; BRUNETTO, G¹;

Resumo:

A região da Serra Gaúcha, localizada no estado do Rio Grande do Sul, é o principal pólo vitivinícola do Brasil. Noventa por cento da uva é destinada à indústria, para vinificação. O atual sistema de recomendação de calagem e adubação regional possui faixas de suficiência (FS) de nutrientes em folhas em relação à produtividade de uva. Mas, para a indústria é fundamental a existência de níveis críticos (NC) ou FS de nutrientes em folhas, também em relação às variáveis de mosto, por exemplo, sólidos solúveis totais (SST). Isso porque, a composição do mosto determina a qualidade do vinho e outros subprodutos da uva. O estudo objetivou propor valores de NC e FS em folhas, em relação aos valores de SST, em vinhedos da região da Serra Gaúcha. Foram selecionados 100 vinhedos nos municípios de Bento Gonçalves, Cotiporã, Farroupilha, Pinto Bandeira, Monte Belo do Sul e Veranópolis, na safra de 2021/22. Todos os municípios estão localizados na Serra Gaúcha do RS. Foram selecionadas as cultivares Bordô, BRS Magna, Isabel, Pinot Noir (cultivares tintas), BRS Lorena e Chardonnay (cultivares brancas). No pleno florescimento, amostras de folhas opostas ao cacho foram coletadas no terço médio do ramo. As folhas foram preparadas e submetidas às análises de N, P, K, Ca, Mg, Cu, Zn, Fe e Mn. Os NC de 26,1; 2,9; 5,8; 8,7; 1,4 (g kg⁻¹) foram obtidos para os macronutrientes N, P, K, Ca, Mg, respectivamente. Os NC de 12,7; 145,2; 74,0 e 500,6 (mg kg⁻¹) foram propostos para os micronutrientes Mg, Cu, Zn, Fe e Mn. Com os resultados deste estudo será possível monitorar a nutrição dos vinhedos e, com isso, produzir uvas com maior qualidade para produção de sucos, vinhos, espumantes e outros derivados. Além disso, será possível reduzir o uso de fertilizantes, diminuindo o custo de produção e possíveis problemas ambientais.

Palavras-chave: Níveis críticos, teores foliares, qualidade de frutos Instituição financiadora: Agradecimentos: Cooperativa Vinícola Aurora, CNPq e Fapergs.

DIAGNOSTICO DA QUALIDADE DO SOLO EM DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE FORRAGEMIWASAKI, G S¹; VALOIS, C M²;

Resumo:

A qualidade do solo está relacionada aos manejos realizados nas áreas produtivas. As pastagens perenes eliminam a necessidade de preparo do solo, reduz a utilização de máquinas pesadas e proporcionam cobertura permanente do solo ao longo de todo o ano, diferentemente das áreas anuais (cultivadas) e silagem. O objetivo deste trabalho foi de caracterizar a qualidade do solo em um sistema de pastagens perenes de verão consorciadas com pastagens anuais de inverno (PPV+PAI) e em sistema de produção de silagem com cultivo de pastagens anuais de inverno (Sil+PAI). O trabalho foi realizado na região meio oeste catarinense, clima Cfb, segundo classificação de Köppen, em solos classificados como Cambissolos háplicos e Nitossolos brunos. Através do diagnóstico visual segundo a metodologia descrita por Comin et al. (2016, p.12), realizado com grupos de técnicos e produtores, em trincheiras de 1,0x0,5x0,6m (CxLxP), em duas propriedades leiteiras, nos sistemas com PPV+PAI e Sil+PAI. Caracterizou-se com notas de 0 (zero) a 10 (dez), onde a menor nota corresponde a pior qualidade e a maior nota a melhor qualidade dos índices avaliados, sendo eles: Cobertura vegetal, Cor/Matéria Orgânica, Estrutura do Solo, Enraizamento, Compactação e Erosão. O sistema PPV+PAI apresentou as melhores notas em todos os índices de qualidade do solo avaliados. Pode-se destacar principalmente os itens erosão, cobertura vegetal, estrutura e enraizamento, onde se observam maiores diferenças entre os dois sistemas de produção. As áreas trabalhadas com PPV+PAI sem a utilização de equipamentos agrícolas que causam rompimento e degradação ao solo, proporcionaram melhor qualidade nos solos avaliados, em relação às áreas de Sil+PAI, trabalhadas anualmente através do constante revolvimento do solo nos plantios de milho e pastagens anuais. A utilização de pastagens perenes consorciadas contribuem para a manutenção da qualidade do solo.

Palavras-chave: pastagem perene de verão; cobertura permanente do solo; avaliação participativa. Instituição financiadora: Epagri Agradecimentos: À Epagri.

DIAGNOSTICO DOS ATRIBUTOS FISICOS-QUIMICOS DO SOLO EM ILHAS DO LAGO DA HIDRELETRICA DE TUCURUIPEREIRA, T D S¹; LOCH, B S¹; SILVA, V A¹; COSTA, J F¹; MEDEIROS, M S S¹; FARIAS, V D S¹; SILVA, S A S¹;

Resumo:

A erosão do solo é a remoção do material superficial por ação do vento e da água. A subida e a descida dos reservatórios hidroelétricos de forma rápida promove os processos de transporte de partículas do solo. Este fenômeno pode reduzir o armazenamento do recurso hídrico devido ao assoreamento, impactando a geração de energia. O objetivo desse trabalho é diagnosticar os atributos físico-químicos do solo em ilhas do lago da hidrelétrica de Tucuruí, durante dois anos de observação após subida e descida do reservatório do rio Tocantins. As coletas das amostras de solo ocorreram durante os períodos de descida e de cheia do lago, em três ilhas denominadas P1, P2 e P3, em cada ilha realizou-se um transecto (em uma topossequencia), com três pontos de coleta (A, B e C) na profundidade de 0-20 cm, os atributos analisados foram: Umidade, Densidade, Granulometria, Fósforo disponível, Matéria Orgânica e pH, segundo a metodologia proposta por Embrapa (2017). De acordo com os resultados, os solos apresentam textura arenosa com baixa capacidade de infiltração de água e alta densidade o que indica alta compactação do solo e também demonstrou que os solos estudados estão sofrendo processo de lixiviação, perdendo nutrientes e conseqüentemente a vegetação das ilhas. Também foi analisado que durante os dois anos de coleta as ilhas vem sofrendo perda de matéria orgânica devido o arraste de material das ilhas pela enchente do lago, diminuição do teor de fósforo e a acidez dos solos pelos níveis baixos de pH. Este resultado nos leva a ressaltar o estágio avançado de degradação do solo pelos processos erosivos nestas ilhas estudadas. Recomenda-se análise dos níveis tóxicos dos elementos do solo para que possa criar técnicas que possam reduzir os impactos e recupera os ecossistemas das ilhas para garantir o comprometimento da vida útil do reservatório da Usina.

Palavras-chave: Erosão; pH do solo; degradação do solo. Instituição financiadora: UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ Agradecimentos: UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

DIFERENCIAÇÃO DE ÁREAS REFERENCIAIS NO QUADRILÁTERO FERRIFERO PARA O MONITORAMENTO DA RECUPERAÇÃO AMBIENTALSANDIN, J M O¹; ALVES, M Q¹; MOREIRA, S L S¹; ASSIS, I R¹;

Resumo:

O quadrilátero Ferrífero (QF) apresenta variados ambientes de vegetação nativa, além de ser um dos principais portadores de minério de ferro do país, portanto caracterização destes ambientes torna-se essencial, considerando que parâmetros de áreas sob vegetação nativa são importantes no processo de monitoramento e recuperação ambiental de áreas degradadas. Dessa forma, objetivou-se nesse estudo a identificação de parâmetros de vegetação relevantes para a diferenciação de áreas referenciais, a partir da caracterização de diferentes formações florestais nativas do QF, com foco naqueles parâmetros de fácil obtenção e de baixo custo. Para isso, imagens obtidas por câmera RGB acoplada em um drone modelo DJI Phantom 4 Professional foram obtidas em quatro áreas referenciais: Floresta Atlântica (FA), Campos Rupestres Ferruginosos com Vegetação Densa (CFD) e Rala (CF) e Campos Rupestres Quartzíticos (CQ). A partir das imagens coletadas foram determinados dois parâmetros da vegetação: cobertura do solo (COB), obtida por meio do índice MPRI (Índice de Reflectância Fotoquímica Modificada), e volume da vegetação (VOL), gerado no software Agisoft Metashape®. Após análises multivariadas de PCA, conjuntamente com parâmetros de solo, o VOL foi o único parâmetro da vegetação que apresentou significativa variação. A área sob FA, obteve maior valor médio (1922,95 m³/parcela), seguida pelo CFD (91,12 m³/parcela), CF (15,02 m³/parcela) e o CQ (3,92 m³/parcela). O VOL é um parâmetro importante para diferenciação dos ambientes, considerando que em campos rupestres a vegetação é predominantemente de baixo porte, diferente de áreas sob FA, com predomínio de espécies vegetais de grande porte. Após a atividade de mineração há geralmente a formação de Technossolos, alterando expressivamente a vegetação que irá se estabelecer na área. Assim, entende-se que outros parâmetros de vegetação devem ser considerados para conclusões mais robustas, que considerem o endemismo dos ambientes.

Palavras-chave: Recuperação ambiental; Campos-rupestre; Mineração Instituição financiadora: VALE S.A. Agradecimentos: Universidade Federal de Viçosa e VALE S.A.

DIFERENTES PRE-PROCESSAMENTO E METODOS MULTIVARIADOS PARA PREDIÇÃO DE MATERIA ORGANICA DO SOLO POR ESPECTROSCOPIA DE INFRAVERMELHO PROXIMO (NIRS) NO SUL DO BRASILNAIBO, G¹; CARVALHO, J K¹; PESINI, G²; RAMON, R³; MOURA-BUENO, J M⁴; MARTINS, A P²; TIECHER, T²;

Resumo:

Estudos foram feitos para gerar e avaliar métodos alternativos para estimar o conteúdo de MOS, com espectroscopia de infravermelho próximo (NIRS). A precisão do NIRS é altamente afetada pelo pré-processamento espectral e métodos multivariados. Os modelos são altamente específicos do local, indicando a necessidade de desenvolver calibrações regionais. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito do pré-processamento e métodos multivariados na predição do MOS usando NIRS. Um total de 2.388 amostras de solo do sul do Brasil foram analisados quanto ao teor de MOS pelo método Walkley-Black seguido por espectrofotometria determinação do colorímetro e por um espectrômetro NIR (1200-2400 nm). Seis técnicas de pré-processamento foram testadas: Savitzki-Golay derivative (SGD), continuum removal (CR), detrend (DET), binning (BIN), smoothing (SMO) e standard normal variate (SNV). Os pré-processamentos foram combinados com quatro modelos multivariados, incluindo multiple linear regression (MLR), partial least squares regression (PLSR), principal component regression (PCR), support vector machine (SVM), random forest (RF) e gaussian process regression (GPR). O desempenho das previsões foi avaliado pelo coeficiente de determinação (R²) e a raiz do erro quadrático médio (RMSE). No geral, comparando os modelos multivariados, as melhores predições de acordo com R² foram encontrados para SVM>GPR>PLSR>MLR>PCR>RF, em ordem decrescente. A melhor predição foi obtido com a combinação do modelo SVM e pré-processamento espectral SNV (R² = 0,70, RMSE = 0,44, RPIQ = 2,26). Para SVM e GPR, apenas DET, SNV, BIN e CR melhoraram as predições

quando comparados ao espectro bruto. Ao usar o MLR, a predição da MOS foi melhorada apenas com SNV, SMO e DET, em comparação com espectros brutos. Para o PLSR, a predição do MOS foi melhorada com DET e SNV. Resultados estimados pelo NIRS atingiram 85% de precisão quando comparados aos valores de SOM obtidos pelo Walkley-Black.

Palavras-chave: Análises de carbono; NIRS; Solos subtropicais; Pré-processamento espectral; Machine learning; Sul do Brasil Instituição financiadora: UFRGS, URI FW Agradecimentos: UFRGS, URI FW

1073

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

DIGITAL MAPPING OF FE₂O₃, NB AND TIO₂ CONTENTS IN MORRO DOS SEIS LAGOS (AM)

RODRIGUES, N B¹; DA SILVA, J C L²; PINHEIRO, H S K¹; CARVALHO JUNIOR, W³;

Resumo:

The increasing usage of machine learning tools to estimate soil chemical properties has contributed to identify areas with economic potential for mineral prospecting. The availability of multiple geographic data in open access databases turns possible to build predictive models applied to mineral mapping and prospecting, with a favorable cost-benefit ratio, especially in poorly-accessible areas. In this sense, the study aimed to evaluate the performance of Multivariate Adaptive Regression Spline (MARS), Radial Support Vector Machine (svmRadial) and Random Forest (RF) models to predict the spatial distribution of Fe₂O₃, Nb and TiO₂ contents in Morro dos Seis Lagos-AM, Brazil. The input dataset gathers geochemical data from 341 sample points (soil, sediment, and rock materials) with morphometric covariates and spectral indices from remote sensing data, obtained by combining satellite bands from Sentinel-2A and Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflectance Radiometer (ASTER). The most important covariates for each mineral compound and each model were selected using the Recursive Feature Elimination (RFE) algorithm. The results obtained showed better performance for the prediction of Fe₂O₃ (R² =0.23), Nb (R²=0.23) contents using the RF model, while the svmRadial model showed better performance for TiO₂ (R² =0.14). The RFE algorithm indicated the importance of the covariates Elevation, LS-factor, Saga Wetness Index and Multiresolution Index of Valley Bottom Flatness (MRVBF), in predicting the spatial variability of the elements contents. In this sense, it was found that the morphometric covariates had a greater contribution to explain the variability of the mineral compounds when compared to the covariates from spectral indices.

Palavras-chave: Pedometrics. Machine-learning; poorly-accessible areas Instituição financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) Agradecimentos:

434

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

DINÂMICA DA MATERIA ORGANICA EM SOLOS HIDROMORFICOS DO BIOMA PAMPA SOB CULTIVO AGROECOLOGICO DE ARROZ

SANTOS, D¹; DICK, D P¹; ZANG, M¹; DO NASCIMENTO, P C¹;

Resumo:

A mudança de uso do solo para a produção de arroz pode alterar a composição e estabilização da matéria orgânica do solo (MOS). Avaliamos o impacto da introdução de cultivo agroecológico de arroz na composição química da MOS em perfis de Planossolos (SX), Gleissolos (GM) e Organossolos (OX) da região de Viamão, RS. No estudo utilizou-se delineamento experimental inteiramente casualizado e os tratamentos referem-se às frequências acumuladas de uso, sendo: zero (vegetação nativa) e alta frequência (9-11 anos de cultivo). Foram coletadas amostras em três profundidades: 0-10, 10-20 e 20-40 cm. Amostras de terra fina seca ao ar (TFSA) foram utilizadas para determinação de carbono e nitrogênio e a composição química da MOS foi avaliada por ¹³C-RMN CP/MAS, em amostras tratadas com ácido fluorídrico 10%. O teor de C em SX e em GM não foi afetado pelo uso agrícola, porém a composição da MOS mudou: a proporção dos grupos C-alquil e C-O alquil diminuiu e a de C-aromático e O-aril aumentou, indicando maior recalcitrância química da MOS. No solo OX ocorreu redução do teor de C de 71% (0-10cm), 74% (10-20cm) e 93% (20-40cm), em relação às áreas de referência, porém a proporção dos grupos funcionais não foi afetada pela alteração do uso. Nesse solo, a razão C/N diminuiu após o cultivo indicando aumento do grau de humificação da MOS. Em relação a concentração (g C kg⁻¹ solo), em SX todos grupos funcionais aumentaram na camada 10-20cm, e em GM a concentração de C-O alquil

aumentou na camada 0-10 cm. Em OX houve diminuição de todos os grupos funcionais, principalmente na camada 20-40 cm. Considera-se que após o uso agrícola, o aumento da aromaticidade em GM e SX pode ter sido ocasionado pela mineralização da MOS endógena e concomitante entrada do resíduo do arroz (maior teor de lignina). No solo OX, o efeito da alteração do uso foi diferente, indicando que a dinâmica da MOS em solos sob cultivo agroecológico de arroz depende da classe de solo.

Palavras-chave: uso do solo; estabilização da MOS; espectroscopia de ^{13}C RMN. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1121

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

DINAMICA DAS VAZÕES EM PERIODOS CHUVOSOS E DE ESTIAGEM EM UMA BACIA HIDROGRAFICA RURAL

MICHALICHEN, G¹; RODRIGUES, M F²; BATISTA, E M¹; CANCELIER, J J¹; BISOLO, A¹; ARAUJO, E B³; PELLEGRINI, A¹;

Resumo:

A permanência das vazões indica a capacidade de suprimento de água pelos rios por meio da quantificação da frequência da oferta das vazões e depende do volume das chuvas e das características da bacia hidrográfica. Objetivou-se analisar a dinâmica da vazão de uma pequena bacia hidrográfica rural (0,64 km²) localizada em Dois Vizinhos-PR, sul do Brasil, em períodos chuvosos e de estiagem. O monitoramento da chuva e da vazão foi realizado de maio de 2021 a março de 2023. O volume (P) e a intensidade máxima (IM) chuva e a vazão mínima (Qmin), média (Qmed) e máxima (Qmax) foram analisadas em intervalos mensais. As curvas de permanência das vazões foram estabelecidas para todo o período de monitoramento e para intervalos mensais. A Qmed ($r^2 = 0,39^*$) e a Qmax ($r^2 = 0,64^{***}$) mensais tiveram correlação com P e a Qmax ($r^2 = 0,32^{**}$) mensal teve correlação com a IM. Na análise de toda a série, as permanências mais altas (Q95; intervalo das vazões de menor magnitude) e as mais baixas (Q5; intervalo das vazões de maior magnitude) apontam para vazões menores do que 118,4 L s⁻¹ nos meses chuvosos e maiores do que 1,4 L s⁻¹ nos meses de estiagem. A permanência das vazões mensais evidencia o efeito da sazonalidade. Os meses com maior P proporcionaram alta magnitude de permanência das vazões. A alta magnitude das permanências mais baixas (Q5; de 9,2 a 118,4 L s⁻¹) é proporcionada pelos escoamentos de origem superficial e possuem maior variabilidade no tempo. A alta magnitude das permanências mais altas (Q95) nos meses com maior P e nos meses subsequentes evidencia a alta capacidade de infiltração de água no solo e de disponibilidade hídrica da bacia hidrográfica. Os meses com menor P proporcionaram baixa magnitude de permanência das vazões. O P tem correlação com a magnitude das Qmed e Qmax, enquanto a IM tem correlação com a Qmax. A curva de permanência de todo o período não representa a variabilidade e a sazonalidade das vazões resultantes da variabilidade das chuvas.

Palavras-chave: disponibilidade hídrica; curva de permanência; sazonalidade. Instituição financiadora: UTFPR-Campus Dois Vizinhos, CNPq, FAEP/SENAR e Fundação Araucária. Agradecimentos: Aos bolsistas e voluntários que contribuíram para a realização deste estudo.

487

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

DINAMICA DE FOSFORO EM SOLOS DE MANGUEZAIS REPLANTADOS NA BAIÁ DE GUANABARA, SUDESTE DO BRASIL

SILVA, G R D¹; NÓBREGA, G N²; QUEIROZ, H M³; LÁZARO, M L⁴; RAMOS, R A D⁴; MACHADO, W T V⁴; FERREIRA, T O³;

Resumo:

O incremento de Carbono na atmosfera levou pesquisadores e agências públicas à busca por medidas de mitigação das mudanças climáticas, onde o replantio e recuperação de manguezais aparecem como uma das atividades estimuladas. Tal prática pode alterar a dinâmica de elementos químicos nos solos, como o Fósforo: um elemento limitante para a produtividade dos manguezais, capaz de potencializar a eutrofização promovendo alterações ecossistêmicas. Assim, esse trabalho teve como objetivo compreender as mudanças nas características dos solos e nas formas de Fósforo (P) em função do tempo de recuperação dos manguezais. Amostras de solo com diferentes idades de replantio foram coletadas e analisadas, caracterizando condições de oxi-

redução (Eh, pH, formas de Fe), conteúdos de carbono orgânico total (COT), e realização de fracionamento das formas de P. Os resultados apontam um aumento de COT concomitante ao desenvolvimento do bosque, enquanto os aspectos físico-químicos do solo demonstram maior complexidade, onde as condições redox mostram tendências à anoxia durante o desenvolvimento do bosque, seguido de uma diminuição no bosque estabelecido devido a atividade radicular. Controversamente, houve um incremento de Fe-reativo nas fases iniciais de replantio, enquanto o bosque estabelecido apresentou menores conteúdos. As formas de P também não mostraram tendências claras em função da idade do bosque, apesar das frações de fósforo orgânico (frações PAH e Pres) seguirem como as mais abundantes em todos os bosques desse estudo; dentre as frações inorgânicas, o P_{SiAl} foi a mais importante. Assim, conclui-se que o replantio de manguezais alterou a dinâmica de P possibilitando maior acúmulo nos solos, indicando também o restabelecimento de serviços ecossistêmicos. Ademais, observou-se grande complexidade de processos de solos nos ambientes de recuperação, onde constatou-se tendências divergentes entre os avanços das características do solo em função da idade do bosque.

Palavras-chave: Carbono azul; Recuperação de manguezais; Serviços ecossistêmicos. Instituição financiadora: CAPES e FAPERJ Agradecimentos: UFF e ESALQ-USP

1615

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

DINAMICA DE MANGANES EM SOLO SUBMETIDO A DIFERENTES TIPOS DE ADUBAÇÃO ORGANICA NO MILHO

RIBEIRO, F S¹; MALLMANN, F J K¹; DE OLIVEIRA, A I¹; GEOLIN, M¹; BERNARDT, E¹; SILVA, J H S¹; CARGIN, E Z¹;

Resumo:

Em solos com longos períodos de adubação com dejetos animais (DA), é comum que ocorra acúmulo de elementos metálicos. Conhecer a dinâmica desses elementos no âmbito solo-planta em diferentes fases das culturas é importante para entender os impactos de aplicações sucessivas de DA nas plantas e no solo. Objetivou-se quantificar os teores totais de Mn nas raízes e parte aérea de plantas de milho, e teores disponíveis de Mn no solo rizosférico (SR) e não rizosférico (SNR), em um Argissolo Vermelho Distrófico arênico submetido a 17 anos de aplicação de DA. O experimento iniciou no ano de 2004, em delineamento de blocos ao acaso, com os tratamentos DLB (dejeito líquido bovino), DLS (dejeito líquido suíno), CSS (cama sobreposta de suínos), NPK (adubo mineral) e Controle (C), com 4 repetições por tratamento. As doses foram definidas de acordo com o Manual de Calagem e Adubação do RS e SC. Coletou-se na safra 2021/22 a parte aérea (PA) e raízes (RA) do milho, SR e SNR, em 3 estágios de desenvolvimento do milho: vegetativo (V), florescimento (F) e maturação (M). Os teores de Mn na PA e RA foram extraídos por digestão nitroperclórica (3:1) e os teores disponíveis de Mn no solo foram extraídos por Mehlich-3. As médias foram submetidas à análise de variância (ANOVA), e quando apresentaram diferença significativa, foram submetidas ao teste de Tukey (p<0,05). Em todos os estágios a concentração de Mn foi maior na PA. No solo, os tratamentos com aplicação de DA apresentaram resultados semelhantes, com a maior concentração de Mn em V no SNR e em F e M no SR. Para NPK e C, em todos os estágios o Mn apresentou maior concentração em SR. A maior concentração de Mn na PA sugere alta taxa de translocação de RA para a PA, indicando uma boa tolerância do milho a altos teores de Mn. A menor disponibilidade de Mn no SR em V pode indicar que inicialmente ele foi adsorvido nos compostos orgânicos dos DA, sendo solubilizado ao longo do desenvolvimento das plantas pela ação das raízes.

Palavras-chave: dejetos animais; micronutriente; disponibilidade; absorção. Instituição financiadora: Bolsista do edital 020/2023 PRE/UFSM. Agradecimentos:

102

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

DINAMICA DEL CARBONO ORGANICO EN ANDISOLES DE CLIMA FRIO EN CULTIVOS COMERCIALES DE MANIZALES (COLOMBIA)

LINCE-PEREZ, J¹; BARTOLO, J A¹; MONTOYA-SALAZAR, J C¹;

Resumo:

La distribución y calidad de la Materia Orgánica del suelo (MOS), cambian por el uso y manejo del suelo; la composición de los residuos depositados al suelo genera diferentes tipos de MOS; mayores tasas de mineralización se presentan en suelos cultivados, comparados con suelos de sistemas no intervenidos. Se evaluó el efecto de las prácticas de manejo del suelo en los contenidos y distribución de la MOS en diferentes sistemas productivos. Se colectaron muestras de suelo a 0-20 y 21-40 cm en 3 sistemas productivos: aguacate (*Persea americana*) asociado con tomate de árbol (*Solanum betaceum*), hortalizas y bosque; los suelos pertenecen a la Consociación Typic Fulvudands y Vitric melanudands de la Granja Tesorito (Universidad de Caldas), ubicada a 2280 m.s.n.m., precipitación media 2200mm-año-1. El Carbono Orgánico del Suelo (COS) se determinó mediante Walkley-Black en agregados >2mm, 2-0,053mm y <0,053mm. También se evaluaron densidad aparente (d.a.) y pH. En 0-20 cm, la MOS registró contenidos medios de 9% en aguacate-tomate de árbol, 11,3% en bosque y en hortalizas 12%, valor que puede asociarse con adiciones continuas de abono orgánico por ciclo de cultivo; entre 41-60cm la MOS varió de 3,47% en aguacate-tomate de árbol, 5,19% en hortalizas y 5,20% en bosque. La distribución de la MOS por agregados indicó contenidos medios de 5,22% en la fracción >2mm, 5,63% en la fracción media y 8,96% en la fracción <0,053mm; La d.a. en suelos de bosque y aguacate-tomate de árbol (0,76 y 0,88 g*cc-3) fue menor que en hortalizas (0,95 g*cc-3). Los suelos de bosque, aguacate-tomate de árbol y hortalizas presentaron valores promedio de pH de 5,89, 5,91 y 6,49 respectivamente, diferencias que pueden atribuirse también a las continuas aplicaciones de enmiendas empleadas en cada ciclo. Las prácticas de manejo incrementan las pérdidas de materiales finos del suelo y de la MOS. Los contenidos de MOS se ven afectados con la profundidad y tamaño de los agregados.

Palavras-chave: Andisoles; Materia Orgánica; Calidad De Suelos. Instituição financiadora: UNIVERSIDAD DE CALDAS Agradecimientos: VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIONES UNIVERSIDAD DE CALDAS

1181

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

DINAMICA DEL FOSFORO DISPONIBLE POR APLICACION DE FUENTES ORGANICAS Y MINERALES EN ANDISOLES COLOMBIANOS

MORALES-ZAPATA, A¹; MONTOYA-SALAZAR, J C²; VALENCIA-OCAMPO, M²;

Resumo:

En Andisoles colombianos el fósforo (P) presenta retenciones superiores a 90%, baja solubilidad por condiciones ácidas y disminución en su disponibilidad en el tiempo. Suplir las demandas críticas del cultivo requiere de altas dosis de P. El uso de tecnologías que mejoren la disponibilidad del P son estrategias para mejorar la nutrición de cultivos. El objetivo fue comparar la disponibilidad de P aportado por fuentes químicas y órgano-minerales (OMi) en el tiempo. Dosis de 0(T0), 30, 45 y 60 g*m⁻¹ lineal de fertilizante OMi, 30 g*m⁻¹ de DAP y MAP se evaluaron en cultivos de maíz (*Zea mays*) en la Granja Montelindo (Universidad de Caldas), ubicada a 1050 m.s.n.m., precipitación media 2150 mm-año-1, en suelos Typic Melanudands. En 0, 15, 30, 60, 90, 120 y 150 días luego de la fertilización se determinaron P-disponible (P-disp) por Bray II, pH (1:1) y Carbono orgánico (CO) mediante Walkley-Black; las muestras se tomaron a 0-10 y 10-20 cm. El P-disp en T0 fue 56.85 ppm para 0-10 cm, sin diferencias estadísticas frente a los demás; con el fertilizante OMi los valores fueron 54.70, 52.21 y 57.08 ppm en las dosis empleadas, con DAP 79.25 y 64.06 ppm y con MAP 63.15 y 74.31 ppm. En 10-20 cm, el T0 presentó 50.06 ppm de P-disp sin mostrar diferencias con los demás tratamientos, el OMi registró valores de 51.63, 48.80 y 50.63 ppm, DAP 66.22 y 64.75 ppm y MAP 57.31 y 55.88 ppm. La acidez incrementó por aplicación de las fuentes químicas, descendiendo de 5,81 hasta 5,32, OMi presentó reducción de pH de 5,81 a 5,63. El CO aunque disminuyó por aplicación de fuentes químicas frente al OMi, no tuvo diferencias significativas. Los resultados indican que las fuentes OMi y químicas aportan contenidos similares de P-disp al suelo. Se evidencia movilidad del P-disp de las fuentes químicas al interior del suelo lo que aporta a las pérdidas de P en profundidad, en tanto que el OMi mantiene el P-disp en la capa superficial del suelo sin que este se desplace a capas internas del suelo.

Palavras-chave: Bray II; Fertilización; Andisoles; maíz. Instituição financiadora: PRODUCTOS BIOTECNOLÓGICOS S.A. Agradecimientos: INGENIO RISARALDA, PRODUCTOS BIOTECNOLÓGICOS, UNIVERSIDAD DE CALDAS

229

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

DINAMICA DEL FOSFORO SOLUBLE EN ANDISOLES COLOMBIANOS POR APLICACION DE FERTILIZANTES ORGANICOS Y MINERALES

MONTOYA-SALAZAR, J C¹; TAPASCO-PELAEZ, B E²; FROREZ-RESPTREPO, C A³; MORALES-ZAPATA, B A⁴;

Resumo:

Los andisoles colombianos requieren altas aplicaciones de fósforo (P); retenciones superiores a 90% y reducción en el tiempo de la disponibilidad, impiden suplir los requerimientos del cultivo; la escasez de fertilizantes hace necesario el uso de tecnologías para incrementar P disponible y la nutrición de cultivos. 3 dosis de fertilizante Órgano mineral (OMi) y 2 dosis de DAP y MAP se evaluaron en 2 ciclos de cultivo de maíz (*Zea mays*); en 0, 15, 30, 60, 90 y 120 días luego de aplicación del fertilizante, se determinaron P-soluble (P-sol) extraído en pasta saturada, pH (1:1) y Carbono orgánico (CO) mediante Walkley-Black; todas las determinaciones se realizaron a 0-10 y 11-20 cm., también se estimó producción de grano seco.

En los primeros 30 días, el P-sol varió entre 0,4-1,4 ppm para DAP y MAP, en tanto OMi liberó entre 0,2-0,6 ppm, indicando liberación alta y rápida de P-sol de las primeras fuentes; posterior a 60 días de la aplicación, el P-sol aportado por las fuentes químicas se redujo entre 0-0,2 ppm, mientras que OMi registró valores de 0,4-0,6 ppm en las mismas épocas, indicando que esta fuente presenta liberación continua y controlada del P-sol en el tiempo; el pH promedio del suelo registró incremento en la acidez por aplicación de las fuentes químicas, descendiendo de 5,81 hasta 5,32, comparado con OMi, que presentó reducción de 5,81 a 5,63. El CO aunque presentó disminución por aplicación de fuentes químicas frente al OMi, no tuvo diferencias significativas. La producción promedio varió de 10,95 ton-ha⁻¹ (DAP), 12,84 ton-ha⁻¹ (MAP) y 15,15 ton-ha⁻¹ (OMi). Los resultados indican que las fuentes químicas liberan P rápidamente, pero también se afecta su disponibilidad 30 días luego de aplicadas, las asociaciones de fuentes orgánicas y químicas son opción para liberación constante de P en la nutrición de los cultivos.

Palavras-chave: Fosforo soluble; fertilización; Andisoles; maíz. Instituição financiadora:

PRODUCTOS BIOTECNOLÓGICOS S.A. Y UNIVERSIDAD DE CALDAS Agradecimientos: INGENIO RISARALDA Y PRODUCTOS BIOTECNOLÓGICOS S.A.

1505

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

DINAMICA DO FOSFORO EM LATOSSOLO TRATADO COM FONTES ALTERNATIVAS DE FERTILIZANTES FOSFATADOS

PESSOA, T N¹; DE SOUSA, R N¹; LIBARDI, P L¹; ALLEONI, L R F¹;

Resumo:

A combinação de fontes minerais e orgânicas de fósforo (P) pode apresentar alto potencial para uma produção agrícola sustentável e economicamente viável. O objetivo com este trabalho foi avaliar a dinâmica do íon fosfato em um Latossolo Vermelho Amarelo de textura média fertilizado com fontes alternativas de P. Experimentos de deslocamento miscível em condições de saturação foram realizados, utilizando como solução deslocadora, as seguintes fontes de fertilizantes fosfatados numa concentração de 100 mg L⁻¹: TSP - superfosfato triplo, OM - organomineral, STR - estruvita e ThermoP - termofosfato. Breakthrough curves (BTCs) foram obtidas após aplicação de, aproximadamente, 25 volumes de poro (p) e ajustadas ao modelo Non-Equilibrium (Two-site Kinetic Model – First Type) dentro do código CFITM do Software STANMOD®. A eficiência do ajuste do modelo ao conjunto de resultados foi testada com uso do coeficiente de determinação (R²) e da raiz do erro quadrático médio (RMSE). Os valores de R² variaram de 0,94 a 0,98 e os do RMSE de 0,003 a 0,005, o que confirma o bom ajuste ao modelo. A partir da análise das BTCs, foi possível constatar que nenhuma das fontes atingiram a concentração relativa (C/C₀) = 1,0. Os resultados foram: C/C₀ = 0,76 para o TSP; C/C₀ = 0,68 para o OM; C/C₀ = 0,77 para o STR, e C/C₀ = 0,77 para o ThermoP, sendo esses comportamentos condizentes com a alta capacidade de adsorção desse solo, devido à presença de óxidos de ferro na fração argila. O fator de retardo (R), que representa a interação do íon com o solo, apresentou os seguintes valores: OM (22,9) > STR (16,1) > TSP (15,0) > ThermoP (12,2). Os valores deste parâmetro, que representa a interação do íon com o solo, mostram que o P oriundo das fontes alternativas OM e STR apresentaram alta interação com a fase sólida. Conclui-se que os fertilizantes alternativos OM e STR foram mais sorvidos em relação às demais fontes de P, fator que pode aumentar o efeito residual desses fertilizantes no solo.

Palavras-chave: movimento de solutos; sorção; disponibilidade de fósforo; sustentabilidade

Instituição financiadora: Fundação Agrisus (PA: 3026/21) Agradecimentos: À Fundação Agrisus e

1330

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

DINAMICA RADICULAR DO MILHO EM SOLO COM HISTORICO DE DEJETOS SUINOS E FERTILIZANTE MINERAL

DALTROZO, B R¹; MARCHEZAN, C¹; PALERMO, N M¹; CHAROPEM, A B¹; DELEVATI, A L¹; WELTER, P D¹; BRUNETTO, G¹;

Resumo:

Os solos subtropicais e tropicais apresentam teores de fósforo (P) insuficientes para o adequado desenvolvimento de culturas anuais como o milho. Assim, tornando-se necessária a aplicação de fertilizantes capazes de suprir a necessidade das plantas. Porém, às plantas cultivadas em solos com baixa disponibilidade de P, podem ser capazes de desenvolver respostas fisiológicas de adaptação a deficiência do nutriente, como o aumento da razão raiz/parte aérea através de alterações morfológicas do sistema radicular, emissão de novas raízes com redução da emissão de novos brotos e folhas. O estudo objetivou avaliar se o longo histórico de adubação com diferentes fontes de P impacta no volume, área e comprimento total de raízes de milho. O experimento foi implantado em 2004, em Santa Maria (RS), em delineamento em blocos ao acaso, composto por três tratamentos – dejetos líquidos de suínos (DLS), fertilizante mineral fosfatado (NPK) e controle (sem aplicação de nutrientes) – com 4 repetições cada. O estudo foi conduzido durante as safras de milho 2019/20 e 2020/21 e o monitoramento do crescimento radicular foi realizado nos estágios fenológicos vegetativo e de florescimento, com o auxílio de um scanner de sistema radicular in situ, inserido em tubos de minirhizotron (CI-600 Growth Monitoring System, CID, EUA). Em ambas as safras, o comprimento, área superficial e volume de raízes foram maiores no período de florescimento, nas plantas cultivadas com adição de NPK e no tratamento controle, em relação aos DLS, o que pode ter acontecido por causa do menor teor de P no solo, em relação ao solo com aplicação de DLS. Nessa condição é pequena a porção de formas químicas livres de P na solução que podem se aproximar da superfície externa de raízes por difusão. Neste sentido, as plantas podem emitir mais raízes para explorar um maior volume de solo na tentativa de aumentar a absorção de P, em um período de maior exigência, como o florescimento.

Palavras-chave: Palavras-chave: morfologia radicular; nutrição; adaptação; minirhizotron; fósforo.

Instituição financiadora: Trabalho apoiado pelo programa PIBIC-CNPq, FAPERGS, AGRISUS.

Agradecimentos: Agradeço ao Cnpq, à Fapergs, à Agrisus e ao GEPACES pela oportunidade

449

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

DINAMICAS DE USO Y PROPIEDADES FISICO-QUIMICAS DEL SUELO EN UNA RESERVA ANDINA EN COLOMBIANA

GONZALEZ, O F¹; LOAIZA-USUGA, J C¹; BAQUERO-ECHEVERRI, S¹; CAICEDO-GARCÍA, J P¹; POLANÍA, J H¹;

Resumo:

La reserva natural de la sociedad civil “La Montaña Mágica-El Poleo” (municipio de Zapatoca, departamento de Santander, Cordillera Oriental colombiana), ha estado sometida a usos intensos del suelo: bosque natural, cultivos y pasturas. Algunos sistemas agrícolas locales han degradado los suelos por erosión. Este trabajo evaluó 20 parcelas experimentales para restauración asistida, regeneración natural, cultivo de café, bosque secundario y suelos degradados (cuatro repeticiones en cada suelo). Para dichos usos de suelo fueron evaluados aspectos químicos (pH, materia orgánica, nitrógeno total, calcio, magnesio y potasio), físicos (densidad aparente, porosidad, infiltración, estabilidad estructural y resistencia a la penetración) y biológicos (macroinvertebrados), y fueron comparados mediante pruebas Anova y Dunnett. La regeneración natural y la restauración asistida mejoraron las condiciones físico-químicas; mientras cultivo y suelos degradados presentaron los valores más bajos. El análisis de componentes principales mostró una variación de 45,1 y 16,4% (PC1 y PC2, respectivamente). Estos resultados han permitido entender las dinámicas físico-químicas y biológicas del suelo en función de los usos que se le han dado. Al mismo, tiempo han representado una línea base para validar metodologías de restauración ecológica en ecosistemas andinos del oriente del país.

Palavras-chave: usos del suelo, degradación, ecosistemas, calidad del suelo, indicador
Instituição financiadora: Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín Agradecimientos: Agradecemos especialmente a la Reserva Natural de la Sociedad Civil “La Montaña Mágica-El Poleo”, al Semillero en Conservación y Restauración de Ecosistemas por el apoyo incondicional al proyecto.

202

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

DISPONIBILIDAD DE NUTRIENTES Y SU RELACIÓN CON EL POOL BIOLÓGICO EN SUELOS DERIVADOS DE CENIZA VOLCÁNICA

CLUNES, J¹; HOOD-NOWOTNY, R²; FÉRNANDEZ-BALADO, C²; LAGOS, L¹; KEIBLINGER, K²;

Resumo:

La heterogeneidad espacial del suelo promueve la ocurrencia simultánea de inmovilización y mineralización de nutrientes, afectando su disponibilidad en el suelo. El objetivo de esta investigación fue determinar la relación estequiométricas de C y N en la biomasa microbiana del suelo y su efecto sobre la disponibilidad de nutrientes en cinco suelos derivados de cenizas volcánicas bajo pradera permanente naturalizada. Las muestras disturbadas de suelo fueron colectadas entre la Precordillera de los Andes y la Cordillera de la Costa de Chile con el propósito de evaluar suelos contrastantes en su desarrollo pedológico y su contenido de materia orgánica. Los suelos fueron incubados, previa adición de ¹³C-glucosa y ¹⁵N-etiquetado (NH₄)₂SO₄, por 16 días en condiciones controladas de temperatura y humedad. Se realizaron muestreos destructivos en los días 1, 2, 3, 6, 9 y 16. En cada tiempo de muestreo se determinó la relación estequiometria de C:N microbiana, respiración de suelo, nitrógeno mineral y carbono soluble. Suelos con un desarrollo pedológico similar mostrar mayor contenido de N disponible, por el contrario, suelo con un mayor contenido de MO (~14%), mostraron mayor respiración de suelo y utilización del C agregado. Los resultados muestran que dependiendo de la pedogénesis del suelos y su contenido de materia orgánica base producto de su desarrollo, la disponibilidad de N cambia en función la estequiometria microbiana C:N. Además, la utilización inicial de C y N agregado, resultan en un almacenamiento temporal de N disponible en el suelo debido a la rápida tasa de renovación microbiana bajo el modo crecimiento/muerte del pool biológico del suelo.

Palavras-chave: suelos volcánicos; estequiometría; biomasa microbiana; disponibilidad de N

Instituição financiadora: ANID, FONDECYT INICIACION N° 11221038 Agradecimientos:

844

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

DISPONIBILIDADE DE AGUA EM DIFERENTES CLASSES DE SOLOS PARA A CULTURA DO MILHO EM CENARIOS DE MUDANÇAS CLIMATICAS PARA A REGIAO DE BALSAS - MA

FERREIRA, F J P¹; MENEZES, R H N²;

Resumo:

Um dos principais fatores pelas instabilidades e insucessos das safras agrícolas no Brasil é o clima. Visto que, várias análises da produção agrícola apontam o clima como um dos principais culpados por variações de chuva e temperatura. Somado ao clima encontramos as condições hídricas, que afetam diretamente a produção nas lavouras. Potanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a disponibilidade hídrica para o cultivo do milho frente a mudanças climáticas em diferentes classes de solo para a região de Balsas-MA. Por ser um estudo regionalizado foi utilizado uma versão aprimorada do modelo regional Eta, desenvolvido na Universidade de Belgrado, que é empregado operacionalmente pelo National Centers for Environmental Prediction (NCEP), com resolução espacial de 20 km. Foram obtidas as informações definidas apenas para o estado do Maranhão, avaliando as simulações do clima presente e analisando suas projeções entre 2020 e 2049, considerando dois cenários de emissão um intermediário (mais otimista), o RCP 4.5 e outro pessimista, o RCP 8.5. Para a determinação da disponibilidade hídrica para a cultura do milho, nos cenários atuais e futuro, utilizou-se o programa computacional SARRAZON - Sistema de Análise Regional de Risco Agroclimático. Foram feitas projeções com 2° datas de plantios, portanto abrangeu outubro e abril para as diferentes classes de solos: textura arenosa, textura média e argilosa. Os dados de projeção apontam que em um período de tempo a deficiência hídrica será a níveis consideráveis, impedindo o desenvolvimento da cultura, tanto nos cenários otimista 4.5 quanto no pessimista 8.5.

Palavras-chave: balanço hídrico; temperatura; evapotranspiração. Instituição financiadora: Agradecimentos: UEMA

1453

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

DISPONIBILIDADE DE FOSFORO EM FUNÇÃO DA INOCULAÇÃO DE BACTERIAS SOLUBILIZADORAS DE FOSFORO

OSIPI, C B P¹; FERREIRA, P G R O¹; INOUE, M Y¹; ANDRADE, L M¹; FILHO, A M¹; ANDRADE, E A¹; KÖLLN, O T¹;

Resumo:

A utilização de microorganismos tem despertado interesse na agricultura devido aos benefícios propiciados à disponibilidade de fósforo no solo e ao crescimento das plantas. Assim, o objetivo do presente trabalho pautou-se na avaliação do potencial de disponibilização de P no solo por meio de bactérias solubilizadoras de P na cultura da soja (*Glycine max* (L.) Merr.).

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, localizada no município de Bandeirantes, norte do estado do Paraná, iniciado em 10 de novembro de 2022 e findado em 7 de março de 2023, fazendo-se uso da cultivar 631X65RSF 12X. Os tratamentos, seguindo um delineamento inteiramente casualizado, com duplo fator, “textura de solo”, muito argilosa e textura média, e “formas de aporte de P”: T1: testemunha; T2: *B. megaterium* e *B. subtilis*; T3: fosfato natural; T4: fosfato natural + *B. megaterium* e *B. subtilis* e T5: superfosfato triplo, foram organizados, tipicamente, como um fatorial 2x5, com 4 repetições. O teste de comparações de médias foi realizado utilizando-se o teste t-Student (LSD) ao nível de significância de 10%.

Para as variáveis testadas, massa seca da parte aérea (MSPA), número de vagens (NV) e “teor de P disponível” no solo (Pdisp), não houve interação significativa entre os fatores. Em relação a variável MSPA, o nível T1 foi inferior aos demais. Para as variáveis Pdisp e NV, os níveis T3, T4 e T5 não diferiram estatisticamente entre si, assim como os níveis T1, T2 e T5, indicando que, nas condições desse ensaio, não foi possível confirmar a hipótese de aumento de P disponível pela ação das bactérias solubilizadoras de P sobre o fosfato natural e o P fixado no solo. Para o efeito principal “textura de solo”, em relação a variável Pdisp, o nível “textura média” apresentou um maior teor de P, sugerindo um menor poder de fixação de P para esse tipo de solo. Contudo, ainda há algumas inconsistências nos resultados e serão necessários mais ensaios para se chegar a uma conclusão mais consistente.

Palavras-chave: Soja; inoculação de microorganismos; solo argiloso; solo arenoso. Instituição financiadora: Agradecimentos: Agradeço a UENP e aos membros do Grupo de Pesquisa em Adubação e Fertilidade do Solo, GPAFS.

1596

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

DISPONIBILIDADE DE FOSFORO POR DIFERENTES EXTRATORES EM SOLOS ALCALINOS DO SEMIARIDO DE PERNAMBUCO

WANDERSEE, P R G R¹; FREIRE, M B G S¹; CUNHA, J C²; FREIRE, F J¹; LIMA, L G G¹; SILVA, S R V¹;

Resumo:

Os extratores mais utilizados para avaliar a disponibilidade de P no Brasil são Mehlich-1 e resina trocadora de ânions (RTA), contudo, há divergências quanto à eficiência destes em solos tropicais menos intemperizados e alcalinos. Para a correta avaliação da fertilidade e recomendação de adubação em solos de pH neutro a alcalino do semiárido, é fundamental definir o extrator mais adequado para avaliar o P disponível às plantas. O objetivo desse trabalho foi avaliar a eficiência dos extratores Mehlich-1, RTA, Mehlich-3 e Olsen na predição da disponibilidade de P para *Brachiaria decumbens* em solos alcalinos do semiárido de Pernambuco. Foi realizado ensaio em casa de vegetação com amostras de seis solos (Neossolo Flúvico, Neossolo Quartzarênico, Argissolo Vermelho-Amarelo, Latossolo Vermelho-Amarelo e Vertissolo), incubados em vasos com doses crescentes de P, em blocos casualizados. Aos 30 dias de incubação, foram coletadas amostras de solo para determinação de P pelos diferentes extratores, semeando-se *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk. As plantas foram cortadas aos 30 dias após a emergência e o segundo corte foi feito 30 dias depois, para determinação do P acumulado na biomassa vegetal. Houve incremento na produção de biomassa com as doses crescentes de P. O extrator Mehlich-1

superestimou os teores de P disponível, com exceção do Vertissolo. Mehlich-3 e Olsen foram os extratores com maior correlação com o P acumulado nas plantas. Recomenda-se o uso do extrator Mehlich-3 para avaliar a disponibilidade de P em solos de pH alcalino do semiárido brasileiro.

Palavras-chave: P disponível. Semiárido. Taxa de recuperação de P. Instituição financiadora: Agradecimentos: FACEPE (Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco)

720

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

DISPONIBILIDADE DE NUTRIENTES DE UMA FORMULAÇÃO DE FERTILIZANTE VITREO

BERNARDI, A C C¹; NOGUEIRA, A R A¹; SOARES, J H S²; MOURA, A C A²; RUOCCO, R B³; FERREIRA, E B³; MANZANI, D²;

Resumo:

Fertilizantes vítreos (FV) são potenciais fontes de liberação lenta de nutrientes para as plantas, pois podem ser formulados para apresentar uma menor taxa de dissolução, além de conter múltiplos nutrientes. Este trabalho teve o objetivo de avaliar a disponibilidade de nutrientes de formulação de fertilizante vítreo para plantas. O fertilizante foi sintetizado na forma de vidro de óxidos multicomponentes pelos métodos de fusão e coacervação. Após as caracterizações estruturais, térmicas e espectroscópicas constatou-se que a composição química (%) foi 47,7 P₂O₅; 10,8 K₂O; 15,3 CaO; 3,7 MgO; 1,1 MnO₂; 0,95 MoO₃; 7,47 ZnO; e 12,9 SiO₂. Os 8 tratamentos foram combinações do FV em 2 granulometrias: 2 mm a 850 µm (10 mesh); e > 850 µm (20 mesh), em 3 doses 0,95; 1,9 e 3,8 mg de formulação por vaso, (representado 50, 100 e 200% das necessidades nutricionais), além de um controle (sem os nutrientes do FV), e outro tratamento com nutricionais na forma de sais (100% nutrientes). O estudo foi conduzido em casa-de-vegetação em vasos com 3 kg de solo com textura arenosa (areia=727 g kg⁻¹) de baixa fertilidade. Foram cultivadas plantas da forrageira (*Urochloa brizantha* vc Piatã) . A parte aérea foi colhida a cada 30 dias em 5 cortes sucessivos. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro repetições. O solo recebeu calcário para elevação da V=70%, e as doses de FV foram ajustadas para 300 mg kg⁻¹ P₂O₅, foi também fornecido N (NH₄SO₄ e ureia) em dose equivalente a 133 mg N por vaso após cada corte. A produção matéria seca (PMS) a da parte aérea foi avaliada e o material analisado dos teores totais de nutrientes. Os resultados confirmaram a resposta das plantas à adubação com FV e a importância do fornecimento de nutrientes para garantir produções adequadas. A PMS indicou com efeito das doses, mas sem efeito da granulometria do FV. O efeito da liberação lenta e aumento da extração de nutrientes foi observado para P, Mn e Zn, mas não houve efeito para K, Ca e Mn.

Palavras-chave: Fertilizante de Liberação Lenta; Fertilizante de Eficiência Aumentada. Instituição financiadora: FINEP/CT-AGRO/FNDCT (referência 1219/21, convênio 01.22.0080.00) Agradecimentos: FAPESP, CNPq, CAPES, e FINEP/CT-AGRO/FNDCT

875

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

DISPONIBILIZAÇÃO DE NUTRIENTES EM SOLOS ADUBADOS COM LODO DE ESGOTO E FOSFATO NATURAL

PEGORARO, R F¹; SILVA, J R T¹; SAMPAIO, R A¹; FRAZÃO, L A¹; SOARES, V A S F¹;

Resumo:

O uso de lodo de esgoto em associação a fertilizantes naturais de rocha podem aumentar a solubilização de nutrientes e a fertilidade do solo, nesse contexto foram avaliados atributos do solo e a taxa de disponibilização de nutrientes após aplicação de lodo de esgoto, fosfato natural e enxofre em solos com distintos teores de argila. O estudo foi conduzido em ambiente controlado, no delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições, em esquema fatorial 3 x 5 x 5, consistindo de solo com três teores de argila: 28%, 34% e 42%; cinco manejos de adubação: sem adubação (Test), Solo adubado com fosfato natural (FN), solo adubado com lodo de esgoto (LE), solo adubado com fosfato natural e enxofre elementar (FN+S) e solo adubado com FN+S+LE; cinco tempos de avaliação: 0, 30, 60, 90 e 120 dias após a aplicação da adubação nos solos. A aplicação de lodo, fosfato natural e enxofre aumentam os teores de MOS e favorecerem a disponibilização de P, Ca e Mg, com médias superiores a 50% nos solos, entre os 30 e 120 dias

após a aplicação. Tais melhorais implicam na economia de fertilizantes minerais e contribuiriam para a adoção de práticas de cultivo conservacionistas e sustentáveis. A aplicação isolada de lodo de esgoto ou em conjunto com fosfato natural e enxofre elementar aumentam fertilidade do solo e a taxa de disponibilização de nutrientes em solos tropicais.

Palavras-chave: Matéria orgânica do solo; Taxa de disponibilização de nutrientes; Reciclagem. Instituição financiadora: FAPEMIG, CNPQ, CAPES. Agradecimentos: UFMG, FAPEMIG, CAPES, CNPq e CREA-MG pelo auxílio financeiro para realização e divulgação desse projeto de pesquisa.

858

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

DISTRIBUCION DE METALES EN SUELOS CON DISTINTO USO Y MANEJO DE LA REGION DE LOS LAGOS, CHILE

HIDALGO , B¹; SALAZAR, O¹; TAPIA, Y¹;

Resumo:

Los metales se encuentran naturalmente en el suelo en distintas concentraciones, que pueden aumentar por efecto antropogénico debido a actividades de carácter industrial, minero, agrícola y ganadero. El objetivo del trabajo fue evaluar las concentraciones de distintas formas de elementos traza metálicos en suelos superficiales con distinto uso y manejo y analizar su distribución. El estudio se realizó en la Región de Los Lagos, Chile, en donde se recolectaron 110 muestras de 3 usos de suelos: Bosque nativo (28), pradera (65) y cultivos anuales (17), los cuales a su vez cuentan con 3 manejos: aplicación de fertilizantes, enmiendas orgánicas y pastoreo. Se midieron metales en su concentración total y disponible además de propiedades físicas y químicas de suelos. Los resultados de los análisis de suelos muestran que el pH_{H2O} del suelo se encuentra en rangos variables dependiendo del uso: bosque nativo (pH = 4,0-5,4), pradera (pH = 4,3-6,6) y cultivos (pH = 4,8-6,2); mientras que la materia orgánica (MOS) muestran una tendencia desde contenidos más altos en bosque nativo (MOS = 18-60%), disminuyendo en pradera (14-38%) y finalmente cultivos anuales (MOS= 11-21%). En cuanto a los metales, la concentración de cobre total y disponible fue mayor en suelos bajo pradera, seguido por los suelos con cultivos anuales, mientras que los suelos con pastoreo animal presentaron una mayor concentración de zinc disponible. En suelos con cultivos anuales con aplicación de fertilizantes o enmiendas químicas presentaron mayores niveles de cobre, hierro y zinc disponible. En conclusión, los resultados sugieren que los suelos con una mayor intervención antrópica presentaron mayores niveles de metales, asociado a la aplicación de fertilizantes fosforados y actividad ganadera.

Palavras-chave: bosque nativo, agricultura, materia orgánica del suelo. Instituição financiadora: Proyecto Fondecyt Regular 2020 N° 1201497: “Modelling of net nitrogen mineralization in the agroecosystems of Chile”. Agradecimentos:

1148

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

DISTRIBUCION DEL CARBONO ORGANICO EN ANDISOLES DE CLIMA MEDIO CON DIFERENTES USOS AGROPECUARIOS EN COLOMBIA

MONTOYA-SALAZAR, J C¹; MORALES-GONZALES, N¹; HERNÁNDEZ-JORGE, F E¹;

Resumo:

La ganadería, cultivos extensivos y prácticas agronómicas favorecen procesos de degradación física y química de los suelos, como pérdidas de Materia Orgánica del Suelo (MOS), cambios en el pH y en los agregados del suelo; Se evaluó el efecto de las prácticas de manejo del suelo en los contenidos y distribución de la MOS en diferentes sistemas productivos de clima medio. En la Granja Montelindo (Universidad de Caldas), ubicada a 1050 m.s.n.m., precipitación media 2150 mm-año⁻¹, en suelos Typic Melanudands, se colectaron muestras de suelo a 0-20, 21-40 Y 41-60 cm. en 3 épocas y 3 usos de suelo: maíz (*Zea Mays* L.) mecanizado, pasto *Brachiaria* y Guadual (*Guadua angustifolia*). La MOS se determinó mediante Walkley-Black en suelo total y en agregados >2mm, 2-0,053mm y <0,053mm; también se evaluaron acidez actual e intercambiable (KCl 1N) y densidad aparente (d.a.). A 0-20 cm. la MOS total en el guadual, pasto y maíz presentó contenidos medios de 4,14%, 4,18% y 3,16% respectivamente, con reducciones significativas de su contenido a 3,35%, 3,40 y 2,48% entre 21-40 cm y a 2,54%, 2,63% y 1,94% en 41-60 cm; los contenidos medios de MOS presentaron diferencias significativas entre tamaño de agregados, los >2mm registraron los menores valores medios en guadual, pasto y maíz con 6,20%, 5,45% y

4,54% respectivamente, seguidos por los agregados de 0,053-2mm con 6,11%, 5,94% y 4,45%, los agregados <0,053mm presentaron los contenidos más altos con 6,84%, 7,03%, 6,30%. Los suelos con maíz presentaron pH más bajos, con valores medios de 5,52, seguidos por gradual con 5,69 y pasto con 5,84; la acidez intercambiable reportó valores de 4,66, 4,80 y 5,13 para maíz, gradual y pasto. La d.a. promedio para gradual, maíz y pastos fue de 0,82, 0,92 y 0,99 g*(cm3)-1, indicando incrementos por el uso del suelo. La MOS se encuentra asociada en mayor cantidad a la fracción fina del suelo y se evidencian diferencias superiores al 50% en contenido con la profundidad del horizonte.

Palavras-chave: Materia orgánica; Andisoles; Calidad de Suelos; Fraccionamiento. Instituição financiadora: Universidad de Caldas Agradecimientos: Vicerrectoría de investigaciones Universidad de Caldas

994

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

DISTRIBUCION ESPACIAL DE CONCENTRACIONES DE PLOMO-CADMIO EN CHINAMPAS DE SAN NICOLAS TETELCO, CENTRO DE MEXICO

RODRIGUEZ-GAMIÑO, M L¹; BARRON-SANABRIA, H²; VELA-CORREA, G²; LOPEZ-BLANCO, J¹;

Resumo:

Las chinampas son una forma tradicional de producción de cultivos que albergan flora y fauna nativa. Entre las actividades humanas que tienden a incrementar las concentraciones de metales pesados en los suelos, están las relacionadas con la aplicación de riegos a los cultivos, utilizando aguas contaminadas, asimismo, a la aplicación de plaguicidas y fertilizantes. El objetivo de este trabajo fue: Determinar la distribución espacial de las concentraciones totales de plomo y cadmio, en las chinampas de San Nicolás Tetelco, Centro de México. Se tomaron 30 muestras de suelo, a una profundidad de 0 a 20 cm, a las cuales se les determinó: pH, materia orgánica y CIC, mientras que por espectrofotometría de absorción atómica se cuantificaron las concentraciones de Pb y Cd, las cuales no excedieron los límites permisibles, por lo que los suelos se agruparon considerando una jerarquización específica. Las superficies con concentración de alta a muy alta fueron de 10.1 a 11.5 ha, respectivamente; 69.6 ha tienen un contenido medio; y 9.6 ha con una concentración baja. Las áreas con niveles, de alto a muy alto, se dedican para el cultivo de hortalizas, y en ellas hay mayor volumen de riego que proviene de una planta de tratamiento. La distribución del Pb y Cd es dependiente del pH, MO y CIC, ya que estos pueden quedar retenidos en el suelo, ya sea disueltos en la fase acuosa u ocupando sitios de intercambio de los constituyentes orgánicos del suelo. Las concentraciones totales de plomo y cadmio son similares entre sí, aunque es ligeramente superior el cadmio, a pesar de que cuentan con fuentes contaminantes compartidas, la deposición de material orgánico y la fertilización fosfatada. Los valores de Pb y Cd en el suelo no superan los límites establecidos por la normatividad nacional e internacional. El 80% de la superficie de chinampas se dedica a la producción de diversas hortalizas y ornamentales, y el restante 20% se encuentra en desuso, y en proceso de urbanización.

Palavras-chave: Metales pesados, producción de hortalizas, suelos agrícolas, contaminación, Suelo de Conservación. Instituição financiadora: Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. Agradecimientos: Se agradece a la Universidad Nacional Autónoma de México el apoyo otorgado para la realización de este trabajo.

983

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

DISTRIBUCIÓN VERTICAL DEL CARBONO ORGÁNICO DEL SUELO EN LA LADERA OESTE DEL VOLCÁN TLÁLOC, SIERRA CHICHINAUTZIN, MÉXICO

RODRIGUEZ-GAMIÑO, M L¹; LOPEZ-BLANCO, J¹; VELA-CORREA, G²; MONSALVO-CASTILLO, H²;

Resumo:

El carbono orgánico del suelo (COS) es un componente clave para la funcionalidad de los ecosistemas y crucial para: la alimentación, calidad del suelo, agua, la seguridad energética, y en la reducción de los impactos negativos del cambio climático. El objetivo de este trabajo fue analizar la distribución vertical del carbono orgánico atmosférico fijado en el suelo, en los horizontes de perfil de suelo, de seis sitios (Pf-1 a Pf-6), en la ladera occidental del Volcán Tláloc, Sierra

Chichinautzin, Centro de México. En cada sitio se caracterizó la geometría del relieve, su origen, tipo, unidad morfogénica, litología y cronología. Para cada perfil se realizó una calicata y se hizo su descripción morfológica, se tomó muestra de cada horizonte. En laboratorio se obtuvo la densidad aparente (D_a), real (D_r), y el carbono orgánico (CO), el cual se determinó con un analizador elemental. El COS se calculó con base en la ecuación: $COS = (CO * D_a * P_s^{*Sup}) / 100$. Los resultados mostraron que las laderas de montaña medias de flujos lávicos de basalto, andesita y depósitos piroclásticos, del Holoceno (Pf-4), es el principal reservorio de CO₂, con un valor total de 57.0 kg m⁻², y valores máximos en sus horizontes Ah y AC de 26.9 y 26.7 kg m⁻². Enseguida están las laderas superiores de montaña de flujos lávicos de basalto, andesita y depósitos piroclásticos, del Holoceno (Pf-2), con un valor total de 52.3 kg m⁻², y valor máximo en su horizonte Ah de 23.8 kg m⁻². Estos altos valores de COS en estos perfiles se relacionan con una buena estabilidad biofísica en esta área, dada por el menor impacto de los procesos geomorfológicos degradativos hídricos, por la menor inclinación del terreno, por la presencia de una buena cobertura de vegetación natural protectora del suelo, y por un menor impacto de la actividad humana.

Palavras-chave: Densidad del suelo; perfil del suelo; horizontes; tipo/clase de relieve; morfogénesis. Instituição financiadora: UNAM PAPIIT: Degradación del ambiente biofísico en la Sierra Chichinautzin, en el sur de la Ciudad de México (Clave IA102422). Agradecimientos: Se agradece a la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco el apoyo para realizar este trabajo.

437

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

DISTRIBUIÇÃO DE BACTERIAS DIAZOTRÓFICAS E PROMOTORAS DE CRESCIMENTO DE PLANTAS PARA O SETOR PRIVADO DESTINADAS A PRODUÇÃO DE INOCULANTES

RIBEIRO, R A¹; NOGUEIRA, M A¹; HUNGRIA, M¹;

Resumo:

O Brasil é o quarto maior produtor mundial de grãos e a fixação biológica do nitrogênio (FBN) e outros processos de promoção do crescimento de plantas auxiliam na nutrição das culturas, com altos rendimentos, e menores custos e impactos ambientais. Com a alta demanda por inoculantes, as indústrias buscam estirpes certificadas quanto à identidade, pureza e eficiência. O objetivo desse trabalho é demonstrar todo o processo da distribuição das estirpes recomendadas para a produção dos inoculantes, desde o cultivo da bactéria até sua chegada na indústria. Desde 2018 a “Coleção de Culturas de Microrganismos Multifuncionais da Embrapa Soja: Bactérias Diazotróficas e Promotoras do Crescimento de Plantas” é homologada como banco de germoplasma de microrganismos de interesse agrícola pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), para a distribuição de estirpes utilizadas na produção de inoculantes e conta atualmente com 100 estirpes em portfólio. As bactérias são cultivadas em meio de cultura líquido e, ao atingirem a concentração adequada, são liofilizadas. Cada lote é certificado quanto à identidade pelo sequenciamento do gene ribossomal 16S e análise de perfil genético por BOX-PCR, garantindo a identidade de cada estirpe. O método BOX-PCR é descrito na Instrução Normativa do MAPA N° 30 de 12 de novembro de 2010 e foi acreditado no laboratório pela Coordenação Geral de Acreditação do INMETRO (Acreditação CRL 1535) nos requisitos ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017 (08/03/2021). Todas as etapas são registradas, garantindo a rastreabilidade dos dados. As estirpes também são certificadas quanto à eficiência de FBN ou promoção do crescimento de plantas em ensaios de casa de vegetação. Em 2022 foram distribuídas 195 estirpes para o setor privado e, até maio de 2023, já foram 86 estirpes. Esses procedimentos permitem que as estirpes cheguem aos destinatários com alta pureza e qualidade, assegurando a fabricação de inoculantes com material genético certificado.

Palavras-chave: Inoculantes; Bioinsumos. Instituição financiadora: CNPq-INCT- Microrganismos Promotores do Crescimento de Plantas Visando à Sustentabilidade Agrícola e à Responsabilidade Ambiental Agradecimentos:

759

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

DISTRIBUIÇÃO DE TAMANHO DE POROS DE UM LATOSSOLO ARENOSO SOB DIFERENTES CULTURAS DE COBERTURA

NOGUEIRA, M A¹; CAGNA, C P¹; SILVA, P L F¹; TORMENA, C A¹; ROCHA, C H²; ECHER, F R²;

Resumo:

A adequada distribuição de poros no solo proporciona maior penetração às raízes, como também interfere na aeração e retenção de água no solo, influenciando a produtividade das culturas. O objetivo deste trabalho foi analisar a dinâmica de poros (Ma - macroporosidade; Me - mesoporosidade; Mi - microporosidade) e o estresse efetivo (σ') de um Latossolo Amarelo de textura arenosa sob sistema de plantio direto (SPD) por 6 anos com diferentes culturas de cobertura (CC). O experimento foi conduzido em delineamento em blocos casualizados com 5 tratamentos: CC₁ - *Urochloa ruziziensis*; CC₂ - Milheto + *Urochloa ruziziensis*; CC₃ - Milheto + Mucuna; CC₄ - Mix: *Urochloa ruziziensis* + Milheto + Mucuna; Pousio - tratamento controle caracterizado pelo crescimento de plantas espontâneas. Foram retiradas amostras de solo indeformadas das camadas de 0 - 0,10, 0,10 - 0,20, 0,20 - 0,40 e 0,40 - 0,60 m. Após análises em laboratório, obteve-se a macroporosidade, mesoporosidade e microporosidade e estimou-se o estresse efetivo e a curva de distribuição de tamanho de poros. As médias das propriedades físicas do solo Ma, Me, Mi e σ' foram comparadas pelo teste de Tukey e não diferiram entre os tratamentos avaliados ($p > 0,05$). A curva de distribuição de frequência de tamanho de poros foi sensível aos tratamentos estudados na camada de 0 - 0,10 m. Nesta camada, os tratamentos CC₃ e CC₄ apresentaram maior frequência de macroporos ($\emptyset > 100 \mu\text{m}$) comparados aos tratamentos CC₁, CC₂ e pousio. Nas demais camadas as curvas de frequência de tamanho de poros foram similares entre os tratamentos. Esses resultados mostram a capacidade de gramíneas consorciadas com leguminosas aumentarem a macroporosidade do solo em superfície. Para o solo estudado, o consórcio entre gramíneas e leguminosas seria o mais recomendado para aumentar a frequência de macroporos.

Palavras-chave: estrutura do solo; porosidade; estresse efetivo. Instituição financiadora: CNPQ; UEM; Unoeste. Agradecimentos:

1127

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA FAUNA EDAFICA EM AREAS DE PASTAGEM COM DEJETO LIQUIDO DE SUINOS

VOSS, J N¹; ROSA, K D¹; SPOHR, A G¹; LANZANOVA, M E¹; SILVA, D M¹; SILVA, D A A¹; TIMM, L C²;

Resumo:

A fauna edáfica desempenha papel fundamental na sustentabilidade dos ecossistemas e, por ser sensível às modificações ambientais, pode ser utilizada como indicadora de qualidade. Os solos, por sua vez, apresentam uma variabilidade espacial que se estabelece desde os processos de formação, que pode afetar e ser afetada pelos organismos edáficos, cuja interação define as características químicas, físicas e biológicas do ambiente. Objetivou-se estudar a variabilidade espacial da fauna edáfica em áreas de pastagem com uso sucessivo de dejetos líquidos de suínos (DLS), em Três Passos/RS. Para tanto, na primavera de 2021, foram instaladas armadilhas PROVID em áreas de pastagem com uso sucessivo de DLS há 12 (A12) e há 23 anos (A23), e em uma área de campo nativo (CN), como padrão. Cada área foi dividida em três terços (superior, médio e inferior), que receberam 30 PROVIDs cada em uma malha amostral regular de 90 pontos (10 x 9 pontos) por área, distanciados entre si de três metros em ambos os planos (x e y), a partir do uso de coordenadas métricas. As armadilhas permaneceram no campo por sete dias; e após, determinaram-se a abundância dos organismos edáficos e a sua distribuição espacial. A abundância variou de 143 a 8.000 indivíduos, cujos grupos de maior ocorrência foram em ordem decrescente: Collembola, Hymenoptera, Acari, Coleoptera, Araneae, Orthoptera, Thysanoptera e Isoptera. O primeiro grupo representou 88,01% dos 447.951 organismos identificados. A distribuição espacial dos diferentes grupos taxonômicos varia de acordo com a área estudada, sendo a área A23 a que apresentou a maior abundância e distribuição mais uniforme da ordem Collembola, assim como das ordens Acari, Coleoptera, Orthoptera e Isoptera. Já a ordem Hymenoptera apresentou-se mais abundante e com distribuição mais uniforme na área de CN. O uso de DLS em pastagem influencia a comunidade de organismos do solo, resultando no aumento da abundância e distribuição mais uniforme com o maior tempo de uso.

Palavras-chave: Atributos biológicos do solo; Ecossistema; Organismos edáficos. Instituição financiadora: UERGS/FAPERGS Agradecimentos: UERGS pela disponibilidade de bolsa de iniciação Científica INICIE/UERGS, FAPERGS e CNPQ.

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS TEORES DE CU EM ÁREAS NATURAIS DA REGIÃO SERRANA, RJ

SALDANHA, G D R¹; SARMENTO, R D R²; BREDA, F A D F¹; ARAUJO JUNIOR, J C F F D¹; RODRIGUES, M B¹; LIMA, E S A¹; AMARAL SOBRINHO, N M B D³;

Resumo:

O relevo atua na dinâmica dos metais pesados, através do fluxo de água e massa, além dele, aspectos físicos e químicos também influenciam a especiação desses elementos. Nesse contexto, o objetivo desse trabalho é avaliar a influência do relevo na distribuição espacial dos teores pseudototais e biodisponíveis de Cu em áreas naturais, na Região Serrana – RJ. Para isso, foram coletadas 62 amostras superficiais de solo (0-20 cm) em áreas com baixa ou pouca influência antrópica. Após obtenção de terra fina seca ao ar, as amostras foram submetidas a análise de atributos físicos e químicos; digestão, método EPA3051A; e fracionamento geoquímico, método BCR modificado. As leituras dos extratos da digestão foram realizadas pela Espectrometria de Emissão com Plasma Indutivamente Acoplado, e os valores biodisponíveis pela Espectrofotometria de Absorção Atômica. A formulação dos mapas foi realizada no software R, e ilustrações finais dos mapas no software ArcGis. Além disso, foi realizada a análise de componentes principais (ACP), para relacionar os diferentes atributos com os teores de Cu. Constatou-se no mapa que os maiores teores pseudototais estão localizados em áreas de média e elevada altitude, corroborando com os resultados da ACP, que indicou interações positivas do teor total com as frações de maior recalcitrância no solo (F5 e F4). No entanto, os maiores teores da fração biodisponível de Cu encontra-se em áreas de menor altitude, sendo explicado pela relação positiva com óxidos de Mn e pH (carbonatos) que, por serem mais solúveis, são mais facilmente transportados para as áreas mais baixas do relevo, reafirmando o encontrado na ACP, que evidenciou a relação negativa do teor biodisponível de Cu com a variável elevação. Com esses resultados conclui-se que, o relevo apresentou influência na distribuição dos teores pseudototais e biodisponíveis de Cu, explicitando que esse elemento pode apresentar seu potencial tóxico, predominantemente, em áreas de cotas baixas.

Palavras-chave: metal pesado; influência do relevo; atributos do solo Instituição financiadora: CAPES; CNPQ; FAPERJ; Agradecimentos: UFRRJ; CPGA-CS; LAQUIPO; CAPES; CNPQ; FAPERJ

DISTRIBUIÇÃO GRANULOMÉTRICA DO TEOR DE CARBONO, EM ÁREA MANEJADA COM FOGO PRESCRITO NO PARQUE NACIONAL DE CHAPADA DOS GUIMARAES.

ZANATTA, A C A R¹; COUTO, E G¹; ASSIS, D C D S¹; DOS SANTOS, T P¹; DOS SANTOS, A M X¹;

Resumo:

A queima prescrita tem sido usada como uma ferramenta na gestão de áreas protegidas com intuito de mitigar incêndios florestais de alta intensidade. Contudo, o impacto dessa técnica no armazenamento de carbono e seu efeito no solo, ainda não está claro. Assim, este trabalho objetivou estimar o padrão de distribuição do teor de carbono de forma temporal (antes e após queima prescrita) em diferentes frações granulométricas do solo. Assim, 12 amostras dos primeiros 5 cm de solo foram coletadas em dois tratamentos (antes e após queima prescrita), secas ao ar e tamisadas em 7 frações granulométricas (>2mm, 2-1mm, 1-0,5mm, 0,5-0,25mm, 0,25-0,125mm, 0,125-0,053mm e <0,053mm). Foram homogeneizadas, pulverizadas com almofariz e pistilo, pesadas e levadas ao analisador elementar (Leco TruMac CNS) para determinação do teor do carbono total. Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e comparação de médias (Tukey, 5%). O resultado do teste F, respectivamente ($p=0,0002$; $p=0,0008$; $p=0,0063$; $p=0,1381$; $p=0,3989$; $p=0,3454$ e $p=0,0006$, $GL=23$), indicou diferença estatística significativa entre os tratamentos, para as frações >2mm, 2-1mm, 1-0,5mm e <0,053mm. Com exceção da fração 0,125-0,053mm que apresentou maior teor de C após o fogo (1,1% pós fogo e 0,986% antes), todas as demais frações apresentaram maior teor de C antes do fogo (>2mm=8,6%; 2-1mm=11,5%; 1-0,5mm= 6,5%; 0,5-0,25mm=1,0%; 0,25-0,125mm=0,9%; e <0,053mm=9,4%), comparado àquelas coletadas após a queima (>2mm=2,3%; 2-1mm=5,3%; 1-0,5mm=3,2%; 0,5-0,25mm=0,9%; 0,25-0,125=0,8%; e <0,053mm=4,5%). Isso se deve ao solo anterior à queima, apresentar maior aporte de material orgânico devido ao depósito de serapilheira. Maiores

diferenças no teor de C antes e após a queima, foram observados nas frações >2mm (6,3%), 2-1mm (6,3%) e <0,053mm (4,8%), sugerindo que nas frações mais grosseiras (>2 e 2-1mm), a perda se deve à queima do material orgânico localizado acima do solo.

Palavras-chave: bioma cerrado, manejo integrado do fogo (MIF), carbono pirogênico Instituição financiadora: CNPQ – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

Agradecimentos: UFMT, PPGAT e Laboratório de Fertilidade do Solo

281

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

DISTRIBUTION AND SPECIATION OF FOLIAR MANGANESE IN EUCALYPTUS BY SYNCHROTRON TECHNIQUES HIGHLIGHT ITS DETOXIFICATION MECHANISMS

DE OLIVEIRA, V H¹; MAZZAFERA, P¹; FALEIRO, R¹; MAYER, J L S¹; HESTERBERG, D²; PÉREZ, C A²; DE ANDRADE, S A L¹;

Resumo:

This is the first study to investigate the speciation and distribution patterns of high manganese (Mn) in eucalypt leaves by X-ray fluorescence (μ -XRF) and absorption near-edge spectroscopy (XANES) using synchrotron radiation. *Eucalyptus tereticornis* is a tree species with great economic value and potential to accumulate and tolerate high Mn despite not considered a hyperaccumulator. Seedlings grew in glasshouse conditions under two Mn treatments: irrigation with a control Mn solution (9 μ M) and high Mn solution (1000 μ M). Biomass, chlorophyll and total nutrient concentrations were assessed in different plant organs and Mn, calcium (Ca) and potassium (K) localisation were determined by μ -SXRF in different foliar structures, while Mn speciation was conducted in these same compartments by XANES (Brazilian Synchrotron Light Laboratory - LNLS). Leaf biomass was unaffected by elevated Mn uptake and higher chlorophyll was observed this condition, despite reaching foliar concentrations of 1364 mg/kg Mn. Under high supply, Mn was distributed across the leaf mesophyll suggesting vacuolar sequestration in these cells and, in this condition, cytosolic Ca reduced by almost 50% in mesophyll cells, but K remained unaltered. Co-localization spots between high Mn and Ca indicate Mn deposition into oxalate crystals and speciation suggests that a great Mn fraction is complexed by malate and citrate, instead of as free Mn ion or oxidised forms. These three detoxification mechanisms: vacuolar sequestration, crystal deposition and complexation, may be responsible for the impressive Mn tolerance found in eucalypts.

Palavras-chave: heavy metal; phytotoxicity; phytoremediation; soil pollution Instituição

financiadora: FAPESP: 2019/10243-4, 2016/25498-0; CNPq: 306002/2020-5, 303664/2020-7

Agradecimentos: Drs. Renata S. Rabelo, Carla C. Pólo e Simone Betim

343

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

DIVERSIDAD METABOLICA DE COMUNIDADES MICROBIANAS EN SUELOS DE PIEDEMONTE COLOMBIANO

LÓPEZ-CASALLAS, M¹; MORENO CONN, L M¹; ARGUELLO TOVAR, J O¹; RODRIGUEZ HERNANDEZ, N S²; GUTIERREZ VANEGAS, A J¹; BERNAL RIOBO, J H¹;

Resumo:

Uno de los factores que intervienen en la dinámica biológica del suelo esta relacionado con el metabolismo microbiano cuya función principal es proveer energía y nutrientes a la biota y a las plantas. La diversidad metabólica se considera un indicador de la calidad del suelo, que permite comprender la funcionalidad, interacciones y cambios asociados a los diferentes los cultivos. El presente estudio tuvo como objetivo analizar el perfil metabólico de las comunidades microbianas en suelos de piedemonte colombiano establecidos con arroz, maíz y cacao. Muestras compuestas de suelo tomadas en zigzag a una profundidad de 0 a 10 cm fueron inoculadas por triplicado en placas Biolog® EcoPlate™ que constan de 31 fuentes de carbono, incubadas a 30 \pm 2 °C a 130 r.p.m; realizando una lectura cada 24 horas hasta las 96 horas a 590 nm con un espectrofotómetro. Se evidencio actividad metabólica a partir de las 24 horas de incubación y para algunos sustratos fue incrementando; la lectura a las 48 horas se tomó como referencia para determinar un metabolismo activo. En suelos establecidos con arroz, se evidenció un consumo en las fuentes de carbono N-Acetil glucosamina, Glucosa 1- Fosfato, D- Manitol, D- Celobiosa y B- Metil D-

Glucósido. Para cacao con cobertura de hojarasca, los sustratos metabolizados fueron Tween 40, Tween 80, Acido pirúvico metil éster, Glucosa 1- Fosfato, D- Manitol, Acido D- Galacturónico, Acido galactonico gamma lactona, D-Celobiosa y B- Metil D-Glucósido. En suelos con maíz, se observó el consumo del Tween 40, L-Asparagina, D-Manitol, D-Celobiosa y B- Metil D-Glucósido. Las comunidades microbianas de los diferentes cultivos evidenciaron similitudes en la metabolización de algunos sustratos. Con la información generada se pueden plantear estrategias de manejo en diferentes cultivos orientadas al mantenimiento y conservación de la ecología microbiana del suelo.

Palavras-chave: metabolismo; microorganismos; fuentes de carbono; cultivos transitorios, oxisoles.
Instituição financiadora: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural -MADR - Colombia
Agradecimientos: Los autores expresan su agradecimiento a la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - Agrosavia y al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural -MADR, por la financiación de este proyecto que dio origen a la información aquí presentada

544

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

DIVERSIDADE BACTERIANA COMO INDICADOR DA RECUPERAÇÃO DE SOLOS SEVERAMENTE DEGRADADOS DO CERRADO

BONI, T S¹; SENA, K N¹; CASSIOLATO, A M R¹; MALTONI, K L¹; PEREIRA, E I P²;

Resumo:

Microrganismos desempenham papéis importantes no solo (ciclos biogeoquímicos, fertilidade, decomposição de matéria orgânica, remediação de poluentes, agregação do solo, etc.) e sua plasticidade genética e fisiológica garantem adaptação a diferentes condições. Contudo, propriedades do solo (pH, matéria orgânica, nutrientes) e fatores ambientais (temperatura, água, vegetação) afetam esses microrganismos e as atividades antrópicas (agricultura, mineração, desmatamento...) influenciam não só a presença, mas também a diversidade da microbiota. Assim, avaliar a diversidade da comunidade bacteriana por sequenciamento de nova geração (NGS), em solo degradado em processo de recuperação há 24 meses foi objetivo do trabalho. Em área de solo degradado, devido a construção da usina hidrelétrica de Ilha Solteira (SP), instalou-se experimento, reunindo composto orgânico, resíduo ovino (ROV), mix de sementes de 35 nativas de Cerrado (SMT), *Stylosanthes* sp. (EST), transposição de galharia (GALH) e revolvimento da camada superficial do solo, em parcelas de 5 x 5 m, totalizando 12 tratamentos e 4 blocos. Após 24 meses, amostras de solo foram coletadas na camada de 0 a 0,10 m. O DNA dos microrganismos do solo foi extraído e sequenciado com NGS, focando na região V4 do gene 16S rRNA (bactérias). A diversidade bacteriana foi avaliada pela riqueza geral (OTUs), índices de diversidade de Shannon e de Hill. Ao analisar os diferentes fatores adicionados separadamente, não foram encontradas diferenças estatísticas para ROV, SMT e EST. No entanto, a introdução de GALH apresentou diferenças para OTU ($p = 0,08$), Shannon ($p = 0,08$), e Hill ($p = 0,04$). A transposição da galharia à superfície favoreceu a diversidade bacteriana, possivelmente devido à redução da temperatura e à manutenção da umidade do solo, melhorando as condições do solo. Essas descobertas podem ter implicações importantes para a restauração de solos degradados e para o desenvolvimento de estratégias de manejo sustentável do solo.

Palavras-chave: comunidade bacteriana; resíduos; sequenciamento de nova geração. Instituição financiadora: Agradecemos à CAPES pela concessão de bolsas, à Unesp - Câmpus de Ilha Solteira e à UTRGV - University of Texas Rio Grande Valley pelo apoio, tornando possível a realização deste trabalho.

1311

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

DIVERSIDADE DE ACAROS EDAFICOS EM DIFERENTES SISTEMAS DE CULTIVO NO BIOMA PAMPA

HELLWIG, J V E¹; SIQUEIRA, P R E²; VALÉRIO, I C³; DUARTE, A D F⁴; CASTILHO, R D C⁵;

Resumo:

O bioma Pampa abrange 63% da área do Rio Grande do Sul, correspondendo a 2% do território brasileiro. Esse bioma é caracterizado principalmente por vegetação campestre em áreas planas. Com a expansão agrícola, estudos que avaliem o efeito sobre organismos de solos, como os ácaros, são importantes. Os ácaros edáficos se destacam por desempenhar diversas funções nos solos, com destaque para espécies de ácaros predadores Mesostigmata. O objetivo foi verificar a ocorrência de ácaros edáficos, com ênfase nos Mesostigmata, em diferentes ambientes de cultivo no bioma Pampa. Para isso foi realizada uma coleta, em agosto de 2022, em quatro áreas (vegetação nativa, cultivo de aveia/soja, cultivo de trigo/soja e em pastagem cultivada) na Colônia Nova, Aceguá, Rio Grande do Sul. Em cada área foi retirada 16 amostras indeformadas de solo com auxílio de anéis cilíndricos, as quais foram devidamente identificadas e acondicionadas para transporte até o Laboratório de Acarologia da ESALQ/USP, em Piracicaba, onde foi realizada a extração (Funil de Berlese modificado), contagem, confecção de lâminas e identificação. No total foram extraídos 4.441 ácaros, dos quais cerca de 56% pertenciam ao grupo Oribatida, seguido por Trombidiformes (22%), Mesostigmata (18%), e Astigmatina (0,3%). Dentre os Mesostigmata, Laelapidae foi a família mais representativa em quantidade e diversidade. A maior abundância de Mesostigmata foi encontrada em cultivo de soja (49%), seguido por vegetação natural (27%), pastagem (18%), e cultivo de trigo (6%). Com relação a diversidade, encontrou-se maiores valores na vegetação natural (23 espécies), seguido pela soja (18), pastagem (17) e trigo (14). Na área de soja, a espécie *Cosmolaelaps brevistilis* (Laelapidae) representou 40% dos Mesostigmata coletados. Ácaros desse gênero são conhecidos como eficientes predadores, sendo um indicativo de possível controle biológico conservativo de pragas edáficas em áreas de cultivo de soja, por exemplo.

Palavras-chave: soja; trigo; Mesostigmata. Instituição financiadora: FAPESP (projeto 2017/12004-1). Agradecimentos:

1054

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

DIVERSIDADE MICROBIANA ASSOCIADA À QUALIDADE DE SOLOS EM MANEJOS AGROFLORESTAIS CONSERVATIVOS

NAHON, S M R¹; TRINDADE, F C¹; YOSHIURA, C A²; MARTINS, G C³; DA COSTA, I R C¹; COSTA, P H D O¹; VALADARES, R B D S¹;

Resumo:

Características microbianas e bioquímicas são potenciais indicadoras de qualidade do solo por atuarem na condução dos ciclos biogeoquímicos, dentre eles, carbono e nitrogênio. Este estudo objetivou avaliar a diversidade funcional microbiana associada à qualidade do solo através de *metabarcoding* e sequenciamento *shotgun* em solos de diferentes sistemas agroflorestais. O estudo foi realizado na Reserva Natural da Vale, localizada no município de Linhares, no Estado do Espírito Santo. Solos de cinco sistemas de cultivo foram selecionados, a saber, sistema agroflorestal em implantação (com adubação verde de *Gliricidia sepium*; em 2020); plantio de cacau sob mata nativa raleada, também chamado de cabruca (com 78 espécies nativas); consórcio de seringueira e cacau (sistema em plena produção); pastagem (pecuária extensiva, com existência de solo exposto e sem nenhum manejo) e floresta nativa (sistema bem conservado, com expressivo crescimento de árvores florestais). Abordagens metagenômicas foram usadas para acessar a diversidade microbiana e suas funções. Os solos das áreas de seringueira-cacau e cabruca apresentaram maior diversidade de classes bacterianas pertencentes ao filo Proteobacteria (*Deltaproteo-*, *Betaproteo-* e *Gammaproteobacteria*), que são atuantes na fixação de nitrogênio e possuem forte associação na disponibilidade e ciclagem de carbono. O metagenoma expressou abundância de genes envolvidos na fixação do carbono, como *tktA*, *pcc*, *FTHFS* em floresta nativa, cabruca e seringueira-cacau. No sistema agroflorestal em implantação, ocorreu maior abundância de genes ligados a transformações do nitrogênio no solo, em especial, os associados a *glutamate synthase*, além de maior abundância da classe fúngica *Sordariomycetes*, proporcionando maior atividade relacionada a fixação de nitrogênio no solo. A diversidade microbiana mostrou que os sistemas agroflorestais de seringueira-cacau e cabruca possuem maior abundância de microrganismos que contribuem para a qualidade do solo.

Palavras-chave: ciclagem biogeoquímica; biodiversidade; qualidade do solo. Instituição financiadora: Instituto Tecnológico Vale Agradecimentos:

DIVERSIDADE MORFOLOGICA DE BACTERIAS EM SOLOS TRATADOS COM OSMORREGULADORES E IRRIGADOS COM AGUAS SALINASALAMINO, D A¹; WAGNER JUNIOR, A²;

Resumo:

A presença de bactérias em solos sob estresse atestam a saúde do mesmo, sendo o quantitativo e morfotipo dependente do nível de estresse, manejo do solo, presença ou não de vegetação etc. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo isolar e caracterizar morfologicamente bactérias em amostras de solo que receberam osmorreguladores e foram irrigados com águas salinas. Amostras de solo e água de percolação foram coletadas de lisímetros de drenagem onde cresceram mudas de jaboticabeira tratadas via solo com 0; 1,0; 2,0; 3,0; 4,0 e 5,0 g L⁻¹ de terra de diatomácea ou 0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 e 0,5 g L⁻¹ de prolina e submetidas a salinidade (0; 2,0; 4,0; 6,0; 8,0 e 10,0 dS m⁻¹) por 90 dias. As bactérias foram isoladas através de diluição seriada, crescidas em placa e caracterizadas morfologicamente. Foram obtidos 116 isolados (46 de solo e 70 de água de percolação), totalizando 48 obtidos de lisímetros que receberam terra de diatomácea, 55 prolina e 15 que não receberam tratamento. A distribuição de isolados por condutividade elétrica foi: 06; 18; 30; 19; 22 e 21 para 0; 2,0; 4,0; 6,0; 8,0 e 10,0 dS m⁻¹, respectivamente. Quanto a cor das colônias: amarelo ouro (09); amarela/ amarelo claro (12); branca (17); leite (45); marrom (06); opaca (19); preta (02); rosa (04) e vermelha (02). Quanto ao formato: circular (05); filamentosos (05); irregular (93); puntiforme (11) e radiada (02). Para elevação da colônia: circular (01); elevação convexa (06); dentro do meio (17); elevada (04); plana (82); pulvinada (03) e umbilicada (03). Para margem: encaracolada (07); enrolada (03); filamentosos (02); inteira (83); lobada (01) e ondulada (20). Para textura: cremosa/brilhante (17); cremosa/fosco (72); filamentosos/fosco (04); mucosa/brilhante (12); mucosa/úmida (05); seca/farinosa (04) e seca/fosco (02). Quanto a densidade: opaca (45); transparente (01) e translúcida (70). O tratamento com osmorreguladores aumenta o quantitativo e morfotipos de bactérias em solos sob estresse salino.

Palavras-chave: terra de diatomácea; prolina; estresse salino; microrganismos. Instituição financiadora: Agradecimentos: CAPES e UTFPR PATO BRANCO E DOIS VIZINHOS

1224

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

DOSE DE MAXIMA EFICIENCIA TECNICA DE NITROGENIO EM VINHEDOPERIPOLLI, G Z¹; TASSINARI, A¹; NOGARA, G¹; GOULARTE, B¹; PAPALIA, D G¹; MOURA-BUENO, J M¹; BRUNETTO, G¹;

Resumo:

As necessidades e doses de nitrogênio (N) em várias regiões vinícolas tradicionais do mundo podem ser estabelecidas considerando o teor de matéria orgânica do solo (MOS) ou teores de formas minerais de N no solo, especialmente, nitrato (NO₃⁻). No entanto, a taxa de mineralização da MOS oscila ao longo do tempo e altera rapidamente os teores de NO₃⁻ no solo. Assim, é de suma importância estabelecer doses de máxima eficiência técnica (MET) de N, que possam promover o adequado estado nutricional e elevadas produtividades. O estudo objetivou determinar a dose de MET de N, para obtenção de adequado estado nutricional e elevadas produtividades de videiras viníferas. O estudo foi realizado em um vinhedo, em Santana do Livramento (RS), região Sul do Brasil. As cultivares 'Chardonnay' e 'Pinot Noir' foram submetidas às aplicações de 0, 10, 20, 40, 60 e 80 Kg de N ha⁻¹ ano⁻¹, desde 2011. As avaliações foram realizadas na safra 2021/22. A concentração de N em folhas coletadas na mudança da cor das bagas e a produção da uva foram avaliadas. A dose de MET de N foi determinada a partir de regressões quadráticas, com comportamento de platô. A dose de MET foi assumida com 90% do rendimento máximo. No ajuste dos modelos de regressão foi utilizada a análise bayesiana hierárquica. A dose de MET de N em relação à concentração de N em folhas foi de 40 kg de N ha⁻¹ para a 'Chardonnay'. Mas, para a 'Pinot Noir' não foi possível determinar a dose de MET. Para a produção, a dose de MET foi 40 e 60 kg de N ha⁻¹, respectivamente para 'Chardonnay' e 'Pinot Noir'. Essas doses são recomendadas para uma expectativa de produtividade entre 1,5 a 2,0 kg por planta para 'Chardonnay' e 2,5 a 3,0 kg por planta para 'Pinot Noir'. Desse modo, cultivares tintas e brancas tendem a responder de maneira diferente à dose de N aplicada. A proposição destas doses de MET de N poderá contribuir para a manutenção de elevadas produtividades nos vinhedos de ambas cultivares na região de abrangência do estudo.

Palavras-chave: Adubação nitrogenada, Vitivinicultura, Modelos Bayesianos. Instituição financiadora: CNPq, FAPERGS (21/2551-0002232-9), CAPES. Agradecimentos: CAPES, CNPq e FAPERGS, Família Salton, GEPACES e UFSM.

1221

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

DOSE DE MAXIMA EFICIENCIA TECNICA DE POTASSIO VISANDO ELEVADA PRODUTIVIDADE EM 'CHARDONNAY' NA CAMPANHA GAUCHA

GOULARTE, B¹; PAPALIA, D G¹; PERIPOLLI, G Z¹; ANDREOLLI, T¹; GALERT, L P¹; BUENO, J M¹; BRUNETTO, G¹;

Resumo:

O cultivo de videiras (*Vitis vinifera* L.) vem crescendo em solos arenosos, como é o caso da Campanha Gaúcha, região Sul do Brasil. Esses solos são naturalmente ácidos e com baixa disponibilidade de nutrientes, dentre eles o potássio (K). Assim, torna necessária a adubação com fertilizantes potássicos. Assim, é de suma importância estabelecer doses de máxima eficiência técnica (MET) de K, que possam promover o adequado estado nutricional e elevadas produtividades. Entretanto, a dose de K atualmente recomendada para essa região, pode não atender adequadamente a necessidade das videiras cultivadas em solos arenosos, uma vez que não foram estabelecidas para essa região em específico, quando o objetivo é alcançar elevadas produtividades. O estudo objetivou definir a dose de máxima eficiência técnica (MET) de K em videiras 'Chardonnay', visando a obtenção de maiores produtividades. O experimento foi realizado em um vinhedo com a cultivar 'Chardonnay', em Santana do Livramento, Rio Grande do Sul (RS), Brasil. O solo foi submetido às doses de 0, 20, 40, 60 e 80 Kg de K₂O ha⁻¹, desde 2011. As avaliações foram realizadas na safra 2021/22. No florescimento foram coletadas folhas opostas ao cacho, no terço médio dos ramos, sendo essas preparadas e submetidas à análise de K. Na colheita, todos os cachos foram contados, coletados e pesados para determinação da produtividade (Mg ha⁻¹). A dose de MET de K foi determinada a partir de regressões quadráticas, com comportamento de platô. A dose de MET para videiras 'Chardonnay', cultivadas em solo arenoso, em relação à concentração de K no florescimento, produtividade e peso de cachos foi de 40 kg de K₂O ha⁻¹. Essa dose é recomendada para uma expectativa de produtividade entre 2 a 3 kg por planta. A proposição desta dose de MET de K poderá contribuir para a manutenção de elevadas produtividades nos vinhedos de 'Chardonnay' da região de abrangência do estudo.

Palavras-chave: adubação potássica; nutrição de plantas; viticultura. Instituição financiadora: CNPq, Fapergs (21/2551-0002232-9), CAPES; Agradecimentos: GEPACES, UFSM, PPGCS, Família Salton;

783

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

DOSES DE GESSO NO CULTIVO DO ALGODAO NO OESTE BAIANO

ROSA, S D¹; OLIVEIRA, J C¹; OLIVEIRA, M A¹; HORITA, W H²; YAMAGATA, V M²; MALUF, H J G M³;

Resumo:

O Oeste Baiano é conhecido pela agricultura intensiva, de alta tecnologia e com altas produtividades. O algodão é uma das culturas destaques da região e vem-se buscando alternativas de manejo do solo que aumentem ainda mais a produtividade da cultura. O objetivo do estudo foi avaliar, em condições de campo, a produtividade do algodão (FM 978 GLTP) e a disponibilidade de macronutrientes no solo após o cultivo em resposta a doses gesso aplicadas em solo de textura média com fertilidade construída. O experimento foi conduzido em São Desidério-BA na safra 21/22 com as doses de gesso de: 0, 0,6 e 1 t ha⁻¹, aplicadas à lanço, totalizando 3 tratamentos distribuídos em delineamento em blocos casualizados com 6 repetições. Ao final do cultivo foi realizada a colheita manual para quantificação da produtividade e a coleta de solo na profundidade de 0-20 cm e 20-40 cm. Após análise de variância, as médias das variáveis foram comparadas pelo teste Tukey, $\alpha=5\%$. A produtividade do algodão sem adição de gesso foi maior (231@ ha⁻¹) que as das doses de 0,6 t ha⁻¹ (210@ ha⁻¹) e 1 t ha⁻¹ (209@ ha⁻¹). Na camada de 0-20 cm apenas o teor de Mg se diferiu entre os tratamentos, a dose de 1 t ha⁻¹ (0,59 cmolc dm⁻³ Mg) apresentou teores de Mg menores comparada à dose de 0 t ha⁻¹ (0,71 cmolc dm⁻³ Mg). Na camada de 20-40 cm observou-se diferença nos teores de Ca, K e S. A dose de 1 t ha⁻¹ apresentou menores teores de Ca (2,2 cmolc dm⁻³ Ca) em relação a dose de 0,6 ha⁻¹ (2,4 cmolc dm⁻³ Ca). Os teores de K da dose de 1 t ha⁻¹ (25 mg dm⁻³) foi inferior aos demais tratamentos. A

dose de 1 t ha⁻¹ apresentou maiores teores de S (18 mg dm⁻³), comparada a não adição de gesso. A adição de gesso em solo de fertilidade construída não aumentou a produtividade do algodão, reduziu os teores de Mg e K nas camadas superficiais, bem como os estoques de K do solo, onde há maior desenvolvimento radicular.

Palavras-chave: macronutrientes no solo; produtividade; solo de textura média Instituição financiadora: JCO Bioprodutos e Grupo Horita Agradecimentos:

1222

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

DOSES DE MÁXIMA EFICIÊNCIA TÉCNICA DE FÓSFORO EM CULTIVARES DE VIDEIRAS VINÍFERAS

PAPALIA, D G¹; GARLET, L P¹; TASSINARI, A¹; NOGARA, G¹; ANDREOLLI, T¹; MOURA-BUENO, J M¹; BRUNETTO, G¹;

Resumo:

A vitivinicultura possui grande importância socioeconômica no Rio Grande do Sul (RS). A Campanha Gaúcha é uma das mais importantes regiões vitivinícolas do RS e do Brasil. Os solos são arenosos e possuem baixos teores de fósforo (P), sendo necessária a aplicação de fertilizantes fosfatados. O estudo objetivou determinar a dose de máxima eficiência técnica visando o adequado estado nutricional e produtividade de videiras, submetidas à adubação fosfatada. As cultivares de videiras ‘Chardonnay’ e ‘Pinot Noir’ foram submetidas às aplicações de 0, 10, 20, 40, 60 e 100 kg P₂O₅ ha⁻¹ ano⁻¹, na forma de superfosfato triplo (42% de P₂O₅). As avaliações foram realizadas na safra 2021/22. No florescimento, folhas completas opostas ao cacho foram coletadas para a análise de P. Todos os cachos foram contados, colhidos e pesados. A dose de máxima eficiência técnica (MET) de P foi determinada a partir de regressões quadráticas com comportamento de platô. As relações entre a concentração de P em folhas e a produção de uva foram propostas a partir de regressões lineares com platô. As doses de MET em relação à concentração de P na folha foi atingida com as doses de 50 e 60 kg P₂O₅ ha⁻¹, para ‘Chardonnay’ e ‘Pinot Noir’, respectivamente. Enquanto, as doses de MET em relação à produtividade foram de 40 e 50 kg P₂O₅ ha⁻¹, para ‘Chardonnay’ e ‘Pinot Noir’, respectivamente. Dessa forma, verificamos que as videiras ‘Pinot Noir’ apresentaram maior demanda de P. Essa resposta das plantas pode estar relacionada com o maior potencial produtivo dessa cultivar, evidenciando que cultivares de videiras tintas e brancas apresentam exigências nutricionais distintas e devem ter manejos diferentes para atingirem seu máximo potencial produtivo. Diante desse cenário, com a proposição de doses que atinjam a máxima eficiência técnica, os viticultores poderão racionalizar o uso de fertilizantes fosfatados, diminuindo o risco de contaminação ambiental e elevando a eficiência agrônômica dos vinhedos.

Palavras-chave: Adubação fosfatada, videira, nutrição de plantas, produtividade. Instituição financiadora: Capes, CNPq e Fapergs. Agradecimentos: Fapergs, Cnpq, Capes e Família Salton.

583

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

DOSES DE NITROGÊNIO E INOCULAÇÃO COM METHYLOBACTERIUM SYMBIOTICUM NO MILHO

TORMEN, L.G.A.¹; SANTOS, K.R.¹; CASON, J.²;

Resumo:

O nitrogênio (N) é o nutriente absorvido em maior quantidade pela cultura do milho e seu fornecimento tem ocorrido predominantemente através de fertilizantes nitrogenados. Nesse cenário, a utilização de microrganismos que fixam N pode ser uma alternativa para a melhorar a eficiência de uso do N nos sistemas agrícolas. Portanto, o objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito do suprimento de doses crescentes de N em associação com a inoculação da bactéria *Methylobacterium symbioticum*, na cultura do milho. O experimento foi conduzido na área experimental do Instituto Phytus em Formosa-GO, em Latossolo Vermelho distrófico. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com seis blocos e dez tratamentos, formados por cinco doses de N (0, 126, 144, 162, 180 kg ha⁻¹ de N) aplicadas sob a forma de ureia no estágio V3, isoladamente ou em associação com *Methylobacterium symbioticum* (333 g ha⁻¹), aplicada via pulverização foliar no estágio V4. As maiores doses de N promoveram as maiores produtividades de grãos no milho. A inoculação de *Methylobacterium symbioticum*

promoveu maior peso de espigas e número de fileiras por espiga, e como consequência maior produtividade de grãos, independente das doses de N. A produtividade de grãos foi incrementada em 7,1% devido a inoculação com a bactéria em comparação apenas com aplicação de N via fertilizante. A aplicação combinada de fertilizantes nitrogenados e a inoculação com *Methylobacterium symbioticum* pode ser uma importante alternativa para aumentar a eficiência de utilização do N e, conseqüentemente, reduzir a dependência de fertilizantes nitrogenados.

Palavras-chave: ureia; produtividade; fixação biológica de nitrogênio. Instituição financiadora: Instituto Phytus/Staphyt; Corteva Agradecimentos:

291

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

DOSES DE NITROGENIO NA AUSENCIA E PRESENÇA DE FOSFORO EM PASTAGEM NO PLINTOSSOLO.

MONTEIRO, L N¹; CARDOSO, R R¹; MARQUES, L S¹; MORENO, L S²; OLIVEIRA, L B³; BATISTA, L M¹; GOMES, I M¹;

Resumo:

Grande parte das áreas ocupadas por pastagens no Brasil se encontram com algum grau de degradação, com perda de vigor, baixa recuperação de rebrota, com qualidade e quantidade insuficientes à sua capacidade produtiva. A necessidade de conhecer níveis adequados de nutrientes é importante para os solos tropicais de forma geral, no entanto, faltam informações de uso em áreas de plintossolos. Os capins Mombaça, Piatã e Sarandi são espécies com diferentes necessidades de fertilidade do solo, diferentes necessidades de manejo, diferentes adaptações, por isso estudar o seu desenvolvimento em região de plintossolo com diferentes doses de adubação na implantação e na manutenção é fundamental para continuar o desenvolvimento de conhecimento para o estado Tocantins. O experimento foi conduzido em área de plintossolo do campo experimental da Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas, Tocantins. Antes da implantação do experimento foi realizada análise de solo da área para definição da necessidade de adubação e correção do solo, bem como definido a dose de adubação dos tratamentos, que foram 0 ou 100kg/ha de P, e 0, 80, 160 e 240 kg/ha de N. Ao final do tempo do projeto foram realizados dois cortes nas 3 cultivares (Mombaça, Piatã e Sarandi) após estabelecidas, e foram coletados dados de altura, acúmulo de forragem e matéria seca. O trabalho não foi capaz de definir diferenças significativas entre as cultivares quanto a adubação, entretanto há diferença entre os cortes, o último apresentou resultados superiores a 5 t /ha/ano (resultado acima da média da região). Os resultados demonstram a importância de boa implementação do pasto para a garantia de boa produtividade da pastagem, isso porque a correção de acidez e adubação influencia diretamente na produtividade assim como o estágio fenológico, principalmente em áreas de baixa fertilidade como plintossolos.

Palavras-chave: plintossolo; cerrado; pastagem; fertilidade. Instituição financiadora: Universidade Estadual do Tocantins Agradecimentos: Embrapa Pesca e Aquicultura

838

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

E POSSIVEL DETECTAR SOLOS FRAGEIS OU COM HIDROMORFISMO EM AREAS AGRICOLAS VIA SATELITE?

MELLO, F A D O¹; CHADDAD, F¹; ROSIN, N A¹; BELLINASO, H¹; ALBARRACÍN, J T F R¹; NOVAIS, J D J¹; DEMATTÉ, J A M¹;

Resumo:

A necessidade de garantir alimentos e água para a população mundial tem aumentado. Dessa forma, o solo torna-se um recurso chave nesse processo. No entanto, o monitoramento da degradação do solo requer técnicas avançadas que aumenta a demanda por recursos financeiros. Neste estudo, analisamos a reflectância multiespectral de imagens de solos expostos para identificar a distribuição de solos hidromórficos no Brasil via algoritmos de aprendizado de máquina. Dados hiperespectrais de solos hidromórficos apresentaram características diferentes das demais classes, como a falta de concavidades típicas de óxidos de ferro e amplitude de hematita em determinadas bandas. Essas características se repetem em dados multiespectrais oriundas de imagens de satélite como o Landsat. Assim, utilizamos o sistema GEOS3 para gerar uma imagem sintética de solos expostos (SySI) e analisar o perfil espectral de áreas com solos

hidromórficos para inseri-lo na modelagem junto com os demais atributos do solo. Em seguida analisamos os dados modelados sobre áreas com agricultura retiradas do serviço MapBiomass. Como resultado, a inclinação das curvas espectrais extraídas da SySI serviram de covariáveis mais importantes para modelo de predição, alcançando uma precisão de 0,92 e Kappa de 0,77 com o uso de Random Forest e validação cruzada. Esses solos foram frequentemente encontrados em áreas com relevo côncavo ou plano, como cumes e encostas. Mato Grosso do Sul teve 28% da área analisada classificada como hidromórfica, enquanto São Paulo teve 6%. As áreas de soja e pastagem apresentaram até 14,9% de solos hidromórficos. Em conclusão, o SySI mostrou-se uma ferramenta poderosa para mapear solos hidromórficos e melhorar o monitoramento em áreas agrícolas.

Palavras-chave: Solos hidromórficos; Sensoriamento remoto; Mapeamento digital de solo.
Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP, bolsas 2014/22262-0, 2016/01597-9, 2016/26124-6, 2016/01597-9, 2018/12532-0). Agradecimentos: Agradecemos ao Grupo de Geotecnologias em Ciência do Solo (GEOCIS/ESALQ-USP; <http://esalqgeocis.wixsite.com/english>) pelo suporte da equipe. Agradecemos também aos revisores anônimos para melhorar este artigo. A bolsa do primeiro autor foi concedida pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). O financiamento foi fornecido pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.

1451

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

ECO-FRIENDLY NANOFERTILIZER FROM BIOGENIC HYDROXYAPATITE

SANTOS, F H¹; BORGES, R²; DE OLIVEIRA, C R²; ALVES, M E¹;

Resumo:

Nanostructured hydroxyapatites (nHP) have been shown to be more efficient than conventional fertilizers in gradually supply phosphorus (P) to plants growing in acidic soils. However, nHP used as fertilizers are produced with expensive chemicals such as phosphoric acid, ammonium, and/or nitrates. In this study, we investigated the effects of calcination and high-energy milling on the citric acid-extractable P content in bones of slaughtered animals. For this, bovine femurs were sliced and sterilized in an autoclave (120°C, 1 kgf/cm², 3h). A portion of the sterilized material was crushed with a mortar, passed through a 300-µm sieve, and analyzed by thermogravimetry. This revealed four stages of mass loss, three of which occurred before 550°C and accounted for over 97% of the total weight loss. Another portion of the sterilized material was calcined at 600°C for 1 hour at a heating rate of 15°C/min, resulting in a total yield of 25% (m/m). Subsequently, 25 g of the ash was milled in a Servitech ball mill (model CT -242) at 380 rpm for 1 hour, using alumina balls of different diameters at a ratio of 10:1 (w/w). The ground material was analyzed by Scanning Electron Microscopy (SEM) and Dynamic Light Scattering (DLS). The SEM micrographs showed nano-sized particles with a mean diameter of 49 ± 3 nm. In addition, DLS revealed a mean surface potential of -13.9 mV, indicating a net negative charge occurring due to the partial replacement of PO₄³⁻ by CO₃²⁻ and/or HPO₄²⁻ in the biomineral structure, which results in higher solubility than stoichiometric hydroxyapatite (1.67/1). Finally, the P soluble in 2% (w/v) citric acid was determined and found to be 7.2% (w/w) for the sterilized non-calcined samples, 10.3% (w/w) for the sterilized calcined ash, and 13.8% (w/w) for the calcined milled samples (n=4). These results highlight the potential of using biogenic nHP as an enhanced-efficiency fertilizer to address both the scarcity of easily mineable P and the low efficiency of fertilizations.

Palavras-chave: bioresources; smart-fertilizers; nutrient recycling. Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) Agradecimentos: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

219

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

ECOTIPOS DE MANGIFERA INDICA MUESTRAN TOLERANCIA A SALINIDAD DEL SUELO EN LA REGION CARIBE COLOMBIANA

FORERO, S E A¹; PIRANEQUE GAMBASICA, N V¹;

Resumo:

La salinidad es el principal estrés abiótico al que se enfrentan las plantas y así, se convierte en problema de índole planetario. El 12,3% de los suelos colombianos presentan algún grado de degradación por salinización. El mango (*Mangifera indica*) uno de los principales frutales cultivados en la región Caribe, es considerado sensible a estrés salino, manifestado por quemazón y caída de hojas, reducción del crecimiento y muerte de árboles, desconociéndose la tolerancia a la sal de ecotipos propios de la región Caribe colombiana. El objetivo del estudio fue determinar el efecto de la salinidad del suelo en el desarrollo de cinco ecotipos de mango Magdalena River sometidos a diferentes concentraciones salinas en Santa Marta, Colombia, para lo que se aplicaron cinco soluciones salinas de diferente concentración de sales con conductividades eléctricas de <1084 $\mu\text{S cm}^{-1}$, 1084 $\mu\text{S cm}^{-1}$, 2163 $\mu\text{S cm}^{-1}$, 4031 $\mu\text{S cm}^{-1}$ y 7631 $\mu\text{S cm}^{-1}$ en un diseño de parcelas divididas evaluando parámetros agronómicos como biomasa relativa, la biomasa área (BMA), biomasa de la raíz (BMR), biomasa total (BMT), masa seca área (MSA), masa seca de la raíz (MSR) y masa seca total (MST) e índice de susceptibilidad (ITS) a la salinidad, correlacionándolo con algunos parámetros edáficos (pH, C, MO, P, Ca, Mg, K, Na, Cl, Fe, Mn, Cu, Zn, B, S, SO₄, NO₃ y HCO₃). Los resultados evidenciaron que los ecotipos 3 y 5 mostraron mayor acumulación de biomasa (315,6 g y 265,8 g, respectivamente), mayores promedios en BMR (81,6 y 81,1 g, respectivamente) y mayor tolerancia a estrés salino ITS (2,59 y 1,81, respectivamente); estos ecotipos resopueden ser incorporados en programas de mejoramiento como alternativa para generar tolerancia y alcanzar producciones comerciales contribuyendo a la seguridad alimentaria en territorios con suelos salinos.

Palavras-chave: salinidad, mango, estrés salino, tolerancia a sales, susceptibilidad a salinidad.

Instituição financiadora: Universidad del Magdalena, Santa Marta - Colombia Agradecimentos: A la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad del Magdalena

818

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

ECOTOXICIDADE DO RESIDUO DA INDUSTRIA DE PAPEL E CELULOSE (DREGS) EM MINHOCAS E ENQUITREIDEOS

FREITAS, T R¹; BIASI, J P²; LUNARDI, E O S²; OLIVEIRA-FILHO, L C I²; CAMPOS, M L²; KLAUBERG-FILHO, O²; BARETTA, D³;

Resumo:

A fabricação de insumos da indústria de papel e celulose gera resíduos em alta quantidade, dentre os quais os dregs, originários do processo de digestão química do material fibroso. Como forma de contornar o entrave da adequada destinação final, bem como devido à sua característica alcalina, os dregs têm sido apontados na literatura como corretivos da acidez do solo. Deste modo, o presente trabalho teve por objetivo determinar a toxicidade dos dregs em minhocas (*Eisenia andrei*) e em enquitreídeos (*Enchytraeus crypticus*), organismos essenciais à manutenção dos serviços ecossistêmicos, em um Neossolo Quartzarênico Órtico típico (Neossolo). Para tanto, por meio de metodologias padronizadas ISO, as concentrações testadas dos dregs, para o ensaio com minhocas consistiram das doses de 1,0; 1,5; 2,5; 4,0; 6,5 e 10,0 % m/m e de 1,0; 2,0; 4,0; 6,0; 10,0 e 20,0 % m/m para o ensaio com enquitreídeos, além de grupo controle. Os resultados indicam efeitos negativos ($p \leq 0,05$) para ambos os organismos e as concentrações de efeito (CE50) foram de 6,52 % m/m para o ensaio com minhocas e de 6,67 % m/m para o ensaio com enquitreídeos. Deste modo, pode-se concluir que a aplicação dos dregs fora capaz de reduzir a taxa de reprodução de ambos os organismos. Salienta-se, por fim, que avaliações desta natureza tendem a elucidar a relação causa-efeito a nível edáfico, contribuindo, outrossim, de tal forma com a determinação de valores orientadores da qualidade do solo e por conseguinte com a preservação dos ecossistemas.

Palavras-chave: Contaminação; Toxicidade; *Eisenia andrei*; *Enchytraeus crypticus* Instituição financiadora: Agradecimentos: À FAPESC, UDESC, CNPq e à CAPES.

279

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

ECOTOXICOLOGIA DO SOLO COMO FERRAMENTA PARA DIAGNOSTICO E DECISAO SOBRE AREAS CONTAMINADAS

NIEMEYER, J C¹; SILVA, M¹; DOS REIS, F P¹; MOREIRA, L M¹;

Resumo:

Com o intuito de avaliar os impactos sobre o ecossistema solo, a Avaliação de Risco Ecológico (ARE) surge como uma metodologia para auxiliar a tomada de decisão e gerenciamento de áreas contaminadas. Nesta metodologia, a ecotoxicologia do solo entra como uma das linhas de evidência (LoE), juntamente com as análises químicas e avaliações ecológicas do solo. Os resultados das três linhas de evidência (triáde) permitem a aplicação de cálculos específicos para estimar o risco ecológico integrado e embasar a tomada de decisão. O objetivo deste trabalho foi realizar ARE em estudos de caso de alta complexidade envolvendo solos contaminados. Nestes estudos, além das análises químicas (LoE química), foram usadas avaliações da comunidade edáfica e testes *in situ* (LoE ecológica), e ensaios de ecotoxicidade (LoE ecotoxicológica) em uma etapa de varredura e em uma avaliação detalhada. As avaliações envolveram ensaios agudos de comportamento de fuga e letalidade de minhocas (*Eisenia andrei*), germinação de alface (*Lactuca sativa*), reprodução de colêmbolos (*Folsomia candida*) e enquitreídeos (*Enchytraeus crypticus*), avaliação do crescimento e biomassa de alface (*L. sativa*) e da uma espécie arbórea (*Mimosa scabrella*). Elutriatos foram avaliados quanto à manutenção da função de retenção do solo, usando-se o ensaio de imobilidade de *Daphnia similis*, reprodução de *Ceriodaphnia dubia*, crescimento e biomassa de lentilha d'água (*Lemna minor*). Serão mostrados dois estudos de caso, envolvendo contaminação por metais e vazamento de um oleoduto, apontando a aplicação destas ferramentas para estudos com áreas contaminadas. Oligoquetas e colêmbolos foram os organismos mais sensíveis à contaminação, indicando sua aplicabilidade para auxiliar na tomada de decisão destes locais. Esperamos promover a difusão destas metodologias, integrantes da norma CETESB para avaliação de áreas contaminadas em SP, e as quais vem sendo discutidas pela ABNT para avaliação de áreas contaminadas no Brasil.

Palavras-chave: Biologia do solo; Fauna edáfica; Solos contaminados Instituição financiadora: Agradecimentos: JCN agradece ao CNPq pela bolsa de produtividade 307298/2020-5

717

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

EDUCAÇÃO PEDOLÓGICA: TINTAS DE SOLO PARA CONHECIMENTO E SENSIBILIZAÇÃO DE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL NO MEDIO AMAZONAS

LEITAO, F B¹; SANTOS, L A C¹; MAIA, I V¹; ARANHA, C S¹; SOUZA, L S¹; SANTOS, S G¹; SOUZA, C S¹;

Resumo:

O solo é um importante componente do meio ambiente, é essencial para a vida na terra, porém seu estudo é bastante limitado, com pesquisas e estudos aprofundados em apenas algumas áreas de formação como Agronomia, Engenharia Florestal, Agrícola e Engenharia Civil. No ensino básico o solo é pouco abordado, a disciplina de ciência do ensino fundamental é quem apresenta o primeiro contato técnico do solo com os alunos, mas por ser limitado a didáticas disponíveis para os professores, as aulas se tornam monótonas e insatisfatórias. Tendo em vista a grande importância desse recurso natural, objetivou-se desenvolver e consolidar a sensibilização de alunos e professores do ensino fundamental de 6º a 9º da Escola Municipal Maria Clara Gonçalves de Vasconcelos, sobre a importância do solo e promover o interesse para seu uso e ocupação sustentáveis, bem como a conservação através de tintas à base de solo. O projeto foi desenvolvido na universidade do estado do Amazonas (UEA), juntamente com a Escola Maria Clara Gonçalves de Vasconcelos. Foram coletados solos de diferentes cores na região do município de Itacoatiara-AM. Posteriormente o solo foi seco, destorroado e peneirado, para garantir a maior homogeneidade das frações, textura e cores das tintas. Foram realizadas oficinas sobre a importância, conscientização e uso sustentável do solo através de questionários e confecção de tintas de solos. Os resultados obtidos nos questionários, mostraram que os alunos conseguiram entender significativamente a importância de se utilizar o solo de maneira sustentável. A atividade de confecção de tintas de solos foi uma atividade lúdica de grande importância para os alunos e professores, onde foi possível apresentar aos alunos a origem de cada cor de forma didática e prazerosa. Com isso nota-se que o projeto Educação pedológica foi importante como ferramenta didática para complementar os assuntos ministrados em sala de aula, desenvolvendo o conhecimento dos alunos.

Palavras-chave: Educação em solos; ensino de solos; solos amazônicos; cor do solo; solos na escola. Instituição financiadora: A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) Agradecimentos: A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), a Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI-AM), e Governo do Estado do Amazonas.

1251

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

EFFECTO BENEFICIOSO INTERACTIVO PROPORCIONADO POR UN HONGO MICORRIZICO ARBUSCULAR Y LEVADURAS EN EL CRECIMIENTO DE OENOTHERA PICENSIS ESTABLECIDA EN RESIDUOS DE MINAS DE COBRE.

PEREZ, R E¹; VIDAL, C¹; TAPIA, Y²; ANTILEN, M³; RUIZ, A⁴; PIMENTEL, P⁵; CORNEJO, P⁶;

Resumo:

La fitorremediación de entornos contaminados con cobre (Cu) es una estrategia sostenible y amigable con el medio ambiente, pero su aplicación en relaves mineros es escasa. Un manejo rizosférico que incluya herramientas como la aplicación de enmiendas y el uso de microorganismos promotores de crecimiento, se perfila como una estrategia adecuada para lograr una cobertura vegetal en los relaves mineros. El objetivo de este estudio fue determinar el efecto de la inoculación de un hongo micorrízico arbuscular (AMF) y dos levaduras en el crecimiento y la respuesta antioxidante de la planta metalófito *Oenothera picensis* sembrada en relaves mineros de Cu. Las plantas se dividieron en diferentes grupos de tratamiento: no inoculadas (NY), inoculadas con *Meyerozyma guilliermondii* (MG), *Rhodotorula mucilaginosa* (RM) o una combinación de ambas (MIX). Además, se probaron 2 niveles de inoculación con AMF, inoculadas con *Claroideoglomus claroideum* (CC) y otras no fueron inoculadas con AMF (NM). Los resultados revelaron que el tratamiento MG-NM exhibió un aumento significativo de 3.4 veces en la biomasa de la parte aérea en comparación con el tratamiento NY-NM. Por otro lado, el tratamiento MG-CC mostró el mayor incremento en la biomasa de las raíces, alcanzando 5 veces la del tratamiento NY-NM. La co-inoculación de hongos micorrízicos arbusculares (AMF) y levaduras tuvo efectos significativos sobre la actividad antioxidante de la catalasa y la ascorbato peroxidasa. Además, la inoculación de AMF y levaduras por separado resultó en una reducción de 2 veces en los niveles de fenoles totales en las raíces. Asimismo, la inoculación de levaduras produjo una notable disminución en la actividad antioxidante no enzimática (ABTS y CUPRAC). Tanto la inoculación de AMF como la de levaduras promovieron la producción de pigmentos fotosintéticos en conjunto con el crecimiento de las plantas, lo cual es de gran importancia para ser considerado en programas de fitorremediación en residuos de minas.

Palavras-chave: Metalófito, Hongo micorrízico arbuscular, Levaduras, Cu toxicidad, Cu tolerancia

Instituição financiadora: Este trabajo fue financiado por la Agencia Nacional de Innovación y Desarrollo (ANID), mediante el Proyecto Anillo ACM170002, el Proyecto FONDECYT Regular 1210964, el centro FONDAP CRHIAM (ANID/FONDAP/15130015), y finalmente a MINEDUC mediante el proyecto InES19 FRO19101 ejecutado por VRIP (UFRO Agradecimientos:

1254

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

EFFECTO DE DIFERENTES COBERTURAS DEL SUELO EN EL AGUA DE ESCORRENTÍA Y LA EXPORTACIÓN DE NUTRIENTES

GUILLÉN, J P¹; RODRIGUEZ-GALLEGO, L¹; DE LEÓN, G¹; CARDOSO, A¹; COSTA, S¹; RODRIGUEZ-BOLAÑA, C¹; PASQUARIELLO, S¹;

Resumo:

En este trabajo se analizó el efecto de diferentes coberturas del suelo en la exportación de nutrientes a cuerpos de agua en la región sur de Uruguay. El estudio tuvo como objetivo generar insumos para la gestión de cuencas y de las zonas buffer para disminuir la carga de nutrientes que llegan a los cuerpos de agua. Las coberturas seleccionadas fueron: bosque nativo en diferentes estados de conservación, agricultura, campo natural y forestación. En cada cobertura se realizaron nueve simulaciones de lluvia, para generar escurrimiento superficial en una microparcela de 0.0625 m², empleando un simulador de lluvia. El agua escurrida fue recolectada y analizada para determinar la concentración de nutrientes (N y P) por cada tipo de cobertura y se determinó la carga exportada (concentración de N y P en el agua de escorrentía simulada por el volumen total de agua escurrida) a partir de los datos de escurrimiento. Se comparó el aporte de nutrientes de cada cobertura del suelo y se analizó la capacidad del bosque de atenuar dicha exportación en función de su estado de conservación. Al analizar la densidad aparente en el suelo a una profundidad de 0-5 cm se observó que la agricultura presentó un valor promedio (1.51 g/cm³) mayor respecto a los demás usos del suelo (1.31 g/cm³). La densidad aparente del suelo bajo bosque nativo en promedio (1.28 g/cm³) fue significativamente menor que bajo agricultura. Con

respecto a las tasas de escurrimiento, los tratamientos con bosque nativo en promedio registraron una tasa de escurrimiento (16%) significativamente menor que la agricultura (51%). En cuanto a la exportación de fósforo en el agua de escorrentía, las cargas fueron significativamente más elevadas en la agricultura en comparación con los otros usos del suelo. Los resultados de este estudio aportan información para mejorar la gestión ambiental de la actividad agropecuaria y minimizar su impacto negativo en el medio ambiente.

Palavras-chave: zonas buffer; bosque nativo; simulación de lluvia Instituição financiadora: REDD+, MGAP e INIA Agradecimientos: William Perez, Carolina Lescano

974

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

EFFECTO DE LA APLICACIÓN DE MULCH DE ALPERUJO EN UN HUERTO DE OLIVOS (*Olea Europaea*)

SEGUEL, O¹; DOMÍNGUEZ, A¹; GALAZ, B¹; ALFARO LÓPEZ, F²; HARDY, C²; PASTENES, C¹;

Resumo:

El cambio climático trae consigo efectos negativos para la agricultura debido a la disminución en la disponibilidad hídrica, siendo necesario incorporar prácticas que permitan aumentar el aprovechamiento del agua de riego. En un huerto de olivos ubicado en la Región de Coquimbo, se evaluaron los efectos de la aplicación de mulch de dos tipos de alperujos de oliva, uno fresco (de la temporada) y uno semi-compostado (estabilizado de la temporada anterior) en dos dosis (8 y 25 ton/ha base seca), generando tratamientos: testigo sin mulch (T0), alperujo estabilizado en baja dosis, alperujo estabilizado en alta dosis, alperujo fresco en baja dosis y alperujo fresco en alta dosis. Se realizaron mediciones fisiológicas (potencial hídrico xilemático, fotosíntesis, transpiración, conductancia estomática) y se midieron propiedades físicas y nutricionales del suelo (temperatura, densidad aparente, distribución de tamaño de poros, macronutrientes, MO, CE, pH) además de la tasa de evaporación y rendimiento de fruta fresca. Las variables fisiológicas no se vieron afectadas por el uso del mulch, aunque se observó un menor estrés hídrico en la planta, evaluado como potencial hídrico de prealba. El mulch de alperujo, tanto fresco como estabilizado, generó una disminución en la temperatura y la evaporación directa desde el suelo, por lo tanto, promovió un ahorro de agua que aumenta la eficiencia del uso de ésta; además, disminuyó la densidad aparente y aumentó el contenido de materia orgánica del suelo y los niveles de fósforo y potasio. Los rendimientos aumentaron en todos los tratamientos entre un 11 y 13% con respecto al testigo, por lo que el uso de mulch de alperujo se presenta como un manejo efectivo para contribuir a la gestión hídrica en zonas semiáridas.

Palavras-chave: Agricultura sustentable, eficiencia de uso de agua de riego, enmienda orgánica Instituição financiadora: Fundación para la Innovación Agraria FIA Agradecimientos:

530

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

EFFECTO DE LA CO-INOCULACION DE MICORRIZAS ARBUSCULARES Y AZOSPIRILLUM SP EN EL RENDIMIENTO DE TOMATE “*SOLANUM LYCOPERSICUM L.*” BAJO DIFERENTES DOSIS DE NITROGENO

ABARCA COELLO, V H¹; VENEGAS, R A P¹;

Resumo:

El tomate es la hortaliza más consumida y producida a nivel mundial. El uso excesivo de fertilizantes nitrogenados y sus altos precios actuales plantean un desafío en términos de costos y sostenibilidad ambiental. Para abordar esta problemática, se exploran alternativas biotecnológicas como las bacterias fijadoras de nitrógeno y los hongos micorrízicos arbusculares. Estos microorganismos establecen interacciones mutualistas con las plantas, mejorando la absorción de nutrientes, resistencia a enfermedades y rendimiento. Se llevó a cabo una investigación en la Universidad Zamorano, Honduras, para evaluar el efecto de la co-inoculación de micorizas arbusculares *Glomus* spp., *Acaulospora* spp. y *Entrophospora* spp y *Azospirillum* sp. en el rendimiento del cultivo de tomate a campo abierto. Se utilizó un diseño en bloques completos al azar, que incluyó plantas co-inoculadas y no co-inoculadas y 3 dosis de nitrógeno, 0, 50% y 100% de la dosis recomendada; lo que dio lugar a seis tratamientos diferentes, que contaron con tres repeticiones cada uno. Se evaluaron variables de crecimiento y el rendimiento. Las plantas de tomate co-inoculadas con micorizas arbusculares y *Azospirillum* sp. mostraron un mayor

crecimiento y productividad que aquellas no inoculadas. A su vez, se observó que aquellas plantas de tomate co-inoculadas con micorrizas y *Azospirillum* sp y que no recibieron fertilización nitrogenada mostraron un rendimiento similar a aquellas no co-inoculadas que recibieron una dosis de fertilización nitrogenada del 100% y a aquellas a las que no se les aplicó nitrógeno. Se pudo verificar la presencia de las micorrizas y *Azospirillum* sp. en las plantas co-inoculadas al final del experimento. La interacción entre las micorrizas arbusculares y *Azospirillum* sp. muestra ser una prometedora alternativa biotecnológica para mejorar la productividad del tomate, al mismo tiempo que reduce la dependencia de los fertilizantes nitrogenados y la contaminación ambiental asociada a su uso.

Palavras-chave: Hongos micorrízicos arbusculares, rizobacterias, fertilización nitrogenada, simbiosis, productividad
Instituição financiadora: Escuela Agrícola Panamericana Zamorano
Agradecimientos:

606

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

EFFECTO DE LA COMPACTACION DEL SUELO EN UNA PLANTACION NATIVA CON Y SIN RESTRICCION HIDRICA

CASALI, S¹; MARTÍNEZ-HERRERA, E¹; FAÚNDEZ, Á¹; SEGUEL, O¹; ESPINOZA, S²; MAGNI, C¹; VASWANI, S¹;

Resumo:

La compactación del suelo conduce a la pérdida del espacio poroso, afectando el movimiento y disponibilidad de agua para las plantas. En Chile, la actual megasequía (12 años) en la zona central aumenta el estrés hídrico en los bosques y se desconoce su efecto combinado con la compactación del suelo sobre plantaciones de especies nativas. El objetivo es evaluar el efecto de la compactación del suelo en una plantación de especies nativas con y sin restricción hídrica en la zona central de Chile. El ensayo se estableció en el junio de 2017 en un suelo Alfisol en un sector con riego reducido y otro en condiciones de secano más mulch. En cada sector se plantaron 10 individuos, con 5 repeticiones de seis especies: *Vachellia caven*, *Quillaja saponaria*, *Lithrea caustica*, *Peumus boldus*, *Colliguaja odorifera* y *Escallonia pulverulenta*. Se evaluó el diámetro a la altura del cuello (DAC), altura, sobrevivencia y distintas propiedades fisicoquímicas del suelo. En septiembre del año 2021 se encontró que la aplicación de riego aumentó en un 32,5% el crecimiento en DAC y un 9,8% el crecimiento en altura. Para ambas condiciones de riego no se observaron diferencias significativas para la mayoría de las propiedades físicas del suelo. Sin embargo, la resistencia a la penetración (RP) promedio presentó diferencias en los primeros 15 cm de profundidad. En el tratamiento sin riego hubo mayor compactación, alcanzando valores de densidad aparente (Da) de 1,42 g cm⁻³ y de RP de 37,9 kg cm⁻². El sector con riego promedió una Da de 1,39 g cm⁻³ y RP de 28,1 kg cm⁻². Pese a lo anterior no se encontraron correlaciones significativas entre la Da, RP con el crecimiento y sobrevivencia de las especies plantadas.

Palavras-chave: Resistencia a la penetración; densidad aparente; restauración.
Instituição financiadora: CONAF
Agradecimientos: Universidad de Chile; Universidad de Concepción.

616

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EFFECTO DE LA COMPOSICIÓN DE LA PASTURA SOBRE LA EMISIÓN DE METANO DESDE EL SUELO

COSENTINO, V R N¹; GONZALEZ, F²; PEREZ, G²; ROMANIUK, R¹; COSTANTINI, A¹;

Resumo:

El metano (CH₄) es un gas de efecto invernadero emitido desde el sector agropecuario. Su producción desde el suelo depende principalmente del balance entre la metanogénesis (proceso anaeróbico) y la metanotrofia (proceso aeróbico). La promoción con *Lotus tenuis* Willd (*Lotus*) en pasturas favorece la producción forrajera. Además, su alto contenido de taninos condensados podría modificar la composición del N en las excretas, derivando en un cambio en la relación C/N, parámetro que a su vez puede afectar la emisión de CH₄ desde el suelo con excretas. El objetivo de este trabajo fue estimar la emisión de CH₄ desde el suelo con aplicación de excretas bovinas en un pastizal con predominancia de gramíneas versus con promoción de *Lotus*. Para ello, se realizó un ensayo a campo en Manantiales, Buenos Aires, Argentina. Se realizó un diseño en bloques completamente aleatorizado, con 2 sistemas: con y sin promoción de *Lotus* y 3

tratamientos por sistema: agregado de orina (0,7 L), agregado de estiércol (1,5 kg) y un control (sin excretas). Se determinó la emisión de CH₄ desde el suelo con cámaras estáticas no ventiladas. También se realizó el seguimiento del espacio poroso saturado con agua, variable que afecta el oxígeno del suelo. Las emisiones de CH₄ fueron bajas probablemente por las condiciones aeróbicas del suelo. Al finalizar el ensayo, los valores acumulados de emisión de CH₄ fueron mayores desde el suelo bajo pastizal con poco Lotus, por lo que podemos concluir que hubo un efecto de la composición del pastizal sobre la emisión de CH₄ desde el suelo. Ambos tratamientos presentaron un pico inmediatamente posterior al momento de la aplicación y valores de emisión de CH₄ acumuladas máximas en el subtratamiento con aplicación de heces, seguido por orina y finalmente en el suelo control. A partir de los resultados podría pensarse que parte de la emisión de CH₄ medida se debió a CH₄ entérico atrapado en el interior de las heces.

Palavras-chave: gases de efecto invernadero, humedad del suelo, Lotus tenuis willd Instituição financiadora: FONTAGRO, el Ministerio de Nueva Zelanda Industrias Primarias y PROCISUR Agradecimientos: FONTAGRO, el Ministerio de Nueva Zelanda Industrias Primarias y PROCISUR

673

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

EFFECTO DE LA INMOVILIZACIÓN DE ABSIDIA AGUABELENIS Y TRICHODERMA SP. EN LA SOLUBILIZACIÓN DE FOSFATOS

OSORIO-GIRALDO, I¹; ALVAREZ, M L²; OSORIO, W³;

Resumo:

Los suelos tropicales representan aproximadamente el 38% de la superficie terrestre mundial, ocupando alrededor de 5000 millones de hectáreas. Son suelos altamente meteorizados en donde el fósforo (P), un nutriente esencial para las plantas, se encuentra fuertemente fijado o precipitado por los minerales, haciéndolo poco biodisponible. Como consecuencia, se dificulta su manejo agrícola y ambiental. El propósito de este estudio es evaluar el efecto de *A. aguabelensis* (MSP) en la solubilización de fosfato en presencia de aislamientos del antagonista *Trichoderma* sp. Se fabricaron perlas de alginato (1,6%) con los microorganismos inmovilizados separadamente. Frascos de 250 mL libres de P con un medio de sales y roca fosfórica como única fuente de P, fueron inoculados con 1X10⁷ UFC de cada microorganismo solo o combinado y comparado con un control absoluto. Después de la incubación por agitación, se determinó el P soluble por el método de azul de molibdato. Los resultados mostraron que los tratamientos con el MSP aplicado individualmente o en combinación con los aislamientos de *Trichoderma* sp., disminuyeron el pH del medio de manera estadísticamente significativa (P<0,05) con valores inferiores a 3,5, mientras el control tuvo valor de 6,8. Para el P soluble, se encontró que el MSP combinado con las cepas UN2 y UN5 mostró valores significativamente superiores a los demás tratamientos (98,3 y 94,4 mg P L⁻¹, respectivamente), incluso superior al MSP inoculado individualmente (82,9 mg P L⁻¹). Las cepas de *Trichoderma* UN3 y UN4 inhibieron la habilidad solubilizadora del MSP, con lecturas de P soluble de 33,5 y 54 mg P L⁻¹, respectivamente. El MSP *A. aguabelensis* presentó compatibilidad con las cepas UN2 y UN5 de *Trichoderma* sp. y su habilidad para solubilizar fosfatos no fue inhibida, mostrando que su inmovilización puede ser usada en formulaciones agrícolas de manera combinada.

Palavras-chave: Microorganismo solubilizador de fosfatos; fósforo; inmovilización de microorganismos del suelo; suelos tropicales. Instituição financiadora: Tecnológico de Antioquia, Universidad Nacional de Colombia, Universidad EAFIT, Biofertilizar SAS Agradecimientos: Professor André Santiago Cabral, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil.

1641

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

EFFECTO DE LA INOCULACION DE (GLOMUS FASCICULATUM) Y (MORTIERELLA SP) SOBRE EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE TRES ESPECIES DE PASTOS COMERCIALES UTILIZADAS EN HENIFICACION

ZULUAGA, F L D Y¹; OSORNO, M²; OSORIO, W³; NOREÑA, J⁴;

Resumo:

En Colombia los sistemas ganaderos se basan en el uso de pasturas, según cifras del DANE el área dedicada a la actividad pecuaria dentro de la clasificación del uso del suelo para el año 2019 en Colombia fue: 30.362.366 has, de las cuales el 65,2% correspondió a pastos y forrajes, el 21,4% a malezas y rastrojos y el restante 13,4% a vegetaciones. La bio-fertilización juega un papel importante en el desarrollo de las pasturas; esta práctica no era utilizada en estos sistemas; sin embargo, la demanda de alimentos por la población, el empobrecimiento de los suelos, los nuevos genotipos que demandan más nutrientes y las exigencias de calidad en leche y carne por el consumidor han hecho que la bio-fertilización en las ganaderías intensivas sea fundamental. La investigación tuvo como objetivo principal evaluar el efecto de dos microorganismos sobre el crecimiento y desarrollo en tres especies de pastos utilizados en ganadería para la producción de henificación y consumo animal. El experimento tuvo lugar en el vivero de la Universidad Nacional de Colombia- sede Medellín con un diseño factorial 4x4 comprendido de 4 tratamientos con 16 repeticiones. Los resultados obtenidos mostraron como la inoculación combinada del hongo micorrizal y el microorganismo solubilizador de minerales tuvo un efecto significativo sobre crecimiento-desarrollo y absorción de nutrientes en la variedad Climacuna. En conclusión, la bio-fertilización a través de la inoculación con microorganismos mejora el crecimiento y desarrollo de las pasturas.

Palavras-chave: Biofertilización, Micorriza, Mortierella sp- henificación-pastos
Instituição financiadora: Biofertilizar SAS Agradecimentos: A Biofertilizar SAS, en especial a Manuela Osorno y a mi familia

1363

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

Efecto de la sequía sobre la biomasa de Lotus tenuis en la Pampa Deprimida

BUSTO, M¹; SHUMBA, A²; MESSINA, S³; OTONDO, J⁴; BAILLERES, M⁴; ROMANIUK, R⁵; COSTANTINI, A⁵;

Resumo:

Lotus tenuis es una leguminosa forrajera naturalizada en la Pampa Deprimida, que posee la capacidad de prosperar en suelos bajo condiciones de estrés por exceso de sales y sodio intercambiable, anoxia y estrés hídrico. En la región se realiza la práctica de promoción de esta especie para mejorar su competencia, consistente en enriquecer el banco de semillas de L. tenuis y en la implementación de cortes mecánicos de la pastura a fines del invierno. Si bien esta especie posee capacidad de resistir al estrés por sequía, la falta de agua en el suelo prolongada en el tiempo puede devenir en la disminución de su productividad. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de la sequía producida en la Cuenca del Salado durante la primavera de 2021 y 2022 sobre la biomasa de L. tenuis en diferentes ambientes edáficos (halomórfico y dulce) manejados con y sin promoción de L. tenuis. Para ello, se cosechó la biomasa aérea en subparcelas de 0,5 m² seleccionadas al azar, se separó L. tenuis y se midió su peso seco. Se realizó un ANOVA, a partir del cual se observó efecto del manejo ($p = 0,0096$) sobre la biomasa de L. tenuis en los dos períodos primaverales. Los sitios promocionados tuvieron en promedio 1,33 y 1,22 Mg ha⁻¹ de biomasa aérea de L. tenuis, en los años 2021 y 2022 respectivamente; mientras que los no promocionados 0,31 y 0,20 Mg ha⁻¹. A su vez, los ambientes halomórficos promocionados en 2021 registraron un promedio de 2,22 Mg ha⁻¹ y para 2022 1,19 Mg ha⁻¹ ($p=0,001$); mientras que los halomórficos no promocionados no mostraron diferencias significativas (0,27 Mg ha⁻¹ en 2021 y 0,13 Mg ha⁻¹ en 2022). A su vez, no se registraron diferencias de biomasa en los ambientes dulces. Estos resultados muestran que la sequía prolongada en el tiempo puede impactar el rendimiento de esta forrajera en los ambientes halomórficos promocionados, donde se ven exacerbados los efectos del estrés hídrico dado por las características edáficas imperantes.

Palavras-chave: Promoción de leguminosas, suelos halomórficos, estrés hídrico
Instituição financiadora: Financiado por proyecto ANT/RF-RG FG FONTAGRO PROCISUR MPI-NZ
Agradecimentos:

245

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

EFFECTO DE LOS ACIDOS HUMICOS SOBRE CONTENIDOS DE METALES PESADOS EN SUELO Y EN LECHUGA

SUAREZ, A¹; TORRES, J¹;

Resumo:

El empleo de sustancias orgánicas como fuente nutricional, de mantenimiento y manejo de la materia orgánica en suelos, se ha incrementado en algunas zonas agrícolas de Colombia, especialmente en zonas productoras de hortalizas, pero se desconoce el efecto que puedan tener sobre la contaminación por metales pesados en el suelo y su acumulación en las plantas. Por ello, el objetivo de esta investigación fue evaluar el efecto de la aplicación de ácidos húmicos (AH) extraídos de Leonardita, sobre los contenidos de Pb, Cr, Cd y Ni en un suelo Humic Haplustands y en hojas de lechuga en la Sabana de Bogotá. Se empleó un diseño completamente al azar con medidas repetidas, con cuatro tratamientos, en dos ciclos de producción, con cuatro tratamientos de dosis de AH: testigo 0 l ha⁻¹ (T0); 20 l ha⁻¹ (T20); 40 l ha⁻¹ (T40) y 60 l ha⁻¹ (T60). Los datos se analizaron mediante estadística univariada y multivariada. Los resultados de la aplicación al suelo de AH, mostraron tendencia a aumentar los contenidos de metales pesados en el suelo y a disminuir su acumulación en las hojas de lechuga, en al menos uno de los ciclos; para el primer ciclo los elementos que dieron diferencias estadísticas significativas en suelo fueron Cd y Ni, y, en el segundo ciclo Pb, Cr y Ni; en planta las diferencias estadísticas significativas se dieron para Ni en los dos ciclos y Cd para el segundo ciclo, siendo T60 el que obtuvo el mayor contenido de metales pesados en suelo y el menor en hojas de lechuga. Se concluye que la aplicación de AH extraídos de Leonardita, permitió que se incrementaran los contenidos de metales pesados en el suelo y disminuyeran su acumulación en hojas de lechuga en al menos uno de los ciclos con la dosis más alta.

Palavras-chave: Productos orgánicos, contaminación, hortalizas Instituição financiadora:

Agradecimentos:

741

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

EFFECTO DE MICROPLASTICOS SOBRE LA ACTIVIDAD BIOLÓGICA EN LA PRODUCCION DE VERMICHAR

MUÑOZ, C¹;

Resumo:

La utilización de plásticos se ha masificado a nivel mundial y la fabricación de plásticos biodegradables es inferior al 1% del total. La agricultura utiliza plásticos en invernaderos, mulch, entre otros; convirtiéndose en micro- y nanoplásticos con consecuencias insospechadas en el ecosistema. El vermicompostaje en presencia de biocarbón produce un nuevo producto denominado vermichar; permitiendo la estabilización de sustratos en menor tiempo y con alta inmovilización de enzimas. Se desconoce el efecto que microplásticos presente en el ambiente pueden generar sobre la actividad de *Eisenia fetida* S. o en su interacción con el biocarbón. El objetivo fue analizar el efecto de microplásticos sobre la actividad biológica en la producción de vermichar. Se incubó bagazo de uva (B) mezclado con biocarbón de estiércol de cerdo (5% p/v) con 20 lombrices *E. fetida* (L) kg⁻¹ de sustrato. Plástico no biodegradable (Pno-bio) y biodegradable (Pbio) fueron mezclados a dosis de 1,25% y tamaño de 0,5 cm; siendo: T1 = B + L + Pbio; T2 = B + L + Pbio + biocarbón; T3 = B + L + Pno-bio; T4 = B + L + Pno-bio + biocarbón. Se analizó la actividad enzimática β-glucosidasa, fosfatasa ácida, fluoresceína diacetato y la tasa respiratoria durante 180 días. Tratamientos con plásticos biodegradables presentaron mayores actividades enzimáticas, siendo potenciada su actividad con biocarbón (T2). Sustratos con plásticos no biodegradables (T3 y T4) presentaron 30-50% inferior actividad β-glucosidasa y fosfatasa ácida. La tasa respiratoria fue mayor hasta el día 95 de incubación en el sustrato de vermichar con plástico biodegradable (T2). Se concluye que plásticos no biodegradables afectan la actividad de la lombriz *E. fetida*; el biocarbón se activa con enzimas producidas durante el proceso de vermicompostaje, lo cual incrementa la degradación de microplásticos provenientes de plásticos biodegradables, siendo una promisoría alternativa para su aplicación en suelos contaminados con microplásticos.

Palavras-chave: biocarbón; *E. fetida*; enzimas; vermicompostaje. Instituição financiadora: Fondecyt Regular 1210503 Agradecimentos:

1144

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

EFFECTO DEL ENCALADO EN LA CAPACIDAD DE SECUESTRO DE CARBONO EN SUELOS VOLCANICOS CHILENOS

Resumo:

Existen evidencias que los complejos organominerales (COM) definido como carbono orgánico en el extracto pirofosfato unido de aluminio y hierro, pueden llegar a constituir más del 50% del C orgánico total del suelo. Sin embargo, al aumentar el pH por efecto del manejo agrícola (e.g., encaladura), se favorece la formación de gibbsita y alofán, los cuales podrían estabilizar menos C que los COM. El objetivo de este trabajo fue comparar el efecto del encalado sobre la capacidad de secuestro de C de suelos volcánicos chilenos. Hipotetizamos que el permanente encalado de suelos volcánicos para aumentar el pH favorece la formación de alofán e imogolita en desmedro de la formación de COM con mayor capacidad de secuestro. Se comparó el efecto del encalado sobre las diferentes formas de C orgánico (e.g. COM, C asociado a las acillas de alofán, el C orgánico disuelto y el C orgánico particulado) en un balance. El muestreo se realizó a dos profundidades (0-10, 10-20 cm) en dos suelos de origen volcánicos (Freire y Chufquén). La serie Freire correspondió a un suelo formado por cenizas volcánicas recientes, en cambio Chufquén es un suelo más antiguo del mismo origen, pero con bajos contenidos de alofán. Ambos suelos han sido cultivados con cereales y encaladura. Para la comparación se usó como control de bosque natural adyacente a los suelos cultivados. En la serie Freire la presencia de compuestos alofánicos aumentó significativamente ($p < 0.05$) con el encalado (7.6-8.4% en los sitios encalados versus 2.4-5.1% en no intervenidos). Según el balance de C neto sin incluir la fracción particulada < 1.6 g/cm³, el COM disminuyó en promedio de 66 % a 40 % del total de C, sin embargo, no hubo diferencias en el suelo Chufquén. Estos resultados indicaron que el encalado favoreció la formación de alofán, afectando negativamente la retención de C por los complejos organominerales del suelo.

Palavras-chave: complejos organominerales; estabilización de carbono del suelo; alofán. Instituição financiadora: FONDECYT 1220786 Agradecimientos: Laboratorio de Conservación y Dinámica de Suelos Volcánicos, Universidad de la Frontera

295

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

EFFECTO DEL POTENCIAL MATRICO SOBRE LA GERMINACION DE TRES ARBOLES DE AMBIENTES SEMIARIDOS DE CHILE

FAUNDEZ, A¹; MAGNI, C R¹; MARTINEZ HERRERA, E¹; VASWANI MIRANDA, S A¹; YAÑEZ, M¹; ESPINOZA, S²; SEGUEL, O¹;

Resumo:

Las predicciones del cambio climático y la actual megasequía de 12 años están limitando la permanencia de especies arbóreas en la zona mediterránea de Chile (26°-39°S). El agua del suelo es un factor crítico para la germinación. Sin embargo, se desconocen los umbrales que definen el cese del proceso para cada especie, así como las interacciones con las áreas de procedencia de las semillas. En Chile las precipitaciones aumentan en un marcado gradiente norte-sur 200mm-750mm, y en la actualidad muchas especies arbóreas del bosque con clima de tipo mediterráneo regeneran predominantemente de manera vegetativa, lo cual es una amenaza a la diversidad genética necesaria para enfrentar cambios acelerados en el medio ambiente. Las especies *Prosopis chilensis* (*Pc*), *Quillaja saponaria* (*Qs*) y *Cryptocarya alba* (*Ca*) comparten un rango de distribución; *Pc* 26°-32°S, *Qs* y *Ca* de 26°-39°S, pero tienen diferente respuesta al estrés hídrico, siendo de mayor a menor tolerancia $Pc > Qs > Ca$. Se analizó el efecto del contenido de agua del sustrato expresado como potencial mátrico (Ψ_m) sobre la capacidad germinativa de las semillas de procedencias contrastantes. Para esto, se evaluó en la germinación de 3 procedencias de *Pc*, 9 *Qs* y 6 *Ca* en cinco niveles de Ψ_m : 0, -6, -33, -750 y -1250kPa controlados en laboratorio. Se buscó obtener el nivel crítico donde deja de ocurrir germinación (NCG). El Ψ_m del suelo afectó de manera contrastante el NCG de las especies de acuerdo con las procedencias analizadas, pero no necesariamente en un gradiente de origen árido-húmedo como es el caso de *Qs* que tuvo un mejor desempeño su origen en la zona geográfica intermedia, *Ca*, no tubo diferencias mientras que en *Pc* el mejor desempeño fue la población más al norte estudiada. A nivel de especies, *Pc* tiene un NCG promedio de -1200kPa mientras que *Qs* y *Ca* de -1000kPa. Este estudio proporciona información valiosa para entender los impactos del Ψ_m en la germinación de especies en la zona mediterránea chilena.

Palavras-chave: Contenido de agua en el suelo, flora nativa, cambio climático Instituição financiadora: Centro Productor de Semillas y Arboles Forestales (CESAF) Universidad de Chile Agradecimientos: AngloAmerican operación los broncees área sustentabilidad y Reserva Natural Privada Altos de Cantillana

EFFECTO DEL RIEGO SOBRE LA PRODUCCION DE PRADERA Y LA HIDROFOBIA DE UN ANDOSOLDEC, D¹; DORNER, J¹;

Resumo:

En el sur de Chile, existen más de 1,3 millones de ha de praderas sobre Andosoles. La mantención e incremento de su rendimiento frente al cambio climático, depende del riego. Sin embargo, sus parámetros, y los cambios en las propiedades físicas del suelo asociadas al riego no ha sido suficientemente estudiadas en corto y mediano plazo. En este estudio evaluamos el efecto de corto plazo de estrategias de riego sobre la dinámica del agua, el crecimiento de pradera y la repelencia al agua en un Andosol. El experimento considero praderas: 100 % *Lolium perenne* L. (Lp), 100 % *Bromus valdivianus* Phil. (Bv), y mezcla: Lp, Bv con *Trifolium repens* L., bajo tratamientos de riego: secano (T1), riego hasta 50% (T2) y 100% (T3) de Capacidad de Campo. Para determinar la dinámica del agua (WC) en el suelo y ajustar frecuencia de riego, se instalaron sensores de humedad (calibrados al suelo) a: 10, 20, 60 cm. La capacidad de almacenamiento de agua se basó en la curva pF. Se registró la altura comprimida de la pradera en el tiempo y se determinó de índice de repelencia (IR) al agua a humedad de campo (HC), 60 hPa y secado al aire en temporada de riego 2022. Con el aumento del agua disponible en el suelo, aumentó la productividad de las praderas, respecto a T1, pero sin diferencias entre T2 y T3. Los ciclos de mojado-secado, indican que bajo T3, parte del agua se infiltró a horizontes más profundos. Se registró altos valores de IR (2 – 15). A HC no existió una relación entre WC - IR, lo que fue observada después humectar y drenar las muestras a 60 hPa de tensión, donde IR disminuyó con el aumento de WC. Con el secado al aire, se repite el comportamiento de HC, sin embargo con valores de IR menores, comparando con muestras a HC. Un riego eficiente que considera las propiedades específicas del Andosol permite un ahorro de agua (hasta 50%) sin sacrificar rendimiento de la pradera. En el tiempo evaluado no se observó un efecto claro del riego sobre la hidrofobia.

Palavras-chave: uso eficiente de agua, ecosistemas pratenses y cambio climático, repelencia al agua suelo volcánico Instituição financiadora: PROYECTO FONDECYT REGULAR 1181515

Agradecimentos:

EFFECTOS DEL MANEJO DE ARVENSES NOBLES EN PLÁTANO SOBRE LA FISICA DE SUELO EN COLOMBIAARRUDA, B¹; WAGNER-MEDINA, E V²; HERNANDEZ GAMBOA, C³; BEJARANO HERRERA, W F²;

Resumo:

El control de arvenses en cultivos por manejo convencional conlleva al deterioro de la salud del suelo (biológica, física y química), y se hace necesario alternativas de manejo. El objetivo del trabajo fue evaluar la calidad física del suelo a partir de coberturas vegetales con arvenses nobles en el cultivo de plátano en Colombia. Para ello se evaluaron cuatro manejos con plátano y coberturas nobles (2016-2017) con el historial: M0 consorcio café y plátano con coberturas nobles por cerca de 20 años (control); M1 pasturas para ganadería; M2 sucesión de cultivos de café, plátano y yuca y M3 consorcio de café-plátano. Los manejos M1, M2 y M3 tuvieron control de arvenses convencional (2016). Se analizaron seis variables (2017): densidad aparente, conductividad hidráulica, porosidad total, resistencia a la penetración, diámetro medio ponderado y textura (arena, limo y arcilla). Comparación múltiple mediante la prueba de Dunnett fue aplicada respecto a M0. La conductividad hidráulica no presentó diferencias significativas entre los manejos. El manejo M1 presenta diferencias significativas en todas las variables excepto para la fracción arena; a su vez se evidencia el impacto del pisoteo de ganado en el incremento de la resistencia a la penetración. El manejo M2 mostró diferencias para densidad aparente y diámetro medio ponderado de agregados siendo el menor valor entre todos los manejos dado su historial de monocultivos sucesivos. El manejo M3 no presentó diferencias significativas en resistencia a la penetración y diámetro medio ponderado, sin embargo, presentó incremento en la densidad aparente dada la poca diversificación del agroecosistema y baja cobertura del suelo. La presencia de coberturas a largo plazo (M0) tiene un efecto en la calidad física de los suelos. La actividad

rizosférica de arvenses nobles y de residuos vegetales promueve la actividad biológica (cimentante) y mejoran la agregación del suelo que redundan en la promoción de agroecosistemas más resilientes

Palavras-chave: banco de sementes do solo; agregação; cobertura viva; resiliência. Instituição financiadora: Ministério de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia Agradecimentos: A los propietarios de los predios, AGROSAVIA, Alexandra SM y Fabiane V

787

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EFEITO BIOESTIMULANTE DO ACIDO HUMICO NA PROMOÇÃO DO CRESCIMENTO EM PLANTULAS DE ARROZ (ORYZA SATIVA)

SÁTIRO, J N O¹; DE SOUZA, A F F¹; DOS SANTOS, R V¹; SANTOS, L A¹;

Resumo:

Estudos mostram que a aplicação de substâncias húmicas (SH) em plantas, tem efeitos positivos sobre o crescimento do sistema radicular, absorção de nutrientes, e aumento da tolerância à estresses abióticos, frequentemente resultando em aumento da produtividade dos cultivos. O objetivo deste estudo foi determinar a concentração ótima de ácido húmico (AH) para promoção do crescimento radicular em plantas de arroz. Para isso, sementes de arroz da variedade Nipponbare foram desinfestadas com solução de hipoclorito de sódio 2,5% sob agitação por inversão por 15 minutos, e lavadas com água deionizada repetidas vezes. Em seguida, foram acondicionadas sobre gaze em vasos com capacidade de 3L e colocadas para germinar em água deionizada. A germinação e o cultivo foram realizados em câmara de crescimento de plantas do Departamento de Solos da UFRRJ, com fluxo de fótons fotossintéticos dentro de uma faixa de 318 a 330 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$; fotoperíodo 14horas/10horas (luz/escuro), 70% umidade e temperatura 28°C/24°C (diurna/noturna). Foi fornecida uma solução nutritiva de Hoagland & Arnon (1950) modificada com $\frac{1}{2}$ força iônica contendo 2 mM de N (1,5 mM de N-NO₃⁻ e 0,5 mM de N-NH₄⁺) com o pH mantido a 5,8. Esta solução foi renovada a cada 3 dias após a germinação (DAG), aos 12 DAG as plântulas foram submetidas as concentrações de AH e aos 19 DAG foram coletadas. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 4 repetições. Para estabelecer a concentração ideal do ácido húmico foram avaliadas as seguintes concentrações: 0, 2, 5, 10, 30, 50, 80, 100 e 150 mg de AH L⁻¹. Após a exposição ao AH, a concentração de 80 mg L⁻¹ foi a que resultou em maior incremento na altura das plantas, massa fresca e seca total, comprimento total, volume, área e pontas de raiz. Os resultados indicam 80 mg L⁻¹ como a dose ideal para estudos posteriores que visam avaliar mais detalhadamente os efeitos positivos do AH sobre o desempenho das plantas quando submetidas a condições de estresse.

Palavras-chave: Substância húmica; nutrição; sistema radicular; estresse hídrico. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1367

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

EFEITO DA ADUBAÇÃO COM MICRONUTRIENTES SOBRE A PRODUTIVIDADE DO AMENDOIM EM SOLO ARENOSO DE BAIXA FERTILIDADE

GALDI, L V¹; CORDEIRO, C F D S²; ANDRADE, G L B¹; JUNIOR, G S M¹; DE MATTOS, G M¹; DE SOUZA, A J¹; ECHER, F R¹;

Resumo:

A nutrição adequada é fundamental para o cultivo do amendoim, porém pouco se sabe sobre a resposta à aplicação de micronutrientes em solos arenosos com fertilidade baixa. O objetivo desse estudo foi avaliar os efeitos da adubação com micronutrientes no peso de cem grãos, número de vagens por planta, números de grãos por vagem e produtividade de amendoim em casca. O experimento foi realizado em área comercial no município de Regente Feijó – SP em 2021/2022, e a cultivar utilizada foi a EC98. O delineamento foi em blocos ao acaso com 4 repetições, com os seguintes tratamentos: Controle; Manganês (6 kg ha⁻¹ MnSO₄); Boro (2 kg ha⁻¹ H₃BO₃); Cobre (2 kg ha⁻¹ CuSO₄); Zinco (6 kg ha⁻¹ ZnSO₄); Boro + Cobre + Manganês; Boro + Zinco + Cobre; Boro + Zinco + Manganês; Zinco + Cobre + Manganês e tratamento completo. Os micronutrientes foram diluídos em água e a aplicação realizada no dia da semeadura, via solo., os teores de micronutrientes (mg dm⁻³) de 0-20 cm no solo eram: 0,20 de B; 0,70 de Cu; 19,8 de Fe; 9,1 de Mn e 0,6 de Zn. Os tratamentos que obtiveram maior produtividade foram B + Zn + Cu (3208 kg ha⁻¹);

B + Zn + Mn (3298 kg ha⁻¹) que também atingiram 21,1 e 21,7 vagens por planta respectivamente assim como 1,35 grãos por vagem para ambos em; e o tratamento completo (3108 kg ha⁻¹) que resultou em 18,3 vagens por planta, mas com 1,29 grãos por vagem. B + Zn + Mn aumentou a produtividade de amendoim em casca em 40%; por outro lado o tratamento com apenas manganês (2370 kg ha⁻¹) não elevou a produtividade em relação ao controle, assim como foi o menor número de grãos por vagem (1,19) e peso de 100 grãos (49,6 g) enquanto o tratamento que mais produziu obteve 58,2 g em 100 grãos, além de um rendimento de grãos de 70%, 7,5% a mais que o controle. Solos com teores baixos no solo responderam à aplicação de boro, zinco e cobre, com melhoria na produtividade do amendoim em solos arenosos.

Palavras-chave: Nutrição; Boro; Zinco; Cobre; Manganês. Instituição financiadora:

Agradecimentos:

961

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EFEITO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA E DA MATERIA ORGANICA DO SOLO NA PRODUÇÃO E QUALIDADE DE LUPULO

KUNESKI, A C¹; MOREIRA, M A¹; LOURENZI, C R²; MAFRA, Á L¹; SANTOS, V A F O¹; GONÇALVES, A C B¹; GRANADOS, S B¹;

Resumo:

O Brasil é um importante consumidor de lúpulo e sua área de cultivo vem crescendo anualmente, sendo de interesse comercial a sua composição de ácidos, resinas e óleos. Diversos fatores interferem na produtividade e qualidade dos cones lúpulo, como a adubação nitrogenada, na qual o seu excesso pode causar distúrbios fisiológicos e sua escassez promove baixas produções, e a matéria orgânica do solo (MOS) como condicionante da qualidade dos solos que impacta diretamente na produção agrícola. O objetivo do estudo foi determinar as relações entre o teor de MOS e a adubação nitrogenada no rendimento e qualidade dos cones. O experimento foi conduzido em estufa com delineamento fatorial 3x4, com 4 repetições e plantas da variedade cascade, utilizou-se 3 solos com teores de MOS: 1,0; 2,0 e 2,7 % e a aplicação das doses de nitrogênio (N): 50, 100, 150 mg/kg-1 e um controle. Avaliou-se a produtividade de cones e sua concentração de alfa e beta ácidos. Os resultados foram submetidos a análise de significância pelo teste F da ANOVA com 5% e regressão múltipla. Houve interação do teor de MOS dentro das doses de N. Na dose 50 mg/kg-1 a produção diminuiu com o aumento do teor de MOS, enquanto nas doses de 100 e 150 mg/kg-1 a produtividade aumentou com o teor crescente de MOS. Na interação de N dentro da MOS ocorreu a diminuição da produção com o aumento do N em solos com 1,0 % de MOS, enquanto solos com 2,7% de MOS a produção cresceu com o aumento da dose. Quanto a qualidade dos cones, não houve interação dos fatores para alfa ácidos, porém obteve-se efeito significativo da MOS que reduziu o alfa ácido com o aumento de seu conteúdo. Para o beta ácido, o aumento da MOS dentro das doses de 0 e 150 mg/kg-1 diminuiu seu teor. Maiores teores de MOS, associados ou não a aplicação de N, provocaram a redução das concentrações de ácidos, contudo a produtividade foi aumentada com o aumento das duas variáveis estudadas. O trabalho mostrou a influência da adubação e MOS na cultura do lúpulo

Palavras-chave: Lúpulo; adubação nitrogenada; matéria orgânica do solo,;alfa e beta ácido.

Instituição financiadora: PROAP/CAPE/PROPPG Agradecimentos: Ao Programa de Bolsas Universitárias de Santa Catarina (UNIEDU), pela concessão de bolsa de pesquisa FUMDES.

1283

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EFEITO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA NA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE DA CANA ENERGIA QUANTO A MATERIA-PRIMA AÇUCARADA

DA SILVA, F C¹; DE CARVALHO, S S²; SANTOS, J T C²; MARCHIORI, L F S³; CRISTOFOLETI, D⁴; CARVALHO, M L²; DIAS, V G²;

Resumo:

A cana energia é uma variedade de cana-de-açúcar específica que apresenta alto teor de biomassa e fibra, pode ser utilizada como fonte de energia renovável, contribuindo para a redução das emissões de gases de efeito estufa e para a diversificação da matriz energética. Nessa circunstância, o uso adequado da adubação nitrogenada na produção da cana energia pode ser fundamental para a maximização da produtividade da cultura e conseqüentemente, para a

melhoria da rentabilidade dos produtores. O estudo foi conduzido em campo, na Usina Graneli, em Ipeúna-SP, em solo classificado como Argissolo de textura arenosa conduzido na cana-soca (N-ureia) e na ressoca (N-Nitrato de Amônio). Os tratamentos principais consistiram em uma variedade de cana-de-açúcar convencional RB867515, uma de cana energia tipo 1 (VG11-4094) e uma tipo 2 (VG13), as quais receberam quatro doses de nitrogênio na forma de ureia (cana-soca) e nitrato de amônia (ressoca). Foi avaliado a resposta das variedades à adubação nitrogenada na produtividade da soqueira. Outros parâmetros avaliados incluíram teor de fibra, açúcares totais recuperáveis - ATR, Brix e pol. As variedades CC e CE1 apresentaram uma TCH significativamente superior à variedade CE2 na cana soca. Em relação à fibra, tanto a variedade de cana CE2 quanto a CE1 obtiveram valores mais altos em diferentes doses de N. Para a pol na cana-de-açúcar, a variedade CC foi superior à CE2, e a variedade CE1 foi superior à CE2 em diferentes doses de N. Na ressoca a dosagem de 60 kg de N. ha⁻¹ resultou em um valor de pol significativamente maior em comparação com as outras doses. A produtividade por hectare (TCH) em resposta à dosagem de nitrogênio apresentou diferença significativa. Nas demais doses, não houve diferença estatisticamente significativa na cana soca ou ressoca. Em resposta à dosagem de Nitrogênio na Fibra, pode-se afirmar que o CE1, dose de N 60 kg. ha⁻¹ obteve o maior valor de matéria seca por hectare.

Palavras-chave: cana-de-açúcar, cana energia, nitrogênio. Instituição financiadora: COPLACANA, EMBRAPA Agradecimentos:

1461

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

EFEITO DA APLICAÇÃO DE FERTILIZANTES EM SPD POR MEIO DO CARBONO E NITROGENIO TOTAL

SILVA, V R¹; SANTOS, T S¹; GIUMBELLI, L D¹; LOURENZI, C R¹; GIROTTO, E²; LUDWIG, M P³; COMIN, J J¹;

Resumo:

A fertilidade do solo é influenciada por fatores solo-planta e requer manejo adequado nas áreas produtivas. O uso de fertilizantes, orgânicos ou sintéticos, afeta os nutrientes e a sua composição do solo. O objetivo do estudo foi avaliar os teores de carbono orgânico total (COT) e nitrogênio total (NT) do solo, com diferentes fontes de adubação e rotação de culturas. O experimento foi conduzido em área experimental do IFRGS, Câmpus de Ibirubá (RS). O manejo adotado foi o Sistema de Plantio Direto (SPD) com rotação de culturas, envolvendo soja (*Glycine max*) e milho (*Zea mays*) no verão, e trigo (*Triticum spp.*) e nabo-forrageiro (*Raphanus sativus L.*) no inverno. O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso com quatro repetições, com cinco tratamentos: testemunha (Test), dejetos líquidos de suínos (DLS), fertilizante orgânico (FO), fertilizante organomineral (FOM) e fertilizante mineral (NPK). Em 2021, foram coletadas amostras de solo de 0-5, 5-10 e 10-20 cm e analisados o COT e NT. O teste Scott-Knott foi utilizado para comparação entre os tratamentos e o teste t para comparar as camadas. O maior teor de COT foi encontrado na camada 0-5 cm, nos tratamentos com FOM e FO. De 5-10 cm, os tratamentos FO, FOM e DLS apresentaram os maiores teores. Entre 10-20 cm não houve diferença entre os fertilizantes, e os teores de COT foram os mais baixos. O maior teor de NT foi encontrado na camada 0-5 cm, dentre as profundidades. Os tratamentos FO, FOM e Test. se destacaram na camada superficial. Entre 5-10 cm, os tratamentos DLS e NPK foram maiores. Na última camada, o tratamento FO obteve os maiores valores. Essa variação dos teores pode ser devido ao tempo e implantação do SPD. Como observado, os fertilizantes de origem orgânica aumentam o COT e NT no solo, até em profundidade e a rotação de culturas, pode contribuir com o aumento dos teores de COT e NT, mesmo com NPK.

Palavras-chave: Adubo orgânico, adubo organomineral, NPK, manejo conservacionista Instituição financiadora: Universidade Federal de Santa Catarina, Fundação Agrisus Agradecimentos:

713

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EFEITO DA APLICAÇÃO DO GESSO AGRICOLA NO CRESCIMENTO DO EUCALYPTUS UROGRANDIS NO MUNICÍPIO DE JAGUARIAIVA-PR.

KAZMIERSKI, D A T¹; SABATOVICZ, L F G¹; BASSACO, M V M¹; MOTTA, A C V²;

Resumo:

O eucalipto por ser a principal espécie florestal plantada no Brasil, estudos que visem o aumento de produtividade são importantes, principalmente em solos de baixa fertilidade natural. O trabalho tem como objetivo avaliar o crescimento do híbrido de *Eucalyptus urophylla* com *Eucalyptus grandis* (*E. urograndis*) sob a aplicação de crescentes doses de gesso agrícola, no município de Jaguariáiva, Paraná, Brasil. O experimento foi montado com 4 blocos e 7 doses de gesso agrícola aplicados a lanço: T1 - 0; T2 - 300; T3 - 600; T4 - 1.200; T5 - 2.400; T6 - 4.800; T7 - 9.600 kg ha⁻¹. Antes da instalação do experimento foi aplicado 2.000 kg ha⁻¹ de calcário e 200 kg ha⁻¹ de fosfato natural reativo. Foram realizadas juntamente as seguintes adubações, uma logo após o plantio com as seguintes doses: N - 8,5; P₂O₅ - 51 e K₂O - 17 kg ha⁻¹, e outra aos 3 meses idade: N - 24; P₂O₅ - 8 e K₂O - 48 kg ha⁻¹ + 800 g ha⁻¹ de Boro. Para avaliar o experimento foram coletados no final da rotação aos 9 anos de idade a altura total (H) e diâmetro altura do peito (DAP). Através da análise de variância não foi encontrado diferença estatística entre os tratamentos, tanto para a H (R² = 0,29ns), como também para o DAP (R² = 0,07ns). A média geral da H foi de 29,73 m (CV= 3,77 %) e do DAP foi de 20,5 cm (CV = 4,35%). Diante do exposto pode-se concluir que a aplicação do gesso agrícola não teve influência significativo no desenvolvimento do híbrido do *E. urograndis*.

Palavras-chave: Fertilização Florestal, Condicionante do Solo, Produtividade Florestal. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1676

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EFEITO DA APLICAÇÃO DO GLIFOSATO NOS TEORES FOLIARES DE MICRONUTRIENTES EM CAFÉ CONILON

ARAÚJO, T C¹; VERDIN FILHO, A C²; GONÇALVES, J R³; PEREIRA, W⁴; LEGORA, T⁵;

Resumo:

O glifosato é amplamente utilizado nas lavouras de café do Brasil. A ação desse herbicida interfere na fisiologia e na nutrição das plantas. O objetivo desse trabalho foi investigar os efeitos da deriva do glifosato nos teores foliares de micronutrientes em café conilon. O trabalho foi conduzido em lavoura adulta de café conilon (clone 108 da variedade Diamante Incaper 8112) em DBC, com 3 repetições e 4 tratamentos (T1: aplicação em outubro e dezembro; T2: aplicação em outubro e fevereiro; T3: aplicação em outubro, dezembro e fevereiro; T4: Testemunha). Cada unidade experimental foi composta por 12 plantas (8 úteis) e além das bordaduras entre plantas, haviam também bordadura entre linhas, para que não houvesse o risco de deriva. O glifosato foi aplicado com bomba costal manual, com bico leque, na dosagem de 2,7 kg ha⁻¹. Vinte dias após a última aplicação, foi feita a amostragem de folhas do terço médio (2 por plantas) as quais foram submetidas à digestão para análise química dos teores foliar de Zn, Cu, B, Mn e Fe. Os resultados foram submetidos ao Teste T à 5% de probabilidade. Para os teores foliares de Zn, Cu e B não houve diferença significativa entre os tratamentos. Para os teores foliares de Fe e Mn houve diferença significativa entre os tratamentos, onde o tratamento que não recebeu a aplicação do glifosato (testemunha) apresentou teores menores desses micronutrientes, quando comparados aos demais tratamentos, os quais não apresentaram diferença significativa entre si. Há inúmeras citações na literatura observando a interferência do glifosato na absorção e translocação desses dois micronutrientes. Entretanto, a maioria desses trabalhos são com aplicações em culturas que recebem diretamente esse herbicida, diferentemente desse trabalho, onde a cultura em questão recebeu o herbicida por deriva. Dessa maneira, conclui-se que a deriva de glifosato, ocasionou menores teores de Fe e Mn em folhas de café conilon e não alterou os teores foliares de Zn, Cu e B.

Palavras-chave: Herbicida, deriva, nutrição de plantas Instituição financiadora: FAPES

Agradecimentos: À FAPES pelo financiamento desse experimento e a COOABRIEL pelo auxílio nas análises.

1286

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EFEITO DA CALAGEM E DA ADUBAÇÃO FOSFATADA NA ACIDEZ ATIVA DE DIFERENTES SOLOS DO RIO GRANDE DO SUL

SILVA, J J¹; CARLOS, F S²; CARMONA, F C³; HAMMACHER, R J⁴; SOUZA, E G T¹; BORTOLOTTI, G B¹; MARTINS, A P¹;

Resumo:

Os solos do sul do Brasil apresentam, naturalmente, acidez elevada e baixa disponibilidade de fósforo. O pH do solo, especialmente das microrregiões ao redor dos fertilizantes fosfatados aplicados no solo, é um dos parâmetros com grande influência na disponibilidade de P às plantas, podendo influenciar na solubilidade de fosfatos naturais. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de fontes e doses de P e da calagem na acidez ativa de diferentes solos do RS. O experimento foi realizado em casa de vegetação. Foi utilizado esquema fatorial 2x2x3x3, sendo: tipos de solo (Neossolo e Latossolo) x calagem do solo x fontes de P (superfosfato triplo, anfibolito e carbonatito) x doses de P (0, 160 e 320 kg/ha de P₂O₅), totalizando 36 tratamentos, em blocos ao acaso, com 3 repetições. Foram realizados 3 cultivos do milho, e as amostras de solos foram coletadas no final do último cultivo. Foi utilizada a análise de variância seguida do teste de Tukey (p<0,05). Os dados apresentaram interação significativa entre a calagem e as diferentes doses de P. No Neossolo com calagem, os menores valores de pH foram observados na ausência de adubo fosfatado, enquanto maiores valores de pH foram obtidos quando da utilização de adubo fosfatado, independentemente da dose (5,5 e 5,4). Já sem calagem, apenas a testemunha sem P resultou em acréscimo nos valores de pH (6,2). No Latossolo com calagem, os menores valores de pH foram observados na ausência de adubo fosfatado, enquanto maiores valores de pH foram obtidos quando da utilização de adubo fosfatado, independentemente da dose (5,4). E sem calagem, não houve resposta das doses em relação aos valores de pH. Portanto, no Neossolo a calagem e a adubação fosfatada proporcionaram alterações nos valores de pH, e sem calagem apenas a testemunha apresentou aumento no pH devido a esses solos apresentarem P em minerais primários e fertilidade natural. O Latossolo com calagem e a adubação fosfatada promoveram aumento nos valores de pH.

Palavras-chave: Fosfato natural, calagem, pH Instituição financiadora: Agradecimentos:

1546

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EFEITO DA COMPLEMENTAÇÃO NUTRICIONAL COM NITROGENIO FOLIAR NA ABSORÇÃO DE NUTRIENTES NA CULTURA DO MILHO

D'EPIRO, R M¹; MACHINESKI, G S¹; GUIMARAES, M F¹; TAVARES, J F¹; CARVALHO, J O¹; KAISER, J F¹; KOMURA, H H¹;

Resumo:

A adubação nitrogenada apresenta altas correlações com a produtividade do milho, porém apresenta a dificuldade de conciliar sua presença na lavoura com a época de demanda na cultura. A complementação nutricional é uma prática que tem crescido nos últimos anos, não para substituir a adubação, mas sim para fornecer um nutriente adicional durante períodos de alta demanda, por meio da aplicação foliar. Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar o quanto a complementação nutricional com nitrogênio afeta a absorção de outros nutrientes. O experimento foi conduzido em uma área na cidade de Pedrinhas Paulista, SP, Brasil, cujo clima da região é caracterizado como subtropical úmido (Cfa), segundo classificação de Köppen, altitude de 358 m, em Latossolo Vermelho Escuro, com 67% de argila e em área agrícola sob plantio direto com cultivo comercial de soja no verão e milho segunda safra. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC), com 3 repetições. Os tratamentos testados foram duas doses de 364 g i.a./L nas doses de 5 e 10 L/ha e volume de calda de 200 L/ha amoniacal líquido, além da testemunha sem complementação nutricional, aplicados no estádio V5-V6. Após 30 dias da aplicação foram coletados 9 plantas de cada parcela e avaliados os teores de Potássio (K), Fósforo (P), Magnésio (Mg), Ferro (Fe), Manganês (Mn), Cobre (Cu), Cálcio (Ca) Nitrogênio (N) e Enxofre (S). Os dados foram submetidos a análise de variância e teste de Tukey. A aplicação nitrogenada via foliar para complementação não alterou os teores de K, P, Ca, Mg, Fe, Mn e Cu. Contudo, foi observado maiores teores de N e S na dose 364 g i.a./L nas doses de 10 L/ha e volume de calda de 200 L/ha. Todavia, a dose de 364 g i.a./L nas doses de 5L/ha e volume de calda de 200 L/ha não apresentou diferença da testemunha sem aplicação.

Palavras-chave: fertilizante; nutrição mineral; adubação foliar. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1069

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

EFEITO DA CONVERSAO DE FLORESTA NATIVA EM SISTEMA AGROFLORESTAL SOBRE ATRIBUTOS FISICOS DO SOLO, NA AMAZONIA OCIDENTAL

OLIVEIRA , A G D E¹; SANTOS , L A C D¹; GOMES , R P¹; SILVA, A M C D¹; ALMEIDA, H R¹; ARANHA, C S¹; SOUZA , C S D¹;

Resumo:

A conversão de ambientes naturais em áreas agrícolas e florestais no Bioma Amazônico sem adotar princípios técnicos, pode causar desequilíbrio das propriedades físicas do solo. Provocando o aumento da densidade, e reduzindo a porosidade total e macroporosidade. O objetivo do presente estudo foi avaliar os efeitos da conversão de uma floresta nativa em sistema agroflorestal sobre atributos físicos do solo. O estudo foi realizado em duas áreas, uma de floresta nativa (FN) e outra com SAF estabelecido há 22 anos. As amostras foram coletadas nas profundidades de 0,00-0,10, 0,10-0,20 e 0,20-0,40m, distribuídos em uma malha amostral de 70x70m, com 64 pontos amostrais por área estudada. Os atributos físicos estudados foram a macroporosidade (MaP), microporosidade (MiP), porosidade total (PT) e a densidade do solo (Ds). Os dados foram analisados por meio da análise univariada e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,005$). Os resultados demonstraram que somente o atributo Pt (0,10-0,20 m) não deferiu estatisticamente entre os ambientes. A Ds apresentou aumento gradativo em profundidade para as duas áreas, o que pode ser justificado pela pressão exercida das camadas superficiais do solo, com a FN apresentando maiores valores de Ds (1,38, 1,51 e 1,51 Mg m⁻³), em comparação ao SAF (1,29, 1,39 e 1,41 Mg m⁻³). A Pt foi superior para FN (0,51, 0,48 e 0,48 m³m⁻³) em relação ao SAF (0,49,0,47,0,45 m³m⁻³). Por outro lado, observou maiores valores de MaP para área de SAF e menores de MiP para todas as camadas, sendo diretamente influenciado pelos baixos valores de densidade. A substituição da vegetação nativa para o sistema agroflorestal proporcionou modificações nos atributos físicos em estudo, embora, essas alterações são relativamente baixas, visto que os valores entre os atributos estão próximos, evidenciando que o tempo de estabelecimento do plantio está caminhando para um novo equilíbrio.

Palavras-chave: solos amazônicos; conversão de ambientes naturais; estruturado solo; qualidade física do solo; pedometria. Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas Agradecimentos: À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), à Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI-AM), e Governo do Estado do Amazonas.

1312

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EFEITO DA INOCULAÇÃO DE AZOSPIRILLUM BRASILIENSE, EM SEMEADURA, NO ÍNDICE DE CLOROFILA EM TRIGO SOB DOSES DE NITROGENIO

VARGAS, V L¹; PASA, E H¹; WEINERT, C¹; DE SOUZA, P A¹; DOS REIS, R B¹; COSTA, T V¹; CARLOS, F S¹;

Resumo:

O trigo é a segunda cultura mais cultivada no mundo, a metade Sul do Rio Grande do Sul tem investido em sua produção. Para melhorar a produção e a qualidade do trigo, investimentos em melhoramento genético e técnicas de agricultura de precisão têm sido utilizados. A nutrição das plantas é importante para o rendimento da cultura e o índice de clorofila nas folhas é um parâmetro relevante para a recomendação de adubação nitrogenada. O uso de Azospirillum brasiliense pode ajudar na absorção de nutrientes e reduzir a aplicação de fertilizantes químicos. O estudo teve como objetivo avaliar o efeito da inoculação de A. brasiliense e doses de nitrogênio no índice de clorofila em trigo. O experimento foi realizado em uma Estação Experimental da UFPel, utilizando parcelas de 1,53 m x 4 m e 4 repetições. Os tratamentos testados foram 2 fatores: adição ou não de Azospirillum brasiliense e 4 níveis de adubação nitrogenada (0, 60, 120 e 180 kg N ha⁻¹). A semeadura foi da cultivar Tbio Trunfo com densidade de 100 kg ha⁻¹ e a inoculação de Azospirillum foi na dose de 150 ml do inoculante para 100 kg ha⁻¹. O teor de clorofila foi medido utilizando um Clorofilômetro e os dados foram submetidos à análise estatística. Foi observado que não houve diferença estatística no índice de clorofila entre as doses de adubação nitrogenada nas parcelas não inoculadas. Porém, nas parcelas inoculadas, o índice aumentou de forma quadrática com a aplicação de 120 e 180 kg N ha⁻¹. A interação entre a inoculação com Azospirillum e a adubação nitrogenada aumentou o conteúdo de clorofila nas plantas de trigo. Isso permite medir a necessidade de nitrogênio das plantas indiretamente, por meio da medição do teor de clorofila, para corrigir a adubação e evitar desperdícios. O índice de clorofila não difere entre as doses sem a inoculação com Azospirillum; reduz em uma dose muito alta de N, como a dose de 180 kg N ha⁻¹. A inculação, na dose de 120 kg N-1, aumenta o teor de clorofila.

Palavras-chave: terras baixas; Triticum aestivum; bactérias promotoras de crescimento de plantas. Instituição financiadora: Agrisus; UFPel Agradecimentos: UFPel; GE FertSoil.

EFEITO DA INOCULAÇÃO DE BACILLUS ARYABHATTAI NO PERFILHAMENTO DE CANA-DE-AÇUCARARRUDA, B¹; MARTINEZ-URIBE, R A¹; BEJARANO-HERRERA, W F²; PUTTI, F F¹;

Resumo:

A produtividade da cana-de-açúcar é medida pela produção de sacarose, que depende de três fases de desenvolvimento: i) brotação das gemas; ii) perfilhamento e iii) acumulação de açúcar no colmo. Embora o uso de mudas pré brotadas (MPB) supere eventuais problemas produtivos advindos da brotação das gemas, o perfilhamento das plantas depende de diversos fatores ambientais e de manejo. O objetivo desse estudo foi avaliar o efeito da inoculação de *Bacillus aryabhattai* no perfilhamento de MPB de cana-de-açúcar. Para isso foi implantado um experimento em estufa, em recipientes (310 L) contendo solo, utilizando 400 kg (base seca) de um Argissolo Vermelho-Amarelo eutrófico. A inoculação de *Bacillus aryabhattai* (Auras®; 1×10^8 unidades formadoras de colônia (UFC) planta⁻¹, conforme recomendação do fabricante), foi realizada durante o transplante de duas MPB de cana-de-açúcar (CTC 9001BT) por recipiente. Assim, os tratamentos foram: i) com inoculação de Auras®, e ii) sem inoculação, como controle, com 6 repetições. A adubação (fertilizante mineral) e a irrigação foram realizadas de acordo com as necessidades do cultivo. Aos 45 dias após o transplante foi realizada a contagem do número de perfilhos. Foi realizada análise de variância e as médias comparadas pelo teste-T ($p < 0.05$). Diferenças significativas foram verificadas entre os tratamentos avaliados, sendo que as plantas inoculadas apresentaram maior número de perfilhos que as não inoculadas, correspondendo em média 10 e 6 perfilhos, respectivamente. Assim, a inoculação de Auras® resultou em um efeito estimulante na emissão de perfilhos de MPB de cana-de-açúcar, indicando mecanismos benéficos sobre o crescimento e desenvolvimento inicial das plantas. Embora o número de perfilhos possa sofrer redução até as fases finais de produção, uma maior taxa de emissão de perfilhos nas fases iniciais de desenvolvimento da planta é desejável por ser um componente de rendimento associado ao aumento de produtividade da cultura.

Palavras-chave: Saccharum spp.; BPCV; MPB. Instituição financiadora: CNPq (Proc 406288/22-4)
Agradecimentos:

EFEITO DA INOCULAÇÃO DE PSEUDOMONAS DO GRUPO FLUORESCENTE NA CULTURA DO MILHOMESSIAS, G S¹; BELEN, G D¹; FAQUIN, C¹; BOTELHO, G R¹;

Resumo:

O milho (*Zea mays* L.) é uma cultura de grande interesse econômico. Os solos tropicais apresentam baixa disponibilidade de alguns nutrientes, sendo este um dos fatores que mais comprometem o crescimento vegetal, especialmente, N e P. Para minimizar este problema, é feita a aplicação de elevadas quantidades de fertilizantes. Estratégias alternativas para o aumento da eficiência da adubação, especialmente a fosfatada, estão sendo estudadas. O uso de Rizobactérias Promotoras de Crescimento de Plantas (RPCPs), é uma alternativa, devido à capacidade de auxiliar o desenvolvimento, através da solubilização de fosfatos, produção de fitohormônios, fixação biológica de nitrogênio, produção da enzima ACCD, entre outros mecanismos de ação. Dentre as RPCPs, os gêneros *Azospirillum* e *Pseudomonas* do grupo fluorescente são alguns dos mais estudados. Nesse contexto, objetivou-se testar em campo três isolados de *Pseudomonas* do grupo fluorescente. O experimento foi conduzido em Delineamento em Blocos Casualizados (DBC), contendo cinco tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram: os isolados CBSAL02, CBSAL05, CBSAL06, testemunha sem inoculação e produto comercial com *A. brasilense*. As avaliações realizadas foram: altura de planta e inserção de espiga (cm), diâmetro do colmo (mm), número de fileiras por espiga, grãos por fileira e produtividade. Em relação à altura de planta, não houve diferença entre os tratamentos. Quanto ao número de fileiras por espiga e grãos por fileira, o isolado CBSAL06 apresentou médias semelhantes ao tratamento com *A. brasilense*. Com relação ao diâmetro de colmo e a produtividade, o isolado CBSAL06 apresentou a maior média. Logo, o isolado CBSAL06 é o mais promissor dentre os três isolados avaliados

1392

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

EFEITO DA TOPOGRAFIA NA DEPOSIÇÃO DE CARBONO ORGÂNICO EM DIFERENTES PROFUNDIDADES EM UMA TOPOSEQUÊNCIA DO BASALTO

RODRIGUES, M M¹; SANTOS, J V D F¹; FURTADO, T C B G¹; SILVA, S D P D¹; GUIMARÃES, M D F¹; SILVA, G M D¹; FILHO, J T¹;

Resumo:

A deposição da Matéria orgânica (M.O) no solo tem influência direta nos estoques de Carbono Orgânico (CO) e seu depósito no solo pode ser alterado pela topografia e processos erosivos. Como as maiores concentrações de M.O. se encontram em superfície, ocorre concentração de CO na camada superior do solo, sendo altamente afetado pela erosão que ocasiona perda dessa camada. Ainda, a topografia também influencia os estoques de carbono do solo, podendo haver diferentes concentrações em função da declividade do terreno. Com isso, o estudo tem como objetivo relacionar a deposição de CO em relação a diferentes profundidades e em uma sequência topográfica. O estudo foi conduzido em uma bacia hidrográfica na cidade de Cambé-PR, com solo de formação da intemperização de rochas basálticas, Latossolo Vermelho. Foi realizado a coleta de 134 pontos dentro da área que teve sua divisão em: ombro, meia superior, meia inferior e sopé, em que cada ponto foram feitas coletas em diferentes profundidades, de 0-5 cm, 5-10 cm e 10-20 cm. Para a determinação do teor de CO nas amostras foi utilizado o método de Walkey-Black, sendo os resultados submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). Os resultados obtidos mostraram que os maiores teores de CO foram observados na camada superficial, de 0-5 cm, sem diferença significativa na topossequência. Contudo, nas camadas de 5-10 cm e 10-20 cm, os teores de CO no ombro e na meia superior foram significativamente maiores que no sopé, indicando maior acúmulo de MO na parte superior da topossequência. Os resultados obtidos demonstram a importância da topografia na distribuição dos teores, tanto de carbono orgânico quanto o de matéria orgânica, a sua expressividade no planejamento de práticas agrícolas conservacionistas.

Palavras-chave: matéria orgânica; solo; topografia. Instituição financiadora: Fundação Araucária Agradecimentos:

1587

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EFEITO DAS DIFERENTES DOSES DE POTÁSSIO NO CRESCIMENTO, DESENVOLVIMENTO E PRODUTIVIDADE DA CULTURA DE SOJA

SILVA, S P¹; ALMEIDA, L H C¹; SILVA, G M¹; ALMEIDA, P P S¹; GUIMARÃES, M F¹; LISSE, A²; FREGONEZI, G A F²;

Resumo:

A soja tem uma grande exigência de potássio, sendo o nutriente aplicado em maior quantidade em soja inoculada. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de doses de potássio na produção da soja. O estudo foi realizado no município de Cambé-PR, em Latossolo Vermelho eutroférico, textura muito argilosa, clima subtropical úmido. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro repetições e cinco tratamentos: T0 - 0 kg ha⁻¹ K₂O; T1 - 50 kg ha⁻¹ K₂O; T2 - 100 kg ha⁻¹ K₂O; T3 - 150 kg ha⁻¹ K₂O e T4 - 200 kg ha⁻¹ K₂O, aplicados no sulco de semeadura na forma de KCl (60% K₂O). Em todos os tratamentos foram aplicados 100 kg ha⁻¹ de P₂O₅ e utilizada a cultivar 63164 IPRO. Foram realizadas avaliações a cada 10 dias após a semeadura do estande de plantas, altura da parte aérea, número de trifólios, número de nós no caule e massa seca da parte aérea. Após maturação foram avaliados: produtividade, massa de mil grãos, massa verde e seca da parte aérea. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e teste de Tukey (5%). A aplicação de 50 kg ha⁻¹ de K₂O apresentou os melhores resultados nos parâmetros avaliados ao longo do desenvolvimento da planta e na produtividade e massa de mil grãos. A aplicação de potássio na dose de 50 (T2) proporcionou aumento no desenvolvimento da planta e produtividade com relação a dose zero, porém as demais doses apresentaram um desempenho inferior nos parâmetros avaliados.

Palavras-chave: Glycine max (L) Merrill); adubação; macronutriente. Instituição financiadora:
Agradecimentos:

470

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

EFEITO DAS PLANTAS DE COBERTURA EM SISTEMA DE PLANTIO DIRETO DE HORTALIÇAS DE BASE ECOLÓGICA

TIMM, F¹; DUARTE, T D S¹; FOLLADOR, K R¹; DO NASCUMENTO, P C¹; TEIXEIRA, A K B¹; FENEZZE, L S¹; MACHADO, G R¹;

Resumo:

Em sistemas de produção de hortaliças de base ecológica, o revolvimento de solo é a principal prática para o controle de plantas espontâneas, o que colabora para a degradação do solo. O Sistema de Plantio Direto de Hortaliças (SPDH) apresenta-se como estratégia de transição desse modelo. O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito das plantas de cobertura em SPDH de base ecológica, através do coeficiente de degradação (k), tempo de meia-vida (t_{1/2}) da palhada, seu efeito sobre o desenvolvimento de plantas espontâneas e produtividade do brócolis (*Brassica oleracea* var. *italica*). O experimento foi conduzido em horta de estudo no Assentamento Agrário Filhos de Sepé, Viamão/RS, no ano de 2021, em Planossolo háplico. Os tratamentos avaliados foram: milho (Pennisetum glaucum); crotalária (*Crotalaria juncea*); mucuna-cinza (*Mucuna pruriens*), feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis*), milho+crotalária e milho+mucuna-cinza. O k foi determinado por: $X = X_0 \exp(-kt)$; onde X é a biomassa remanescente; t é o tempo t em dias; X₀ é a biomassa inicial e k o coeficiente de decomposição. Com o valor de k, foi calculado o t_{1/2} (0,693/k). O delineamento foi de blocos casualizados, com quatro repetições. As médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott, 5% de probabilidade. A palhada de crotalária apresentou o menor k, logo, foi o tratamento com maior t_{1/2} da palhada sobre o solo (75 dias). Todavia, a menor produção de biomassa seca de plantas espontâneas foi verificada no tratamento com palhada de milho (14,71%), os demais tratamentos não diferiram estatisticamente. A maior produtividade de brócolis foi nos tratamentos milho (9,0 t ha⁻¹) e milho+mucuna (8,4 t ha⁻¹), que não diferiram estatisticamente, possivelmente devido a maior efeito residual da palhada destas plantas de cobertura. O k influenciou o t_{1/2} da palhada. A palhada de milho reduz a biomassa seca das plantas espontâneas. A produtividade do brócolis foi influenciada pelas plantas de cobertura.

Palavras-chave: brócolis; palhada; olericultura Instituição financiadora: CAPES, CNPq
Agradecimentos: Aos agricultores do Assentamento Agrário Filhos de Sepé

1397

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

EFEITO DE DIFERENTES DOSES DE FOSFORO NO CRESCIMENTO, PRODUTIVIDADE E QUALIDADE NUTRICIONAL DO RABANETE (RAPHANUS SATIVUS L.)

RODRIGUES, M M¹; ALMEIDA, L H C D¹; ALMEIDA, P P S D¹; JUNIOR, V E¹; FREGONEZI, G A D F²; GUIMARÃES, M D F¹; SILVA, G M D¹;

Resumo:

Para compreender melhor os efeitos dos nutrientes no crescimento e na produtividade do rabanete, este estudo teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes doses de fósforo nessa cultura. O experimento foi conduzido em Londrina-Pr em delineamento experimental inteiramente casualizado, com cinco doses de fósforo (0 g, 0,3 g, 0,5 g, 1 g e 1,3 g de P₂O₅ 5 L-1 solo) e seis repetições. A aplicação das diferentes doses de fósforo ocorreu no momento da semeadura do rabanete, em que o fertilizante contendo o P₂O₅ foi incorporado ao solo para garantir a disponibilidade do nutriente desde o início do desenvolvimento das plantas. Após 30 dias da emergência das plantas, realizou-se a colheita, na qual as plantas foram cuidadosamente retiradas do solo, preservando-se as raízes e os tubérculos. Foram então realizadas medições da altura das plantas, diâmetro dos tubérculos, massa fresca e seca dos tubérculos e parte aérea, formato, cor e integridade. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância a 5%. Quando houve significância, foi realizado o estudo de regressão polinomial de até segundo grau para estabelecer a relação entre as doses de fósforo aplicadas e os parâmetros avaliados. Os resultados demonstraram que as doses de 1 g e 1,3 g de P₂O₅ por dm⁻³ proporcionaram maiores altura,

diâmetro dos tubérculos, massa fresca e seca dos tubérculos e parte aérea. Assim, os resultados refletem que adições de fósforo promovem incremento nos caracteres agrônômicos relacionados ao crescimento da planta e na produtividade do rabanete.

Palavras-chave: *Raphanus sativus*; fertilidade do Solo; fosfatagem. Instituição financiadora: Agradecimentos:

630

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

EFEITO DE DIFERENTES MANEJOS DO SOLO SOBRE A EROSAO HIDRICA EM AREAS DE SILAGEM

MOTA, M R¹; RAMOS, J C²; NESI, C N²; SPAGNOLO, E²; BASSANI, M H¹;

Resumo:

As áreas de silagem de milho, geralmente, apresentam alta degradação física e susceptibilidade à erosão. Este estudo objetivou avaliar o efeito de diferentes manejos do solo sobre a erosão hídrica, em áreas de milho silagem. O estudo foi desenvolvido em Chapecó, Santa Catarina, em um Latossolo Vermelho. Os tratamentos estudados, com quatro repetições de campo foram: PC - preparo convencional de milho (*Zea Mays L.*); PD - plantio direto de milho; PD+S - plantio direto de milho com sucessão de capim-sudão (*Sorghum sudanense L.*); PD+B - plantio direto de milho consorciado com braquiária (*Braquiaria ruziziensis*); PD+T - plantio direto de milho sobre pasto perene de Tifton 85 (*Cynodon spp. cv. Tifton 85*). As chuvas simuladas, com duração de 90 minutos, foram realizadas ao término do ciclo de verão, em parcelas com área de 0,36 m² (0,6 x 0,6 m). Após análise de variância, os resultados foram comparados por Tukey (p > 0,05). Para as perdas de solo, o PC apresentou as maiores perdas, seguido de PD e PD+S e PD+B. O PC perdeu 10 vezes mais solo que os demais tratamentos. Em contraste, as menores perdas foram encontradas no PD+B e PD+T, correspondendo a 5% das perdas de solo verificadas no PC. As perdas de água, por sua vez, seguiram a mesma tendência que as perdas de solo, porém, sem diferir estatisticamente. Em trabalhos que avaliam a erosão hídrica, observam-se maiores efeitos de manejo sobre as perdas de solo, em comparação às perdas de água. O manejo conservacionista, especialmente o cultivo em consórcio, mostrou-se uma alternativa importante no controle de perdas do solo em áreas de silagem, embora sem efeito significativo sobre as perdas de água.

Palavras-chave: perdas de solo; perdas de água; consórcio de culturas. Instituição financiadora: Fundação Agrisus Agradecimentos:

580

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EFEITO DE DOSES DE BORO SOB LATOSSOLO VERMELHO NA PRODUTIVIDADE DA SOJA

SANTOS, K.R.¹; TORMEN, L.G.A.¹; WASZKIEWICZ, L.¹;

Resumo:

O boro é um dos micronutrientes com frequente deficiência nos solos do cerrado, os baixos teores ao longo do perfil podem limitar o crescimento radicular e, como consequência a produtividade da soja. Nesse sentido, ainda são escassos os trabalhos que quantificam a disponibilidade do boro no perfil do solo. Portanto, o objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito da aplicação de doses de boro na produtividade da cultura da soja como também nos teores de boro de 0-100 cm sob Latossolo Vermelho após dez meses da aplicação. O trabalho foi conduzido na estação experimental do Instituto Phytus em Formosa-GO na safra 2021/2022. O delineamento experimental adotado foi em blocos casualizados, quatro repetições e cinco tratamentos: 20, 30 e 40 kg ha⁻¹ de ulexita aplicados em cobertura, 10 kg ha⁻¹ de octaborato pulverizado em pré-plantio e um controle, sem aplicação de boro. Dentre os componentes de produtividade avaliados, o número de vagens com 1 grão foi maior nos tratamentos com a aplicação de 20 e 40 kg ha⁻¹ de ulexita e 10 kg ha⁻¹ de octaborato, no entanto não foram observados aumentos significativos na produtividade. Em todos os tratamentos com aplicação de boro em V2, foi identificado aumento nos teores de boro no tecido foliar, já em R1, os maiores teores de boro foliar foram identificados nos tratamentos que receberam 30 e 40 kg ha⁻¹ de ulexita. A aplicação de 30 e 40 kg ha⁻¹ de ulexita promoveu maior teor de boro na camada de 0-20 cm de profundidade, com teores finais de 0,80 e 0,84 mg dm⁻³, respectivamente, enquanto o controle sem aplicação de 0,54 mg dm⁻³, enquanto para as camadas

de subsuperfície do solo (20-100) cm não foram verificadas diferenças. A ulexita na dose de 30 kg ha⁻¹ apresentou-se como uma fonte capaz de aumentar os teores de boro no solo e no tecido foliar na soja.

Palavras-chave: ulexita; cerrado; perfil. Instituição financiadora: Phytus/Staphyt, Cisbrafol

Agradecimentos:

904

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EFEITO DE DOSES DE POTASSIO NA PRODUTIVIDADE DA SOJA (GLYCINE MAX)

DOS SANTOS, T M¹; SITOE, E V¹; SCHENATO, R B¹; RHEINHEIMER DOS SANTOS, D¹; MEOTTI, B L¹; SANTANA, A D S¹; RECH, P H¹;

Resumo:

O potássio desempenha importante função na regulação do potencial osmótico das células vegetais, ativando muitas enzimas envolvidas na respiração e fotossíntese. Na cultura da soja, o potássio é o segundo elemento mais absorvido pela planta, depois do nitrogênio, sendo que, em cada 1.000kg de sementes produzidas, são extraídos aproximadamente 20kg de K₂O do solo. O potássio auxilia a formação dos nódulos, aumenta o teor de óleo nas sementes, beneficiando sua germinação e vigor. O objetivo do presente trabalho foi determinar a produtividade da soja submetida a diferentes doses de potássio na região central do Rio Grande do sul. O experimento ocorreu na safra 2022/23 na área experimental do Departamento de Solos da UFSM- Campus Santa Maria. A semeadura da soja ocorreu em dezembro de 2022 subsequentemente ao consórcio de gramíneas, nabo e ervilhaca. A adubação potássica ocorreu um dia antes da semeadura da soja, utilizando KCl granulado comercial com aplicação superficial em linha de semeadura. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, com 16 repetições e 4 tratamentos, distribuídos nas seguintes doses de potássio: 0, 60, 120 e 180 kg/ha. A colheita para determinação da produtividade foi feita de forma manual, no qual procedeu-se a coleta de amostra numa área de 2,5m² para cada subparcela. Os resultados foram submetidos a análise de variância pelo teste F e as médias que apresentaram diferença submetidos a análise de regressão. O rendimento da soja em função das doses de potássio seguiu a seguinte equação: $y=2489,49 + 12,26x - 0,04x^2$, com p-valor = $2,85 \cdot 10^{-8}$ e $r^2 = 0.404$. De acordo com essa relação, cada quilograma de potássio adicionado resultou em um aumento médio de 6,32 quilogramas de soja até a máxima eficiência técnica, obtida na dose de 153 kg/ha, com uma produtividade de 3481,73 kg de soja. De acordo com os resultados obtidos, é possível inferir, que doses de potássio acima de 153 kg/ha não resultam em incremento de produtividade.

Palavras-chave: Adubação potássica, Rendimento, Fertilidade do solo. Instituição financiadora:

Agradecimentos:

59

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

EFEITO DE INIBIDORES DE UREASE E NITRIFICAÇÃO NA ADUBAÇÃO NITROGENADA EM UROCHLOA BRIZANTHA CV. MARANDU

MATOS, M I S¹; BRANCO, J D S¹; RIGO, V M¹; LIMA, L S F R¹; CODOGNOTO, L C¹; CONDE, T T¹;

Resumo:

As elevadas perdas de nitrogênio (N) pela volatilização da amônia (NH₃) comprometem a eficiência das adubações nitrogenadas em pastagens. Objetivou-se avaliar a eficiência de inibidores de urease e nitrificação na adubação com ureia em capim *Urochloa brizantha* CV. MARANDU. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com 6 tratamentos que consistiram da aplicação em totalidade de 150 kg ha⁻¹ de N revestidos com 5 produtos comerciais: 1) UR convencional; 2) UR + 20% de NBPT + DCD; 3) UR + Eco Coat® 20% de NBPT; 4) UR + NitrogenDuo® 20% de NBPT; 5) UR + NitrogenDuo® 10% de NBPT e 6) UR + NitrogenDuo® 2,5% de NBPT, dotados de 4 repetições. Em cada parcela foram instalados coletores de NH₃ modelo semiaberto estático de PVC, sendo as coletas e trocas de espumas realizadas aos 1º, 2º, 3º, 5º, 9º, 13º e 17º dias após a adubação e determinação do N-NH₃ retido nas espumas através de destilação e titulação com HCl a 0,01 mol. Ao final do experimento colheu-se a biomassa aérea para determinação da produção de massa seca de forragem. Para produção de massa seca de forragem, a análise de variância não identificou diferença estatística entre os tratamentos. O teste Tukey (p<0,05), caracterizou superioridade estatística para os

inibidores sobre a UR convencional, a qual registrou perdas acumuladas de N-NH₃ de 53% do total de N aplicado. Todos os produtos foram eficientes na redução das perdas de N-NH₃ em 93 e 87% em comparação a UR convencional, porém, sem diferirem estatisticamente entre si. O pico de máxima volatilização ocorreu no 2º dia após a adubação (33%) para UR convencional, e no 5º dia para UR tratada (média de 4%). Independente das formulações, todos os produtos testados foram eficientes em reduzir as taxas de volatilização de NH₃, configurando opção agrônômica viável para o manejo da adubação nitrogenada em pastagens.

Palavras-chave: pastagens; volatilização; tecnologia de fertilizantes. Instituição financiadora: FertMinas©: soluções para fertilizantes Agradecimentos: Ao Departamento de Pesquisa/Campus Ariquemes - DEPESP

1314

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

EFEITO DE INOCULANTES MULTIFUNCIONAIS NA PRODUTIVIDADE DA CULTURA DA SOJA

REZENDE, C C¹; OLIVEIRA, A P S¹; BITTENCOURT, C D¹; MATEUS, M E S²; FRASCA, L L D M¹; SILVA, M A¹; FERREIRA, E P D B³;

Resumo:

A soja é a principal cultura do agronegócio brasileiro, no entanto, sua produção é afetada pela baixa fertilidade dos solos, principalmente relacionada ao fósforo (P). Uma estratégia é o uso de bactérias promotoras de crescimento vegetal (BPCVs), que através da solubilização de fosfato pode maximizar a liberação do P imobilizado no solo, além da produção de fitormônios aumentar a absorção do nutriente. O objetivo foi avaliar o efeito de inoculantes multifuncionais na produtividade da soja, cultivar DM68i69 IPRO. A pesquisa foi realizada sob condição de campo na área experimental da Embrapa Arroz e Feijão, localizada em Santo Antônio de Goiás (GO), na safra 2021/22, utilizando-se o delineamento experimental em blocos ao acaso com vinte tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos consistiram na inoculação das sementes com BPCVs e suas combinações em pares, sendo 3 isolados solubilizadores de fosfato (1301, 1254 e S22), 3 isolados produtores de fitormônios (1381, Ab-V6 e 1341), além de 5 tratamentos controle (TA - Ab-V5, TB - BiomaPhos, T0 - sem inoculação e adubação P, T50 - sem inoculação e 50% da adubação P e T100 - sem inoculação e 100% da adubação P. A produtividade foi determinada obtendo o peso de grãos em kg ha⁻¹ e os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e, quando observada diferenças significativas entre os tratamentos, as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5%. O isolado Ab-V6 (4.516 kg ha⁻¹) se diferiu estatisticamente dos demais tratamentos, promovendo um incremento de 27% na produtividade em relação a média dos tratamentos controle (3.561 kg ha⁻¹). Além disso, plantas inoculadas com 1381, 1301+1381, 1254+Ab-V6, 1341, S22+1381, 1254+1341, S22+Ab-V6, 1301, S22 e 1301+Ab-V6 foram similares a T100 e superior aos demais tratamentos. Portanto, os resultados permitem inferir que os inoculantes multifuncionais são promissores para serem utilizados na cadeia produtiva da cultura da soja, visando o aumento da produtividade.

Palavras-chave: Glycine max; fósforo; rizobactérias; bioinsumos. Instituição financiadora: INCT-MPCPAgro Agradecimentos: CAPES; EMBRAPA ARROZ E FEIJÃO

1118

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EFEITO DE LONGO PRAZO DA ROTAÇÃO DE CULTURAS E CORREÇÃO DE ACIDEZ NA QUALIDADE DO SOLO E PRODUTIVIDADE

MOMESSO, L¹; TEIXEIRA, M C¹; CRUSCIOL, C A C²; PORTUGAL, J R²; MORETTI, L G²; BOSSOLANI, J W²; CANTARELLA, H¹;

Resumo:

Práticas agrícolas e uso da terra inadequados acarretam declínio na saúde do solo, na capacidade de crescimento das plantas e na produtividade de grãos. Estratégias conservacionistas para minimizar esses problemas incluem a adoção de manejos do solo capazes de aumentar a ciclagem de nutrientes e a matéria orgânica (MO), construir a fertilidade e melhorar as atividades biológicas do solo. Assim, o presente trabalho visou avaliar o impacto, sobre a qualidade do solo, de diferentes estratégias de manejo: o uso de rotação de culturas no (i) pousio, (ii) adubo verde, (iii) safrinha ou (iv) forrageira em sistema agrícola combinados com correções de acidez (calagem e silicato) do solo em experimento de longa duração. Para tanto, foram realizados levantamento de

dados do solo e análises biológicas em um experimento de longa duração conduzido desde 2006 em área experimental da Faculdade de Ciências Agrônomicas/UNESP, Botucatu-SP. As avaliações integradas de dados incluem os a) parâmetros enzimáticos do ciclo de carbono e enxofre para as determinações de ciclagem de nutrientes após 12 anos de cultivo; b) propriedades químicas do solo e c) levantamento das produtividades das culturas, para integração dos dados dos sistemas agrícolas. As propriedades químicas do solo (pH, fósforo, MO, enxofre, soma de bases e capacidade de troca catiônica) foram maiores nos sistemas de produção com safrinha, adubo verde e forragem nos solos corrigidos com calagem e silicato comparados aos solos com pousio e sem correção de acidez. Da mesma maneira, as propriedades biológicas (enzimas beta-glicosidase e a arilsulfatase e teores de C da biomassa microbiana) e a produtividade de grãos acumulada aumentaram nos sistemas com calcário e silicato (forrageira > safrinha ≥ adubo verde > pousio) em relação aos sem correção. Portanto, a rotação com forrageiras em solos corrigidos promovem maior saúde do solo bem como as produtividades de grãos a longo prazo em sistema de plantio direto.

Palavras-chave: pH; enzimas de solo; produtividade de grãos; interação solo-planta, planta de cobertura. Instituição financiadora: Processo nº 21/14847-1, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) Agradecimentos: CNPq; CAPES.

1324

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

EFEITO DE MICRORGANISMOS MULTIFUNCIONAIS NA NODULAÇÃO E DESENVOLVIMENTO RADICULAR DO FEIJÃO-COMUM

OLIVEIRA, A P S¹; REZENDE, C C¹; BITTENCOURT, C D¹; SILVA, M V P¹; ALMEIDA, V C¹; OLIVEIRA JUNIOR, M A P¹; FERREIRA, E P B²;

Resumo:

A arquitetura e morfologia do sistema radicular pode ser afetado pela produção de fitormônios através de microrganismos com esse mecanismo de ação, promovendo maior absorção de nutrientes pelas raízes. Além disso, algumas bactérias podem formar nódulos radiculares em leguminosas fornecendo nitrogênio (N) às plantas por meio da fixação biológica de N. O objetivo foi avaliar o efeito de microrganismos multifuncionais na nodulação e desenvolvimento radicular do feijão-comum cultivado sem adubação nitrogenada e com redução de 50% da adubação fosfatada. O experimento foi conduzido durante a 3ª safra de 2022 em área irrigada da Embrapa Arroz e Feijão, utilizando sementes da cultivar BRS FC402. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 22 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos consistiram da combinação de bactérias com diferentes mecanismos de ação, sendo 3 estirpes fixadoras de nitrogênio (922, 1154, 1236), 3 estirpes solubilizadoras de fosfato (1301, 1254, S22) e 2 estirpes produtoras de fitormônios (1381, 1341), além dos tratamentos controles (T0-sem inoculação e adubação; T50-sem inoculação e 50% da adubação P; T100-sem inoculação e 100% das adubações N e P; TC-inoculantes comerciais SEMIA 4077+BiomaPhos+Ab-V5). No início do florescimento foi determinado o número de nódulos (NN) e parâmetros do sistema radicular: comprimento (CR), área da superfície (AR), diâmetro (DR), volume (VR) e massa seca da raiz (MSR). Os resultados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias comparados pelo teste Scott-Knott a 5%. Observou-se diferença significativa para as variáveis NN, CR, AR, VR e MSR. A combinação 922+S22+1381 destacou-se em relação às demais apresentando resultados superiores para todas as variáveis. Esse tratamento superou a TC em NN, a T100 em CR, AR e MSR e, somente o VR não diferiu da T100. Os efeitos da utilização de inoculantes multifuncionais são promissores para a nodulação e desenvolvimento radicular de feijão-comum.

Palavras-chave: *Phaseolus vulgaris*; rizobactérias; nutrição; sustentabilidade. Instituição financiadora: INCT - MPCPAgro Agradecimentos: Embrapa Arroz e Feijão

443

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

EFEITO DE OSMORREGULADORES NA CONDUTIVIDADE ELETRICA DO SOLO E SOBREVIVENCIA DE JABUTICABEIRAS SOB ESTRESSE SALINO

ALAMINO, D A¹; WAGNER JUNIOR, A²;

Resumo:

Cultivos protegidos e a produção de mudas de fruteiras exigentes em irrigação podem estar sujeitos a processos de salinização do solo devido ao uso de águas de baixa qualidade e/ou efeito cumulativo de sais. Avaliou-se a aplicação de terra de diatomácea e prolina sobre a condutividade elétrica do solo e sobrevivência de plantas submetidas a níveis de estresse salino. Para tanto, lisímetros de drenagem de 5L contendo mudas de jaboticabeira foram dispostos sobre bancada, em casa de vegetação, recebendo via solo 0; 1,0; 2,0; 3,0; 4,0 e 5,0 g Kg⁻¹ de terra de diatomácea ou 0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 e 0,5 g Kg⁻¹ de prolina e sendo submetidos a irrigação com águas de diferentes níveis de salinidade (0; 2,0; 4,0; 6,0; 8,0 e 10,0 dS m⁻¹), em delineamento inteiramente casualizado, com três repetições. Após 90 dias determinou-se a condutividade elétrica do extrato de saturação (CEes) dos solos e a porcentagem de plantas sobreviventes, sendo os valores submetidos a ANOVA e análise de regressão. Não houve interação significativa entre quantidades de terra de diatomácea ou prolina e os níveis de salinidade da água de irrigação. A análise individual dos fatores mostrou que, em solos que não receberam osmorreguladores como tratamento, houve elevação da CEes e taxa de mortalidade de plantas proporcional ao aumento da condutividade elétrica da água de irrigação sendo observado comportamento linear crescente para ambos. Ao se aplicar terra de diatomácea no solo, houve redução da CEes proporcional ao aumento das quantidades deste osmorregulador, com comportamento linear decrescente, enquanto que para prolina não foram detectadas diferenças significativas nas CEes entre as quantidades de composto, exibindo um valor médio de 8,83 dS m⁻¹. Em ambos os osmorreguladores a sobrevivência foi de 100% para todas as quantidades empregadas. Conclui-se que a terra de diatomácea é eficiente em reduzir a condutividade elétrica do solo e que ambos os osmorreguladores possibilitam maior sobrevivência de plantas sob estresse salino.

Palavras-chave: *Plinia cauliflora*; terra de diatomácea; prolina; salinidade. Instituição financiadora: Agradecimentos: Capes e UTFPR Campus Pato Branco e Dois Vizinhos

1137

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

EFEITO DE PLANTAS FORRAGEIRAS CULTIVADAS SOB DIFERENTES ADUBAÇÕES NA COMUNIDADE DE FORMIGAS EDÁFICAS

AZZULIN, H P¹; ROSA, K D¹; SPOHR, A G¹; SANTOS, G E J¹; GUERRA, D¹; SILVA, D A A¹; SILVA, D M¹;

Resumo:

As formigas desempenham um papel crucial nos processos ecológicos, participando ativamente das transformações biogeoquímicas que ocorrem no solo. Objetivou-se estudar o efeito de diferentes plantas forrageiras submetidas a diferentes adubações sobre a comunidade de formigas edáficas e seu uso potencial como indicadores de qualidade do solo. O trabalho foi realizado em Bom Progresso/RS, com os seguintes tratamentos: Jiggs solteira (JS) sem adubação (SA) (T1); JS com adubação química (AQ) (T2); JS e com adubação com dejetos de bovinos (DB) (T3); JS com adubação com dejetos de suínos (DS) (T4); Amendoim forrageiro solteiro (AFS) SA (T5); AF + AQ (T6); AFS + DB (T7); AFS + DS (T8); Consórcio de Jiggs e Amendoim forrageiro (CJAF) SA (T9); CJAF + AQ (T10); CJAF + DB (T11) e CJAF + DS (T12), além de Mata Nativa (MN) e Pousio (P), como áreas de referência. As formigas foram coletadas na primavera de 2017 e no outono de 2018 com armadilhas PROVID. Determinou-se o número total de formigas por grupo taxonômico, em cada tratamento. Na primavera, os tratamentos com menor abundância foram, em ordem decrescente o T5, MN, T7, T9 e T8, devido principalmente ao fato de que o grupo de maior ocorrência do experimento (Dolichoderinae) ter sido significativamente menor nestes tratamentos. No outono, o T3 apresentou maior abundância, seguido pelos demais tratamentos, enquanto os de menor quantidade de organismos foram T4 e MN, respectivamente. Foram encontradas diferenças estatísticas entre a abundância de formigas coletadas em cada tratamento que variou conforme o grupo taxonômico avaliado e a época de coleta. Destaca-se que somente no outono a MN e o T2 apresentaram a família Ponerinae e somente a MN apresentou os grupos Ectatomminae e Dorylinae: *Labidus*. Conclui-se que houve efeito das plantas forrageiras submetidas a diferentes adubações sobre a comunidade de formigas edáficas, podendo estes organismos serem considerados potenciais indicadores de qualidade do solo.

Palavras-chave: Fauna edáfica; Pastagens; Adubação orgânica; Organismos do solo. Instituição financiadora: UERGS/CNPQ Agradecimentos: UERGS pela disponibilidade de bolsa de iniciação Científica INICIE/UERGS, FAPERGS e CNPQ.

EFEITO DE SISTEMAS CONSERVACIONISTAS E CULTURAS ANTECEDENTES NO ESTOQUE DE CARBONO DO SOLO

SANTOS, J D A¹; PEDROTTI, A¹; ANDRDAE, B M D S¹; OLIVEIRA, I S C D¹; GOMES FILHO, R R¹; HOLANDA, F S R¹; CARVALHO, M D S¹;

Resumo:

A mudança do uso da terra além de promover transformações na cobertura do solo, também está associada às alterações do estoque de carbono do solo (EC). Estas mudanças quando quantificadas podem ser utilizadas como estratégias de mitigação de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE). O objetivo foi avaliar a contribuição dos cultivos mínimo e plantio direto associado a diferentes culturas antecedentes no estoque de carbono do solo. O estudo foi conduzido na Fazenda Experimental da Universidade Federal de Sergipe. O delineamento experimental foi em faixas experimentais com subparcelas divididas, onde nas faixas foram implantados os sistemas de cultivo mínimo e plantio direto e nas subparcelas quatro espécies de culturas antecedentes (crotalária, feijão caupi, feijão-guandu e milho), aleatorizadas em três repetições cada. O estoque de carbono (EC) foi calculado pelo método da massa de solo equivalente, a partir da determinação da densidade e do teor de carbono total do solo. O cálculo dos estoques para a camada equivalente foi realizado pela equação: $EC. (kg/m^2) = \{(CO \times Ds \times P) / 10\}$, em que CO = teor de carbono orgânico total (g kg⁻¹), Ds = densidade aparente do solo (g cm⁻³) e P = profundidade da camada do solo (cm). Os dados são referentes ao 22º ano de condução do experimento. Os dados foram submetidos à análise de variância e a normalidade dos dados foi feita pelo teste de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk e o pressuposto de homogeneidade de variância pelo teste de Levene, todos através do software IBM® SPSS®. Foi possível verificar efeito estatisticamente significativo na associação dos sistemas de cultivo com as culturas antecedentes para o EC do solo, podendo ser observado maior EC de 2,57 kg.m² no cultivo mínimo associado ao milho na camada de 0-10 cm, enquanto o menor EC foi verificado no plantio direto associado ao milho com 1,29 kg.m². Conclui-se que o cultivo mínimo associado ao milho promove maior estoque de carbono no solo.

Palavras-chave: matéria orgânica, qualidade do solo, sistemas de cultivo. Instituição financiadora: CAPES, CNPq, FAPITEC-Se, Campus Rural e DEA/UFS. Agradecimentos: Laboratório de Fitoremediação - LAFITO -DEA/UFS

EFEITO DO EMPREGO DE CARVÃO HIDROTÉRMICO NO CULTIVO DE BETERRABA EM DIFERENTES SOLOS

CANCELLA, E¹; FREGOLENTE, L G²; RANGEL, T B A R³; MIGUEL, E D C³; FERREIRA, O P⁴; DE ALMEIDA, F V⁵; BISINOTI, M C⁶;

Resumo:

Estudos de conversão termoquímica de biomassa são de grande relevância no cenário mundial. Carvão hidrotérmico (CH) a partir da Carbonização Hidrotérmica de vinhaça e bagaço da cana-de-açúcar tem se mostrado viável. Foi demonstrado que alterando tempo e temperatura de carbonização, bem como dos aditivos empregados é possível produzir CH contendo diferentes concentrações de nutrientes e características morfológicas. CH empregando ácido fosfórico no meio reacional possui substâncias tipo húmicas na sua composição. Estudos de germinação e crescimento de plantas na presença de diferentes taxas de aplicação de CH foram avaliadas. Foi realizada extração de carbono solúvel do CH empregando água deionizada e solução de HCl 0,1 mol L⁻¹, e realizado testes de germinação de beterraba, sendo os melhores resultados observados para a concentração de 50 mg/L obtidas para o extrator água. Foram realizados experimentos de crescimento de beterraba em Câmara de Crescimento do Tipo Fitotron com fotoperíodo de 16 horas dia e 8 horas noite empregando argissolo (pH 6,41; argila 16%) e latossolo (pH 5,39; argila 43%). Nos experimentos foi mantido a temperatura e umidade controlada, seguido de análise do solo tais como pH e nutrientes, bem como de massa seca, comprimento e análises de MEV da Raiz e Parte Aérea. Foram avaliadas as taxas de aplicações de carvão hidrotérmico: 0% m/m (controle), 0,5% m/m (10 t ha⁻¹) e 1% m/m (20 t ha⁻¹), totalizando 30 vasos para os solos latossolos e argissolos. Nos experimentos de crescimento da beterraba (*Beta vulgaris* L) a taxa de aplicação do carvão hidrotérmico de 10 t ha⁻¹ em latossolos favoreceu o desenvolvimento da cultura, comparada ao grupo controle, sendo que o carvão hidrotérmico não

melhorou o cultivo da beterraba em argissolo. Conclui-se que o CH é capaz de melhorar as condições do solo promovendo uma melhor germinação e desenvolvimento da cultura de beterraba.

Palavras-chave: Substâncias tipo húmicas, Condicionador de solos. Instituição financiadora: FAPESP, CNPq e CAPES Agradecimentos: Os autores agradecem ao auxílio financeiro recebido da FAPESP (Projetos 2015/22954-1, 2021/09126-3 e 2018/15733-7). M. C. B. e O. P. F agradecem ao auxílio financeiro do CNPq (Processos 478743/2013-0 e 445487/2014-3). M.C.B agradece ao CNPq pela produtividade em pesquisa do CNPq (Processo 3032322022-6).

595

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

EFEITO DO ENXOFRE ELEMENTAR SOBRE O PH E A CONDUTIVIDADE ELETRICA DO SOLO DO CHACO PARAGUAIO

MONZON, A D D¹; CÁCERES, E G²; ALVAREZ, J R²; FOIS, D F²; SANTACRUZ, D E²;

Resumo:

Os solos da Região Ocidental do Paraguai são caracterizados por apresentar um nível de pH considerado alcalino, principalmente devido à alta concentração de compostos salinos e à baixas precipitações. O objetivo do estudo é avaliar o efeito do enxofre elementar no pH e na condutividade elétrica de um solo alcalino. O experimento foi conduzido em casa de vegetação do Departamento de Solos, da Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Nacional de Assunção, Paraguai. O solo estudado foi coletado na profundidade de 0-20 cm, do município de Mariscal Estigarribia, Chaco Central. O delineamento experimental foi ao acaso com seis tratamentos correspondentes a doses crescentes de enxofre elementar, sendo os mesmos 0; 2; 4; 6; 8 e 10 g S kg⁻¹ de solo, com cinco repetições, totalizando 30 unidades experimentais. As variáveis analisadas foram o valor do pH em água e a condutividade elétrica das amostras de solo, que foram avaliadas em 3 e 10 meses após da incubação das amostras de solos. Os dados foram submetidos a ANOVA e a comparação de médias utilizando o teste de Tukey ao 5% de probabilidade de erro e análise de regressão. Na primeira e na segunda avaliação há diminuição do pH, sendo o maior efeito significativo registrado com as doses de 8 e 10 g kg⁻¹ em relação aos demais tratamentos. Essa diminuição do pH do solo se deve ao aumento do átomo de H⁺ na solução do solo, que se deve à transformação do enxofre elementar em sulfato por oxidação, onde ocorre a liberação de H⁺. Ao contrário, na condutividade elétrica, foram obtidos aumentos nas concentrações de sais dissolvidos em ambas avaliações, onde novamente com as doses de 8 e 10 g kg⁻¹ foram registradas as maiores médias em relação aos demais tratamentos. O aumento da condutividade elétrica devido à aplicação de enxofre se deve à reação do H₂SO₄ com os cátions presentes na solução do solo, formando sais como CaSO₄, MgSO₄, Na₂SO₄, etc. O enxofre elementar produz um aumento da acidez e da condutividade elétrica do solo.

Palavras-chave: Solo, Carbonato, Sulfato, Acidificação e Alcalinidade. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1197

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

EFEITO DO METODO DE APLICACAO DE CALCARIO NOS ATRIBUTOS DO SOLO POS COLHEITA DE PINUS

AVILA, A C M¹; ALBUQUERQUE, J A¹; ANDOGNINI, J¹; NASCIMENTO, M¹; SCOPEL, E S¹; COSTA, N A¹; BARATTO, P¹;

Resumo:

A correção da acidez do solo é fundamental após o corte das árvores para garantir a disponibilidade de nutrientes para próximo cultivo e, geralmente, é realizada pela aplicação de calcário. Os diferentes métodos de aplicação de calcário e o manejo do resíduo florestal em superfície alteram as propriedades físicas do solo. O objetivo do estudo é analisar como a calagem afeta os atributos físicos de um Cambissolo Húmico após a colheita de pinus e semeadura de pastagem. A área experimental foi cultivada com pinus por 20 anos e, após a colheita, em maio de 2019 foram implantados os seguintes tratamentos com Festuca+trevo branco, num delineamento de blocos ao acaso (nove repetições): FtCiR – com calcário incorporado e resíduos de pinus sobre o solo; FtCiRq – com calcário incorporado e resíduos de pinus queimados; FtCsR – com calcário na superfície e resíduos de pinus sobre o solo; FtCsRq – com calcário na superfície e resíduos de

pinus queimados. Amostras de solo foram coletadas em abril de 2022 nas camadas 0-10 cm e 10-20 cm, para determinar densidade do solo, porosidade total, água disponível, capacidade de campo, ponto de murcha permanente, estabilidade de agregados em água e condutividade hidráulica. Para a análise estatística, foi realizada a análise da normalidade, da homogeneidade das variâncias e, posteriormente, ANOVA. Contrastes ortogonais comparam a incorporação de calcário (FtCiR e FtCiRq) vs. a aplicação superficial de calcário (FtCsR e FtCsRq). Na camada de 0-10 cm o método de aplicação de calcário modifica a capacidade de campo e ponto de murcha permanente. Na camada de 10-20 cm a incorporação do calcário elevou a porosidade total, assim como a capacidade de campo, comparando com a calagem superficial.

Palavras-chave: Estrutura do solo; Calagem; Porosidade total. Instituição financiadora: PROAP/CAPES/PROPPG/FAPESC Agradecimentos: UDESC/EPAGRI

850

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

EFEITO DO SISTEMA INTENSIVO DE PRODUÇÃO NOS ATRIBUTOS QUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS E NA RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA DOS SOLOS

FERREIRA, P F A¹; ROCHA, F I¹; HOWE, A C²; JESUS, E D C³; COELHO, I D S¹;

Resumo:

O solo é um dos maiores reservatórios de diversidade microbiana. No entanto, apesar de seu manejo ser vital para fins agrícolas, quando praticado de forma intensiva, gera grande impacto nas comunidades microbianas presentes, afetando sua composição, estrutura e serviços ecológicos.

Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar os atributos químicos, diversidade microbiana e genes de resistência a antimicrobianos em solos de áreas agrícolas e de reserva legal. A coleta dos solos foi realizada em áreas de cultivo intensivo de hortaliças e em áreas de reserva legal de seis propriedades agrícolas em Nova Friburgo/RJ. Foi realizada a caracterização química e a extração do DNA total dos solos para o sequenciamento do gene 16S rDNA de Bactéria e para avaliação a abundância relativa dos genes de resistência aos antimicrobianos pela técnica de qPCR. Os teores de nutrientes e metais pesados apresentaram maior correlação com as áreas de cultivo agrícola em comparação as áreas de reserva legal. Da mesma forma, maior riqueza e diversidade de gêneros de bactérias também foram detectadas nas áreas agrícolas. Dos 18 genes alvos avaliados, sete (39%) foram detectados nos solos das áreas de cultivo e de reserva legal. O gene OprD foi o que apresentou maior abundância e o único que apresentou diferença significativa entre as áreas, sendo identificado apenas nas de cultivo. Os genes bla SFO, Erm(36), OprD e van, além do pH, apresentaram maior correlação com as áreas de cultivo de agrícola, que por sua vez apresentaram maiores teores de macro e micronutrientes. Já a comunidade bacteriana das áreas de floresta esteve relacionada somente com o gene sul1, além de apresentar maior teor de alumínio, acidez potencial e de matéria orgânica. Sistemas intensivos de cultivo agrícola podem ocasionar alterações nos atributos químicos dos solos, na comunidade microbiana e no resistoma dos solos. Assim, esse sistema impacta negativamente o ecossistema, resultando em consequências funcionais.

Palavras-chave: microbiota do solo; manejo do solo; antimicrobiano; gene de resistência. Instituição financiadora: Agradecimentos:

528

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

EFEITO DO USO DE FERTILIZANTES FOSFATADOS NA CULTURA DA SOJA EM RONDONÓPOLIS (MT)

MANTOVANI, F E¹; PUGA, A P¹; RODRIGUES, M¹; COSTA, N R²; COSTA, C A C²;

Resumo:

A qualidade biológica do solo é um pilar muito importante na agricultura sustentável, promovendo o aumento da eficiência do uso de fertilizantes pela soja e conseqüentemente o aumento de incremento de produtividade. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do uso de fertilizantes fosfatados sobre a produtividade de grãos de soja. O experimento à campo foi conduzido no Instituto Matogrossense do algodão em Rondonópolis (MT), sob um Argissolo Vermelho na safra 2020/2021. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos inteiramente casualizados, com 4 tratamentos, controle (sem P), MAP (11-52-00), MicroEssentials® (10-46-00 + 9%S) e MES S9 + EF1® (09-45-00 + 9%S) e 4 repetições, as parcelas experimentais foram

compostas por 10 linhas de 10 m comprimento (45 m² de parcela). Os fertilizantes foram aplicados no sulco de plantio na dose de 92 kg P₂O₅/ha. Todos os tratamentos receberam 155 kg/ha de KCl no plantio e em cobertura. Determinou-se a produtividade de grãos e os valores foram expressos em kg/ha-1 (13% de umidade). Os resultados foram submetidos a ANAVA pelo teste F e quando significativo, as médias foram comparadas pelo teste LSD ($p \leq 0,10$). o MES S9 + EF1® foi estatisticamente superior aos demais tratamentos, obteve o melhor resultado de produtividade, quando comparado ao controle com incremento de 830 kg/ha (13,83 sc ha-1) e quando comparado ao MAP, o incremento foi de 572 kg/ha (9,5 sc ha-1). Conclui-se que o uso da tecnologia MES S9 + EF1®, fertilizante fosfatado fonte de N, P e S, com tecnologia biológica para indução de atividade microbiana benéfica no solo, sem microrganismo em sua composição, resultou em maior produtividade da cultura da soja, em comparação ao fertilizante convencional MAP e ao fertilizante MES® que contém N, P e S em sua formulação, sem tecnologia biológica.

Palavras-chave: qualidade biológica do solo, produtividade de soja, nutrientes, fósforo Instituição financiadora: Mosaic Fertilizantes do Brasil Agradecimentos:

1484

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EFEITO DO USO DE FERTILIZANTES FOSFATADOS NA PRODUTIVIDADE DA CULTURA DA SOJA, EM BALSAS (MA)

DA SILVA, P A¹; PUGA, A P¹; RODRIGUES, M¹; HANSEL, F D¹; COSTA, N R²; CRUSCIOL, C A C²;

Resumo:

A adubação fosfatada é muito importante para a cultura da soja, pois impacta na transferência de energia na células vegetais, na fotossíntese, na respiração e na produtividade agrícola. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de dois fertilizantes fosfatados minerais, na produtividade de grãos da cultura soja. O experimento foi conduzido em uma área comercial, no município de Balsas (MA), sob um Latossolo Amarelo, na safra 2021/2022. Para mensurar a produtividade de grãos (13% de umidade), foi usado o delineamento experimental em blocos inteiramente casualizados, sendo 3 tratamentos: Controle (sem P), MAP (11-52-00) e S9-EF1 (09-45-00 + 9%S), com 4 repetições. As parcelas experimentais foram compostas por 10 linhas de 10 m comprimento (45 m² de parcela) e a cultivar foi a TMG 2381 IPRO. Para avaliar o efeito dos tratamentos, aplicaram nos sulcos de semeadura 180 kg/ha de MAP e para o S9-EF1 200 kg/ha. Na adubação de cobertura, todos os tratamentos receberam K₂O = 92 kg/ha + B 0,800 kg/ha, via Aspire ®. Os resultados foram submetidos a ANOVA pelo teste F e quando significativo, as médias foram comparadas pelo teste LSD ($p \leq 0,10$). O tratamento S9-EF1 diferiu dos demais tratamentos, apresentando a maior produtividade (69,7 sacas/ha), seguido pelo MAP (64 sacas/ha) e o Controle (59,1 sacas/ha), sendo que o S9-EF1 foi superior em 10,6 sacas/ha ao Controle e 5,7 sacas/ha ao fosfatado convencional MAP. Conclui-se que na safra 2021/2022, a fonte com aporte de enxofre S9-EF1 foi a tecnologia que apresentou a maior produtividade de grãos em relação ao MAP. Além disso, devido à combinação da presença de um fósforo (oriundo de rocha sedimentar) e de um enxofre de alta eficiência no S9-EF1 (enxofre na forma elementar e sulfato), observou-se um melhor rendimento nutritivo e desenvolvimento da planta, mostrando-se uma tecnologia bastante promissora e que poderá ter um papel de grande relevância, principalmente quando comparada com outros adubos fosfatados convencionais.

Palavras-chave: adubação fosfatada; fertilizante; Glycine max; eficiência nutricional; enxofre.

Instituição financiadora: Mosaic Fertilizantes Agradecimentos: Mosaic Fertilizantes e a Universidade Estadual Paulista (UNESP)

1407

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

EFEITO DO USO SUCESSIVO DE DEJETO LIQUIDO DE SUINOS SOBRE A COMUNIDADE DE FORMIGAS DO SOLO EM TRES PASSOS/RS

DA SILVA, D M¹; DA ROSA, K D¹; RIBEIRO, J R Q²; DA SILVA, D A A³; TIMM, L C⁴; WESTPHAL, L M F¹; BISOGNIN, R P¹;

Resumo:

Os organismos do solo participam ativamente de diferentes e importantes funções no ambiente edáfico. Dentre estes organismos, as formigas são fundamentais ao atuarem na criação de bioporos, favorecendo a aeração do solo, dentre outras ações. O objetivo do trabalho foi estudar o efeito do uso sucessivo de Dejeito Líquido de Suínos (DLS) sobre a comunidade de formigas do solo na Região Noroeste do RS. O estudo foi realizado em uma propriedade rural do município de Três Passos/Rio Grande do Sul (RS). Para tal, na primavera de 2021 foram instaladas, de forma aleatória, 15 armadilhas PROVID por tratamento, sendo estes considerados as diferentes áreas: Campo Nativo (CN), pastagem com uso sucessivo de DLS há 12 anos (A12) e pastagem com uso sucessivo de DLS há 23 anos (A23). As armadilhas permaneceram no campo por 7 dias, cujos organismos coletados foram armazenados em refrigerador em solução de álcool 70% + glicerina. Após, foram determinadas a abundância e a diversidade das formigas edáficas coletadas. No total foram coletadas 5.494 formigas edáficas, sendo 2.520 na área de CN, 1.290 na A12, e 1.684 indivíduos na A23. Dentre os grupos de Hymenopteras coletados se destacaram as Dolichoderinae com 1.292 indivíduos coletados na área de CN, 649 na A23 e 537 na A12; Mirmicinae com 870 indivíduos na A23, 785 no CN e 713 na A12; Formicinae com 374 indivíduos coletados na área CN, 140 na A23 e 40 na A12. O grupo Dorylinae foi encontrado na área CN, totalizando 67 indivíduos e 23 na área A23, estando ausente na área A12. Com base nos resultados encontrados é possível concluir que o uso sucessivo de DLS no solo afeta a comunidade de formigas edáficas, sendo a resposta mais expressiva quanto maior o tempo de uso do DLS.

Palavras-chave: organismos edáficos; DLS; Hymenopteras. Instituição financiadora: UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL Agradecimentos: À UERGS, CNPq e FAPERGS pelas bolsas de Iniciação Científicas concedidas.

1464

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

EFEITO DOS APORTES DE LITTER E RAÍZES DO EUCALIPTO NA MATÉRIA ORGÂNICA DO SOLO

RODRIGUES, R B¹; MOURA, S A¹; COSTA, D C¹; TEIXEIRA, P P C²; SILVA, D H S¹; TEIXEIRA, A P M¹; SOARES, E M B³;

Resumo:

Ao longo do ciclo da cultura do eucalipto são aportados continuamente resíduos das raízes (biomassa radicular e rizodeposições) e litter (folhas e galhos). Estes componentes podem ter contribuições distintas para a matéria orgânica do solo devido as suas diferentes constituições. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a contribuição do litter e raízes do eucalipto para as frações, matéria orgânica particulada (MOP) e matéria orgânica associada aos minerais (MOAM). Para isso, foi conduzido um experimento em plantio de eucalipto localizado em Telêmaco Borba (PR). O experimento foi conduzido em um delineamento em blocos ao acaso com três repetições em esquema de parcelas subdivididas. Na parcela principal foram dispostos dois níveis do fator litter: com litter; sem litter. Na subparcela dois níveis do fator raiz: com raiz; sem raiz. As unidades experimentais (UEs) foram compostas por trincheiras, nas quais metade do volume de solo foi isolado para evitar a entrada de raízes. No tratamento com ausência de litter foram instalados coletores de litter sobre as UEs. Sobre as UEs foram adicionados resíduos pós colheita simulando o modo de colheita com Feller. A amostragem de solo foi realizada 21 meses após a instalação das UEs na camada de 0-5 cm. Após a coleta, as amostras de solo foram fracionadas em MOP e MOAM e determinados os teores de carbono. Foi realizada teste de Levene e o teste de Shapiro-Wilk e ANOVA para verificar as diferenças entre a contribuição do litter e raiz do eucalipto na MOP e MOAM. A presença de raiz aumentou em 40% dos teores de carbono da MOP a 10% de significância. Entretanto, não houve efeito significativo do fator litter e da interação raiz e litter, tanto para MOP quanto para MOAM. Além disso, não houve efeito significativo da raiz na MOAM. Portanto, a presença de raízes contribuí para o aumento dos teores de carbono na MOP em plantios jovens de eucaliptos colhidos com Feller.

Palavras-chave: Carbono; Matéria Orgânica Particulada; Feller. Instituição financiadora: NUTREE Agradecimentos: Agradeço à empresa Klabin pela concessão da área de estudo e apoio financeiro.

1157

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EFEITO NA APLICAÇÃO DE CALCÁRIO E GESSO AGRÍCOLA NO RENDIMENTO DE MILHO EM CASA DE VEGETAÇÃO

MATTÉ, J A¹; ERNANI, P R¹; MIQUELUTTI, D J J²; SCOPEL, E S²;

Resumo:

A aplicação de calcário agrícola é importante para manutenção da fertilidade do solo, diminuindo a acidez e disponibilizando nutrientes para as plantas. Porém, devido à sua baixa mobilidade, tem se questionado sua eficiência quando aplicada sobre a superfície do solo, em sistemas de plantio direto. Dessa forma, o uso de gesso vem sendo estudado para minimizar os efeitos da acidez e condicionar a subsuperfície onde a ação do calcário é limitada. Assim, o presente trabalho tem por objetivo avaliar o efeito comparativo da aplicação de calcário e gesso agrícola no rendimento de matéria seca de milho em casa de vegetação. Utilizou-se um Cambissolo Húmico, coletado na camada de 0 a 20 cm em área de vegetação nativa no município de Lages-SC. Os tratamentos consistiram de cinco doses de calcário 0, 0,25, 0,50, 1 e 1,5 vezes a quantidade recomendadas pelo método SMP para elevar o pH a 6,0, e cinco doses de gesso agrícola 0, 1, 2, 4, e 8 t/ha. Tanto o corretivo quanto ao gesso foram incorporados ao volume total de solo contido em vasos com capacidade de 4 kg. Foram conduzidos dois cultivos de milho, com duração de 30 dias de desenvolvimento e com intervalo de 12 meses entre cultivos. Na ausência de gesso, o rendimento de matéria seca do primeiro cultivo foi de 3,35 g/vaso, cuja produtividade máxima foi de 5,24 g/vaso, obtida pela dose estimada de 5,48 t/ha de gesso. E na ausência de calcário, o rendimento de matéria seca foi de 3,09 g/vaso, cuja produtividade máxima foi de 5,63 g/vaso, obtida pela dose estimada de 10,4 t/ha de calcário. Já no segundo cultivo, na ausência de gesso, o rendimento de matéria seca foi de 6,2 g/vaso, cuja produtividade máxima foi de 8,32g/vaso, obtida pela dose estimada de 6,36 t/ha de gesso. E na ausência de calcário, o rendimento de matéria seca foi de 6,3 g/vaso, cuja produtividade máxima foi de 8,39 g/vaso, obtida pela dose estimada de 8t/ha. A aplicação de calcário ou de gesso agrícola incrementam o rendimento de matéria seca de milho nos dois cultivos.

Palavras-chave: Gesso agrícola, massa seca, calcário agrícola, milho Instituição financiadora: CNPq, CAPES e FAPESC Agradecimentos: Universidade do Estado de Santa Catarina

420

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

EFEITO RIZOSFÉRICO DE LEGUMINOSAS NO FRACIONAMENTO QUÍMICO DO CHUMBO.

CARDOSO, E R D C¹; VASQUES, I C F²; VALLE, V R L D²; PAES, É D C³; COSTA, O D A V⁴; SOARES, E M²;

Resumo:

A atividade de mineração tem se tornado um dos principais focos de contaminação de diferentes matrizes ambientais, como solos, sedimentos e corpos hídricos ao redor do mundo. Portanto, avaliar os fatores que influenciam a contaminação causada por essa atividade se faz necessário. Neste sentido, este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da rizosfera de plantas leguminosas e não leguminosas na disponibilidade de Pb em substrato composto por solo e doses crescentes de Pb (810, 3260 e 6560 mg kg⁻¹), sendo a fonte de Pb rejeitos de mineração deste metal coletado na extinta mina de Boquira-BA, Brasil. As espécies leguminosas utilizadas foram a Algaroba (*Prosopis juliflora*), o Angico (*Anadenanthera peregrina*) e Moringa (*Moringa oleífera*) e uma forrageira (*Urochloa ruziziensis*). Após 120 dias de crescimento das espécies vegetais em casa de vegetação, o solo rizosférico foi separado por meio de agitação mecânica e coletado para análises de extração sequencial, onde avaliou-se o Pb nas frações: solúvel, trocável, associado aos carbonatos, associado à matéria orgânica, associado aos óxidos de Fe e Al amorfos, associado aos óxidos de Al cristalinos e residual. Os teores médios de Pb extraídos foram maiores na fração residual > óxidos de Al > carbonatos > óxidos de Fe e Al amorfos > matéria orgânica > solúvel > trocável. O solo cultivado com *M. oleífera* foi o que apresentou com maiores teores de Pb recuperado nas maiores doses estudadas para todas as frações exceto para o Pb associado aos óxidos. Assim, os dados apontam para uma diferença na retenção do Pb em função da ocorrência das espécies estudadas, além de uma maior estabilização do metal na presença da *M. oleífera*, quando comparada com as outras espécies.

Palavras-chave: boquira; carbonatos; metal pesado; moringa. Instituição financiadora:

Agradecimentos: Este estudo foi parcialmente financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código Financeiro 001”.

EFEITOS DA APLICAÇÃO DE EXTRATO DE ALGA ASSOCIADO A BACILLUS SUBTILIS NA CULTURA DA RUCULA (ERUCA SATIVA L.)GUIDORISSI, N S¹; SOUSA, I C¹; OLIVEIRA, W S¹; FARIA, G A¹; JUNIOR, E F¹;

Resumo:

A rúcula (*Eruca sativa* L.) da família Brassicaceae é uma das hortaliças folhosas que obtiveram um aumento significativo no consumo ao longo dos anos. Para suprir essa demanda, é importante adotar um manejo de produção com o uso de produtos alternativos como os biofertilizantes, que são produtos biológicos e sustentáveis, além de ter o baixo custo, fácil acesso e aplicação. O objetivo desse trabalho foi verificar como a aplicação isolada e com interação entre *Bacillus subtilis* e com o extrato de alga em diferentes concentrações pode influenciar no desenvolvimento da rúcula. O experimento foi conduzido na Faculdade de Engenharia – UNESP, Campus de Ilha Solteira em casa de vegetação. Foi utilizado o delineamento experimental em blocos casualizados com esquema fatorial 2x8 e quatro repetições, sendo o primeiro fator as doses 0.0, 1.0, 2.0 e 3.0 mL L⁻¹ do inoculante *Bacillus subtilis* e o segundo fator as doses 0.0, 0.5, 1.0, 1.5 mL L⁻¹ do extrato de alga. A aplicação isolada ou com a interação do *B. subtilis* e extrato de algas proporcionou a cultura da rúcula melhores resultados frente ao tratamento controle, sendo que as aplicações isoladas do extrato de algas obtiveram os melhores valores.

Palavras-chave: Hortaliças; Folhosas; Microrganismo; Inoculante; Agricultura. Instituição financiadora: Agradecimentos:

EFEITOS DA APLICAÇÃO FOLIAR DE SILÍCIO NAS CARACTERÍSTICAS AGRONOMICAS E FISIOLÓGICAS DA SOJA NO CERRADOXAVIER, M F N¹; BARROS, G T¹; FLORES, R A¹; AGUIAR, A B M D¹; RIOS, E F B¹; TAVARES, R T P T¹; CARMO, R T D¹;

Resumo:

O silício é um elemento benéfico amplamente estudado nas diferentes culturas, sendo observado incrementos no desenvolvimento e rendimento das lavouras, principalmente quando submetidos à condições de estresses bióticos e abióticos. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo avaliar as características agrônômicas e fisiológicas da soja, em função da adubação foliar contendo silício. O experimento foi conduzido na safra 2022/23, na área experimental da Universidade Federal de Goiás, sob um LATOSSOLO AMARELO, no município de Goiânia, Goiás, Brasil. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, composto por cinco tratamentos: (controle-0, 504, 1008, 1512 e 2016 g ha⁻¹ de Si, dividido em quatro pulverizações durante o ciclo), ambos com seis repetições. A fonte de silício aplicada foi o silicato de potássio estabilizado com sorbitol, onde as concentrações de potássio nas soluções foram equilibradas em todos os tratamentos. A cultivar de soja cultivada foi a 74K75RSF CE com população de 288.889 plantas ha⁻¹. Foram avaliados os parâmetros fisiológicos (índice balanceado de nitrogênio, clorofila, flavonóis e antocianina), nutricionais (teor de proteína nos grãos e de silício na folha) e agrônômicos (número de vagens planta⁻¹, número de grãos por vagem, peso de mil grãos e produtividade de grãos, com umidade corrigida para 14%). Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância utilizando o software AgroEstat, e para os dados significativos foi realizado o estudo da regressão. Com base nos resultados, o número de vagens planta⁻¹, seguido do teor de silício e da produtividade foram influenciados significativamente pela adubação foliar de silício, obtendo incrementos de 38 e 24% (17 sacas ha⁻¹), respectivamente, ao aplicar 1008 g ha⁻¹ de Si, em comparação ao controle (sem adição de silício). Conclui-se que a aplicação de 1008 g ha⁻¹ de Si, dividido em quatro pulverizações foi a mais viável agronomicamente para a cultura da soja.

Palavras-chave: Glycine max; elemento benéfico; nutrição mineral de plantas; produtividade. Instituição financiadora: Agradecimentos:

EFEITOS DA CONTAMINAÇÃO DE SOLOS SUBTROPICAIS POR DREGS NA REPRODUÇÃO DE FOLSOMIA CANDIDA

FREITAS, T R¹; BIASI, J P¹; LUNARDI, E O S¹; OLIVEIRA-FILHO, L C I¹; CAMPOS, M L¹; KLAUBERG-FILHO, O¹; BARETTA, D²;

Resumo:

A crescente demanda por produtos celulósicos vêm exigindo das empresas soluções sobre a destinação adequada dos resíduos gerados sem comprometer a qualidade biológica dos solos. Dentre os principais subprodutos da indústria papelreira, os dregs destacam-se por serem produzidos em larga escala, todavia, devido às suas características químicas, alguns autores sugerem que a sua incorporação no solo tende a corrigir o problema da acidez. Deste modo, o objetivo do presente trabalho fora o de determinar a toxicidade dos dregs para colêmbolos da espécie *Folsomia candida* em dois solos subtropicais, um Neossolo Quartzarênico Órtico típico (Neossolo) e um Cambissolo Háplico distrófico (Cambissolo). Para tanto, por meio de metodologias padronizadas ISO, as concentrações testadas, além de um grupo controle, foram de 0,25; 0,5; 1,0; 2,0; 3,0; 5,0 e 9,0 % m/m para o Neossolo e de 1,0; 2,0; 4,0; 8,0; 15,0 e 30,0 % m/m para o Cambissolo. Os resultados indicaram efeitos deletérios ($p \leq 0,05$) em ambos os solos, sendo a concentração de efeito observado (CEO) de 0,5 % m/m e a concentração efetiva (CE50) de 0,57 % m/m, no Neossolo; e a CEO de 1,0 % m/m e a CE50 de 4,70 % m/m, no Cambissolo. Estes resultados permitem determinar os limites críticos dos dregs em cada um dos solos e servem como subsídio para à determinação de valores orientadores da qualidade do solo.

Palavras-chave: Collembola; Ecotoxicologia; Neossolo; Cambissolo Instituição financiadora:

Agradecimentos: À FAPESC, UDESC, CNPq e CAPES

843

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

EFEITOS DA PALHADA DE AZEVEM SOBRE O CULTIVO DE TRITICALE

TACCA, L¹; FRUETT, T¹; CANDIDO, F¹;

Resumo:

O triticale possui adaptações como a tolerância ao acamamento, a solos ácidos, à seca e a solos úmidos. Consoante a isso, estudos mostram os benefícios do uso da palhada sobre a superfície do solo no desenvolvimento das plantas, auxiliando na retenção de umidade, evitando a erosão causada principalmente pela chuva e melhorando as características físicas, químicas e biológicas do solo. Com isso, este estudo tem o objetivo de avaliar os efeitos decorrentes da cobertura do solo com palhada de azevém (*Lolium multiflorum*) sobre o cultivo de triticale em comparação ao seu desempenho em um solo descoberto. O local utilizado para o estudo foi na sede Instituto Federal do Rio Grande do Sul- Campus Bento Gonçalves/RS com duas parcelas de 4 m por 0,8 m. A massa verde de azevém foi seca ao ar por duas semanas. A densidade de semeadura foi de 400 sementes/m² com espaçamento de 0,15 m. A adubação foi de 60 kg/ha de Nitrogênio em duas doses: Na base + Fase de perfilhamento. Um tratamento recebeu massa seca de azevém na quantidade de 5 ton/ha e outro permaneceu com solo descoberto. Na fase de perfilhamento, as plantas cultivadas em solo com palhada apresentaram maior área foliar, no entanto, o comprimento de raízes foi igual. A parcela sem cobertura, houve atraso da emergência das plântulas e resultou em menor número de plantas por metro. Já na fase de alongamento do colmo, evidenciou-se mais a diferença de altura das plantas, sendo 30% maior na parcela com cobertura. Conclui-se que, são inúmeros os benefícios da utilização da palhada de azevém no plantio do triticale, não só na proteção e conservação do solo, mas também na velocidade de emergência e no estande de plantas da lavoura.

Palavras-chave: cobertura do solo; manejo, cultura de inverno, massa seca. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1011

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EFEITOS DE COBERTURAS HIBERNAIS E ESCARIFICAÇÃO NA ATIVIDADE DA ENZIMA BETA-GLICOSIDASE NO SOLO

DALL' AGNOL, R¹; VALLE, T R S¹; PICCININI, L C¹; KROTH, W A E¹; KROTH, L V E¹; MARTINS, A P¹;

Resumo:

O cultivo de milho silagem é comum em propriedades leiteiras do Sul do Brasil. Apesar da importância como fonte de alimento para animais, algumas práticas de manejo da lavoura podem acelerar a degradação do solo. Assim, a avaliação da atividade enzimática do solo pode ser um indicador biológico eficiente para verificação de práticas de manejo sustentáveis. O objetivo do trabalho foi avaliar a atividade da enzima β -glicosidase no solo sob diferentes manejos em lavoura de milho para produção de silagem em um Luvissole, em Roca Sales/RS. Dois experimentos em semeadura direta foram implantados em 2018: 1) escarificação anual do solo após a colheita do milho; e 2) sem escarificação. Em cada experimento, coberturas hibernais foram cultivadas: aveia, consórcio aveia e ervilhaca, nabo e pousio (testemunha), em delineamento de blocos casualizados (3 repetições). A amostragem de solo ocorreu 4 dias após a colheita da 2ª safra de 2019/2020 e durante o inverno de 2020 (119 dias após a semeadura das coberturas). Os dados foram submetidos à análise de variância e modelos lineares mistos com comparação par a par com método post hoc ($p < 0,05$). Com a escarificação, a atividade média da enzima foi $102,6 \pm 4,4 \mu\text{g p-nitrofenol g}^{-1} \text{ h}^{-1}$, não sendo influenciada pela época de amostragem ou pelas coberturas. Porém, houveram diferenças devido aos dois fatores na ausência da escarificação. A maior atividade ocorreu no inverno ($103,4 \pm 4,3 \mu\text{g p-nitrofenol g}^{-1} \text{ h}^{-1}$) e nas áreas com aveia e nabo ($103,5 \pm 7,9$ e $93,1 \pm 7,4 \mu\text{g p-nitrofenol g}^{-1} \text{ h}^{-1}$). Portanto, a escarificação anual homogeneiza o solo em termos de atividade biológica, sendo o cultivo de coberturas hibernais e as épocas de amostragem indiferentes na avaliação da atividade enzimática. A contribuição das plantas de cobertura e da época de coleta se destaca quando não há escarificação. A atividade biológica é condicionada por fatores temporais e sazonais sendo aconselhável a amostragem em diferentes épocas para embasar decisões mais assertivas.

Palavras-chave: manejo do solo; atividade biológica; milho silagem; Luvissole. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1695

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

EFITOS DE DIFERENTES CORRETIVOS NOS ATRIBUTOS QUÍMICOS DO SOLO CULTIVADO COM CAPIM MASSAI

OLIVEIRA, J V C¹; SOUSA, G H²; RÊGO, A C³; AZEVEDO, J C¹; GAMA, M A P¹; SILVA, T C¹; FATURI, C¹;

Resumo:

A correção da acidez dos solos é essencial para garantir a perenidade de gramíneas forrageiras. Objetivou-se avaliar os efeitos de diferentes corretivos nas características químicas de solos cultivados com *Megathysus Maximus* cv. Massai, em diferentes profundidades. O estudo foi realizado em parcelas experimentais de 3x4 m. O experimento foi conduzido em delineamento em blocos casualizados com quatro tratamentos (controle, calcário, gesso ou mistura de calcário e gesso - 2:1) e cinco repetições. A coleta de solo foi realizada 7 meses após a aplicação dos corretivos em três profundidades (0 – 10, 10 – 20 e 20 – 40 cm). Foram realizadas análises dos atributos químicos do solo: pH, Ca, Mg, S, Al, SB, CTC, V% e m%. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey a 0,05. Em relação ao pH, o calcário (5,5) e mistura (5,3) foram iguais, porém diferiram dos tratamentos controle e gesso (4,9). Para Al (cmolc/dm³) na camada de 0-10 cm do calcário (0,2) e mistura (0,2) não diferiram entre si, porém foram mais eficientes na redução de alumínio quando comparado ao controle (0,6) e ao gesso (0,5). Na m% de 0 – 10 cm o calcário (8,14) e mistura (8,57) apresentaram uma redução em comparação ao controle (36,93) e gesso (27,53). Em relação ao Ca e Mg (cmolc/dm³), o calcário (1,7 e 0,44) e mistura (1,5 e 0,35) não diferiram nas profundidades de 0-10 cm, porém diferiram do controle (0,7 e 0,2) e gesso (0,9 e 0,1). Em relação ao S (mg/dm³), na camada de 20-40 gesso (25,25) e mistura (23,95) foram maiores que calcário (16,95) e controle (18,80). Houve interação ($p < 0,01$) corretivo x profundidade para SB e V%, onde a mistura e calcário na camada de 0-10 cm diferiu das camadas de 10-20 e 20-40 cm, enquanto o gesso e controle na camada de 20-40 diferiu das camadas de 10-20 e 0-10 cm. O uso de calcário e mistura provoca melhorias nos atributos químicos do solo, principalmente na camada 0 – 10 cm nos primeiros sete meses após a aplicação.

Palavras-chave: análise química; calcário; gesso; *Megathysus Maximus*. Instituição financiadora: Viter Agradecimentos: Grupo de Estudos em Ruminantes e Forragicultura da Amazônia (GERFAM)

EFEITOS DE PRATICAS DE MANEJO SUSTENTAVEL SOBRE A FAUNA DO SOLO NA AGRICULTURA ORGANICA

CARMO, G O¹; MATOS, P S¹; ALVES, T C¹; CABRAL, I C E¹; SILVA, M B¹; SCHULTZ, N¹; ZONTA, E¹;

Resumo:

Carmo, G. O.; Matos, P. S.; Alves, T. C.; Cabral I. C. E.; Silva, M. B.; Schultz, N.; Zonta, E.

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Práticas de manejo sustentável do solo como o uso de plantio direto e plantas de cobertura são fundamentais para a manutenção da saúde do solo e conseqüentemente da segurança alimentar. O uso de indicadores biológicos como a fauna do solo tem sido recomendado para a avaliação da qualidade de tais práticas. Neste contexto, o objetivo deste estudo foi avaliar a abundância bem como a diversidade da fauna do solo sob o plantio direto e diferentes plantas de cobertura, após cinco anos de cultivo em uma propriedade orgânica. O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados com três repetições em esquema de parcela subdividida 2x6 (sistema plantio direto-SPD e sistema convencional do solo-SPC) e seis plantas de cobertura (Pennisetum glaucum- M; Crotalaria juncea-CJ; Canavalia ensiformis-FP, coquetel 1-C1, coquetel 2-C2 e plantas espontâneas-PE). Para avaliação da fauna do solo utilizou-se o método Tropical Soil Biology and Fertility (TSBF). Foram coletadas amostras após o cultivo da cultura do quiabo (*Abelmoschus esculentus*) na camada de 0,10 m. Foram verificados 9 grupos (Chilopoda, Coleoptera, Diplopoda, Formicidae, Gastropoda, Isopoda, Isoptera, Oligochaeta e outros). A abundância de indivíduos foi maior no SPD comparado ao SPC. A diversidade de indivíduos variou entre as plantas de cobertura, na qual os maiores valores foram encontrados em FP, C1 e CJ e menor valor PE. Os grupos mais representativos em ambos os sistemas foram Oligoqueta e Formicidae. A classe das minhocas não variou em nível de sistema e cobertura, ao passo que as formigas foram mais abundantes no SPD comparado ao SPC. Conclui-se que o SPD favorece a abundância de indivíduos e as plantas de cobertura FP, C1 e CJ a diversidade biológica do solo. A não variação das minhocas entre os tratamentos apontam para uma boa qualidade do solo em todos os tratamentos.

Palavras-chave: organismos do solo; saúde do solo; plantio direto; plantas de cobertura. Instituição financiadora: FAPERJ Agradecimentos: Agradeço a FAPERJ e a toda a equipe do LSP-UFRRJ.

EFEITOS DE USOS DO SOLO NOS ATRIBUTOS QUIMICOS EM AREA DE LAVOURA-PECUARIA-FLORESTA NO CERRADO

RIBEIRO, F P¹; GATTO, A²; PULROLNIK, K¹; VILELA, L¹; OLIVEIRA, A D D¹; CARVALHO, A M D¹;

Resumo:

Estudos sobre o sistema de cultivo Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) demonstram os benefícios da inclusão de árvores em pastagens, na melhoria do bem-estar animal, na qualidade da forragem e na mitigação de gases de efeito estufa (GEE), no entanto, informações sobre o manejo do solo em ILPF referente a qualidade do solo ainda são limitadas. Dessa forma, avaliou-se atributos químicos do solo sob ILPF após cinco anos da implantação. O trabalho foi realizado na área experimental da Embrapa Cerrados, em Planaltina-DF. Amostras compostas de solos foram coletadas nas profundidades de 0-20 e 20-40 cm em 20 pontos aleatórios em cada profundidade. Procedeu-se em seguida a análise química de rotina dos solos coletados de acordo com o manual de métodos de análise de solo da Embrapa. Os resultados indicam uma melhoria nos atributos químicos do solo, após cinco anos sob sistema ILPF, principalmente em relação aos teores de Matéria Orgânica (MO), Fósforo (P), Potássio (K), Cálcio (Ca²⁺), Capacidade de Troca Catiônica (CTC) total (T) e efetiva (t), Soma de Bases (SB) e Saturação por Bases (V). A melhoria desses atributos, possivelmente, resulta da deposição de resíduos orgânicos provenientes das árvores de eucalipto e de excrementos dos animais. A manutenção de cobertura viva e/ou morta sobre o solo reduz a erosão hídrica e a lixiviação de nutrientes, como nitrogênio e potássio. Todavia, evidencia, que um correto manejo de adubação e correção do solo por ocasião do plantio faz-se necessário, garantindo condições adequadas às culturas e favorecendo a produtividade da cultura agrícola e o

estabelecimento da pastagem e da floresta. Assim, o sistema ILPF possui potencial para manutenção e melhoria da qualidade química do solo por meio do aporte de resíduos vegetais, redução da erosão hídrica e perdas de nutrientes por lixiviação ou percolação.

Palavras-chave: Nutrição; Manejo do solo e Sistemas Integrados. Instituição financiadora: Embrapa Cerrados e Universidade de Brasília. Agradecimentos:

296

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

EFEITOS DO PREPARO PROFUNDO E ADUBAÇÃO NAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE SOLO COM CARATER COESO

ASSIS, I R D¹; SILVA, J C N¹; CUICHÁN, C M V¹; CALVACHE, D F A¹; MATTIELLO, E M¹;

Resumo:

O preparo profundo do solo aliado a condicionadores podem ser ferramentas de manejo das limitações físicas de solos coesos. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos do preparo do solo e a adubação nas características física de solo coeso cultivado com café conilon em São Gabriel da Palha, ES. O experimento foi instalado em blocos casualizados com cinco tratamentos: subsolagem de 60 cm e adubação do produtor da região (T1); subsolagem a 60 cm, adubação mineral, cama de frango e biocarvão (T2); sulco de 150 cm e adubação mineral (T3); sulco de 150 cm, adubação mineral e cama de frango (T4); sulco de 150 cm, adubação mineral, cama de frango e biocarvão (T5), aplicados após escavação. Para a avaliação da textura, estrutura, água no solo, resistência mecânica e qualidade do solo coletou-se amostras de solo em quatro profundidades (0-20, 20-40, 40-80 e 80-120 cm). A presença de biocarvão resultou na redução do grau de floculação (71 %) no T5 em todas as profundidades; no entanto não foram encontradas diferenças significativas nos teores de argila dispersa. O T1 apresentou a maior porosidade total (0,39 m³ m⁻³) e microporos (0,26 m³ m⁻³), enquanto o T5 apresentou a maior macroporosidade (0,16 m³ m⁻³) em todas as profundidades. O diâmetro ponderado (1,39 mm), diâmetro geométrico (>1,04 mm) e estabilidade dos agregados (> 90%) foram também superiores no T5. A maior resistência à penetração foi verificada no T1 (1,59 MPa) e a menor no T5 (1,23 MPa), contudo, ambas apresentaram os maiores valores de condutividade hidráulica (> 12 cm h⁻¹), com exceção apenas na camada de 80-120 cm. Os tipos de preparo mecânico do solo isolado não alterou as características físicas do solo, contudo, quando combinado com o biocarvão apresentou resultados promissores. A presença do biocarvão alterou a estrutura do solo, com aumento do diâmetro médio dos agregados e estabilidade de agregados. Além disso, favoreceu a redução da resistência à penetração e aumento de macroporos.

Palavras-chave: biocarvão; preparo do solo; conilon; cama de frango; agregados Instituição financiadora: CAPES e convênio Embrapa-Café Agradecimentos: CAPES, pela concessão da bolsa e a todos os envolvidos no trabalho.

1448

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

EFEITOS DOS DIFERENTES USOS E MANEJOS DO SOLO SOBRE O ESTOQUE DE CARBONO EM SOLO ARENOSO

RODRIGUES, A M D S¹; VANOLLI, B D S¹; GRESHUK, L T¹; BELIZÁRIO, A L¹; CARVALHO, M L¹; SOUZA, V S¹; CHERUBIN, M R¹;

Resumo:

Aumentar o estoque de carbono no solo é uma das principais estratégias para mitigar a mudança climática e melhorar a qualidade do solo. Existem várias estratégias para aumentar o estoque de carbono no solo, como a adoção de práticas agrícolas sustentáveis, como os sistemas integrados de produção. Nesse sentido, objetivou-se avaliar o estoque de carbono no solo em pastagem e sistemas integrados (SI). O estudo foi realizado no município de Caiuá – SP, onde amostrou-se o solo em três profundidades (0-10, 10-20 e 20-30cm) e nove repetições. Foram avaliadas as áreas: Pastagem (PA); Sistema de integração Lavoura Pecuária com presença de braquiária (ILPb); Sistema de integração Lavoura-Pecuária com presença de panicum (ILPp) e Mata nativa (MN) como referência. Os estoques de C foram calculados a partir dos teores de carbono por camada equivalente de solo quais foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias foram comparadas pelo teste Scott-Knott (p<0,05). Os estoques de C na camada superficial do solo foram superiores na PA (12,49 T C ha⁻¹) em relação a MN, ILPb e ILPp quais apresentaram-se

similares (5,08 T C ha⁻¹, 7,12 T C ha⁻¹ e 4,98 T C ha⁻¹). Para camada 10-20cm o ILPp teve destaque, apresentando estoque de C superior a PA e ILPb, no entanto inferior a MN. Não houve diferença estatística entre as áreas na camada de 20-30 cm. Tendo em vista o curto tempo de implantação dos SI (3 anos) e com base nos resultados obtidos, conclui-se que a duração do experimento não foi suficiente para aumentar os estoques de C do solo nesses sistemas, embora o ILPp mostrar-se promissor. A PA bem manejada, sendo um sistema estável e de longa duração, apresentou-se benéfica para estoque de carbono nas camadas superficiais, provavelmente devido a biomassa de raízes e não revolvimento do solo.

Palavras-chave: fluxo de carbono; sistemas de produção; ciclagem de carbono Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) Processo #2020/15230-5; #2022/14212-9; Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)- Código de Financiamento 001 Agradecimentos: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) Processo #2020/15230-5; #2022/14212-9; Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e SOHMA - Soil Health & Management Research Group.

1456

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EFFECT OF APPLYING NITROGEN AND PHOSPHORUS-IMPREGNATED BIOCHAR ON SOME CHEMICAL CHARACTERISTICS OF ANDISOL SOIL

SEGUEL, A¹; MEIER, S²; MONTESANO, P²; PALMA, R¹; MOORE, F²;

Resumo:

Acidic soils present significant challenges to global agricultural productivity. Biochar (BC) could potentially mitigate these issues with its "liming effect" and efficient use of agricultural waste. However, BC's variable effects on plant-soil responses and its low nitrogen (N) and phosphorus (P) content can sometimes reduce soil nutrient levels. Using a controlled release mechanism, BC impregnated with N and P could be an alternative.

This study evaluated N and P availability in an Andisol upon application of a synthesized fertilizer based on biochar and enriched with N and P (BC-NP), compared with conventional nutrient sources. The biochar, derived from oat residues, was impregnated with urea and diammonium phosphate. The resulting product (BC-NP) was analyzed for N and P content, and an incubation experiment was conducted. The samples were incubated at 25°C and 80% humidity for 60 days. Controls included urea, diammonium phosphate, a combination of the two, and unfertilized soil. Concentrations of NH₄⁺-N, NO₃⁻-N, and P, along with exchangeable and extractable Al levels, were determined at several intervals.

Results showed BC-NP produced intermediate NH₄⁺-N concentrations in the first half of the experiment, but these peaked in the final two samplings. NO₃⁻-N concentrations increased gradually but lagged behind those achieved by N+P mineral fertilization. Notably, BC-NP-treated soil maintained significantly higher P concentrations throughout. In-plant trials will supplement these findings, evaluating the impact of this biochar-based, controlled-release fertilizer on the soil-plant-microorganism system, contributing to the development of sustainable strategies for crop production in acidic soils.

Palavras-chave: Biochar, Phosphorus and Nitrogen Availability, Acidic Soils Instituição financiadora: FONDECYT ANID - UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA - INIA CARILLANCA Agradecimentos: PROYECTO FONDECYT 1211387; PROYECTO FONDECYT 1220190

1179

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

EFFECT OF THE FENTON REACTION WITH DIFFERENT H₂O₂ CONCENTRATIONS ON MICROBIAL COMMUNITIES IN SOUTHERN CHILE SOILS

MARIQUEO, C G¹; ALVAREZ, E J¹; JOFRÉ, I A¹; NÁJERA- DE FERRARI, F J¹; ABUERTO, F²; RUBILAR, R³; MERINO, C E¹;

Resumo:

Soils of humid temperate forests experience changes in dissolved oxygen levels as a result of fluctuations in water saturation caused by rains that last from hours to weeks. This results in anoxic environments promoting reduction processes. Under these conditions, the Fenton reaction plays an

important role, leading to the abiotic oxidation of Fe(II) using hydrogen peroxide (H₂O₂), generating Fe(III) and hydroxyl radicals, attacking the soil organic matter (SOM), and releasing CO₂. This study aimed to assess the impact of Fenton reaction on biological communities in four soils from Chilean National Parks, Conguillio (PNC), Puyehue (PNP), Alerce Costero (PNAC), and Valdivian Coastal Reserve (CVR). Incubations were performed in microcosms under oxygen-free conditions. The treatments were 1:1, 5:1, 10:1, and 20:1 of H₂O₂ (0.1M): Fe (0.1M FeCl₂) and an untreated control for 48 hours. After that, the Fe concentration was measured using ferrozine, H₂O₂, and OH⁻, metabarcoding, and the quality of SOM by FTIR was determined. The results showed that the Fenton reaction occurred at a higher proportion in the 1:1 treatment in all soils. This is due to the amounts of Fe obtained by ferrozine being greater for Fe(III) at the end of the reaction, especially in the 20:1 treatment of PNAC (1.67 mg Fe(III)/g soil). The SOM showed a similar quality in PNP, PNAC, and RCV soils. Mineral-associated organic matter and C-O bound were observed in all treatments at 995-1004 wavenumbers (wn). PNC soil presents a higher peak at 993 nm than the rest of the soils in the 1:1 treatment, but this peak decreased as the amount of H₂O₂ increased, indicating an attack of the H₂O₂ in the easily available and exposed SOM. In all soils, the phylum proteobacteria, acidobacteria, and planctomycetes were the most abundant, while the genus Mucilaginibacter spp. increased as H₂O₂ increased. In conclusion, Fenton reaction caused cell death, phylum inhibition, and soil activity reduction, mostly at 20:1 ratio.

Palavras-chave: Redox; SOM; Microbial diversity Instituição financiadora: Fondecyt 1220116

Agradecimentos: Laboratory of Geomicrobiology and Laboratory of Conservation and Dynamic of Volcanic Soils from the Department of Chemical Sciences and Natural Resources, Universidad de La Frontera. Also Scientific and Technological Bioresources Nucleus, BIOREN, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

1388

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

EFFECTS OF FIRE ON SOIL PYROGENIC CARBON DETECTED BY VIS-NIR SPECTROSCOPY IN THE BRAZILIAN CERRADO

ZANATTA, A.C.A.R.¹; COUTO, E G¹; VOGEL, L G²; CARDOSO, M C²; DEMATTÊ, J.A.M.²; MENDES, M N M P²; BUENO, B G²;

Resumo:

Wildfires are widespread across different biomes, causing ecological, landscape and economic damage. The Brazilian Cerrado has climatic conditions that favor the occurrence of fires, whether provoked or spontaneous. In natural and provoked fires, there is generally incomplete combustion of organic material, resulting in the formation of compounds such as pyrogenic carbon. We aimed to assess the effects of fire on soil pyrogenic carbon using Vis-NIR spectroscopy modeling. We evaluated the distribution patterns of pyrogenic carbon stocks over time, considering the initial conditions of the area before the fire and after successive controlled fires. Therefore, we performed the same estimate as a function of the size of the soil fragment and the remaining carbonized material (ash) above the soil. We conducted pyrogenic carbon and acid oxidation analyzes before and after fires. The Vis-NIR spectroscopy served to predict elemental carbon using elemental analysis and carbon content data. The soil samples' reflectance, carbon content and pyrogenic carbon data of the soil samples were processed using the Partial Least Square (PLS) algorithm. R² was 0.47 for pre-fire carbon and 0.37 for pyrogenic carbon. The post-fire R² was 0.23 for carbon and 0.31 for pyrogenic carbon. Thus, R² was below expectations, which we attribute to the low number of analyzed samples, being preliminary results, and may not represent the general performance of the modeling. However, we understand that the results can optimize with the ash samples analyses following the both methods. These results can support integrated management of fire, promoting the storage of carbon in the soil in the Brazilian Cerrado, since studies have proven the relationship between predicted and measured data, with the covariates used. Such factors contribute to the decision making of those responsible for environmental protection and conservation of protected areas.

Palavras-chave: Soil Health; Carbon stock; Proximal sensing Instituição financiadora: The State of São Paulo Research Foundation (FAPESP) 2021/05129-8. Agradecimentos: The authors thanks GeoCis Research Group for sampling and analyses.

EFFECTS OF IMPROVED PASTURES AND INTEGRATED PRODUCTION SYSTEMS ON SOIL ORGANIC CARBON SEQUESTRATION IN BRAZIL

CASTRO, J I A¹; MAIA, S F²; STEPHEN, O³; CERRI, C E P¹;

Resumo:

Brazil offers great opportunities for contributing to climate change mitigation through carbon sequestration in pasture systems. Although several studies have been published assessing soil organic carbon (SOC), there is still a lack of information on the potential for carbon sequestration by improving pasture management, especially when integrated production systems are implemented. We aimed to derive factors for SOC stock change and potential sequestration rates for the conversion of extensive pastures into improved management or integrated production systems of crop-livestock-forest (CLFS), crop-livestock (CLS), or livestock-forest (LFS). We gathered primary studies by a systematic review process to build a database for Brazilian pasturelands, then, a mixed-effect linear regression model was fitted to estimate carbon management factors coefficients and estimate SOC stock change rates. We included 310 data pairs comparing a reference (extensive pasture) and treatment, distributed in 43 field experiments from 30 published papers. The results pointed out that for 20 years, at a 0-30 cm depth, the improvement of exclusively pasture systems has the potential to increase SOC stocks by 21% from extensive pastures, while the adoption of integrated production systems for the same reference, can enhance by 38%, for LFS, 30%, for CLFS, and 3%, for CLS. We used these management factors to analyze the C stock change rates, providing a potential to sequester over a period of 20 years, in 0-30 cm depth, 0.24 Mg C ha⁻¹ year⁻¹, for improved pastures, 0.42 Mg C ha⁻¹ year⁻¹, for LFS, 0.21 Mg C ha⁻¹ year⁻¹, for CLFS, 0.02 Mg C ha⁻¹ year⁻¹, for CLS. The LFS presented the best opportunities to store C in soil, thus, we suggest more long-term research on this system to understand how time affects the change rates. Lastly, these C factors contribute directly to national greenhouse gas emission inventories updates since they typically develop estimates based on regional studies.

Palavras-chave: pasture management, soc change, mixed-effect regression model
 Instituição financiadora: Coordination for Higher Education Staff Development (CAPES)
 Agradecimentos: Natural Resources and Ecology Laboratory, Colorado State University

EFFICIENCY OF NITROGEN FERTILIZER ON AGRONOMIC PERFORMANCE OF IRRIGATED WHEAT IN CERRADO OXISOL

FILHO, M C M T¹; SILVA, E C D¹; OLIVEIRA, C E D S¹; JALAL, A²; GALINDO, F S³; LIMA, B H D¹; MURAOKA, T⁴;

Resumo:

The increased demand for food production has resulted in an overuse of agricultural resources, among which the plant nutrient. Nitrogen (N) can be considered one of the most yield limiting factors for maximum yield. The integrated N management strategies could contribute significantly to improving the recovery of N applied as fertilizer (RNAF) under Cerrado (Savannah) conditions, particularly for cereals such as wheat and corn, which has high N requirements. The N, being the nutrient required in greater quantity is the highest share cost in the production of cereals in Brazil. The objective was to evaluate the effect of N rates on agronomic performance of irrigated wheat, as well on the RNAF derived from urea, using the 15N isotopic technique. The study was carried out, in autumn/winter, in Selvíria, State of Mato Grosso do Sul, Brazil, in an Oxisol (Rhodic Haplustox), under no-tillage system. The experimental design was in randomized blocks, with four replicates. The treatments were five N rates 0, 30, 60, 120 and 180 kg ha⁻¹, as urea applied in covering, when the plants were in the tillering - decimal growth stage (GS21). The urea-15N was used at N rates of 60 and 120 kg N ha⁻¹. The experimental area was irrigated by center pivot sprinkler irrigation system. The average wheat grain yield was: 2.86, 3.68, 4.44, 5.50 and 7.46 t ha⁻¹, respectively, with the application of 0, 30, 60, 120 and 180 kg N ha⁻¹, whose data fit the quadratic regression model: $y = 2971.9 + 19.934x + 0.0253x^2$ (R² 0.991). The RNAF by wheat (grain + straw) was of 46,4% (27.8 kg N ha⁻¹) when were applied N rate of 60 kg ha⁻¹, and of 52.9% (47.6 kg N ha⁻¹) when were applied N rate of 120 kg ha⁻¹. On average, the RNAF by wheat plant (straw + grains) was 49.6% derived from N rate applied. Regardless of N rate, two thirds of the absorbed N accumulated in grains and one third in straw (crop residues).

Palavras-chave: *Triticum aestivum* L.; urea-15N; N rate; Grain yield; Crop residues. Instituição financiadora: FAPESP and CNPq (Productivity Research Grant, award number 311308/2020-1). Agradecimentos: UNESP - Campus de Ilha Solteira

477

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EFICIENCIA AGRONOMICA DE FONTES ALTERNATIVAS DE FOSFORO EM SOLOS OXIDICOS

CASTRO, T E D¹; DA SILVA, L J R¹; DA SILVA, A P R¹; DEUS, A C¹; SANDIM, A S¹; BULL, L T¹;

Resumo:

Os solos tropicais apresentam em sua grande maioria elevada capacidade de fixação de fósforo (P), isso influencia diretamente na eficiência do uso de fertilizantes fosfatados. O uso de fontes alternativas de P apresenta grande viabilidade do ponto de vista agrônomo, ambiental e econômico. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência agrônoma de três fontes alternativas de fósforo em dois tipos de solos na cultura do milho (*Zea mays* L.). Dois experimentos foram realizados em casa de vegetação utilizando dois solos com diferentes classes texturais: i) Neossolo Quartzarênico distrófico com textura arenosa e ii) Latossolo Vermelho Distrófico com textura argilosa, no departamento de Ciência Florestal, Solos e Ambiente da Faculdade de Ciências Agrônomicas de Botucatu, sendo conduzidos em delineamento em blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos consistiram na utilização de três fontes de P aplicadas a uma dose equivalente a 120 mg dm⁻³, sendo: i) superfosfato triplo; ii) Fosfato natural reativo (FN); iii) Fosfato precipitado (FP) e uma testemunha sem aplicação de P. Aos 55 DAE, determinou-se a altura, massa seca da parte aérea das plantas e o índice de eficiência agrônoma das fontes utilizadas. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. A fonte FP apresentou o melhor desempenho dentre as fontes alternativas avaliadas, sendo semelhante ao SFT. Não se recomenda o uso da fonte FNR como fonte de fósforo para uma cultura de ciclo curto, devido a sua liberação lenta.

Palavras-chave: Fontes de P; Solos tropicais; Eficiência no uso de P; Fosfato precipitado. Instituição financiadora: CAPES Agradecimentos: Agradecimento ao Professor Leonardo Theodoro Bull, pela sua genialidade e generosidade, sua dedicação à pesquisa e ensino, exemplo de profissional. E toda equipe do SIsplant, departamento de Solos da FCA UNESP Botucatu.

1352

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

EFICIENCIA AGRONOMICA DE ROCHAS SILICATICAS COMO FONTE DE NUTRIENTES PARA PLANTAS CULTIVADAS: UMA METANALISE

BENITES, V M¹; DIAS, R C²; TEIXEIRA, P C¹; ZONTA, E³;

Resumo:

Nos últimos anos surgiram no Brasil produtos à base de pó de rocha, em sua maioria, resíduos de pedreiras, oferecidos como nutrientes para plantas. Essa prática foi intensificada após a LNRS, que obrigou as pedreiras a destinar seus resíduos. Posteriormente, foi criada a lei dos remineralizadores, e esses materiais puderam ser comercializados para a agricultura. Apesar do avanço dessa prática, a literatura mostra baixa eficiência agrônoma e, em alguns casos, efeito nulo ou negativo. Foi realizada uma metanálise, a partir da pergunta estruturada: “Rochas silicáticas são fontes eficientes de nutrientes para plantas?” Uma busca bibliográfica retornou 580 artigos. A maioria dos trabalhos foi conduzida em vasos, em experimentos de curta duração. Muitos trabalhos foram eliminados por conter erros metodológicos que não permitiam avaliar a sua eficiência como, ausência de tratamento controle, solos não responsivos, ou utilizando doses muito superiores à dose recomendada para a cultura. Após a análise por especialistas, selecionou-se 161 artigos excluindo, e documentando a razão de exclusão, artigos que não atendiam a pergunta estruturada. Somente 43 continham valores das médias e medidas de dispersão, resultando em 362 casos com diferentes rochas, doses, tipo de solo, cultura e granulometria. Os resultados mostram que rochas ultramáficas em doses > 5 Mg ha⁻¹, aplicadas na forma de pó em volume total do solo, podem fornecer nutrientes, mas com baixa eficiência. Algumas rochas não apresentaram nenhum efeito fertilizante nas doses recomendadas. Experimentos de maior duração não diferiram dos de curta duração, indicando que não há efeito residual. Não há evidências

científicas que suportem a recomendação do uso de pós de rocha na agricultura, sendo necessários experimentos de campo de longa duração com protocolos definidos. Os critérios de enquadramento desses produtos na legislação devem ser revistos, pois alguns produtos já registrados não mostraram efeito fertilizante.

Palavras-chave: Rochagem; Eficiência agrônômica; Revisão sistemática. Instituição financiadora: FINEP/CT-AGRO/FNDCT (Convênio 01.22.0080.00) Agradecimentos: Os autores agradecem o grupo de pesquisadores da Rede FertBrasil, que auxiliaram na seleção dos artigos.

493

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EFICIENCIA AGRONOMICA DO CONCENTRADO DE MICROALGAS CHLORELLA PARA CANA PLANTA

RODRIGUES, M V¹; SANTOS, G A²; GUALBERTO, C A C²; BORGES, M S³; KORNDORFER, G H⁴; LUIZ, L J⁵;

Resumo:

As indústrias sucroenergéticas têm buscado novas tecnologias, a exemplo dos reguladores vegetais, visando maiores produtividades, cultivo sustentável e menores custos. O uso de reguladores vegetais é uma prática com potencial de aumentar a produção de colmos, estimular o desenvolvimento inicial e perfilhamento da cultura da cana. Nesse sentido, o objetivo do estudo foi avaliar a eficiência agrônômica do concentrado de microalgas do gênero *Chlorella* aplicado via tratamento de toletes, no plantio de cana-de-açúcar. O experimento foi composto por seis tratamentos sendo uma testemunha sem aplicação, quatro doses aplicadas no tratamento de toletes (1,5; 3; 4,5; ou 6 L ha⁻¹), além de um tratamento com duas aplicações, uma no plantio e outra 165 dias após, ambas nas doses de 3 L ha⁻¹. As aplicações foram feitas com pulverizador costal pressurizado a CO₂ em jato dirigido sobre os toletes no fundo do sulco, ou em jato dirigido ao solo, sobre a linha de brotação da cana (aplicação pós plantio). A variedade de cana utilizada foi a RB 937570, e para o delineamento, utilizou-se blocos ao acaso, com 4 repetições, avaliando-se produtividade de colmos e de açúcar. A aplicação do concentrado de microalgas *Chlorella* no sulco de plantio, nas doses de 3,0; 4,5 e 6,0 L ha⁻¹, bem como a combinação de duas aplicações de 3,0 L ha⁻¹, resultou em valores de TCH superiores à testemunha, com ganhos que variaram de 11,5 a 18,9 t ha⁻¹. O aumento da dose do concentrado de microalgas *Chlorella* aplicada no tratamento de toletes resultou em aumento da produtividade de colmos e de açúcar até as doses de 4 L ha⁻¹ para colmos ou 3,5 L ha⁻¹ para açúcar, com incrementos de máximo valor e iguais a 15,3 t ha⁻¹ de colmos e 3,0 t ha⁻¹ de açúcar, comparados com a testemunha sem aplicação. O concentrado de microalgas do gênero *Chlorella* foi eficiente quando aplicado no tratamento de toletes no plantio de cana-de-açúcar, pois aumentou a produtividade de colmos e de açúcar.

Palavras-chave: Bioestimulantes, extrato de algas e microalgas, *Saccharum* spp., produtividade de colmos. Instituição financiadora: Agradecimentos: KP Consultoria, Heliae, PhycoTerra, Grupo CMAA

492

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EFICIENCIA AGRONOMICA DO CONCENTRADO DE MICROALGAS CHLORELLA PARA CANA SOCA

SANTOS, G A¹; GUALBERTO, C C A¹; KORNDORFER, G H²; RODRIGUES, M V²; BORGES, M S³;

Resumo:

A aplicação de reguladores vegetais em cana-de-açúcar tem potencial de aumentar teores de açúcar e produtividade. Assim, objetivou-se avaliar a eficiência agrônômica de um concentrado de microalgas do gênero *Chlorella* para a soqueira da cana-de-açúcar. Foram utilizados seis tratamentos sendo uma testemunha sem aplicação, três doses do produto (1, 2 ou 3 L ha⁻¹), além de dois tratamentos comparativos com um produto à base de extrato de algas *Ascophyllum nodosum* na dose de 2 L ha⁻¹, e um fertilizante orgânico com extrato de algas *Ascophyllum nodosum* e hidróxido de potássio aplicado na dose de 0,5 L ha⁻¹. A aplicação foi realizada com pulverizador costal pressurizado a CO₂ em jato dirigido sobre a rebrota da cana (variedade CTC 9001, segundo corte) cultivada em ambiente de produção C. Foi utilizado delineamento de blocos casualizados com 4 repetições, avaliando-se concentração foliar de nutrientes, produtividade de colmos e de açúcar, sendo todas essas variáveis comparadas pelo teste de Scott-Knott ($\alpha = 0,1$).

A aplicação do concentrado de microalgas do gênero *Chlorella* resultou em teores foliares de Ca superiores à testemunha, independentemente da dose utilizada, e também em teores foliares de S e Cu superiores ao tratamento com extrato de algas *Ascophyllum nodosum*. Maiores produtividades foram obtidas com a aplicação das duas maiores doses concentrado de microalgas *Chlorella*, com ganhos em relação à testemunha e também aos produtos à base de *Ascophyllum nodosum*. Maior teor foliar de Ca, dada sua importância para a fertilidade do solo na região onde o trabalho foi conduzido, indica maior desenvolvimento radicular, o que refletiu em maior produtividade. O concentrado de microalgas do gênero *Chlorella* apresentou eficiência agrônômica comprovada no uso em soqueira de cana-de-açúcar, com incrementos na concentração foliar de nutrientes e maiores produtividades de colmos e açúcar na comparação com a não utilização, ou mesmo com o uso de produtos similares.

Palavras-chave: Bioestimulantes, extrato de algas e microalgas, *Saccharum spp.*, produtividade de açúcar
Instituição financiadora: Agradecimentos: KP Consultoria, Heliae, Phycoterra, Grupo CMAA

1143

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

EFICIÊNCIA DA MASSA FRESCA E SECA DA CEBOLA COM BIOCÁRVÃO E FITOMASSA DE COBERTURA EM CONDIÇÕES DE RESTRIÇÃO HÍDRICA

DAMASCENO, E B¹; MAFRA, Á L¹; ALBUQUERQUE, R D N O¹;

Resumo: A produção da cebola concentra-se no estado de Santa Catarina (SC) com maior produção na região do Alto Vale do Rio Itajaí. O objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência da massa fresca e seca da cebola no uso de biocárvão e fitomassa de cobertura em condição de restrição hídrica. O experimento foi feito em casa de vegetação, com tratamentos em fatorial 3 x 2 x 2, com três doses de biocárvão (0, 20 e 40 Mg ha⁻¹ cinza de termoelétrica, com propriedades análogas ao biocárvão); duas doses de fitomassa de aveia e avevém (0, 6 Mg ha⁻¹ massa seca de palha) como cobertura do solo; com e sem restrição de água (60 e 90% umidade na capacidade de vaso); em Nitossolo Bruno, com quatro repetições, em delineamento inteiramente casualizado. O solo foi coletado na camada de 0 a 20 cm em condição de vegetação natural, peneirado em malha de 5mm. O vaso com capacidade para 8 kg de solo seco, e umidade do solo foi mantida com pesagens diárias. A planta foi avaliada pela massa fresca e seca das raízes, folhas e bulbos. Os resultados foram comparados pelo teste Tukey. Na massa fresca houve aumento da folha em relação a restrição hídrica, biocárvão e palha, da raiz associada a palha e ao biocárvão e dos bulbos em relação a palha. Na matéria seca, teve aumento da folha e raiz associados a palha e ao biocárvão, e do bulbo em relação ao biocárvão. Portanto, na massa fresca e massa seca houve aumento da folha, raiz e bulbo da cebola, demonstrando que o uso do biocárvão com a palha podem ser usados como soluções viáveis para aumentar a biomassa da cebola. Palavras-chave: Olericultura, Manejo conservacionista, Estresse hídrico. Instituição financiadora: Universidade do Estado de Santa Catarina- UDESC Agradecimentos: Agradecimentos: À PROAP/CAPES/PROPPG pelo apoio financeiro

1535

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

EFICIÊNCIA DE ADUBAÇÃO FOSFATADA VIA TECNOLOGIA S9+EF1

MORAES, L A D A¹; RODRIGUES, M²; HANSEL, F³; COSTA, N R⁴; CRUSCIOL, C A C⁵;

Resumo:

A maior eficiência de adubos fosfatados é uma exigência. A substituição de tecnologias convencionais por tecnologias de eficiência aumentada que permitam o melhor aproveitamento do P, adicionalmente ao aporte de demais nutrientes na mesma aplicação, podem ser uma alternativa. Assim, este trabalho a fim de verificar os efeitos da tecnologia S9+EF1 em adubos fosfatados, testou a hipótese que esta tecnologia eleva a eficiência da adubação, junto a incrementos aos componentes de produção da soja. Para isso, na safra 21/22, sob Latossolo Vermelho distroférrico argiloso, em delineamento de blocos casualizados, com quatro repetições e quatro tratamentos, testou-se; 1) Controle negativo (**CT (-)**); 2) MAP, 11-52-00 (**MAP**); 3) Microessenciais, 10-46-00 + 9 % S sem S9+EF1 (**MES**); 4) Microessenciais, 09-45-00 + 9 % S com S9+EF1 (**S9+EF1**). Em todos os tratamentos, com exceção do CT(-) foram aplicados 92 kg/ha de P2O5 no sulco de semeadura e 93 kg/ha de K2O em cobertura. A mesma dose de K2O também foi aplicada no CT(-). Os dados foram submetidos análise de variância pelo Teste F (p < 0,05) e as médias comparadas pelo teste LSD (p < 0,10). Observou-se que a inserção da tecnologia S9+EF1 promoveu, de forma

significativa, maior índice de eficiência no uso de fertilizante (EUF), número de nódulos por planta (NNP), massa de nódulos por planta (MNP), número grãos por planta (NGP) e produtividade (PROD). Os resultados foram: EUF, MAP < MES < S9+EF1. Para NNP, MNP, NGP e PROD, obteve-se: CT(-) < MAP < MES < S9+EF1. Portanto, corroborando a hipótese testada. Os resultados podem estar relacionados a capacidade da tecnologia S9+EF1 atenuar a adsorção de P e com isso elevar a sua disponibilidade ao longo do ciclo. Nesse sentido, o que pode promover efeitos de sinergia com N e S; para maior síntese de proteínas e desenvolvimento vegetal. Logo, concluímos que a inserção da tecnologia S9+EF1 infere em melhores respostas da adubação fosfatada versus as tecnologias convencionais.

Palavras-chave: fósforo; fertilizante; produtividade; soja. Instituição financiadora: MOSAIC FERTILIZANTES Agradecimentos: Mosaic Fertilizantes; Unesp - FCA-Botucatu-SP; e, FEPAF.

63

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

EFICIENCIA DE BACILLUS SUBTILIS UFMT-PANT001 COMO INOCULANTE PROMOTOR DE CRESCIMENTO VEGETAL EM SOJA A CAMPO

BARROS, D B¹; MARTINS, A L L²; JUNIOR, A F C³; CARVALHO, M A C D⁴; SÁ, M E D⁵; CAMPOS, D T D S⁶; MACHADO, A P⁶;

Resumo:

Fungos e bactérias são grandes aliados para ajudar a regenerar o solo, podendo compor uma microbiota do solo altamente benéfico para o meio ambiente. As bactérias do gênero *Bacillus* podem ser consideradas rizobactérias promotoras do crescimento de plantas porque têm a capacidade de colonizar a rizosfera e proporcionar seu crescimento. Objetivou-se demonstrar a eficiência do *Bacillus subtilis* UFMT-Pant001 em formulação líquida como inoculante na promoção do crescimento da planta de soja e produtividade no campo. Quatro experimentos de campo foram conduzidos nos municípios de Gurupi (Tocantins), Campo Verde e Alta Floresta (MT), que apresentaram algumas características distintas de solo e clima, na safra 2016/2017, para cada região foi utilizado cultivares recomendadas. Em todos os experimentos, para os tratamentos com *B. subtilis* UFMT-Pant001, foi utilizado o produto selecionado com potencial promotor de crescimento vegetal em formulação líquida, na concentração mínima de 1 x 10⁹ UFC mL⁻¹ nas doses avaliadas 0, 100, 200, 300, 400 mL⁻¹ por 50 kg de semente. A inoculação de *B. subtilis* UFMT-Pant001 aumentou a biomassa e a produtividade das diferentes cultivares de soja em condições de campo em Gurupi, Campo Verde e Alta Floresta na safra 2016/2017. Considerando os diferentes experimentos de campo com as doses testadas, houve resultados positivos a partir da dose de 200 mL por 50 kg de semente. Assim, recomenda-se a dose de 200 a 300 mL do inoculante *B. subtilis* UFMT-Pant001 na concentração de 1 x 10⁹ UFC mL⁻¹ como inoculante para promover o crescimento de plantas em soja.

Palavras-chave: Bactéria; inoculante, microbiota do solo. Instituição financiadora: Agradecimentos:

680

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

EFICIENCIA DE DIFERENTES CORRETIVOS NO AUMENTO DO PH DO SOLO

STRAMOSK, K¹; ERNANI, P R¹;

Resumo:

Na serra catarinense, os solos em geral apresentam características naturalmente ácidas, e tais características estão relacionadas principalmente com a presença de Al na solução do solo. A correção e manutenção do pH do solo é essencial para o crescimento das plantas, pois reduz a disponibilidade de alumínio trocável e possibilita maior crescimento radicular. Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência de diferentes corretivos no aumento do pH de dois solos. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, no Centro de Ciências Agroveterinárias da UDESC, e os solos ficaram incubados durante 100 dias. Foram utilizados um Cambissolo Húmico e um Nitossolo Vermelho e quatro corretivos (calcário, cal de câmara, dregs e lama de cal) mais uma testemunha sem adição de corretivos, todos com 3 repetições, totalizando 54 unidades experimentais. A dose dos corretivos foi adotada com base no Poder de Neutralização (PN) de cada um e o índice SMP de cada solo, com o intuito de elevar o pH até 5,5 e 6,5, e a coleta das amostras foi realizada a cada 10 dias para posterior leitura do pH_{H2O}. O PN obtido para os corretivos foi 95,67% (calcário), 106,34% (cal de câmara), 85,75% (dregs) e 91,06% (lama de cal),

e os índices SMP foram de 4,87 e 5,72 e o pH_{H2O} de 4,32 e 5,05 para o Cambissolo e Nitossolo, respectivamente. No tratamento utilizando Cambissolo e pH 5,5, a estabilização ocorreu a partir de 30 dias para calcário e dregs, 20 dias para cal de câmara e 10 dias para lama de cal e, no tratamento que visou a elevação do pH até 6,5, o calcário estabilizou a partir de 30 dias e os demais corretivos estabilizaram a partir de 10 dias. Nos tratamentos com o Nitossolo, todos os corretivos estabilizaram em pH 5,5 e 6,5 após 10 dias, com exceção do dregs, que estabilizou em pH 6,5 após 20 dias. Assim, todos os corretivos apresentaram potencial para elevar o pH do solo, além de apresentarem velocidade de reação maior nos tratamentos com o Nitossolo do que com o Cambissolo.

Palavras-chave: calcário; cal de câmara; dregs; lama de cal. Instituição financiadora: Capes

Agradecimentos:

700

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EFICIENCIA DE FERTILIZANTES FOSFATADOS REVESTIDOS COM POLIMEROS NA CULTURA DO MILHO EM SOLO ARENOSO

CABRAL, K A¹; SILVA, L Y C¹; RODRIGUES, M V¹; GUALBERTO, C A C¹; SANTOS, G A²; GRUPIONI, A L F¹; PEREIRA, H S¹;

Resumo:

O fósforo é um elemento essencial para as plantas, sendo fundamental em processos metabólicos e formação de proteínas, no entanto, se fixa nos colóides do solo e se torna indisponível para as plantas. Visando diminuir este problema, o uso de polímeros que revestem o fertilizante é uma opção para aumentar sua eficiência. Nesse sentido, objetivou-se avaliar a eficiência do fertilizante fosfatado revestido com polímero em solo arenoso na cultura do milho. O experimento foi gerido em casa de vegetação em solo arenoso em delineamento inteiramente casualizado (DIC) com quatro repetições em esquema de fatorial de 2x2x3+1, o primeiro fator é composto por duas fontes de fertilizantes fosfatados, MAP e MAP revestido, o segundo fator com e sem enxofre, e o terceiro fator três doses dos fertilizantes : 80, 120 e 160 mg dm³; e mais um tratamento testemunha com ausência de aplicação de P. Avaliou-se a produção de massa seca, teores de fósforo, nitrogênio, potássio, cálcio, magnésio e enxofre na massa seca da parte aérea. Analisando os resultados, foi observado que os tratamentos utilizando MAP revestido com polímeros indicaram menores resultados que os tratamentos utilizando o MAP sem revestimento, possivelmente pela liberação mais lenta do P₂O₅ no MAP revestido. Notou-se um aumento na quantidade de P, N, K, Ca, Mg, S e elevação na produção de massa seca, com o acréscimo nas doses de P₂O₅, de maneira independente à fonte de fósforo. Além disso, as fontes de MAP com a presença de enxofre demonstraram valores mais altos nas plantas quando em comparação às fontes sem enxofre. Logo, foi possível concluir que o MAP revestido, com a presença de enxofre, por apresentar uma liberação gradual de P₂O₅, pode ser mais vantajoso quando comparado ao MAP sem revestimento. No entanto, objetivando uma disponibilização mais rápida, o MAP sem revestimento é a melhor opção.

Palavras-chave: Zea mays; fósforo; fosfato; polímero. Instituição financiadora: Agradecimentos:

23

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EFICIENCIA DE FERTILIZANTES NITROGENADOS EN EL CULTIVO DE ARROZ UTILIZANDO HONGOS Y BACTERIAS

VILLARREAL, J E¹; RAMOS, I A¹;

Resumo:

En Panamá, se sabe que la eficiencia de los fertilizantes nitrogenados en el cultivo de arroz, bajo secano, varía entre 25 y 30%, según prácticas de manejo. El objetivo fue determinar la eficiencia del fertilizante nitrogenado mediante técnicas isotópicas y evaluar el efecto de inocular el suelo con hongos y bacterias que promueven el crecimiento vegetal. El ensayo se realizó en suelo Inceptisol. Se utilizó la variedad IDIAP-FL-72-17, a razón de 110 kg de semilla/ha, durante los años 2018-2020 en parcelas de 5x2 m., bloques completamente al azar, cinco tratamientos de N (0-50-100-150-200 kg/ha), cuatro repeticiones. Se aplicaron 60 kg de P₂O₅/ha y 80 kg de K₂O/ha, en todas las parcelas. El N fraccionado a 15-35-55-DDG. Se aplicó 15N en tres microparcels de 1m² ubicadas dentro de la parcela principal. En 2019-2020, se fijaron dosis de N (110 kg/ha), P₂O₅ (60 kg/ha) y

K2O (80 kg/ha), se inoculó el suelo con *Pseudomonas auruginosa*, *Aspergillus niger*, *Trichoderma* sp., mezcla de todos y testigo, en dosis de 1,5 l/ha del producto diluido en 1,00 M3 de agua/ha. Se marcó la microparcela con 15N. El muestreo se realizó en etapa de cosecha utilizando un marco metálico de 0,25 x 0,25 m. El N total fue determinado por método de Kjeldahl y 15N fue determinado en el Laboratorio de Isótopos de la Universidad de Florida. En 2018-2019, la mejor dosis de N fue de 110 kg/ha, una producción superior a 5,5 ton/ha, eficiencia de absorción de N del 44% (dosis de 50 kg/ha) y 22% (dosis de 200 kg/ha, cultivo acamado). 2019-2020 se obtuvo rendimiento de grano de 5,9 ton/ha en el tratamiento inoculado con hongo *A niger*, aumentando la eficiencia de absorción de N a 54%; la parcela con *P auruginosa* fue de 53 %, lo que representó un incremento de 42.1 y 39.5 %, respecto al año anterior, respectivamente. Existe un buen potencial para el uso de biofertilizantes que promuevan el crecimiento vegetal.

Palavras-chave: nutrição, biofertilizantes, técnicas isotópicas, produção, crescimento vegetal
Instituição financiadora: IAEA, IDIAP Agradecimentos:

216

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EFICIENCIA DE USO DE FOSFORO EM PLANTAS DE MILHETO INOCULADAS COM *BEAUVERIA BASSIANA* E *METARHIZIUM ANISOPLIAE*

SANTOS, E F¹; TROVATO, G H C M¹; FONSECA, A H H¹; MOTA, L H C¹;

Resumo:

O fósforo (P) é essencial para o desenvolvimento vegetal, atuando em processos biológicos como transmissão de energia, fotossíntese e transdução de sinal. No entanto, a alta adsorção de fosfato reduz sua disponibilidade em solos tropicais ácidos. Com custos de fertilizantes em alta e preocupações sobre reservas de rocha fosfática, o uso de microrganismos pode aumentar a eficiência do P nas culturas. Desta forma, objetivou-se com esse trabalho avaliar a eficiência de absorção e uso de P por plantas de milho inoculadas com *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae*. Foi desenvolvido um experimento de vasos (5 kg) com solo arenoso (P disponível = 1 mg/dm³ - mehlisch) em casa de vegetação em delineamento experimental de blocos ao caso com cinco repetições em esquema fatorial 5 (doses de P₂O₅ = 0, 25, 50, 100 e 120 kg/ha) x 3 (inoculação com *B. bassiana*; inoculação com *M. anisopliae*; e sem inoculação). Na floração, a atividade da fosfatase ácida e as concentrações de clorofila a, clorofila b e carotenoides foram mensuradas nas folhas de milho. Posteriormente, foram mensurados os resultados de altura, diâmetro e massa seca de raiz e parte aérea de todas as plantas, bem como a concentração de P no tecido vegetal. Os resultados foram comparados pelo teste de Tukey e análise de regressão. A inoculação com *B. bassiana* e *M. anisopliae* aumentou a absorção de P e promoveu o crescimento das plantas em doses mais altas de P. Plantas inoculadas com *B. bassiana* e *M. anisopliae* na dose de 50 kg/ha mostraram alta eficiência no uso de P, com crescimento semelhante às plantas não inoculadas que receberam doses mais altas de P (100 kg/ha). A inoculação não afetou a concentração de pigmentos fotossintéticos, mas aumentou a atividade da fosfatase ácida nas folhas das plantas de milho cultivadas em baixas doses de P. Os resultados demonstraram o potencial de uso desses microrganismos para a redução do uso de fosfato, bem como a maior eficiência de uso de P por plantas de milho.

Palavras-chave: fungos entomopatogênicos; sustentabilidade; Pennisetum Americanum; nutrição de plantas; fungos. Instituição financiadora: Instituto Federal de Mato Grosso do Sul
Agradecimentos: Ao Instituto Federal de Mato Grosso do Sul pelo apoio financeiro

103

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

EFICIENCIA DO NIM (*AZADIRACHTA INDICA*) COMO INIBIDOR DE NITRIFICAÇÃO EM CONDIÇÕES DE LABORATORIO

SOARES, E R¹; MARTÍNEZ, E O²; DA SILVA, M S³; BRAGA, M D M⁴; LEAL, F T⁵; COUTINHO, E L M⁶; CORÁ, J E⁶;

Resumo:

A utilização de inibidores de nitrificação é uma tecnologia que pode aumentar a eficiência da adubação nitrogenada, podendo-se utilizar para este fim produtos sintéticos e naturais. Porém, a utilização destes produtos ainda é pouco estudada em regiões tropicais. O objetivo do trabalho foi avaliar a nitrificação do nitrogênio, em condições de laboratório, com ureia recoberta com doses

de folha ou torta de nim, utilizando o DMPP (Fosfato de 3,4-dimetilpirazol) para comparação. Os tratamentos foram constituídos de um esquema fatorial 2 x 4 + 2, com o primeiro fator representado por fontes de nim (folha e torta), utilizadas para recobrir a ureia e o segundo fator de doses de nim, sendo estas doses de 0, 10, 20 e 40% do total de N aplicado (200 mg kg⁻¹, utilizando como fonte de N, a ureia) e dois tratamentos adicionais: testemunha (solo sem fertilizante nitrogenado) e ureia + DMPP. Os teores de amônio e nitrato foram avaliados logo após a incubação (tempo 0) e no 7º, 15º, 30º, 60º e 90º dia após o início da incubação. Para o teor de amônio no solo, houve influência de fonte e dose no décimo quinto dia de incubação, com incrementos lineares para as duas fontes; e para os teores de nitrato, houve efeito significativo ($p < 0,01$) das doses de nim, no 7º e 15º dia de incubação, com redução dos teores em função das doses para as duas fontes testadas. Foram constatadas diferenças significativas ($p < 0,01$) entre os tratamentos adicionais e o fatorial e entre tratamentos adicionais, para os teores de amônio do 7º ao 90º dia de incubação. Não houve interação significativa, em nenhuma das datas, entre fontes e doses de nim para os teores de amônio e nitrato no solo. O recobrimento da ureia com folha e torta de nim foi eficiente em reduzir os teores de nitrato no solo até 15 dias após a incubação, resultando em maiores teores de amônio no solo até esta data. Todavia, o DMPP mostrou-se mais eficiente em reduzir a nitrificação, promovendo inibição até os 60 dias de incubação.

Palavras-chave: Ureia; Fertilizantes estabilizados; Adubação nitrogenada. Instituição financiadora: CAPES Agradecimentos:

1455

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

EFICIENCIA DO USO DE FERTILIZANTES FOSFATADOS MULTINUTRIENTES NA PRODUÇÃO DE SOJA

REIS, J V¹; RODRIGUES, M²; COSTA, N R³; CRUSCIOL, C A C³;

Resumo:

O uso eficiente de fertilizantes e a eficiência da adubação são fundamentais na promoção de práticas de agricultura sustentável, pois permitem a utilização racional dos recursos naturais e econômicos. O objetivo foi avaliar a eficiência de fertilizantes fosfatados na produtividade de grãos de soja. O experimento à campo foi conduzido em Jataí (GO), sob um Latossolo Vermelho na safra 2020/21. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com 4 tratamentos: controle (sem P), MAP (11-52-00), MicroEssentials® (10-46-00 + 9% S) e S9+EF1 (09-45-00 + 9% S + aditivo), com 4 repetições em parcelas de 10 linhas com 10 m comprimento (45 m²). Os fertilizantes foram aplicados no sulco de plantio na dose de 92 kg/ha de P₂O₅. Todos os tratamentos receberam 155 kg/ha de KCl em cobertura. Determinou-se os teores foliares e acúmulo de nutrientes nas plantas nos estádios V3-V4 e R1-R2, e produtividade de grãos (13 % de umidade). Os resultados foram submetidos a ANOVA pelo teste F e, quando significativo, as médias foram comparadas pelo teste LSD ($p \leq 0,10$). Maiores teores foliares de S no estádio V3-V4 foram obtidos nas adubações com MicroEssentials® e S9+EF1. A adubação com MAP, MicroEssentials® e S9+EF1 resultou em maiores teores foliares de P no estádio R1-R2 em relação ao controle, contudo sem diferenças para acúmulo de P. Houve incremento de produtividade de soja com o uso dos fertilizantes fosfatados em relação à produtividade obtida no tratamento controle (73,6 sc/ha). Os incrementos foram de 5,5 %, 8,4 % e 13,8 % para MAP, MicroEssentials e S9+EF1, respectivamente. Apenas o incremento de 13,8 % obtido com o S9+EF1 foi significativo. Desta forma, o fertilizante S9+EF1 é uma eficiente fonte de P por promover maior produtividade quando comparado ao MAP, fonte convencional padrão de N e P, e ao MicroEssentials que contém tecnologia semelhante e também é fonte de N, P e S, aumentando a sinergia nutricional na adubação.

Palavras-chave: fósforo; fertilizante multinutriente; eficiência agrônômica. Instituição financiadora: Mosaic Fertilizantes Agradecimentos: Mosaic Fertilizantes; UNESP, Campus de Botucatu, FEPAF

1376

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EFICIENCIA E RESPOSTA AO NITROGENIO EM GENOTIPOS DE CANA-DE-AÇUCAR NOS ESTAGIOS INICIAIS DE DESENVOLVIMENTO

ANDRADE, L M¹; OSIPI, C B P¹; INOUE, M Y¹; ZANIN FILHO, F L¹; RIBEIRETE, A J T¹; FRANCO, H C J²; KÖLLN, O T¹;

Resumo:

A cana-de-açúcar é uma cultura de grande importância econômica e sua produtividade está diretamente relacionada à capacidade de absorção eficiente de nutrientes, incluindo o nitrogênio, mas a eficiência na utilização deste elemento é geralmente menor que 50% nos ambientes produtivos brasileiros. O objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência de uso e resposta a N da cana-de-açúcar em diferentes níveis de adubação nitrogenada nos estágios iniciais de desenvolvimento. Conduzido em uma casa de vegetação com 208 vasos dispostos inteiramente casualizados por um período de aprox. 100 dias. Utilizou-se areia lavada como substrato, sendo adicionada uma adubação base contendo todos os nutrientes essenciais em doses previamente determinadas. Foram avaliados 26 genótipos de cana-de-açúcar provenientes de 5 diferentes programas de melhoramento: Ridesa Brasil (RB), Centro de Tecnologia Canavieira (CTC), Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), Copersucar (SP) e Canavialis (CV). O parâmetro utilizado para realizar as avaliações foi a eficiência em utilização de nitrogênio (EUN), calculada com o acúmulo de massa seca pelo teor nitrogenado. Cada genótipo foi avaliado com 8 repetições e submetido a dois níveis de nitrogênio: baixo teor (10 mg/dm³) e alto teor (270 mg/dm³), com 4 repetições em cada nível. Dos 26 genótipos avaliados, destacaram-se 10 como eficientes e responsivos, com notável desempenho por 3 genótipos do programa CTC. Além disso, identificamos 4 genótipos eficientes, porém não responsivos, com destaque para RB077210 e 4 genótipos não eficientes, mas responsivos. Por fim, na pior condição, identificamos 8 materiais que não foram eficientes nem responsivos. A identificação de genótipos eficientes e responsivos abre caminho para o desenvolvimento de estratégias nutricionais mais eficazes. Além disso, a análise dos genótipos não eficientes e não responsivos, fornece informações valiosas para o processo de seleção de genótipos mais adequados quanto ao uso e aplicação de nitrogênio.

Palavras-chave: Manejo nutricional, Produtividade, Adubação. Instituição financiadora:

Agradecimentos: Agradeço a UENP e aos membros do Grupo de Pesquisa em Adubação e Fertilidade do Solo, GPAFS

731

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

EFICIENCIA RELATIVA DE ROCHAS SILICATICAS COMINUIDAS NO FORNECIMENTO DE POTASSIO PARA PLANTAS DE MILHO

TEIXEIRA, P C¹; DIAS, R C²; VENEU, D M³; MONTE, M B M⁴; LOIOLA, J A D⁵; ZONTA, E⁵;

Resumo:

A agricultura brasileira é extremamente dependente da importação de potássio para assegurar o fornecimento adequado deste nutriente aos cultivos. Portanto, a obtenção de fontes alternativas, nacionais e eficientes, se torna fundamental. Diante deste cenário, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de sete resíduos de rochas silicáticas no fornecimento de potássio para plantas de milho em comparação ao KCl. O experimento foi realizado em casa de vegetação com a aplicação de pó de rocha silicática em granulometria inferior a 103 µm em delineamento em blocos casualizados, em esquema fatorial duplo com um tratamento adicional (8 x 2 + 1), sendo oito fontes de potássio distintas (KCl e os resíduos de agrominerais silicáticos), duas formas de aplicação dos produtos (superficial e incorporado) e um tratamento adicional, sem K. As unidades experimentais consistiram em vasos plásticos preenchidos com 3 kg de solo argiloso previamente corrigido. Os fertilizantes foram aplicados na dose de 163 mg/dm³ de K, considerando o teor total de K de cada fonte. Também foi aplicada solução nutritiva básica contendo os nutrientes essenciais, exceto K. Foram realizados dois cultivos sucessivos de milho por 45 dias cada. A eficiência relativa, considerando o controle e o tratamento com KCl, tanto para a produção de matéria seca como para o acúmulo de K, foi inferior a 38% para todos os pós de rocha e formas de aplicação avaliados, com exceção ao pó de serpentinito que apresentou 96% de eficiência relativa no acúmulo de potássio quando incorporado ao solo. Portanto, conclui-se que as fontes alternativas avaliadas não foram eficientes quanto a produção de massa seca e que; considerando o acúmulo de K, a única fonte alternativa eficiente foi o resíduo de serpentinito, aplicado de forma incorporada.

Palavras-chave: remineralizador; condicionador de solo; adubação potássica. Instituição financiadora: Finep (convênio 01.22.0080.00) Agradecimentos: Embrapa, UFRRJ, CETEM.

1365

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.2 - Solos e Segurança Alimentar

EL ANALISIS DEL SUELO COMO HERRAMIENTA CLAVE PARA PEQUEÑOS AGRICULTORES DE FRESA EN COLOMBIA

SALAZAR, L S¹; SUAREZ, A V²;

Resumo:

La fresa es una fruta que, por sus características nutricionales, se ha convertido en un alimento accesible para el consumo. En Colombia existen características geográficas y climáticas que permiten su producción en todo el año, siendo Cundinamarca el principal departamento productor de fresa del país, representando en 2020 un 51% de las áreas sembradas. Esta zona tiene una mediana de consumo de fruta de 107,8 gr. d-1 y el 6% de la población incluye la fresa en su dieta. Esta investigación se realizó con el fin de demostrar la importancia del análisis de suelo como herramienta base para las prácticas de fertilización de productores de fresa, su efecto en la producción y la salinidad del suelo. El estudio se llevó a cabo en un cultivo de fresa variedad Albión ubicado en el municipio de Sibaté (Cundinamarca), en un suelo clasificado como Andisol. Se evaluaron dos tratamientos, el primero denominado manejo tradicional del agricultor, donde no se realizó ningún análisis de suelo y la fertilización se basó en la disponibilidad económica del agricultor para obtener los fertilizantes y las prácticas que ha usado durante años. El segundo tratamiento incluyó el muestreo del suelo, análisis en laboratorio, interpretación y recomendación de fertilización. Se evaluó el rendimiento del cultivo, la calidad de la cosecha y el efecto de cada uno de los tratamientos en la conductividad eléctrica del suelo. Los resultados mostraron que el segundo tratamiento aumentó en un 32,6% la producción del cultivo de fresa en comparación al manejo convencional. El uso de la dosis, fuente y momento indicado de los fertilizantes permitió una conductividad menor en un 17% con respecto al primer tratamiento. Los resultados se compartieron con más productores de la zona, enfocándose en la ganancia económica que representa para el agricultor, la producción más sustentable y la importancia de la zona como proveedor principal de fresa del país.

Palavras-chave: Suelo, seguridad alimentaria, producción Instituição financiadora:

Agradecimentos: A los agricultores productores de fresa del municipio de Sibaté

1508

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

EL EXITO DE USO DE ECOTECNOLOGIAS EN REFORESTACION DE ZONAS SEMIARIDAS DEPENDE DE LA SELECCION DE ESPECIES Y LA CONDICION DE SUELOS

ARELLANO, E C¹; ROJAS, N²; OVALLE, J³; ROJAS, C⁴; MATELUNA, M²;

Resumo:

La implementación de técnicas de manejo de suelo para enfrentar la sequía y olas de calor se han transformado en prácticas fundamentales para asegurar un mejor éxito de sobrevivencia. El objetivo del estudio fue evaluar el uso de cuatro tratamientos que mejoran la condición de humedad del suelo (hidrogel, drenes de piedras, compost y control) en tres especies nativas del bosque esclerófilo en distintos tipos de suelo, uno arcilloso compactado y otro más delgado de textura franco arcillosa, durante un año de 60% de déficit de precipitaciones. La hipótesis de trabajo postula que el efecto combinado del riego mínimo de verano y los acondicionadores de suelo afectaría positivamente la supervivencia de las tres especies. Se evaluaron los efectos de los acondicionadores en la supervivencia, mortalidad y respuesta morfológica de *S. polygamus*, *Q. saponaria* y *L. caustica*. Después de dos años de monitoreo se encontraron efectos significativos del uso de hidrogel en la supervivencia de *L. caustica* (sucesión temprana) el uso de drenaje de piedra en el diámetro del cuello de las tres especies y la altura de *Q. saponaria*, así como el mantenimiento del riego mensual durante el período de verano en la altura de *Q. saponaria*. Todas las especies presentaron una alta mortalidad en los sitios más delgados de texturas arcillosas. En los sitios de suelos francos de suelos más profundos, la sobrevivencia fue mayor y hubo efecto de los tratamientos sobre todo en *Q. saponaria*, especie más sensible al estrés hídrico. En el caso de las especies más pioneras, no sería necesario el uso de ningún acondicionador. Los resultados obtenidos en este estudio sugieren que la implementación de ecotecnologías dependen de las condiciones específicas de suelo y la tolerancia de la especie al estrés hídrico.

Palavras-chave: Instituição financiadora: Center of Applied Ecology and Sustainability, FB0002-2014 Agradecimentos: FB0002-2014

EL PARADIGMA DE LA INHIBICION DE LA SIMBIOSIS MICORRIZICA POR EL AUMENTO EN EL SUMINISTRO DE P A LA PLANTA – ESTUDIO DE CASO EN YUCA (MANIHOT ESCULENTA CRANZ)

VENEGAS, R A P¹;

Resumo:

La yuca es un cultivo de importancia a nivel mundial dado que es una de las principales fuentes de carbohidratos para casi 800 millones de personas al año. La planta es altamente dependiente de los hongos formadores de micorrizas arbusculares (HFMA) para la adquisición de nutrientes, particularmente fósforo (P). Los HFMA actúan como una extensión de la raíz facilitando la absorción del P. Estudios previos han demostrado el efecto de los HFMA sobre la productividad de la yuca en suelos bajos en P. De hecho, ha existido la creencia de que el beneficio que la planta puede obtener de la inoculación con HFMA disminuye con el aumento del nivel de P en el suelo a medida que la planta sin la ayuda de los HFMA obtiene el P requerido. Por lo tanto, comúnmente se espera que la mejor respuesta de la planta a los HFMA ocurra bajo los niveles más bajos de P en el suelo. También se ha demostrado que la variación intraespecífica en *Rhizophagus irregularis*, uno de los HFMA más estudiados, tiene un claro efecto en el rendimiento de la yuca con la dosis completa recomendada de P, mostrando el gran potencial agrícola que puede tener la variabilidad genética de *R. irregularis*. En ensayos de campo en tres lugares de África se evaluó el efecto de diferentes líneas genéticas de *R. irregularis* en la productividad de la yuca bajo diferentes niveles de P. Se encontró que la colonización por HFMA y la respuesta de la yuca a la inoculación no siempre disminuyen con un mayor aporte de P. El paradigma de la inhibición de la simbiosis micorrízica por el aumento del suministro de P, el cual, está bien demostrado en suelo esterilizado, no siempre es cierto en campo, posiblemente, debido a la existencia previa de un microbioma y HFMA nativos que pueden afectar la respuesta de la planta a la inoculación. La respuesta de la yuca a la inoculación muestra ser dependiente del genotipo de HFMA y de la variedad de yuca.

Palavras-chave: Hongos formadores de micorrizas arbusculares (HFMA), *Rhizophagus irregularis*, variación intraespecífica, *Manihot esculenta* Cranz, productividad agrícola, fertilización fosfatada, respuesta a la inoculación
Instituição financiadora: Swiss National Science Foundation (SNSF), University of Lausanne
Agradecimentos:

ELEMENTOS FITOTOXICOS E INUNDACION SOBRE EL CRECIMIENTO Y NUTRICION DEL CULTIVO DE PALMA DE ACEITE

CABALLERO, E C¹; ALEMAN, L A¹; PALENCIA, M S²;

Resumo:

El establecimiento del cultivo de palmas africana (*Elaeis guineensis* Jacq) en Colombia está siendo potencializado por los rendimientos que se obtienen, pero cada año se enfrenta a grandes retos en materia de nutrición y productividad. Por lo tanto, es necesario el estudio del crecimiento y desarrollo en condiciones de estrés abiótico para poder encaminar prácticas de manejo. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de diferentes condiciones químicas y la inundación del suelo sobre el crecimiento y concentración foliar de nutrientes en el cultivo de palma de aceite en etapa de vivero. Se realizó un experimento en casa de vegetación de la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Córdoba, donde las unidades experimentales de 16 kg, fueron constituidas por una mezcla de aluvión y cascarilla de arroz en una proporción de 1:1. Se utilizó un diseño completo al azar con nueve tratamientos, un testigo y 4 repeticiones. Los tratamientos fueron T0 = Testigo absoluto; T1 = Saturación con agua (0 atm); T2 = 6,0 t ha⁻¹ Al₂(SO₄)₃; T3 = 6,0 t ha⁻¹ FeSO₄; T4 = 4,0 t ha⁻¹ MnSO₄; T5 = 4,0 t ha⁻¹ + 2,0 t ha⁻¹ + 2,0 t ha⁻¹ Al₂(SO₄)₃ + FeSO₄ + MnSO₄; T6 = 6,0 t ha⁻¹; NaCl; T7 = 6,0 t ha⁻¹ MgCl₂; T8 = 12 t ha⁻¹ KCl y T9 = 6,0 t ha⁻¹ NaCl + 6,0 t ha⁻¹ MgCl₂). Las variables evaluadas fueron, altura de planta, diámetro del bulbo basal, masa seca de tallo, hojas, raíces, raquis y el contenido foliar de K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, Na⁺ y Mn. Se encontró que el pH de 5,16 no afectó las variables de crecimiento evaluadas en las plántulas de palma africana. A nivel de vivero, la condición de acidez no causó grandes variaciones sobre la concentración foliar de K, Mg, Ca y Na. La saturación hídrica afecta drásticamente la absorción de nutrientes Ca²⁺ y Mn²⁺ de poca movilidad dentro de la planta.

Palavras-chave: Oleaginosa, estrés abiótico, saturación hídrica, hierro, manganeso.
Instituição financiadora: UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
Agradecimentos: UNIVERSIDAD DE CORDOBA

EMISSÃO DE CH₄ E N₂O COM PLANTAS DE COBERTURA ANTECEDENDO A SOJA EM TERRAS BAIXAS

LÜDTKE, F L¹; GIACOMINI, S J¹; DA ROSA, C A¹; GROHS, M²; ROSSATO, E R¹; DOS SANTOS, M G¹; SCHEID, D L¹;

Resumo:

Nos últimos anos é crescente o cultivo da soja em terras baixas em rotação com o arroz irrigado. Uma característica comum dos sistemas de cultivo em terras baixas é o uso do pousio na entressafra, ocasionando uma subutilização dos solos nesse ambiente. O uso de plantas de cobertura (PC) nesse período, pode promover a ciclagem de nutrientes e melhorar a produção de grãos da cultura em sucessão. No entanto, são escassas as informações de como o uso de PC e da soja em terras baixas afetam a emissão dos gases de efeito estufa metano (CH₄) e óxido nitroso (N₂O) em condições subtropicais. O objetivo deste estudo foi compreender como o cultivo de PC no inverno e de soja em sucessão afetam as emissões de CH₄ e N₂O e o potencial de aquecimento global parcial (PAGp) em terras baixas. O experimento foi conduzido na UFSM, SM, RS, Brasil, durante os anos agrícolas 2019/20 e 2020/21. Foram avaliados os seguintes tratamentos: trevo-persa (*T. resupinatum*) (TP), azevém (*L. multiflorum*) (Az), consórcio de trevo-persa + azevém (TP+Az) e pousio (Po). O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. Nos dois anos, o uso das PC aumentou os fluxos de N₂O, especialmente após o manejo das espécies. No entanto, apenas no segundo ano o cultivo das PC apresentou quantidade acumulada de N₂O maior do que no pousio. Os maiores fluxos de N₂O foram observados após a ocorrência de chuvas e nos tratamentos com a presença do TP, e maiores emissões acumuladas de N₂O foram observadas nos tratamentos TP e TP+AZ. As menores quantidades emitidas de N₂O foram medidas nos tratamentos Az e pousio. As quantidades acumuladas de CH₄ nos dois anos foram baixas e não diferiram entre tratamentos. O PAGp no cultivo da soja é definido basicamente pelo N₂O (95%), o qual é emitido em maior quantidade com o cultivo da leguminosa TP. Assim, o Az é a PC recomendada para anteceder a soja em terras baixas, aliando adição de carbono e ciclagem de nutrientes com PAGp semelhante ao pousio.

Palavras-chave: trevo-persa; azevém; potencial de aquecimento global Instituição financiadora: FAPERGS, CNPq, CAPES e LABCEN (UFSM) Agradecimentos:

EMISSÃO DE CO₂ E ESTOQUES DE CARBONO EM DIFERENTES SISTEMAS DE PLANTIO DE CEBOLA

CÂMARA, P H S¹; DUTRA, B R¹; DORTZBACH, D²; KURTZ, C K³; PICCOLO, M C⁴; BAYER, C⁵; LOSS, A¹;

Resumo:

Conhecer as emissões de gases de efeito estufa (GEEs) é relevante na agricultura sustentável. Santa Catarina é o maior produtor nacional de cebola (*Allium cepa* L.). Na região, predomina o sistema de preparo convencional (SPC), seguido pelo sistema de plantio direto (SPD) e sistema de plantio direto de hortaliças (SPDH). Esses sistemas influenciam os estoques de carbono e as emissões de dióxido de carbono (CO₂). Analisar o impacto de distintos sistemas de manejo do solo para a cultura da cebola, na emissão CO₂ e nos estoques de carbono em Ituporanga/SC. Experimento conduzido em Ituporanga/SC, em Cambissolo Húmico com delineamento experimental em blocos ao acaso, 4 repetições e 3 tratamentos (SPDH, SPD e SPC) com 10 anos de cebola. No SPDH usou-se consórcio de plantas de coberturas. Foram 28 coletas de GEE por meio das câmaras estáticas, nos dias 0, 1, 3, 7, 10, 13, 21 e 28 pós-adubação. Os tempos de coletas foram 0, 15, 30 e 45 min, iniciando-se às 9h. A concentração de CO₂ foi determinada por meio de cromatografia gasosa. Os estoques de C foram quantificados na camada de 0-30cm. Os resultados foram submetidos à ANOVA e ao teste t, a 5%. O SPDH apresentou as maiores emissões acumuladas de CO₂ (913,21 Kg C-CO₂ ha⁻¹), não diferindo do SPC com 726,51 Kg C-CO₂ ha⁻¹. O SPD registrou os menores valores de emissão (510,39 Kg C-CO₂ ha⁻¹), apesar de não diferir de SPC. Esses resultados se relacionam a composição da biomassa sobre o solo, que influencia na taxa de decomposição e mineralização do carbono. O SPDH possui uma relação C/N mais baixa (13,38) do que o SPC (24,34) e o SPD (27,58), o que favorece uma maior liberação de

CO₂ para a atmosfera. Além disso, o SPDH possui estoque maior de C (94,89 Mg/ha) em comparação ao SPD (86,85 Mg/ha) e SPC (88,13 Mg/ha). O SPDH proporciona maior emissão de CO₂ que SPD e SPC, entretanto seu estoque de carbono no solo é superior aos demais. Isso oportuniza rápida mineralização da biomassa e maior disponibilidade de nutrientes.

Palavras-chave: Allium cepa L; Plantio Direto de Hortaliças; Manejo do solo; Emissão de gases de efeito estufa. Instituição financiadora: CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Agradecimentos: Epagri – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina

1383

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

EMISSÃO DE N₂O E ESTOQUES DE NITROGÊNIO EM SISTEMAS DE MANEJO PARA A COUVE-FLOR

DUTRA, B D R¹; CÂMARA, P H D S¹; BAYER, C²; FACCO, C C¹; PICCOLO, M D C³; DORTZBACH, D⁴; LOSS, A¹;

Resumo:

O uso de rotação de culturas, revolvimento mínimo do solo e utilização de plantas de cobertura são práticas adotadas no sistema de plantio direto de hortaliças (SPDH), diferindo do sistema de preparo convencional (SPC). A utilização dessas práticas, juntamente com o uso de adubação nitrogenada, interfere diretamente na emissão de gases de efeito estufa (GEE) no solo, em especial do óxido nitroso (N₂O). Quantificar a emissão de N₂O e os estoques de nitrogênio na cultura da couve-flor cultivada em SPC e SPDH. O experimento foi realizado em Angelina/SC, em uma propriedade rural. Ao longo de 8 anos vem sendo cultivada couve-flor no SPDH, e mais de 20 anos no SPC. As coletas de GEE foram realizadas entre nov(2021) e jan(2022) por meio das câmaras estáticas. Os dois tratamentos tiveram os mesmos tratamentos culturais, considerando que a única diferença foi o sistema de manejo do solo. Foram realizadas 19 coletas de GEE, seguindo o padrão de 0,1,3,7,10,13 e 21 dias após-adubação. As coletas foram realizadas nos tempos 0,15,30 e 45min, iniciando às 9h. A concentração de N₂O foi determinada por cromatografia gasosa. Os estoques de N foram quantificados na camada de 0-30cm. Os resultados foram submetidos à ANOVA e ao teste t (LSD), ambos a 5%. As maiores emissões de N₂O foram registradas no SPDH, sendo 1707,50g N-N₂O ha⁻¹ ao longo dos 70 dias de monitoramento, e o SPC emitiu 1234,80g N-N₂O ha⁻¹, totalizando um valor de 27,68% menor que o SPDH. A maior emissão de N₂O no SPDH é justificada pela adição de resíduos culturais no solo (mucuna) com menor valor de relação C/N, que promove maior emissão de N₂O, e isso decorre da maior quantidade de N no solo, o que influencia nos processos de nitrificação. O SPDH apresentou um estoque de 9,89Mg ha⁻¹ e o SPC, 7,23Mg ha⁻¹ de N, ou seja, no SPDH tem-se 37% a mais de N estocado na camada de 0-30cm. A implementação SPDH proporciona maior emissão de N₂O em comparação ao SPC. Mas, o SPDH estoca 37% a mais de N no solo em comparação ao SPDH.

Palavras-chave: Brassica oleracea var. botrytis; Sistema de Plantio Direto de Hortaliças; Gases de efeito estufa; Plantas de cobertura. Instituição financiadora: Agradecimentos:

810

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

EMISSÃO DE ÓXIDO NITROSO E RELAÇÃO C/N EM DIFERENTES SISTEMAS DE PLANTIO DE CEBOLA

CÂMARA, P H S¹; DUTRA, B R¹; DORTZBACH, D²; KURTZ, C³; PICCOLO, M C⁴; LOSS, A¹;

Resumo:

O estado de Santa Catarina é o maior produtor nacional de cebola, com destaque para o município de Ituporanga. O cultivo da cebola na região é feito principalmente por meio do sistema de preparo convencional (SPC). No entanto, o sistema de plantio direto de hortaliças (SPDH) e o sistema de plantio direto (SPD) vem ganhando espaço. Estes sistemas afetam os atributos do solo e a emissão de gases de efeito estufa (GEEs), especialmente o óxido nitroso (N₂O), o mais potente GEE produzido em processos agrícolas. Analisar o impacto de distintos sistemas de manejo do solo no cultivo da cebola, na emissão de N₂O em Ituporanga/SC. O experimento foi conduzido na estação experimental da EPAGRI em Ituporanga/SC, em Cambissolo Húmico, durante o ciclo de cultivo da cebola em 2021. O delineamento foi em blocos ao acaso, com 4repetições e 3

tratamentos (SPC, SPDH e SPD). Usou-se o método das câmaras estáticas, com 28 coletas de GEE; uma antes da adubação e as demais espaçadas 3 dias entre si nas primeiras 2 semanas e 7 dias após esse período (0, 1, 3, 7, 10, 13, 21 e 28 dias). As coletas foram realizadas nos tempos 0, 15, 30 e 45 min, iniciando-se às 9h. A concentração de N₂O foi determinada por meio de cromatografia gasosa. A relação C/N das plantas de coberturas ou culturas foi avaliada. Os resultados foram submetidos à ANOVA e ao teste t, ambos a 5%. O SPDH apresentou as maiores emissões de N₂O entre os tratamentos, com 888,83 g N-N₂O ha⁻¹ em 106 dias. Esse valor foi 74% maior que o SPC e 119% maior que o SPD. A menor relação C/N do SPDH (13,38) foi um fator determinante para o aumento das emissões de N₂O, pois favoreceu a nitrificação e a desnitrificação, responsáveis pela produção de N₂O. A relação C/N do SPDH foi influenciada pelas plantas de cobertura *Pennisetum americanum*(L.), *Stizolobium aterrimum* e *Helianthus annuus*(L.), que aumentaram a retenção de N no sistema. O SPDH aumenta a emissão de N₂O em relação ao SPC e SPD na cebola, mas reduz a necessidade de aplicação de nitrogênio.

Palavras-chave: *Allium cepa* L; Plantio Direto de Hortaliças; Plantas de cobertura; Emissão de gases de efeito estufa. Instituição financiadora: CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Agradecimentos: Epagri – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina

987

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EMISSÃO DE ÓXIDO NITROSO NO MILHO SOB DIFERENTES FONTES DE NITROGÊNIO

BLANKE, A M¹; BARBOSA, G J K¹; WACHTMANN, M L¹; AHMAD, E M¹; JUNGES, A L¹; VIEIRA, R C B²; BAYER, C³;

Resumo:

Os fertilizantes nitrogenados são a principal fonte de emissão de óxido nitroso (N₂O) para atmosfera em solos agrícolas. O N₂O é um gás de efeito estufa com grande potencial de aquecimento global, sendo a identificação de fontes nitrogenadas mais eficientes e com menor impacto ambiental de grande importância para uma agricultura sustentável. O objetivo deste estudo foi avaliar a emissão de óxido nitroso em milho em função de diferentes fontes de fertilizantes nitrogenados. O experimento foi realizado na safra 2022/23 na área experimental da Universidade Federal da Fronteira Sul, no município de Cerro Largo/RS. Foram utilizados quatro tratamentos [controle (C), ureia (U), ureia com inibidor de urease (U+NBPT) e nitrato de amônio (NA)], na dose 150 kg ha⁻¹ de N. As emissões de N₂O foram avaliadas ao longo do ciclo da cultura através de câmaras estáticas fechadas com quantificação por cromatografia gasosa. Os maiores fluxos de emissões de N₂O (C: 23,4; U: 134,75; U+NBPT: 63,8 e NA: 94,0 µg N m⁻² h⁻¹) ocorreram 13 dias após a aplicação do N, coincidindo com os altos teores de N mineral e o momento de maior umidade do solo. No restante do ciclo da cultura a umidade do solo foi baixa em razão da estiagem. Dessa forma, a emissão acumulada de N durante o ciclo do milho foi pequena (<0,5 kg N-N₂O ha⁻¹) e não diferiu entre as fontes nitrogenadas. O fator de emissão, que relaciona a emissão acumulada de N-N₂O dos fertilizantes nitrogenados em função da dose de N aplicada, foi bem abaixo do valor de 1% estipulado pelo IPCC, sendo respectivamente de 0,09; 0,11; 0,16 % para NA, U+NBPT e U.

Palavras-chave: Palavras chave: Fertilizantes nitrogenados; NBPT; Gases do efeito estufa. Instituição financiadora: Agradecimentos: Os autores agradecem ao apoio financeiro da Yara Fertilizantes.

1372

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

EMISSÕES DE CO₂ E ESTOQUES DE CARBONO EM CULTIVO DE COUVE-FLORES SOB DIFERENTES SISTEMAS

DUTRA, B D R¹; CÂMARA, P H D S¹; MACHADO, E V¹; BAYER, C²; PICCOLO, M D C³; DORTZBACH, D⁴; LOSS, A¹;

Resumo:

A quantificação das emissões de CO₂, um dos gases de efeito estufa (GEE), assim como o quanto de carbono (C) está sendo estocado no solo durante o ciclo de cultivo das hortaliças, vem sendo avaliados para fins de planejamento da agricultura conservacionista. Assim, é fundamental a avaliação de sistemas de uso do solo com rotação de culturas, mínimo revolvimento e uso de

plantas de cobertura, como o sistema plantio direto de hortaliças (SPDH), em comparação ao sistema de preparo convencional (SPC) para fins de compreender a dinâmica do CO₂ no solo. Quantificar a emissão acumulada de CO₂ e os estoques de C em solo cultivado com couve-flor no SPDH e SPC. O experimento foi realizado em Angelina/SC, em propriedade com cultivo de couve-flor por mais de 8 anos. As coletas de CO₂ foram realizadas entre nov/21 e jan/22, por meio de câmaras estáticas. Os tratamentos (SPDH e SPC) tiveram os mesmos tratamentos culturais, diferenciando-se apenas pelo sistema de manejo do solo. Foram realizadas 19 coletas de GEE, seguindo o padrão de coleta: 0,1,3,7,10,13 e 21 dias após adubação. As coletas foram realizadas nos tempos 0,15,30 e 45min, iniciando às 9h. A concentração de CO₂ foi determinada por cromatografia gasosa. O estoque de C foi quantificado na camada de 0-30cm. Os resultados foram submetidos à ANOVA e ao teste t, ambos a 5%. As emissões acumuladas de CO₂ foram maiores no SPDH (646,51 kg C-CO₂ ha⁻¹) em comparação ao SPC (409,62 kg C-CO₂ ha⁻¹), totalizando um valor de 27,51% menor que a emissão do SPDH ao longo dos 70 dias de cultivo. Porém, o SPDH estoca mais C (103,50 Mg ha⁻¹) do que o SPC (81,44 Mg ha⁻¹). A maior emissão no SPDH é decorrente da deposição de material vegetal na superfície do solo, oriundo das plantas de cobertura (mucuna, milheto e aveia-preta), o que favorece o maior aporte de C no SPDH em comparação ao SPC na camada 0-30cm. O cultivo de couve-flor no SPDH proporciona maior emissão de CO₂ em comparação ao SPC, entretanto oportuniza maiores estoques de C no solo.

Palavras-chave: Emissão de gases de efeito estufa; Sistema de Plantio Direto de Hortaliças; Carbono orgânico total; Dióxido de carbono. Instituição financiadora: Agradecimentos:

423

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

EMISSOES DE GASES DE EFEITO ESTUFA EM LAVOURAS NA REGIAO TROPICAL DO BRASIL

RECH, P H¹; LEAL, A M¹; PAULA, P T¹; SANTOS, T M¹; SANTOS, S G¹; SCHENATO, R B¹;

Resumo:

O setor agropecuário emitiu 73% das emissões totais de gases de efeito estufa do Brasil em 2020, de acordo com o relatório do Sistema de Emissões e Remoção de Gases de Efeito Estufa (IPCC, 2020). Operações como aplicação de nitrogênio, o conjunto de ações de revolvimento do solo e a calagem representam 31% dessas emissões. A decomposição de resíduos vegetais e a precipitação também afetam a dinâmica do fluxo de gases. O objetivo do trabalho foi determinar o fluxo de gases de efeito estufa ao longo de um ano safra em condições de lavoura comercial. Foram mensurados os gases: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) e óxido nitroso (N₂O). As coletas foram realizadas com câmaras estáticas (Mosier, 1989) e os gases acondicionados em exetainers até a análise. O experimento foi composto por 4 repetições e as coletas realizadas em quatro tempos: 0, 15, 30 e 45 min. Os gases foram analisados por meio de cromatografia gasosa. As amostragens foram realizadas em condições de lavoura sob manejo comercial no estado de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Bahia. As coletas foram realizadas de modo periódico, com intensificações após eventos de manejo de solo, adubações e chuvas. A dinâmica de N₂O respondeu aos eventos de precipitação e aplicação de N, sendo as maiores emissões detectadas nas lavouras de algodão e milho. O fluxo de CH₄ foi diretamente relacionado ao regime de chuvas dos locais e a quantidade de água de solo. A emissão de CO₂ foi influenciada, principalmente, pela decomposição dos resíduos vegetais presentes no solo, variando conforme o local e tipo de resíduo. Os maiores picos de emissão de N₂O foram encontrados no Mato Grosso do Sul, sob lavoura de algodão; os maiores influxos de CH₄ foram detectados na lavoura de algodão, no estado do Mato Grosso do Sul; e as maiores emissões de CO₂ foram encontradas após o manejo do algodão, na Bahia.

Palavras-chave: GEE; manejo; CO₂; CH₄; N₂O. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1435

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

EMISSOES DE OXIDO NITROSO EM UM ARGISSOLO VERMELHO CULTIVADO COM MILHO SOB DIFERENTES FONTES DE FERTILIZANTES NITROGENADOS

LEVANDOSKI, A P¹; VASCONCELOS, C S¹; DE SOUZA, G P¹; CARDOSO, L M¹; VARGAS, V P²; BREDEMEIER, C¹; BAYER, C¹;

Resumo:

A aplicação de fertilizantes nitrogenados para produção de milho tem um impacto significativo no aumento das emissões de óxido nitroso (N₂O) nos solos agrícolas, contribuindo para o aquecimento global. Este estudo teve como objetivo avaliar as emissões de N₂O provenientes de diferentes fontes de nitrogênio (N) a partir de fertilizantes nitrogenados em uma área cultivada com milho. O experimento foi conduzido em Eldorado do Sul-RS, em um Argissolo Vermelho distrófico típico, na safra de milho 2022-23, com os seguintes tratamentos: controle (sem N), ureia comum, ureia+NBPT e nitrato de amônio e cálcio (CAN). A dose de N foi de 180 kg ha⁻¹ aplicada em cobertura (V4-V5). As emissões de N₂O foram avaliadas através do método da câmara estática, e foram determinadas as emissões acumuladas (EA), os fatores de emissão (FE) e a intensidade de emissão (IE). Os resultados foram submetidos a ANOVA e teste de Duncan a 5%. Os tratamentos com N apresentaram picos de emissão de até 127,9 µg N m⁻² h⁻¹ de forma pontual entre 16 e 31 dias após a adubação nitrogenada, coincidindo com períodos de maior umidade e disponibilidade de N no solo. A EA média foi de 0,6 kg N-N₂O ha⁻¹ e não foi influenciada pelas diferentes fontes de N. O FE teve uma média de 0,16% para todos os fertilizantes, valor abaixo do padrão estabelecido pelo IPCC de 1,0%. A IE média foi de 18,56 kg CO₂eq por Mg de grãos produzidos, sendo que o rendimento de grãos aumentou em 72% nos tratamentos com N (11,9 Mg ha⁻¹) em comparação ao controle (6,9 Mg ha⁻¹). Não foram observadas diferenças significativas nas EA, FE, IE e produtividade entre os fertilizantes testados. Esses resultados indicam que a adubação nitrogenada contribui para as emissões de N₂O, porém em uma magnitude inferior àquela relatada em inventários globais. Isso ressalta a importância de realizar inventários regionais para melhorar a precisão das estimativas, visando o uso mais eficiente do N e redução dos impactos ambientais.

Palavras-chave: grãos; eficiência aumentada de fertilizantes; gases de efeito estufa. Instituição financiadora: CNPQ, Yara International, FAPERGS Agradecimentos: UFRGS, CNPQ, Yara International, Aliança SIPA

790

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EMPREGO DO CORAL SOL (*TUBASTRAEA COCCINEA*) E RESÍDUOS ORGÂNICOS NA PRODUÇÃO DE SUBSTRATOS

BASILIO, A L¹; GOMES, I L O¹; DE ASSIS, R D P¹; CREED, J C²; MENDONÇA, V M M¹; PEREIRA, M G¹; ZONTA, E¹;

Resumo:

As plataformas de petróleo possuem influência indireta na dispersão do coral sol (*Tubastraea coccinea*), espécie de coral exótica que ameaça a biodiversidade marinha, causando danos, principalmente, as populações de corais nativos. Frente a necessidade de impedir a expansão do coral sol, esse estudo objetivou avaliar o efeito do coral sol, como componente de substrato, no crescimento foliar e radicular, bem como, no teor de clorofila em mudas de *T. roseoalba*. Foi realizado um experimento testando-se diferentes doses do coral sol (CS), combinadas com substrato comercial (SC) Mec Plant Florestal e compostos orgânicos, provenientes da compostagem do resíduo de poda urbana (CP) e resíduos de alimentos (CA). O experimento foi conduzido em viveiro florestal, em delineamento inteiramente casualizado, composto por 5 tratamentos, 3 repetições e 5 mudas cada, totalizando 75 mudas. Os tratamentos seguiram a proporção de 50% SC + 25% CA + 25% CP acrescido de CS, sendo: T0 – controle (sem coral sol), T1 – 2 Mg ha⁻¹, T2 – 4 Mg ha⁻¹, T3 – 8 Mg ha⁻¹ e T4 – 16 Mg ha⁻¹. O experimento foi conduzido por 270 dias e, posteriormente, feitas análises de área foliar (AF), teor de clorofila (CL) e volume de raízes (VR). Os dados foram submetidos à análise não-paramétrica (Kruskal-Wallis, 5%). Os resultados demonstram que o teor de CL e a AF nos tratamentos com CS não apresentaram diferença estatística em comparação ao controle (T1). No entanto, para o tratamento T3 observou-se um maior valor no VR. Conclui-se que a dose de 8 Mg ha⁻¹ (T3) foi aquela que propiciou o maior desenvolvimento da espécie em volume de raízes, demonstrando o potencial do coral sol na formulação de substratos.

Palavras-chave: espécie exótica invasora, compostos biodegradáveis, ipê-branco Instituição financiadora: PETROBRAS e FAPERJ Agradecimentos: Programa de Pós-Graduação em Agronomia – Ciência do Solo (PPGA-CS) e PETROBRAS

902

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ENCAPSULACIÓN DE NANOPARTÍCULAS Y LEVADURAS DEL SUELO: RESPUESTA FISIOLÓGICA EN PLANTAS DE LACTUCA SATIVA L.

BERRÍOS, D F¹; FINCHEIRA, P A¹; CORNEJO, P E²; SANTANDER, C³; RUIZ, M A¹;

Resumo:

La nanotecnología en la agricultura desempeña un rol importante para mejorar la calidad de la productividad agroalimentaria. Los microorganismos del suelo han sido ampliamente estudiados por su capacidad para promover el crecimiento de las plantas, constituyendo una importante herramienta biotecnológica. De acuerdo a estos antecedentes, el principal objetivo de este estudio es evaluar la encapsulación de nanopartículas de hierro (Fe₂O₃-NPs) y levaduras del suelo en una matriz a base de alginato de sodio y su funcionalidad a nivel fisiológico en plantas de lechuga. Se establecieron siete tratamientos en presencia y ausencia de Fe₂O₃-NPs con dos cepas de levaduras, *Candida guilliermondii* (cepa 1) y *Rhodotorula mucilaginosa* (cepa 2). Se determinó la morfología de capsulas conteniendo NPs y levaduras, caracterizadas por microscopia electrónica de barrido (MEB), y las Fe₂O₃-NPs a través de dispersión dinámica de luz. Se determinaron actividades de promoción de crecimiento (PGPR) y parámetros fotosintéticos en hojas utilizando Targas-1 system. Como resultados las capsulas presentan una morfología uniforme en su corte transversal y superficie. El tamaño hidrodinámico fue 304,1 nm, índice de polidispersidad de 0,272 y potencial Z se -26.7 mV, tamaño (MED) de 89,2 nm. En PGPR, la cepa 1 presentó elevada capacidad de solubilización de fosfato, 122% más que la cepa 2, ambas cepas fueron positivas en formación de sideróforos. A nivel fisiológico los parámetros fotosintéticos destacados fueron la conductancia estomática donde el tratamiento con la cepa 1 sin NPs presentó un aumento del 82% sobre el tratamiento control y la tasa fotosintética aumentó un 54% para el mismo tratamiento. Los resultados sugieren que la cepa 1 sin NPs, fue el encapsulado que mejor respuesta generó a nivel de fotosíntesis en las plantas de lechugas sometidas a los diferentes tratamientos. Finalmente, la encapsulación de levaduras del suelo tiene un alto potencial para la generación de biofertilizantes

Palavras-chave: Nanopartículas; Levaduras del suelo; encapsulados. Instituição financiadora:

Agradecimentos: Beca ANID de Doctorado nacional 3906/2023, Proyecto ANID/FONDECYT 1230587; Proyecto InES FRO-1901 Ministerio de Educación.

1599

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ENHANCING RICE YIELD WITH JACK BEAN AND INDIAN HEMP GREEN MANURE INCORPORATION

AREVALO ARANDA, Y¹;

Resumo:

Arévalo-Aranda, Y.1,2; Díaz-Chuquizuta, H.1; Toribio-Rodriguez2, E.; Rosillo-Cordova, L.2; Bahia, R.C.1

1Instituto Nacional de Innovación Agraria - PI Suelos y Aguas.

2 Universidad Peruana Unión

Green manuring is an environmentally friendly technology used to provide nutrients to plants, improve soil fertility, reduce soil degradation and reduce the use of inorganic fertilizers. However, the effect of green manures on rice yields and quality in San Martín - Perú is still not well studied. The study was carried out at El Porvenir Agrarian Experimental Station - INIA in San Martín Perú to evaluate the effect of green manures on rice yield and comprised the evaluation of two sets of treatments: (1) green manure (*Crotalaria juncea*, *Canavalia ensiforme*, no green manure) (2) fertilizer dose (75% dose and 100% dose) laid out in a split-plot design with four replications. Our results showed that using *Canavalia* green manure significantly reduced the number of sick tillers affected by "white leaf rice virus" in 2.82 % compared with Control treatment. Besides, green manure treatments increased the tiller numbers at least in 1.19 % compared with Control treatment and also increased rice yield in at least 3.38 % compared with Control treatments. Moreover, green manure treatments did not show differences between medians for the nitrogen fertilization dose. Our results showed that using green manures can replace partially the use of nitrogen fertilizers without reducing rice yield.

Palavras-chave: Sustainable agriculture, green manures Instituição financiadora: INIA

Agradecimentos:

EQUIVALENTE KCl DE FONTES ALTERNATIVAS DE POTÁSSIO USADAS EM SOLO ARENOSO

CRUZ, T B¹; BORGES, L H O¹; DUTRA, M R¹; ROCHA, G S¹; TUDELA FILHO, D T¹; ASSIS, A A¹; PEREIRA, H S¹;

Resumo:

A busca por alternativas sustentáveis contribui para a redução do impacto ambiental e dos custos de produção, promovendo a agricultura de maneira mais equilibrada e eficiente. Com o objetivo de avaliar a equivalência aplicação de fontes alternativas de potássio com a fonte de potássio mais usual KCl, foi conduzido o experimento com a cultura do milheto (*Pennisetum glaucum* (L.) R. Br.) em casa de vegetação, utilizando a amostra de solo, Neossolo Quartzarênico órtico típico em um cultivo utilizando 12 rochas moídas ricas em potássio como verdete, kamafugito, fonolito e termofosfato magnésiano, etc. O experimento foi instalado em delineamento inteiramente casualizado com 12 fontes de K nas doses de 600 mg de K₂O/dm³ de solo + quatro doses de KCl (200, 400, 600 e 800 mg de K₂O/dm³ de solo), mais uma testemunha absoluta (sem aplicação de K) e quatro repetições com a cultura do milheto, em vaso com 10 dm³ de solo. Foi avaliada a produção de massa seca da parte aérea, o teor de potássio, cálcio e magnésio, a extração de potássio pela parte aérea e o teor de potássio e silício no solo. Com as doses crescentes de KCl obteve uma regressão quadrática onde a maior produção calculada foi na dose de 523,25 mg/dm³. De posse da equação de regressão calculou-se as doses equivalentes das fontes alternativas de K. Todas as fontes apresentaram resposta a aplicação de K em relação a testemunha, porém, com exceção da fonte Kleaf, todas apresentaram resposta inferior ao KCl na dose de 600 mg/kg, as fontes Una Prossil e Glauconita, apresentaram os melhores valores abaixo da linha de tendência da aplicação de KCl, que é a curva de resposta referente as diferentes doses de KCl. Sendo os valores correspondentes a equivalência das fontes de K ficando entre 28 e 284 mg/dm³ de K₂O. As doses crescentes de K aumentaram o teor deste elemento nas folhas, porém reduziram os teores de cálcio e magnésio.

Palavras-chave: Potássio alternativo, Fertilizantes alternativos, Solo de baixa fertilidade, Absorção de potássio, Eficiência de adubação Instituição financiadora: CNPQ Agradecimentos: GPSI, CNPQ, ICIAGUFU

EQUIVALENTE KCl DE FONTES ALTERNATIVAS DE POTÁSSIO USADAS EM SOLO MUITO ARGILOSO

CRUZ, T B¹; Dutra, M R¹; TUDELA FILHO, D¹; JUNQUEIRA, T C A¹; ASSIS, A A¹; ROCHA, G S¹; PEREIRA, H S¹;

Resumo:

Com a crescente demanda por fertilizantes potássicos e a dependência das importações, explorar e desenvolver fontes locais é essencial para a segurança alimentar e a autonomia agrícola do país. Com o objetivo de avaliar a aplicação de fontes alternativas de potássio, foi conduzido experimentos com a cultura do milheto (*Pennisetum glaucum* (L.) R. Br.) em casa de vegetação, utilizando uma amostra de solo, Latossolo Vermelho distroférrico em um cultivo utilizando 12 rochas moídas ricas em potássio. O experimento foi instalado em delineamento inteiramente casualizado com 12 fontes de K nas doses de 600 mg de K₂O/dm³ de solo + quatro doses de KCl (200, 400, 600 e 800 mg de K₂O/dm³ de solo), mais uma testemunha absoluta (sem aplicação de K) e quatro repetições com a cultura do milheto, em vaso com 10 dm³ de solo, teor de K disponível antes do experimento 130,2 mg/dm³. Foi avaliada a produção de massa seca da parte aérea, o teor de potássio, cálcio e magnésio, a extração de potássio pela parte aérea e o teor de potássio e silício no solo. Com as doses crescentes de KCl obteve-se uma regressão quadrática onde a maior produção de biomassa de milheto (g/vaso) calculada foi de 572 mg/dm³ de KCl, a partir da equação de linha de tendência para o solo muito argiloso. De posse da equação de regressão calculou-se as doses equivalentes das fontes alternativas de K. Todas as fontes apresentaram resposta a aplicação de K em relação a testemunha, porém, com exceção da fonte Kleaf, todas apresentaram resposta inferior ao KCl na dose de 600 mg/kg³. Sendo a os valores de equivalência das fontes de K ficaram entre 26 e 152,32 mg/dm³ de KCl. As doses crescentes de K aumentaram o teor deste elemento nas folhas, porém reduziram os teores de cálcio e magnésio.

Palavras-chave: Fontes alternativas, Potássio na agricultura, Equivalente cloreto de potássio. Instituição financiadora: CNPQ Agradecimentos: CNPQ, GPSI, ICIAG-UFU

ERODIBILIDADE DO SOLO NA CONVERSAO DE FLORESTA EM AMBIENTES CULTIVADOS NO VALE DO JAMARI, ROFREITAS, L¹; OLIVEIRA, M V¹; ZAMAI, M A¹; ZAMAI, M A¹; BRANCO, J S¹; SILVA, J F¹; OLIVEIRA, I A¹;

Resumo:

A erodibilidade do solo (K) refere-se à suscetibilidade do solo em sofrer erosão devida às propriedades do solo. Trata-se de um parâmetro importante na previsão da erosão e planejamento do uso da terra. Através de seus resultados é possível determinar métodos para controle dos impactos causados pela erosão e para o desenvolvimento de práticas conservacionistas. O objetivo deste trabalho foi estimar e avaliar as alterações da erodibilidade do solo submetido a diferentes usos e manejos na região do Vale do Jamari, RO. O estudo foi realizado em 3 áreas, sendo: floresta, cupuaçu em consórcio com seringueira e pastagem, o qual foi desenvolvido na área experimental do Instituto Federal de Rondônia, Campus Ariquemes, sendo coletadas 14 amostras de solos na profundidade de 0,0-0,20 m, para avaliação da textura (argila, silte e fracionamento da areia em: areia muito grossa, grossa, média, fina e muito fina), teor de matéria orgânica e calculou-se os parâmetros para estimar a erodibilidade (K), por meio de método indireto proposto por Denardin (1990). Os dados foram comparados com os valores médios de cada uso e fez-se análise multivariada dos dados através da Análise de Componentes Principais (ACP), na tentativa de agrupá-los usando-se os atributos dos solos avaliados. Os valores médios de K foram de: 0,028385, 0,03644 e 0,03764 t ha⁻¹ MJ⁻¹ mm⁻¹ nas áreas de floresta, cupuaçu em consórcio com seringueira e pastagem, respectivamente. A área de floresta apresentou os menores valores de K, possivelmente devido à presença de maiores teores de argila. As ACP permitiram identificar a formação de três grupos, um formado pela floresta, o segundo pela área de cupuaçu em consórcio com seringueira e o terceiro pela pastagem, sendo a área de cupuaçu com seringa, com características intermediárias entre os demais usos. O uso das técnicas multivariadas foi eficiente para verificar as similaridades e/ou diferenças, com base nos atributos do solo dos ambientes estudados.

Palavras-chave: perda de solo; sustentabilidade; conservação do solo. Instituição financiadora: Instituto Federal de Rondônia- RO. Agradecimentos: A Pró-Reitoria de Pesquisa do Instituto Federal de Rondônia- RO.

ERODIBILIDADE DOS SOLOS DA BACIA HIDROGRAFICA DO RIO CAMAQUA, PASSO DO MENDONÇA, CRISTAL, RSKNAPP, A P¹; NUNES, M C M¹; MIGUEL, P¹; PAGANI JUNIOR, A¹; MELO, T V¹; CECCONELLO, S T¹; FERNANDEZ, M B G¹;

Resumo:

A erodibilidade de um solo representa a suscetibilidade deste em ser erodido, podendo ser obtida de forma direta, a campo, sendo a forma mais adequada de representar a erodibilidade de um solo. Entretanto, devido a uma série de fatores envolvidos na determinação desse fator, como custo elevado, demanda de mão-de-obra e padronização, buscou-se equações capazes de estimar o fator K a partir de atributos do solo. Este estudo teve como objetivo avaliar a erodibilidade dos solos presentes na BHRC-PM com dados provenientes de bibliografia e de equações. O fator K foi calculado a partir das equações de Denardin (1990) e Wischmeier e Smith (1978), que consideram atributos do solo (método indireto) e de dados provenientes de pesquisa bibliográfica (método direto). Para o método direto, buscou-se na literatura dados referentes à erodibilidade das classes de solos da bacia, enquanto que para o método indireto, as informações necessárias para aplicação das equações foram obtidas a partir de dados legados. Os valores adquiridos por meio de pesquisa bibliográfica indicaram que Planossolos Háplicos apresentam

menor erodibilidade e Argissolos Vermelho-Amarelos apresentam maior erodibilidade. A equação de Wischmeier e Smith (1978) evidenciou maior suscetibilidade da classe dos Chernossolos e maior resistência da classe dos Neossolos Flúvicos, enquanto a metodologia de Denardin (1990) evidenciou os Planossolos Háplicos com maior resistência à erosão e Chernossolos com maior erodibilidade. Os métodos indiretos de obtenção do fator K evidenciaram que, em média, a metodologia de Denardin (1990) gerou superestimação de 58% do fator K em relação aos dados da literatura em 8 das 9 classes de solos da BHRC-PM. Enquanto, os resultados da utilização da metodologia de Wischmeier e Smith (1978) superestimaram em 30% os valores de K, em relação aos dados da literatura, dentro das classes de solos mais representativas da área (Neossolos e Argissolos).

Palavras-chave: Erosão hídrica; Suscetibilidade à erosão; Fator K. Instituição financiadora:

Agradecimentos: À CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), à Universidade Federal de Pelotas e ao Programa de Pós-Graduação em Manejo e Conservação do Solo e da Água.

1525

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

ERODIBILIDADE EM ENTRESSULCOS E TENSAO CISALHANTE DO SOLO SOB CONVERSAO DE FLORESTA NATIVA NA AMAZONIA OCIDENTAL

SANTOS, N D C¹; SOUZA, C S D¹; SANTOS, L A C D¹; GOMES, R P¹; JARDIM, A D H¹; OLIVEIRA, A G D¹; SILVA, A M C D¹;

Resumo:

A erodibilidade é considerada como um fator essencial para determinar a suscetibilidade do solo em sofrer erosão hídrica. Este fator é importante para compreender o comportamento erosivo em áreas de substituição da vegetação nativa. Em vista disso, o objetivo do trabalho foi estimar a erodibilidade em entressulcos e tensão cisalhante crítica do solo em áreas de floresta nativa e em plantios de *Bertholletia excelsa* Bonpl. em diferentes estágios de desenvolvimento na Amazônia Ocidental. Foram avaliadas três áreas, sendo uma de floresta nativa (FN) e duas cultivadas com *B. excelsa*, com idade de 3 (CA03) e 25 anos (CA25), nestas áreas foram estabelecidas malhas de 70x70m, a coleta das amostras foi realizada no ponto de cruzamento das malhas na profundidade de 0,00-0,20 m, totalizando 64 pontos amostrais por área. Foram realizadas as análises de textura do solo e carbono orgânico afim de estimar a matéria orgânica do solo (MOS) para determinação da erodibilidade e tensão cisalhante crítica através do modelo WEPP (Water Erosion Prediction Project). Os dados foram analisados por meio da estatística descritiva e pelo teste t Student ($p < 0,05$). As áreas CA03 ($2,29 \times 106 \text{ Kg.s.m}^{-4}$) e CA25 ($2,32 \times 106 \text{ Kg.s.m}^{-4}$) apresentaram maior predisposição do solo a sofrer erosão entressulcos (Kiwapp), estes podem está associados ao período que os solos ficaram sem cobertura, visto que, o cultivo destas espécies foi implantado em antigas áreas de pastagens. Quanto a tensão cisalhante crítica, as áreas estudadas não apresentaram diferença estatística entre si, tornando os valores constantes, ou seja, homogêneos ($3,5 \text{ N.m}^{-2}$). A estimativa da erodibilidade pela WEPP mostrou que as áreas cultivadas possuem maior predisposição a sofrer erosão entressulcos, revelando efeito negativo desse sistema de cultivo, no entanto, considerando a tensão cisalhante crítica, tanto as áreas cultivadas quanto a área de floresta, ambas sinalizam resistência ao início do processo erosivo.

Palavras-chave: solos amazônicos; degradação do solo; plantio florestal; erosão hídrica Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM)

Agradecimentos: À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), à Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI-AM), e Governo do Estado do Amazonas.

826

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

EROSIVIDADE DA CHUVA NA ESTAÇÃO CHUVOSA: PAMPA E PANTANAL

CARDOSO, D P¹; FERREIRA, D F²; SILVA, M L N²; AVANZI, J C²;

Resumo:

A erosividade da chuva (Fator R) é o fator ativo que inicia o processo erosivo, como consequência ocorre a retenção, a deposição e a exportação de sedimentos. Caso medidas conservacionistas preventivas não sejam adotadas, e em alguns casos, mesmo com medidas mitigadoras, as

consequências do processo erosivo serão intensificadas durante o período chuvoso. Portanto, objetivou avaliar o comportamento da erosividade da chuva entre 1981 e 2021 para os biomas Pampa e Pantanal, durante o período chuvoso (outubro a abril). Para análise aplicou-se a Additive Main effects and Multiplicative Interaction Analysis (AMMI). Posteriormente, aplicou-se o teste de média de Scott-Knott para agrupamento dos meses dentro de biomas e dos biomas dentro de cada mês. Os dois primeiros componentes principais (PC1 e PC2) explicaram 96% da variabilidade total, sendo o coeficiente de determinação, entre os valores de erosividade da chuva observados e os preditos pelo PC2, foi de 98%. No bioma Pampa, mesmo dentro do período chuvoso, a erosividade da chuva mensal foi dividida em dois grupos (grupo 1 – os meses de novembro a abril e o grupo 2 – outubro), sendo outubro o mês de maior severidade (1.024,14 MJ mm ha⁻¹ h⁻¹ mês⁻¹). Já para o bioma Pantanal ocorreram 4 grupos (grupo 1- abril e outubro, grupo 2 – novembro, fevereiro e março, grupo 3 - dezembro e grupo 4 - janeiro). O mês de janeiro apresentou o maior valor de erosividade da chuva (1.462,18 MJ mm ha⁻¹ h⁻¹ mês⁻¹). Os biomas Pampa e Pantanal apresentaram comportamento distintos em relação severidade da erosividade da chuva entre os meses. Conclui-se que a distribuição temporal diferenciou dentro e entre os biomas, Pampa e Pantanal, mostrando a variabilidade temporal da erosividade da chuva entre os biomas.

Palavras-chave: erosão hídrica; Fator R; biomas. Instituição financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/CNPq Agradecimentos: CNPq, Capes e Fapemig

1113

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

EROSIVIDADE DA CHUVA PARA O MUNICÍPIO DE RIO MARIA-PA

CARDOSO, D P¹; FERREIRA, D F¹; SILVA, M L N¹; AVANZI, J C¹;

Resumo:

No bioma Amazônia, a distribuição espacial das estações pluviométricas é escassa e quando presentes, a série histórica dificilmente apresenta uma distribuição temporal de alta resolução, diferente das situações encontradas para os demais biomas brasileiros. Diante dessa escassez, a literatura científica traz poucas equações ajustadas para estimar a erosividade da chuva para o bioma Amazônia. Portanto, objetivou-se avaliar a erosividade da chuva para o município de Rio Maria-PA para um período de 4 anos utilizando dados sub-horários e mensais e ajustar equações considerando a correlação do EI30 e do índice de Fournier Modificado (MFI). O banco de dados (CEMADEN, NASA e CHIRPS) –ambos com registros mensais. A partir desses dados de precipitação, a erosividade da chuva foi estimada utilizando as equações 1-EI30 = 399,538719MFI0,458718, 2-EI30 = 317,397829MFI0,484654, 3-EI30 = 67,355MFI0,85 e 4-EI30 = 321,5 + 36,2MFI. Para avaliar as similaridades entre as equações de estimativa da erosividade da chuva foi aplicada a Additive Main effects and Multiplicative Interaction Analysis (AMMI). O mês com maior erosividade da chuva foi março, independentemente dos dados de precipitação e equações utilizadas, sendo o menor valor dentro deste mês observado para os dados do CHIRPS ajustados com a equação 3 (852,52 MJ mm ha⁻¹ h⁻¹ mês⁻¹) e o maior valor com o ajuste entre os dados da NASA e a equação 4 (3.250,92 MJ mm ha⁻¹ h⁻¹ mês⁻¹), sendo este mês de maior risco da erosividade da chuva, estando inserido no período chuvoso (novembro a abril) que representou 81,89% da erosividade da chuva total. As equações 1, 2 e 4 apresentaram comportamento similar ao método de determinação/padrão. O ajuste proposto, para Rio Maria, foi entre EI30 predito (PC2) pela técnica AMMI e seu MFI: EI30 = 356,31 + 32,904MFI (R² = 95%). A erosividade da chuva determinada para o município de Rio Maria foi de 9.290,18 MJ mm ha⁻¹ h⁻¹ ano⁻¹ considerada como forte.

Palavras-chave: bioma Amazônia; precipitação; índice de erosividade; Fournier modificado. Instituição financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/CNPq. Agradecimentos: CNPq, Capes e Fapemig.

105

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

ESPACIALIZAÇÃO DA COMPACTAÇÃO DO SOLO EM ÁREA NATURAL E MANEJADA

SANTOS, J G P¹; ROCHA MATIAS, S S¹; RODRIGUES ALVES, L¹; GUEDES SOUZA, J M¹; SILVA DE SANTANA, G¹; CARVALHO RODRIGUES, E¹; PINTO DE MATOS, A²;

Resumo:

Introdução – Um dos principais problemas que ocasionam redução de produtividades nos cultivos é a compactação do solo. Entretanto, o mapeamento das áreas compactadas pode contribuir para melhor manejo dessas áreas. Objetivou-se com esse trabalho, avaliar a compactação do solo em duas áreas do cerrado. **Material e Métodos** – O trabalho foi conduzido no município de Corrente-PI. O solo foi classificado como Argissolo distrófico. Foi delimitado e georreferenciado de 1 (um) hectare com dimensões de 100 x 100 m em uma área de pastagem e uma área nativa. Nestas áreas foram montadas uma malha amostral de 20 x 20 m. As amostragens de solo foram realizadas na profundidade de 0,0-0,20 m. Foi determinada a resistência a compactação do solo, por meio do penetrômetro manual para determinar a resistência à penetração em cada ponto. Os dados foram submetidos à análise descritiva e de geoestatística para determinação da dependência espacial, foram testados os modelos matemáticos linear, esférico, gaussiano e exponencial para ajustes do semivariograma pelo software GS+. A escolha dos semivariogramas foi realizada com base na validação cruzada e no coeficiente de determinação. Após escolhas dos mesmos, fez-se a geração de mapas de Krigagem pelo software Surfer a fim de observar o comportamento das variáveis. Ainda foi realizada a classificação do Índice de Dependência Espacial (IDE) onde IDE < 25% classificado como forte, IDE moderado entre 25 e 75% e fraco com IDE > 75%. **Resultados e Discussão** – A análise descritiva mostrou que as áreas estudadas apresentaram média próxima a mediana e CV baixo, indicando baixa variabilidade da RP. Entretanto, a análise de geoestatística demonstrou que existe dependência espacial para a RP em que o IDE foram considerados forte e baixo respectivamente nas áreas 1 e 2, sendo possível fazer o mapeamento da RP nessas áreas. **Conclusão** – A técnica de geoestatística identificou variação da RP nas áreas estudadas possibilitando manejo de forma localizada.

Palavras-chave: Geoestatística; manejo; solo. Instituição financiadora: Agradecimentos: A Universidade Estadual do Piauí – UESPI. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq.

18

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ESPACIALIZAÇÃO DOS ATRIBUTOS QUÍMICOS NA REGIÃO DE MONTE ALEGRE-PI

MATIAS, S S R¹; BARROS, B A A¹; NOGUEIRA, M S²; SILVA, D N²; MONTEIRO, H O²; ALVES, L R²; SANTOS, J G P³;

Resumo:

A variação dos atributos do solo pode ser um dos motivos da não uniformidade do rendimento das culturas. O objetivo, analisar a variação dos teores de potássio, cálcio e magnésio em área de pastagem. O trabalho foi conduzido no município de Monte Alegre-PI, em uma área de pastagem. O solo foi classificado como Argissolo distrófico. A área em estudo foi delimitada e georreferenciada, sendo selecionada uma área de 0,5 hectare com dimensões de 30 x 90 m. Nessa área foi montadas uma malha regular de 10 x 10 m, sendo coletadas 27 amostras de solo em cada profundidade (0,0-0,20 e 0,20-0,40 m). O parâmetro avaliado no trabalho foram, os quantitativos do potássio (K), cálcio (Ca) e magnésio (Mg) do solo. Os dados foram avaliados por meio da estatística descritiva e de semivariogramas mediante o programa GS+. Por meio destes modelos, foram realizadas a predição de cada atributo em zonas não amostradas mediante krigagem, representados em mapas de contorno, utilizando o programa surfer. Os resultados das análises descritiva indicaram uma tendência de normalidade dos dados, por meio dos valores próximo de zero da assimetria e curtose. A análise da geoestatística indicou que os dados se ajustaram aos modelos esférico, gaussiano e exponencial. Isso indica que o número de amostras foi suficiente para identificar a variação dos atributos nas duas profundidades analisadas. O distanciamento entre um ponto e outro variou de 10 a 35m, indicando que a coleta dos pontos em um novo estudo pode ser maior, assim, o número de amostra será reduzido e conseqüentemente o custo. Os mapas de variabilidade indicam que os valores de potássio, cálcio e magnésio está em uma escala considerada baixa, havendo a necessidade de correção em pontos específicos. Foi observado variação nos teores de potássio (0,11-2,78 cmolc dm⁻³), cálcio (1,6-16 cmolc dm⁻³) e magnésio (0,45-7 cmolc dm⁻³), no solo. Os teores de nutrientes no solo permitiram uma recomendação em forma de manejo específico.

Palavras-chave: Manejo do solo, nutrição de planta, desenvolvimento de planta Instituição financiadora: Agradecimentos: A Universidade Estadual do Piauí – UESPI. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq.

ESPECIES DE BACILLUS AISLADOS DEL DESIERTO DE ATACAMA AUMENTAN LA TOLERANCIA AL ESTRES HIDRICO EN EL CULTIVO DE LECHUGASANTANDER, C J¹; GONZALEZ, F I²; RUIZ, M A²; VIDAL, G C¹; CORNEJO, P E³;

Resumo:

La sequía afecta negativamente el suelo y reduce la absorción de nutrientes por parte de los cultivos. En la rizosfera, un área de interacción entre las plantas y los microorganismos del suelo, las bacterias promotoras del crecimiento de las plantas (PGPB) desempeñan un papel crucial. Estas bacterias pueden estimular el crecimiento de las plantas, mejorar la disponibilidad y absorción de nutrientes del suelo, suprimir patógenos y ayudar a las plantas a enfrentar el estrés por sequía. Este estudio tuvo como objetivo evaluar diversas especies de *Bacillus spp.*, que fueron aisladas en condiciones hiperáridas del Desierto de Atacama, determinando su capacidad de mejorar la tolerancia al estrés por sequía en el cultivo de lechugas. Siete especies de *Bacillus sp.*, se inocularon en plantas de lechugas (*Lactuca sativa* L. cv. Gran Milanesa) y fueron sometidas a dos condiciones diferenciales de riego (90-100% y 40-50% capacidad de campo). Se determinó la producción de biomasa, el contenido de nutrientes (N y P), parámetros fisiológicos, contenido de clorofilas, producción de prolina, daño oxidativo y las respuestas antioxidantes. Los resultados demostraron que las plantas inoculadas con *Bacillus atrophaeus*, *Bacillus ginsengihumi* y *Bacillus tequilensis* alcanzaron el mayor crecimiento bajo condiciones de sequía en comparación con las plantas no inoculadas. Esta mayor producción de biomasa se relacionó fuertemente con una mayor absorción de nitrógeno, mejor estado hídrico de las plantas, mayor actividad fotosintética y de clorofilas, disminución de la peroxidación de lípidos y altos niveles de prolina. El presente estudio sugiere que algunas especies de *Bacillus* aisladas del Desierto de Atacama tiene la capacidad de mejorar la tolerancia al estrés por sequia en las plantas de lechugas, mediante una mayor absorción de nitrógeno y fosforo, mejorando la absorción de agua y disminuyendo el daño oxidativo.

Palavras-chave: Desierto de Atacama, *Lactuca sativa*, PGPR, sequia, cambio climático. Instituição financiadora: Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID). Agradecimientos: ANID/FONDECYT/3210588, ANID/ FONDAP/15130015, Beca Doctoral ANID/21221225 e InES19-FRO19001.

ESPECTROSCOPIA DE INFRAVERMELHO PROXIMO PARA ESTIMAR A CONCENTRAÇÃO DE ELEMENTOS QUIMICOS EM SOLOS E SEDIMENTOSNAIBO, G¹; PESINI, G¹; RAMON, R²; BARROS, C A P¹; SILVA, Y J A B³; MOURA-BUENO, J M⁴; TIECHER, T¹;

Resumo:

Monitorar a transferência de elementos químicos de ambientes terrestres para aquáticos é essencial. Porém é necessário desenvolver técnicas rápidas e de baixo custo para estimar a concentração de elementos em solos e sedimentos. O objetivo foi avaliar métodos multivariados e técnicas de pré-processamento para aumentar a precisão de estimar a concentração de elementos em solos e sedimentos e estimar a concentração de elementos presentes nos sedimentos usando modelos de solo calibrados usando espectroscopia de infravermelho próximo (NIR). Coletou-se 316 amostras de solo e 196 amostras de sedimento na bacia hidrográfica do Guaporé, no sul do Brasil. As amostras foram secas, desagregadas e peneiradas em 63 µm. O carbono orgânico foi determinado pela oxidação úmida e a concentração total de elementos químicos (Al, Ba, Be, Ca, Co, Cr, Cu, Fe, K, La, Li, Mg, Mn, Na, Ni, P, Pb, Sr, Ti, V e Zn) por ICP-OES após digestão de HCl e HNO₃. Espectros NIR (1000-2500nm) foram registrados para as amostras de solo e sedimento. Modelos multivariados como o Partial Least Square Regression (PLSR) e Support Vector Machine (SVM), foram testados combinados com técnicas de pré-processamento espectral (Detrend, DET; Savitzky-Golay Derivative, SGD; e Standard Normal Variate, SNV) e o espectro bruto (RAW). O SVM resultou em melhores previsões para solos, sedimentos e solos+sedimentos. Os efeitos dos pré-processamentos aumentaram a precisão na ordem: RAW<SNV<DET=SGD. Os melhores modelos foram obtidos combinando o SVM com pré-processamento SGD. O ajuste dos modelos calibrados com solos (R²=0,88) e sedimentos (R²=0,89) foi superior à combinação de solos e sedimentos (R² = 0,85). A previsão da concentração de elementos em sedimentos por

meio de modelos calibrados com solos teve baixa precisão, com um $R^2=0,11$ (variando de 0,00 a 0,46). É possível construir modelos espectroscópicos precisos para prever a concentração de elementos em solos e sedimentos para todos elementos determinados.

Palavras-chave: espectroscopia de reflectancia; Machine learning; Pré-processamento espectral; Monitoramento Instituição financiadora: UFRGS Agradecimentos: UFRGS, UFSM, Université de Poitiers, UFPI, Projeto Mais-Água, Finep

1278

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

ESPECTROSCOPIA DO SOLO NO VIS-IR: ANÁLISE QUALITATIVA DE TÉCNICAS DE PRÉ-PROCESSAMENTO

SILVA, M S¹; TEN CATEN, A¹; PEREIRA, G E¹; ANDRADE, C B¹;

Resumo:

A aplicação de sensoriamento próximo pode ser uma potencial ferramenta para identificação de feições características dos solos. Isso resulta em maior precisão e eficiência quando comparado aos métodos analíticos convencionais. O seguinte trabalho tem como objetivo avaliar qualitativamente os dados espectrais de solos coletados nos municípios do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Foram utilizadas 2.598 amostras oriundas de seis bibliotecas espectrais de solos, as quais continham informações sobre carbono. Os seguintes métodos de pré-tratamento foram analisados: *Smoothing*, *Multiplicative Scatter Correction*, *Absorbance*, *Continuum Removal*, *Savitzky-Golay 1st* e *2st* derivate, por meio de linguagem de programação R. Identificou-se maior potencial de discriminação dos solos avaliados por meio dos pré-processamentos *Continuum Removal*, *Savitzky-Golay 2st derivate*. O método *Continuum Removal* destacou com maior clareza feições relativas aos óxidos de ferro na região espectral do visível (400-700 nm). O método *Savitzky-Golay 2st derivate* apresentou maior potencial de distinção dos solos avaliados com feições de absorvância e reflectância aproximadamente em 500 nm, 1450 nm, 1900 nm, 2300 nm. Observou-se a relação significativa entre os teores de carbono e as respostas espectrais onde os solos com maiores teores de carbono apresentaram redução na intensidade de reflectância em todo o espectro. Logo, foi constatada a eficiência dos métodos de pré-processamento *Savitzky-Golay 2st derivate* e *Continuum Removal* respectivamente, para discriminação dos solos avaliados por meio de sensoriamento próximo.

Palavras-chave: Análise espectral, Pedometria, Reflectância Instituição financiadora: Agradecimentos: CNPq, PPGEAN-UFSC, Laboratório de Pedologia de Santa Maria - UFSM

1677

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

ESQUEMA DE CODIFICAÇÃO DE METODOS DE ANÁLISE DE SOLO EM REPOSITÓRIOS E BASES DE DADOS

WENDLING, G F D¹; HUF, A D R²; KERBER, D L³; PERUZZI, V A³; XAVIER, G³; HORST, T Z⁴; SAMUEL-ROSA, A³;

Resumo:

O compartilhamento de dados de pesquisa popularizou-se nos últimos anos. Um dos requisitos para o reuso desses dados, é que os métodos de campo e laboratório usados para sua produção estejam descritos. Contudo, cada grupo de pesquisa possui sua maneira de documentar os métodos usados, o que reduz a utilidade dos dados para outros grupos de pesquisa. O objetivo deste trabalho é propor um esquema de identificação de métodos de análise de solo para uso em repositórios e bancos de dados. O esquema foi desenvolvido no SoilData (soildata.mapbiomas.org), um repositório brasileiro de dados abertos de pesquisa em ciência do solo. A hipótese para a elaboração do esquema é a de que uma propriedade do solo pode ser definida pelo conjunto das principais operações analíticas envolvidas na sua determinação. Por exemplo, o teor de cálcio trocável (Ca^{2+}) obtido pela extração com cloreto de potássio (KCl) e quantificado por espectrometria de absorção atômica (EAA), seria codificado "calcio2_kcl_eaa". Já o teor do mesmo cátion trocável, mas obtido pela extração com acetato de amônio (NH_4OAc) e quantificado por complexometria com ácido etilenodiamino tetra-acético (EDTA), seria codificado "calcio2_nh4oac_edta". Assim, o esquema proposto consiste num código de três níveis. O primeiro nível (calcio2) designa o elemento; o segundo (kcl ou nh4oac) designa o método usado para trazer o elemento para a solução analítica; e o terceiro (eaa ou edta) especifica o método de

quantificação do elemento na solução. O mesmo esquema pode ser usado para propriedades físicas. O código “areia.05mm2_naoh_peneira”, por exemplo, designa a fração areia (diâmetro de 0,05-2,0 mm), determinada após dispersão do solo com NaOH (naoh) e quantificação gravimétrica por peneiramento (peneira). O maior desafio é definir quando pequenas diferenças metodológicas como molaridade ou tempo de contato são suficientes para justificar a criação de novos códigos. A comunidade científica é convidada a validar o esquema.

Palavras-chave: harmonização; metodologia analítica; padronização; metadados. Instituição financiadora: CNPq; UTFPR; Fundação Araucária; Instituto Arapyaú. Agradecimentos: MapBiomias; FUNAPE; FUNTEF.

920

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

ESTABELECIMENTO DA COLONIZAÇÃO MICORRIZICA DE RHIZOPHAGUS INTRARADICES EM MILHO

STOFFEL, S C G¹; MEYER, E²; NAKAO, M Y D S L²; LOVATO, P E³; GIACHINI, A J³; SOARES, C R F S³;

Resumo:

Os fungos micorrízicos arbusculares (FMA) formam associações chamadas de micorrizas arbusculares com as plantas, entre os benefícios estão a maior absorção de nutrientes e água, resistência a estresses ambientais e estímulo da atividade microbológica do solo, decorrente do crescimento do micélio que cresce da raiz para o solo, atuando como uma extensão do sistema radicular. Inoculantes comerciais a base de FMA buscam unir em uma formulação isolados de FMA com elevado potencial infectivo e velocidade do estabelecimento da colonização, e que entreguem aos produtores os benefícios da associação em formulações práticas para a inoculação a campo. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar o percentual e a velocidade do estabelecimento da colonização micorrízica nos estágios iniciais de desenvolvimento do milho. O delineamento experimental contou com dois fatores: a inoculação ou não das sementes de milho (inoculante micorrízico arbuscular a base de *Rhizophagus intraradices*) e o fator tempo de crescimento (6, 9, 13, 18, 23 e 26 dias após a emergência – DAE). As sementes de milho foram semeadas e inoculadas em placas contendo solo estéril com baixo teor de P. Foram avaliadas a colonização micorrízica radicular, a matéria seca da parte aérea (MSPA), e a produção de proteínas relacionadas a glomalina total (GT) e facilmente extraível (GFE). Constatou-se que a colonização micorrízica inicia entre 9 e 13 DAE, período em que foram observadas estruturas como hifopódios e hifas intraradiculares iniciando a colonização. Aos 26 DAE a colonização média foi de 16,3 %. Não foram observados efeitos da inoculação nas variáveis MSPA, GT e GFE no período e condições avaliadas. Conclui-se que o inoculante a base de *R. intraradices* apresenta potencial para rápido estabelecimento da colonização micorrízica, sendo as primeiras estruturas intraradiculares observadas aos 9 DAE e estruturas extraradiculares como hifas e novos esporos aos 26 DAE.

Palavras-chave: Inoculante micorrízico; Rootella, micorriza arbuscular Instituição financiadora: Agradecimentos:

1124

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

ESTABILIDADE DE AGREGADOS DE CAMBISSOLO HUMICO OPOS 5 ANOS DE APLICAÇÃO DE DOSES CRESCENTES DE BIOCÁRVÃO

DE OLIVEIRA ALBUQUERQUE, R N¹; MAFRA, A L¹; HIGASHIKAWA, F S²; COSTA, N A¹; DAMASCENO, É B¹; BRANCO GONÇALVES, A C¹; URBANO DABOIT, K T¹;

Resumo:

A estabilidade de agregados é um indicador de qualidade do solo utilizado para avaliar o impacto do manejo em relação a processos erosivos do solo. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito das doses crescentes de biocarvão na qualidade dos agregados do solo em área de plantio direto de cebola. O experimento foi conduzido na Estação Experimental da Epagri em Ituporanga, SC, em Cambissolo Húmico, usando delineamento em blocos casualizados com quatro repetições e 7 doses de biocarvão (0; 5; 10; 20, 40, 80 e 100 t ha⁻¹), aplicadas no solo e incorporadas ao solo na profundidade de 10 cm. Os agregados foram coletados nas profundidades de 0 a 0,05 m e de 0,005 a 0,010 m após a colheita da cebola depois de cinco anos da aplicação das doses de

biocarvão (Tedesco, 1995). Foi utilizado o teste de médias de Scott-Knott ($p < 0,05$), pois não houve ajustes de curvas na análise de regressão. As doses de 5, 10, 80 e 100 t/ha-1 de biocarvão aumentaram o diâmetro médio ponderado (DMP) do solo em relação a dose zero. De modo geral a aplicação do biocarvão aumenta o DMP dos agregados do solo o que consequentemente aumenta a resistência do solo à erosão.

Palavras-chave: *Allium cepa* L; olericultura; manejo conservacionista. Instituição financiadora: PROAP/CAPES/PROPPG e à FAPESC (FAPESC/2021TR1393) pelo apoio financeiro.

Agradecimentos: Agradecemos a PROAP/CAPES/PROPPG e à FAPESC (FAPESC/2021TR1393) pelo apoio financeiro.

1295

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

ESTABILIDADE DE AGREGADOS DE UM ARGISSOLO APOS 17 ANOS DE FERTILIZANTES APLICADOS EM PLANTIO DIRETO

DE MEDEIROS, G R¹; ALVES, A R¹; XAVIER, A J A¹; BATISTA, R F¹; BRAMBATTI, G N¹; SOBUCKI, V¹; REICHERT, J M¹;

Resumo:

O uso de resíduos animais em cultivos, além de ciclar nutrientes possui a capacidade de alterar as características físicas do solo como estrutura e estabilidade. O presente trabalho, objetivou-se avaliar a estabilidade de agregados com o uso de diferentes dejetos de animais e fertilizantes minerais em cultivos sucessivos sob sistema de plantio direto em um solo arenoso. O estudo foi conduzido na área experimental do Departamento de Solos da Universidade Federal de Santa Maria, Campus sede, em um Argissolo Vermelho Distrófico, sendo o experimento implantado em 2004 e conduzido em delineamento experimental blocos ao acaso, com 4 blocos e 5 tratamentos. Os tratamentos utilizados foram fontes de fertilizantes, notadamente dejetos líquidos de suínos (DLS), dejetos sólidos de bovinos (DLB), cama sobreposta de suínos (CSS), fertilizante mineral (FM) e sem aplicação (CL); em maio de 2021, foram coletadas amostras de solo com estrutura preservada nas camadas 0-5 e 5-15 cm, para avaliação da estabilidade de agregados em água conforme o método de Kemper e Chepil (1965) modificado e foram calculados o diâmetro médio geométrico (DMG), diâmetro médio ponderado (DMP) e a proporção de agregados estáveis por classe de diâmetro. A prática nos cultivos em plantio direto afetou diretamente a proporção de agregados estáveis em água nas camadas 0-5 e 5-15 cm. Os tratamentos DLS, DLB, FM e CL exibiram comportamento similar aumentando a proporção de agregados menores (classe de 0.21-1 mm) e reduzindo a proporção de agregados estáveis em água com maiores diâmetros ($2 < \text{mm}$). Além disso, houve tendência de maiores valores da proporção de agregados estáveis em água no tratamento CSS; em relação aos demais tratamentos, obtiveram uma redução na estabilidade de agregados em água, mesmo tendo incremento de agentes ligantes. A presença de resíduos vegetais na superfície do solo é um fator primordial para facilitar a agregação, principalmente na camada de 0-5 cm onde ocorre a maior atividade biológica.

Palavras-chave: Solo arenoso; dejetos de animais; agregação do solo; cultivos sucessivos.

Instituição financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq

Agradecimentos:

19

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ESTABILIDADE DE AGREGADOS E ESTOQUE DE CARBONO SOB CONVERSÃO DE FLORESTA PARA PASTAGEM NO SUL DO AMAZONAS

SANTOS, R V D¹; ALMEIDA, R G D²; SILVA, D M P D²; SILVA SOUZA, R F D²; CAMPOS, M C C¹; BEZERRA, F A²; LIMA, A F L D³;

Resumo:

A conversão de floresta em pastagem provoca alterações na estrutura do solo que podem culminar no declínio estrutural e na perda de matéria orgânica do solo. Assim, objetivou-se avaliar o impacto da conversão de floresta para pastagem na estabilidade de agregados e no estoque de carbono orgânico do solo, no sul do Amazonas. A pesquisa foi realizada em sete áreas no município de Humaitá, Amazonas, sendo cinco áreas de pastagem, uma de floresta nativa e uma de campo natural. As amostras de solos indeformadas foram coletadas nas camadas de 0,00–0,10 e 0,10–0,20 m, nas sete áreas de estudo, e analisadas quanto a estabilidade de agregados, densidade do

solo, carbono orgânico do solo, e o estoque de carbono orgânico do solo calculado. Em seguida, foram realizadas análises univariadas, bivariadas e multivariadas. A conversão de floresta em pastagem impactou negativamente os agregados >2 mm, a densidade do solo, a concentração e o estoque de carbono orgânico do solo. O carbono orgânico teve correlação positiva com agregados >2 mm, diâmetro médio geométrico, diâmetro médio ponderado, e negativa com a densidade do solo. Logo, a estabilidade de agregados influenciou no sequestro de carbono nas áreas de pastagem e floresta estudadas, mas não teve influência no ambiente de campo natural.

Palavras-chave: pastagem degradada; campo natural; qualidade estrutural do solo.

Palavras-chave: Instituição financiadora: Agradecimentos:

567

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

ESTABILIDADE DE AGREGADOS EM ÁGUA AFETADA POR FRAÇÕES FÍSICAS DO CARBONO ORGÂNICO DO SOLO

TELES, G J¹; DE LIMA, R P¹; MELINNO, R B¹; ESTELLA, L C¹; PENATTI, L S¹; VANOLLI, B S¹; CHERUBIN, M R¹;

Resumo:

O carbono orgânico do solo (C) é conhecido por sua ação na formação e estabilização de agregados no solo. Entretanto, o C pode se apresentar em sua forma lábil e estabilizada, as quais podem ser quantificadas por meio da matéria orgânica particulada (POM) e da matéria orgânica associada aos minerais (MAOM). O objetivo deste estudo foi quantificar o efeito do C, POM e MAOM sobre a estabilidade de agregados em água. Amostras de solo foram coletadas nas camadas de 0-10 e 10-20 cm Latossolos com 25 (A25) e 37% (A37) de argila em áreas de Mata Nativa, Pastagem e Integração Lavoura-Pecuária/Eucalipto, um total de cinco blocos de solo (10 × 10 × 10 cm) foram coletados por área experimental e por camada de solo, totalizando 60 amostras. Em laboratório, as amostras foram secas em estufa (50 °C) e passadas em peneira de 4,75-2,00 mm, e o C total, POM e MAOM foram determinados, os ensaios de estabilidade de agregados em água foram realizados utilizando um aparelho oscilador do tipo Yoder, para uma série de peneiras de 2,00, 1,00, 0,25, e 0,053 mm, após o ensaio, as amostras foram secas em estufas para determinação da massa seca de solo retida, e o DMP calculado. O coeficiente de correlação de Pearson (r) entre as frações de C e o DMP foi usado para examinar a existência de correlação, desse modo, os resultados revelaram para o A25, apenas MAOM apresentou correlação positiva com DMP (r = 0.36), enquanto para o A37, correlação positiva foi encontrada entre o DMP e C (r = 0.62), POM (r = 0.59) e MAOM (r = 0.67). Logo, esses resultados sugerem que a MAOM tem um papel positivo na estabilização de agregados em solos arenosos, enquanto POM e MAOM contribuem para estabilização dos agregados em solos com maiores teores de argila.

Palavras-chave: estabilidade de agregados em água e carbono orgânico Instituição financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico (CNPq) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) Agradecimentos: Guilherme José Teles agradece ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico (CNPq) pela bolsa de Iniciação Científica (#121215/2022-9). Renato Paiva de Lima agradece a FAPESP pelo suporte financeiro e bolsa de pós-doutorado (#2020/15783-4).

258

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

ESTABILIDADE DE AGREGADOS SOB CULTIVOS DE BERTHOLLETIA EXCELSA BONPL. NO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA-AM.

BELEM, S N¹; SANTOS, L A C D¹; JARDIM, A D H¹; GOMES, R P¹; OLIVEIRA, A G D¹; ARANHA, C S¹; SILVA, S S D¹;

Resumo:

A Castanheira (*Bertholletia excelsa* Bonpl) é uma espécie adaptada aos solos da região Amazônica, apresentando como uma das vantagens a capacidade de estabelecimento em solos ácidos e de baixa fertilidade. O objetivo da pesquisa foi avaliar a estabilidade de agregados sob cultivos de *Bertholletia excelsa* Bonpl. no município de Itacoatiara-Amazonas. A pesquisa foi realizada a campo em três áreas: floresta nativa (FN); plantio de *B. excelsa* Bonpl com idade de 3 anos (CA3); e plantio de *B. excelsa* Bonpl com idade de 25 anos (CA25). Foram estabelecidas malhas de 70 x 70 m, com espaçamentos regulares de 10 x 10 m, com as amostras coletadas nos pontos de

cruzamento das malhas, na camada de 0,00-0,20 m, perfazendo um total de 64 pontos amostrais por área. Os dados foram analisados por meio da estatística descritiva e pelo teste t Student ($p < 0,05$). A estabilidade de agregados foi avaliada pelas variáveis DMG, DMP, IEA e classe de agregados maiores que 2 mm. Todas as variáveis analisadas foram maiores na área de CA25 (2,7; 3,1; 96 e 90 respectivamente) em relação as áreas de FN e CA3. Os resultados mostram que apesar da CA25 ser uma área cultivada, a mesma teve maior estabilidade de agregados, podendo estar associados com o aporte de serapilheira durante o tempo de cultivo, proporcionando aumento do teor de matéria orgânica do solo e, conseqüentemente, aumento da agregação do solo. Os maiores valores foram encontrados na área CA25 e FN, evidenciando que o solo possui maior estabilidade em decorrência da manutenção da cobertura vegetal na FN e na área de CA25. Com maior tempo de estabelecimento do plantio (CA25) o sistema está alcançando um novo equilíbrio, que está próximo ou superior a floresta nativa.

Palavras-chave: sistema florestal; floresta nativa; estrutura do solo; física do solo. Instituição financiadora: Fundação de Amparo a Pesquisa (FAPEAM). Agradecimentos: Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Amazonas e Governo do Estado do Amazonas.

648

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

ESTABILIDADE DE AGREGADOS SOB SISTEMA AGROFLORESTAL NO MEDIO AMAZONAS

RIBEIRO, V D S¹; SANTOS, L A C D¹; BELÉM, S N¹; GOMES, R P¹; JARDIM, A D H²; FONSECA, E G D³; OLIVEIRA, A G D¹;

Resumo:

Os sistemas agroflorestais (SAFs) contribuem na sustentabilidade ambiental, além de melhorar a qualidade do solo, em função da incorporação da matéria orgânica, influenciando diretamente na estabilidade de agregados. O objetivo do estudo foi avaliar a estabilidade de agregados do solo sob SAF e Floresta Nativa no Médio Amazonas. O trabalho foi realizado no município de Itacoatiara-AM em um Latossolo amarelo distrófico, textura muito argilosa, avaliando duas áreas, uma de Floresta Nativa (FN) e outra área com SAF implantado há 22 anos, ao qual foi implantado cultivo de mandioca e açaí, e atualmente se consolidando espécies nativas da região, destacando-se *B. excelsa* (castanheira). Foram estabelecidas malhas de 70x70m com espaços regulares de 10 m, sendo as amostras coletadas nos pontos de cruzamento da malha. As amostras foram coletadas em profundidades de 0-10, 10-20 e 20-40 cm, em 64 pontos amostrais por área estudada. A análise de estabilidade de agregados foi realizada pelo método via úmida, examinando as variáveis DMG, DMP, IEA e classe de agregados > 2 mm. Os dados foram avaliados segundo estatística descritiva e pelo teste t Student ($p < 0,05$). Em todas as variáveis analisadas, bem como em todas as profundidades, a FN se mostrou com valores superiores ao SAF. Os valores encontrados para DMG, na FN, variaram de 2,81 (0-10 cm) a 2,57 (20-40 cm), no SAF, variaram de 2,62 (0-10 cm) a 1,74 (20-40 cm). Para o DMP, os valores variaram de 3,12 a 2,96 mm na FN e de 3,10 a 2,36 mm na área de SAF, sendo classificado como muito estável ($DMP > 2,0$) bem distante do limite para instabilidade ($DMP < 0,8$). Os resultados mostram que apesar da área de SAF ter 22 anos, a FN ainda mostra maior estabilidade na agregação do solo, sendo este resultado em decorrência da remoção da cobertura vegetal e do manejo adotado no SAF, influenciando na agregação do solo. A conversão de FN em SAF apresentam alteração nos valores de estabilidade de agregado mesmo após 22 anos do sistema.

Palavras-chave: Solos amazônicos; qualidade física do solo; estrutura do solo. Instituição financiadora: À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM). Agradecimentos: À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), à Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI-AM), e Governo do Estado do Amazonas.

302

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

ESTABILIDADE DO CARBONO EM AREAS DE PASTAGEM SOB SISTEMAS DE MANEJOS MAIS INTENSIVOS E DIVERSIFICADOS

DAMIAN, J M¹; CERRI, C E P²; BARIONI, L G¹;

Resumo:

A aferição da estabilidade do carbono do solo (C) torna-se importante quando se almeja a avaliação da sustentabilidade de sistemas de manejos mais intensivos e diversificados de produção em áreas de pastagem sob diferentes condições edafoclimáticas no Brasil. Nesse estudo testamos o efeito da adoção de sistemas de manejo intensivo e diversificado de pastagens, ou seja, pastagem fertilizada, integração lavoura-pecuária e integração pecuária-floresta, em comparação com o manejo convencional de pastagens. Os tratamentos foram localizados em condições contrastantes de clima (tropical úmido, tropical seco e subtropical) e de solo (Latossolo e Argissolo). A estabilidade do C do solo foi aferida através da determinação da relação C/N do solo, frações da matéria orgânica do solo (MOS) e com o índice de humificação. De modo geral, observou-se que os teores de C, relação C/N e as diferentes frações da MOS são indiretamente proporcionais com o índice de humificação nas camadas de 0-10 a 40-50 cm, sendo que a partir das camadas de 40-50 a 90-100 cm os mesmos passam a ser proporcionais. Os sistemas com integração lavoura-pecuária das condições de clima tropical úmido e subtropical e para o sistema integração pecuária-floresta condição de tropical seco apresentaram incrementos nos teores C do solo e das frações da SOM e no índice de humificação em relação ao sistema de manejo convencional. Sob clima tropical úmido, destaca-se o incremento dos teores de C do solo e da fração F4 (< 53 µm) para o sistema de manejo com pastagem fertilizada. Com isso, ressalta-se que os resultados encontrados no presente estudo são importantes para a compreensão da dinâmica do C do solo sob sistemas de manejos mais intensivos e diversificados de produção em áreas de pastagem no Brasil, podendo ainda ser utilizados para auxiliar e facilitar iniciativas e projetos que visem a recuperação de áreas de pastagens degradadas e na mitigação das mudanças climáticas.

Palavras-chave: serviços ecossistêmicos; frações da MOS; fluorescência induzida por laser.
Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP)
Agradecimentos: Bolsas: 22/08629-4, 2017/15331-3 e 2018/21261-0

800

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

ESTABILIDADE DOS AGREGADOS DO SOLO SOB DIFERENTES USOS

TOTTI, M C V¹; AVANZI, J C¹; BÓCOLI, F A¹; GODINHO, S H¹; FARIA, V L¹; SILVA, B M¹;

Resumo:

O conhecimento das propriedades do solo é fundamental para a eficiência do seu manejo e qualidade. O objetivo deste trabalho foi avaliar a estabilidade de agregados do solo sob diferentes usos, na região do Pontal do Paranapanema-SP. Foi avaliado o Latossolo Vermelho, em 18 pontos amostrais, sob os usos fragmento de mata, restauração florestal, pastagem, cana-de-açúcar, mandioca e cultivo anual. A estabilidade de agregados foi determinada pelo diâmetro médio ponderado (DMP), por meio do método de Kemper e Chepil (1965), mediante agitação por via úmida dos agregados de solo menores que 9,52 mm e maiores que 4,76 mm. Além desta, foi determinado por metodologia de Zinn et al. (2011), usando agregados menores que 8 mm. Com os resultados foi possível notar grande diferença entre as metodologias, em todos os usos do solo. O DMP pela metodologia de Kemper e Chepil se manteve entre 4,79 mm para o uso restauração, possivelmente pelo baixo aporte de matéria orgânica no solo (0,71%). Com valores intermediários, ficaram o usos cana-de-açúcar, mandioca e cultivo anual, com valores que variaram entre 4,81 e 4,87 mm, com M.O. de 0,7 a 1,9%. Nas áreas de fragmento e pastagem, os valores de DMP foram 4,91 e 4,98 mm e M.O. 1,7 e 2,08%. O melhor resultado, se deve à estas áreas não sofrerem compactação e possuir maior acúmulo de matéria orgânica como agente cimentante dos agregados. Pela metodologia de Zinn et al., os usos do solo apresentaram o mesmo comportamento, com os menores valores para a restauração (1,57 mm), cana-de-açúcar, mandioca e cultivo anual (1,58, 1,76 e 1,64 mm, respectivamente). E o melhor resultado na pastagem (1,95 mm) e fragmento de mata (2,01 mm). Conclui-se que a metodologia de Kemper e Chepil pode superestimar os resultados, já que utiliza determinada classe de tamanho de agregados, e com isso apresenta maiores valores de DMP. A metodologia de Zinn et al. usa a amostra como um todo, sendo mais representativa para a realidade do solo.

Palavras-chave: Latossolo, Pontal do Paranapanema, manejo do solo, restauração florestal
Instituição financiadora: Instituto IPÊ; CTG Brasil; CNPq; FAPEMIG Agradecimentos: Instituto IPÊ; CTG Brasil; CNPq; FAPEMIG; CAPES; DCS-UFLA.

1005

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

ESTABILIZAÇÃO MECÂNICA E QUÍMICA DE UM NITOSSOLO BRUNO DISTROFICO HUMICO COM CARATER REFRATIL NO SUL DO BRASIL

SAMPIETRO, J A¹; NOVAES, M H D S¹; DABOIT, K T U¹; MUNIZ, B R B¹; SEQUINATTO, L¹; LEMOS, L P¹; VIEIRA, C¹;

Resumo:

Alguns solos do sul do Brasil apresentam dificuldades de uso para fins de engenharia e construção, pois, apresentam acentuada retração de sua massa após ciclos de secamento e umedecimentos, resultando em fendilhamento e baixa resistência mecânica. Logo, esse resumo aborda o estudo de estabilização mecânica e química como alternativas para melhoria da resistência de um Nitossolo Bruno Distrófico Húmico. Foi analisado o horizonte A do referido solo, cujo foi amostrado no município de Curitiba, SC, estabilizado mecanicamente por compactação nas energias normal (EN), intermediária (EI) e modificada (EM), e quimicamente por meio adição de 3% de um produto comercial químico a base de hidróxido de cálcio. Os ensaios de laboratório foram: limites de consistência, análise granulométrica, ensaio de Proctor, Índice Suporte Califórnia (ISC) e expansão ISC em energia intermediária. O IP foi de 13,44 e 8,86%, para o solo sem e com aditivo químico, respectivamente. Com a adição do produto químico houve uma redução da fração argila que passou de 59,5% para 46,9%, conseqüentemente ocorreu um aumento da fração silte a qual passou de 33,9% para 39,5%, enquanto a fração areia foi de 6,6% para 13,6%. A densidade máxima do solo (D_{sm}) sem adição de estabilizante químico foi de 1,32 g/cm³ até 1,47 g/cm³ comparando-se o emprego de EN e EM, respectivamente, enquanto que após a adição do produto em EI, a alteração D_{sm} foi pequena (1,376 para 1,377 g/cm³), embora a umidade ótima de compactação tenha passado de 33,2% para 31,4%. O ISC e expansão sem aditivo químico era de 15,84% e 0,38%, respectivamente, sendo que com adição do produto, esses valores passaram a ser de 29,40% e 0,30%. Constatou-se, desse modo, tanto a estabilização mecânica pelo aumento da energia de compactação, como a estabilização química com adição de produto a base hidróxido de cálcio, trouxeram melhorias ao comportamento mecânico do solo avaliado, portanto, ambas as alternativas podem ser empregadas.

Palavras-chave: Instituição financiadora: estabilização de solos, ensaio de compactação, solos refratéis Agradecimentos: Agradecemos o apoio financeiro da FAPESC, UNIEDU e CAPES/PROAP/PROPPG.

1216

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ESTADO NUTRICIONAL E RENDIMENTO DE CULTIVARES DE PEREIRAS CULTIVADAS EM SOLOS DE ALTITUDE

GOULARTE, B¹; TASSINARI, A¹; CIOTTA, M N²; PAPALIA, D G¹; PERIPOLLI, G Z¹; ANDREOLLI, T¹; BRUNETTO, G¹;

Resumo:

Atualmente, a maior parte de peras consumidas no Brasil é importada. Isso também acontece por causa da dificuldade de encontrar cultivares (cvs) e porta-enxertos adaptados às condições brasileiras. Além disso, a fertilidade do solo também é um fator que afeta diretamente o cultivo da pereira. Diante do exposto, com o intuito de caracterizar a absorção de nutrientes e rendimento de pereira cultivada em solo com alto teor de matéria orgânica, estudos nas condições da serra catarinense ainda são necessários. O estudo objetivou avaliar o estado nutricional e a produtividade em diferentes cvs copa de pereira, cultivadas em solo de altitude. O experimento foi conduzido com três cultivares, 'Santa Maria', 'Rocha' e 'Packans', enxertadas sobre o porta-enxerto *Pyrus callieriana*. Foram utilizadas 5 repetições, durante as safras 2014/15 a 2016/17. O estudo foi realizado em São Joaquim, em Santa Catarina (SC). Folhas do terço médio dos ramos de ano foram coletadas e submetidas à análise dos teores totais de N, P, K, Ca, Mg e S. A produção e os componentes de rendimento foram determinados. Os teores de nutrientes em folhas não diferiram entre as cvs. As concentrações de N, K e B estão insuficientes às previstas em recomendações técnicas (CQFS – RS/SC, 2016). O maior peso de frutos foi obtido nas cvs 'Santa Maria' e 'Packans' (200 e 150 g, respectivamente). De maneira geral, a cultivar 'Rocha' apresentou o maior número de frutos por planta (40 frutos), na safra 2016/17, conseqüentemente, maior produtividade (10 Mg ha⁻¹) em relação às demais cvs. As cvs utilizadas nesse estudo pouco impactaram no estado nutricional das pereiras, mas contribuíram para o aumento de alguns componentes de rendimento. Porém, convém continuar monitorando as respostas das pereiras em relação à fertilidade do solo, em solos de altitude. Isso porque, ainda não é suficientemente conhecido durante quanto tempo o solo pode disponibilizar a quantidade de nutrientes necessária para suprir a demanda das pereiras.

1288

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

ESTADOS DE COMPACTAÇÃO EM EXPERIMENTOS SÃO MAIS ELEVADOS QUE EM LAVOURAS COMERCIAIS

MULAZZANI, R P¹; GUBIANI, P I¹;

Resumo:

Inúmeros experimentos têm mostrado que a compactação reduz crescimento de raiz, aeração e acesso à água e nutrientes e em alguns casos prejudica a produção das plantas. Porém, relatórios oficiais mostram aumento de produtividade das culturas de grãos nas últimas décadas. Uma hipótese para explicar essa divergência entre resultados de lavoura e experimentos é que nos experimentos são criados estados de compactação mais elevados do que os existentes em lavouras. Com o objetivo de avaliar esta hipótese, fizemos um diagnóstico do grau de compactação do solo (GC) em 20 lavouras comerciais de soja na safra 2021/22 (n = 93) distribuídas em 10 estados brasileiros. Também compilamos dados de GC de experimentos, por meio de uma busca na base Scopus usando os indexadores “soybean”, “yield”, “soil compaction”, “bulk density”, “experiment” e “brazil” ou “brazilian”. Dessa busca, selecionamos os 10 artigos mais citados (472 citações) que dispunham das variáveis usadas para calcular GC (n = 38). Como a espessura das camadas de solo não era igual nas lavouras e nos experimentos, GC foi interpolado linearmente para as camadas 0-7, 7-15, 15-25 e 25-40 cm. Nessa mesma ordem de camadas, o GC nos experimentos foi de 0.91, 0.96, 0.95 e 0.88 e nas lavouras foi 0.78, 0.84, 0.86 e 0.83. O teste t ($p < 0.01$) indicou que nos experimentos o GC foi significativamente maior nas três primeiras camadas, com valores 17, 14 e 11 % acima do observado nas mesmas camadas nas lavouras. Ainda, a camada com menor GC nas lavouras foi 0-7 cm, enquanto nos experimentos foi 25-40 cm. Os resultados corroboram a hipótese que a pesquisa cria estados de compactação nos experimentos mais elevados do que os existentes nas lavouras de soja do Brasil. Isso indica que se houver redução de produtividade nas lavouras causada por compactação ela deve ser menor do que nos experimentos. Além disso, a extrapolação de resultados experimentais para lavouras sem considerar a diferença de compactação é má prática científica.

Palavras-chave: grau de compactação; lavoura de soja; produtividade. Instituição financiadora: Agradecimentos:

579

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

ESTIMACIÓN DE BENEFICIOS ECONÓMICOS Y MEDIOAMBIENTALES DE LA SISTEMATIZACIÓN EN DOS MICROCUENCAS DE ENTRE RÍOS.

ORMAECHEA, M M¹; STEGER, L R¹; PIEROLA, G A¹; HEINZE, C A¹; GVOZDENOVICH, J J²;

Resumo:

La erosión hídrica es una de las principales causas de degradación y pérdida de productividad de los suelos de Argentina, generando transporte de agentes contaminantes con impacto negativo en los ecosistemas y disminuciones en el rendimiento de los principales cultivos, al igual que los ingresos económicos que perciben los productores. El objetivo fue realizar una estimación de las pérdidas de suelo y agua que se produce en dos subcuencas de la provincia de Entre Ríos para dos campañas, estimando la pérdida de nutrientes, rendimiento potencial y su correspondiente valor económico asociado. Se determinó la superficie de dos subcuencas y tipos de suelos presentes mediante sistemas de información geográfica (SIG). Se realizaron los cálculos de pérdida de suelo con el modelo USLE/RUSLE, además se calculó la pérdida de agua estimada por escorrentía mediante el método de Curva Número. Los resultados muestran que la estimación de pérdida de suelo para la campaña 2019/20, fueron menores en comparación con 2006/07, tanto para superficie sistematizada como para la no sistematizada, viéndose reflejados estos valores en la reducción del 46,5% de la pérdida de suelo ponderada en la campaña 2019/20. En cuanto a la pérdida de nutrientes, económicamente se pierde un 72% menos de nitrógeno y fósforo por el sedimento de la erosión hídrica en lotes sistematizados para ambas campañas. Como resultado de la suma de estas diferencias entre las dos situaciones (sistematizado y no sistematizado), y teniendo en cuenta el almacenamiento de agua, se estima una diferencia de rendimiento de 578 kg ha⁻¹ en promedio para los cultivos de maíz, trigo y soja. Concluyendo que la sistematización de

suelos resulta en mayores beneficios económicos. Además, podemos destacar la relevancia de las prácticas de conservación de suelo para la preservación del recurso no renovable suelo, como para contribuir a la sustentabilidad económica de la producción agropecuaria.

Palavras-chave: erosión; subcuena; impacto económico; SIG. Instituição financiadora: Agradecimentos: Proyecto IMPACTAR.84, PID-UNER 2235 y Proyecto suelos i052 INTA.

1305

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

ESTIMACION DE LA CAPTURA DE C POR VEGETACIÓN DE UN HUMEDAL DEL CENTRO DE ARGENTINA

BARBOSA, O A¹; PUTELLI, M¹; RISCOSA, D A¹; BELGRANO RAWSON, D N¹; CERDA, R A¹;

Resumo:

Los humedales son ambientes frecuentemente inundados y poco estudiados ya que se los considera tierras marginales con bajo valor productivo. Sin embargo, en los últimos años se les ha reconocido una gran importancia por los servicios ecosistémicos que cumplen, siendo uno de ellos la capacidad para secuestrar carbono. Actualmente existe información limitada en cuanto a la cantidad de CO₂ capturado por estos ambientes por lo que nuestro objetivo fue estimar la captura de C por la vegetación del humedal “Bajo Las Saladas”. El área comprende 81,4 hectáreas, ubicadas al noreste de Villa Mercedes, a los 33° 37' de latitud sur y 65° 25' longitud oeste, con una elevación de 505 msnm. En cada tipo fisonómico determinado en trabajos anteriores se realizó un muestreo de la vegetación determinándose el C de la biomasa aérea y subterránea. Los resultados del análisis de varianza ($p < 0,05$) muestran que dentro de los diferentes tipos fisonómicos del humedal la pradera halófila densa posee la mayor captura de C con valores significativos de 18,67 tn ha⁻¹ (Tukey con $p < 0,05$), seguido del matorral halófilo con 9,72 tn ha⁻¹, la pradera halófila abierta con 4,43 tn ha⁻¹ y los parches de arbustal halófilo rastrero con 1,97 tn ha⁻¹. Por otro lado, la relación entre porcentaje de cobertura y C capturado indica valores de R² mayor a 0,78 solamente para este último tipo fisonómico, mientras para los otros tipos fisonómicos los R² son más bajos. Se concluye que: a) Los resultados del ANOVA indican una mayor captura de C en la pradera halófila densa con respecto a los otros tipos fisonómicos comparables a resultados de humedales dulces de otros lugares; b) Se encontró un modelo de ajuste lineal entre la captura y el porcentaje de cobertura para los parches de arbustal halófilo rastrero; c) Los valores de C capturado se pueden considerar altos para el tipo de ambiente extremadamente salino-alcalino del humedal estudiado.

Palavras-chave: Captura de C por vegetación; Suelos halomórficos; Humedales. Instituição financiadora: Agradecimentos:

94

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

ESTIMACION DE LA EMISION DE CO₂ DE UN HUMEDAL DEL CENTRO DE ARGENTINA

BARBOSA, O A¹; MACHIN, S R¹; RISCOSA, D A¹; BELGRANO RAWSON, D N¹; CERDA, R A¹;

Resumo:

Son reconocidos los humedales por su capacidad para secuestrar Carbono pero es desconocida la producción de CO₂ de los mismos, por lo que nuestro objetivo fue estimar la emisión de CO₂ en invierno y primavera en los tipos fisonómicos del humedal “Bajo Las Saladas”. El área comprende 81,4 hectáreas, ubicadas al noreste de Villa Mercedes, a los 33° 37' de latitud sur y 65° 25' longitud oeste, con una elevación de 505 msnm. En cada tipo fisonómico determinado en trabajos anteriores se muestrearon suelos y se estimó la producción de C-CO₂ en trampa alcalina. Los valores de C acumulados (mg C-CO₂100 cm⁻²) muestran diferencias significativas ($p < 0,05$) para invierno y primavera para todos los días y tipos fisonómicos con una fuerte interacción entre ellos. Se encontró un modelo de ajuste lineal múltiple ($p < 0,05$) para describir la relación entre el C acumulado y las variables independientes humedad y carbono orgánico inicial (CO_i) con R² > 61,7 para invierno; mientras en primavera el ajuste lineal múltiple ($p < 0,05$) fue con los tipos fisonómicos y el CO_i con R² > 86,7. Existe una buena correlación entre el C acumulado de cada uno de los tipos fisonómicos y los días de observación, ajustando a modelos lineales con R² > 0,95 para invierno y primavera; mientras el testigo abierto mostró una alta correlación en invierno y en primavera con las sumas de la emisión de C de todos los tipos fisonómicos. Se concluye que: a) Los valores de C acumulados muestran diferencias significativas para invierno y primavera para todos los días y

tipos fisonómicos con una fuerte interacción entre ellos, encontrándose modelos de ajuste lineal múltiple para la relación entre el C acumulado y las variables independientes: porcentaje de humedad y COi en los datos invernales y tipos fisonómicos y COi en primavera. b) Existe una correlación entre el C acumulado de cada uno de los tipos fisonómicos y los días.

Palavras-chave: Emisión CO₂, Suelos halomórficos, Humedales Instituição financiadora: Agradecimentos:

570

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

ESTIMACION DE PERDIDA DE SUELO CON HERRAMIENTAS DE SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA

RODA, S N¹; CABRERA, A M¹; GVOZDENOVICH, J J²;

Resumo:

La erosión hídrica en Entre Ríos predomina debido a la baja capacidad de infiltración de los suelos, alta intensidad de precipitaciones y topografía ondulada. El objetivo de este trabajo fue evaluar el impacto económico y productivo en el puerto de Diamante a causa de la pérdida de suelo utilizando herramientas de Sistema de Información Geográfica. La evaluación se llevó a cabo en una subcuenca del Arroyo Gómez, ubicado a 20 km de la Estación Puerto Diamante, Entre Ríos, Argentina. Para esto se delimitó automáticamente la subcuenca con SAGA GIS obteniendo una superficie de 7,680 ha. Con la utilización del GIS Quantum se digitalizaron 390 lotes y se calcularon los factores de la Ecuación Universal de la Pérdida de Suelo (USLE). El factor R se tomó de bibliografía, el K se obtuvo a partir de la Carta de Suelos de Entre Ríos, teniendo en cuenta el grado de erosión, el LS se estimó con el SAGA GIS utilizando los modelos de elevación, el C se obtuvo con un rotación anual promedio mediante interpretación de imágenes satelitales y el P se estimó analizando lote por lote si presentaban terrazas de evacuación y el estado de la mismas. Mediante la multiplicación de estos factores en el QGIS se calculó la pérdida de suelo. Obteniendo como resultado una pérdida de suelo total de 48,360 t.año⁻¹ que van al cauce del Arroyo principal que deriva en el puerto, donde los mayores valores coinciden con lotes que tienen un solo cultivo al año y que no presentan prácticas de conservación, a su vez se dejan de producir 69 t grano que corresponde a una rotación agrícola de Trigo/Soja-Maíz-Soja y esto equivale a un impacto económico local de US\$19,634, que a su vez podría ser un fuerte financiamiento por año al calado del Puerto de Diamante y de esa manera habilitar el mismo en forma progresiva para transportar la producción sin tener que ir al puerto más lejano ubicado a 380 km de su zona de influencia, disminuyendo costos de transporte y aumentando el valor de los productos locales.

Palavras-chave: erosión; cuenca; conservación. Instituição financiadora: Agradecimentos:

384

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

ESTIMATION OF WATER INFILTRATION RATE IN CLAYEY TEXTURED SOILS BY MEANS OF AN ARTIFICIAL INTELLIGENCE

SANTOS, W. P. L.¹; SILVA, M. B.²; BONINI NETO, A.¹; BONINI, C. S. B.²;

Resumo:

Water infiltration into the soil is one of the major factors influencing surface runoff and provoking undesirable processes such as erosion and flooding. In this sense, the modeling of this process of infiltration brings great practical applications to soil management that contribute to define soil conservation techniques, plan and design irrigation mechanisms and drainage systems. Under this aspect, this study aimed to estimate the water infiltration rate in a clay textured soil. For this purpose, a modeling method based on Artificial Neural Networks (ANNs) Multi Layer Perceptron (MLP) with Backpropagation learning algorithm was developed using the Matlab® software on a volume of 214 data, 60% for training and 40% for validation and network testing. The network input data were: accumulated infiltration, infiltration variation, average infiltration rate, variation of time and accumulated time while the output data represents the water infiltration rate into the soil. This method obtained a mean square error (MSE) training performance of 1.03×10^{-4} between the output obtained via ANN and the desired output via experiment, based on five iterations and one second of processing. As for the validation and testing phase of the network, the MSE value was of 1.7×10^{-2} for data that were not part of the training. The results obtained were also compared with the empirical and theoretical models proposed in the literature and were shown to be promising,

low MSE, which shows that this modeling method has great potential to assist in estimating the infiltration rate of water into the soil and may support significant contributions to the area, especially those regarding to the management and conservation of soil and water.

Palavras-chave: Artificial Neural Networks, Prediction, Soil Management, Mathematical Modeling.
Instituição financiadora: São Paulo State University - UNESP Agradecimentos: São Paulo State University - UNESP

203

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ESTIMATIVA DA ACIDEZ POTENCIAL EM SOLOS DA SERRA GAÚCHA DO RIO GRANDE DO SUL

RODRIGUES, M L¹; GRANDO, D L¹; MARTINS, C G¹; DEPONTI, L P¹; DIAS, B G¹; CORREA, A M¹; BRUNETTO, G¹;

Resumo:

A Serra Gaúcha é uma importante região frutícola do Rio Grande do Sul (RS). A região possui solos com médios e altos teores de matéria orgânica (MOS), que contribui para o aumento da acidez potencial do solo. Porém, até o presente momento, um pequeno número de solos com altos teores de MOS foram utilizados na estimativa dos valores de acidez potencial (H+Al) e das doses de calcário. Além disso, a estimativa da acidez potencial é um método trabalhoso e demorado, levando em média 180 dias, justificando estudos de incubação, que sejam curtos, podendo ser alternativos. O estudo objetivou (a) determinar a acidez potencial em solos da Serra Gaúcha e (b) avaliar a eficiência do método de incubação com hidróxido de Ca (Ca(OH)₂) em relação ao método tradicional com carbonato de Ca (CaCO₃). Foram coletados 21 solos nativos, sem intervenção antrópica, com médios teores de argila e médios e altos teores de MOS. As amostras foram coletadas na camada 0-20 cm em seis municípios da Serra Gaúcha. Amostras com volume de 50 g de solo foram submetidas à incubação curta por 96 horas com doses de Ca(OH)₂. Também, amostras com 1 kg de solo foram submetidas à incubação longa por 180 dias com doses de CaCO₃. Após os períodos de incubação foram realizadas análises e estabelecidas equações que estimam a acidez potencial destes solos. Também, com o estudo foi possível determinar as doses de calcário para elevar o pH dos solos a 5,5, 6,0 e 6,5. Os valores obtidos em nosso estudo são superiores a atual recomendação para os solos do estado, o que indica que as doses utilizadas para a Serra Gaúcha são insuficientes para corrigir a acidez potencial dos solos e elevar o pH aos níveis desejados. Além disso, o método de incubação curta, superestimou a acidez potencial, recomendando maiores doses em relação à incubação com CaCO₃.

Palavras-chave: calagem; acidez do solo; fertilidade do solo; correção da fertilidade. Instituição financiadora: Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) Agradecimentos: Cooperativa Vinícola Aurora, CNPq, Fapergs.

696

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.3 – Mineralogia do Solo

ESTIMATIVA DA AREA SUPERFICIAL ESPECIFICA POR ADSORÇÃO DE AGUA ATRAVES DE PARAMETROS FISICOS E QUIMICOS

FROSI, G¹; LIMA, S. S. L¹; BASTIANI, K¹; PINZON, J. B¹; HARB, N. B¹; INDA, A. V¹;

Resumo:

A área superficial específica (ASE) do solo é uma propriedade relacionada ao comportamento químico e físico do solo, como processos de adsorção e de agregação. O método da adsorção de água (ASEH₂O) tem sido utilizado com sucesso em estudos da Ciência do Solo. Porém, essa metodologia é demorada e utiliza reagentes químicos como o pentóxido de fósforo. Por ser uma propriedade que emerge da interação dos componentes do solo, o objetivo deste trabalho foi estimar a ASEH₂O a partir de parâmetros físicos e químicos do solo. Em amostras do horizonte A de 76 solos do Rio Grande do Sul, foram determinados, além da ASEH₂O, os teores de carbono orgânico total (COT), argila, silte, areia, e de ferro extraídos por oxalato de amônio (Feo) e por ditionito-citrato-bicarbonato de sódio (Fed). Modelos de regressões múltiplas foram testados. A qualidade dos modelos foi avaliada pelos valores de AIC, R²adj, RMSE e MAE. A ASEH₂O se correlacionou com todas as variáveis preditoras, na ordem: COT>areia>Feo>argila>Fed>silte. A variável argila foi removida devido a multicolinearidade com a areia. Foram encontrados um total

de 13 modelos significativos ($p < 0,05$), porém apenas os 4 melhores são apresentados. O melhor modelo foi com a inclusão de areia, COT, Feo e silte [ASE = $(6,2645 - 0,1626\text{areia} + 0,3123\text{COT} + 1,1365\text{Feo} - 0,0895\text{silte})^2$; AIC = 202, MAE = 0,64, RMSE = 0,84 e $R^2_{\text{adj}} = 0,79$]. Na sequência, estão dois modelos com 3 variáveis. O primeiro teve a inclusão da areia, COT e Feo (AIC = 208, MAE = 0,69, RMSE = 0,89 e $R^2_{\text{adj}} = 0,77$), enquanto o segundo com COT, Feo e Fed (AIC = 205, MAE = 0,67, RMSE = 0,87 e $R^2_{\text{adj}} = 0,77$). Por fim, o 4º modelo que utilizou apenas areia e COT [ASE = $(5,5765 - 0,1552\text{areia} + 0,4570\text{COT})^2$; AIC = 214, MAE = 0,70, RMSE = 0,94 e $R^2_{\text{adj}} = 0,74$]. Em suma, parâmetros químicos e físicos podem ser utilizados em modelos para a inferência da ASEH₂O, o que permite maior rapidez e menor produção de resíduos.

Palavras-chave: ase; regressões múltiplas; parâmetros físicos; parâmetros químicos
Instituição financiadora: Agradecimentos: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Programa de Pós-graduação em Ciência do Solo da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

1570

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

ESTIMATIVA DA ERODIBILIDADE DO SOLO SOB CONVERSÃO DE FLORESTAS NATIVAS NA AMAZÔNIA OCIDENTAL

SANTOS, N C¹; CAMPOS, J S¹; SANTOS, L A C²; GOMES, R P¹; CARVALHO, L V¹; OLIVEIRA, A G¹; SILVA, J M¹;

Resumo:

Na Amazônia, o processo de conversão de áreas de vegetação nativa em áreas de cultivo agrícola vem se destacando. Com isso, é importante entender o comportamento erosivo nestes sistemas através da quantificação das perdas de solo, o qual é analisada sob o conceito específico de erodibilidade, que expressa a suscetibilidade do solo em sofrer à erosão. Este trabalho teve como objetivo estimar a erodibilidade do solo em áreas de floresta nativa e em plantios de *Bertholletia excelsa* Bonpl. em diferentes estágios de desenvolvimento na Amazônia Ocidental. Foram avaliadas três áreas, sendo uma de floresta nativa (FN) e dois povoamentos de *B. excelsa*, com idade de 3 (CA03) e 25 anos (CA25), nestas áreas foram estabelecidas malhas de 70x70m e a coleta das amostras se deu no ponto de cruzamento destas, na profundidade de 0,00-0,20 m, totalizando 64 pontos amostrais por área estudada. Foram realizadas as análises de textura do solo e carbono orgânico a fim de estimar a matéria orgânica do solo (MOS) para determinação da erodibilidade através do modelo USLE (Universal Soil Loss Equation). Os dados foram analisados por meio da estatística descritiva e pelo teste t Student ($p < 0,05$). As áreas cultivadas não interferiram na erodibilidade, o mesmo variou de $3,18 \times 10^{-2}$ a $3,25 \times 10^{-2}$ t ha⁻¹ MJ⁻¹ mm⁻¹ ha, sendo estes classificados como alta erodibilidade. Deste modo, é possível afirmar que a classificação textural encontrada (muito argilosa) influenciou na maior suscetibilidade das respectivas áreas. Quanto ao teor de MOS, a área de CA25 apresentou maiores valores quando comparado com as demais áreas. Os cultivos de *B. excelsa* não apresentaram efeito na erodibilidade global em relação aos valores encontrados na floresta, todavia, o alto teor de MOS encontrado na área de cultivo mais estabelecido demonstra que cultivos com maior tempo de implantação, o mesmo pode aumentar ou igualar os teores de MO de uma floresta nativa, favorecendo desta forma a qualidade do solo.

Palavras-chave: Solos Amazônicos; Plantio Florestal; Erosão Hídrica. Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) Agradecimentos: À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), à Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI-AM), e Governo do Estado do Amazonas.

864

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

ESTIMATIVA DA PERDA DE NITROGENIO (N-NH₃) POR VOLATILIZAÇÃO PARA FERTILIZANTES NITROGENADOS EM UM LATOSSOLO VERMELHO

BRIGNOLI, F M¹; ALMEIDA JUNIOR, J H V D¹; MARTINEZ, A M¹; MACON, C R¹; CORDIOLI, V R¹; INOUE, T T¹; BATISTA, M A¹;

Resumo:

A volatilização de amônia é a principal forma de perda de nitrogênio nos solos agrícolas. A aplicação superficial de fertilizantes nitrogenados torna o processo de volatilização mais suscetível aos principais fatores que favorecem as perdas, como o maior pH do solo e atividade da enzima urease na superfície do solo. Portanto, é importante a compreensão da dinâmica das diferentes fontes de fertilizantes nitrogenados no solo a fim de aprimorar as recomendações técnicas. O objetivo do trabalho foi comparar a eficiência de fontes e doses de fertilizantes em relação às perdas por volatilização. O experimento de campo foi conduzido em um Latossolo Vermelho em Campo Mourão, Paraná, Brasil, usando o delineamento em blocos casualizados com tratamentos arranjados em esquema fatorial 2×4 , compreendendo duas doses de N (40 e 80 kg ha⁻¹) e quatro fertilizantes (ureia convencional, ureia + NBPT, sulfato de amônio e nitrato de amônio e cálcio). No momento de implantação do trabalho o solo apresentava pH (CaCl₂) de 5,1 para a camada de 0-20 cm. Os dados de volatilização de N-NH₃ foram submetidos à regressão não linear usando um modelo logístico. As perdas de N-NH₃ variaram com a dose e tipo de fertilizante, sendo que as maiores perdas ocorreram para a dose de 80 kg ha⁻¹ de N, independente do fertilizante. A ureia convencional apresentou as maiores perdas de N-NH₃. A volatilização cumulativa máxima para a ureia convencional foi de 7,1 e 10,5 kg ha⁻¹ de N-NH₃ para as doses de 40 e 80 kg ha⁻¹, respectivamente. Comparada à ureia convencional, as fontes de ureia + NBPT, sulfato de amônio e nitrato de amônio e cálcio apresentaram redução das perdas de N-NH₃ de 69, 97 e 98,5%, respectivamente para a dose de 40 kg ha⁻¹ de N. Para a dose de 80 kg ha⁻¹ de N a redução foi de 20, 92 e 93%. Dessa forma, as fontes nítricas e amoniacais são menos propensas às perdas por volatilização comparadas à fonte amídica (ureia convencional).

Palavras-chave: amônia; inibidor de urease; adubação nitrogenada. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1412

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

ESTIMATIVA DA PRODUÇÃO TOTAL DE SEDIMENTOS NA BACIA HIDROGRAFICA DO RIO GUARDA MOR UTILIZANDO A CURVA-CHAVE DE SEDIMENTOS

WERLE, L¹; SCHLESNER, A¹; DAMBROZ, A P B¹; SCHNEIDER, F J A¹; BERNARDI, F¹; MINELLA, J P G¹;

Resumo:

A erosão hídrica provoca grande impacto em lavouras e estradas rurais, mas também causa impactos nos recursos hídricos como o assoreamento e contaminação de rios e reservatórios. Desta forma, a determinação da produção de sedimentos em rios é um importante indicador dos processos que ocorrem na bacia vertente, sendo uma informação fundamental para projetos de conservação do solo e da água. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é demonstrar a estimativa da produção de sedimentos total (suspensão e de fundo) a partir de um programa de monitoramento ambiental específico para o desenvolvimento de projetos de conservação do solo e da água. O estudo foi realizado na bacia hidrográfica do rio Guarda Mor, localizada próximo a cidade de Santa Maria (RS) utilizada para estudos de planejamento conservacionista. Os dados hidrológicos utilizados foram a vazão monitorada em alta frequência de amostragem (10 min), a concentração de sedimentos em suspensão e a descarga de sedimentos em arraste, ambas monitoradas durante eventos de chuva significativos. Após isso, foi realizada a relação da concentração de sedimento em suspensão (C_{ss}) e descarga sólida em arraste (D_{sa}) com a vazão (Q) para determinação das duas curvas-chave: Q vs. C_{ss} e Q vs. D_{sa}. Para a curva-chave Q vs. C_{ss} foram usados 300 pontos (200 ISCO e 100 DH48) de 13 eventos (2021 e 2022) e para a curva chave Q vs. D_{sa} foram usados 7 eventos e 40 pares de dados. A produção de sedimentos (PS) média anual foi de 53 t/km², sendo que a proporção do P_{Sa} foi de 6%. O trabalho demonstra que a coleta de informações durante diferentes eventos de chuva-vazão é fundamental para compreender os fenômenos hidrológicos e erosivos operantes bem como fomentar as atividades de modelagem.

Palavras-chave: Planejamento conservacionista, transporte de sedimentos em arraste; erosão; escoamento superficial, bacia hidrográfica Instituição financiadora: Agradecimentos: Os autores agradecem a CAPES pelo fomento em bolsa de pesquisa, e ao CNPq pelo apoio financeiro ao projeto

1573

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

ESTIMATIVA DA TEMPERATURA MEDIA DIARIA DO SOLO EM SANTA CATARINA

MASSIGNAM, A M¹; PANDOLFO, C²;

Resumo:

A temperatura e a umidade do solo são parâmetros importantes para a germinação das sementes e o desenvolvimento das raízes. Na primavera, em especial nas regiões frias, as baixas temperaturas do solo podem retardar os processos de germinação, reduzir o número de plantas por m², e conseqüentemente o rendimento. O objetivo deste trabalho foi estimar a temperatura média diária do solo na profundidade de 5cm, a partir de dados de leituras nos horários das 9, 15 e 21. Buscou-se obter equações simples para estimar média aritmética utilizando as três leituras diárias das estações convencionais. Os dados horários de temperatura do solo instantânea na profundidade de 5 cm foram obtidos das seguintes estações meteorológicas automáticas do estado de Santa Catarina: Caçador, Campos Novos, Chapecó, Itajaí, Ituporanga, Lages, São Joaquim, Videira e Urussanga. Foram utilizados dados no período de dezembro de 2016 a maio de 2023. As estimativas da temperatura média diária do solo foram realizadas empregando-se três equações: média simples dos três horários $T_{solo1}=(T9+T15+T21)/3$, média ponderada $T_{solo2} = (T9+T15+2T21)/4$ e regressão linear múltipla $T_{solo3}= a+bT9+cT15+dT21$. As análises estatísticas para verificar as estimativas da temperatura média diária do solo com as três equações, em relação à média verdadeira (média de 24 valores horários), foram baseadas no menor erro médio e menor Raiz do Erro Médio Quadrático. A análise dos dados das estações meteorológicas automáticas mostrou que a equação 1 (média simples), equação 2 (média ponderada) e a equação 3 (regressão) apresentaram os seguintes erros médio -0,536, 0,486 e 0,002 e a raiz do erro médio quadrático foi de 0,701, 0,678 e 0,244, respectivamente. Com base nos resultados obtidos, conclui-se que a equação de regressão linear múltipla é adequada para estimar a temperatura média diária do solo a partir de leituras feitas às 9, 15 e 21 h.

Palavras-chave: Modelo; Estação convencional: Temperatura do solo; estimativa da média.

Instituição financiadora: Epagri Agradecimentos:

1630

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

ESTIMATIVA DAS EMISSOES LIQUIDAS DE GASES DO EFEITO ESTUFA EVITADAS EM UNIDADES DE CO₂ EQUIVALENTE (CO₂ E) POR MEIO DA MISTURA BIOCHAR COM SOLOS

RONIX, A¹; CARVALHO DA SILVA NETO, E²; RODRIGUES, A²; MEDEIROS, B²; TAMM, A²; MENDES, M²; LATAWIEK, A E²;

Resumo:

A aplicação de biochar vem sendo investigada como solução para melhorar a produtividade dos solos, aumentar o armazenamento de carbono, reduzir o aporte de fertilizantes químicos, adsorver poluentes e comprovadamente mitigar os efeitos de solos degradados pelo ajuste das principais propriedades físico-químicas do solo. Dada a crescente necessidade e interesse em alternativas para remoção de CO₂, há uma clara necessidade de métodos para quantificar o impacto do biochar no sequestro de gases de efeito estufa (GEE) em sistemas agrícolas. Nesse sentido o objetivo do trabalho foi demonstrar a utilização de uma ferramenta de cálculo simplificada que pode auxiliar em estimativas iniciais do potencial do biochar no combate as mudanças climáticas. A ferramenta de cálculo utilizada conta basicamente com dados de entrada de massa de biochar adicionada ao solo, fração de carbono orgânico do biochar, fração de carbono orgânico do biochar restante no solo após um período de permanência previamente definido, valores da linha de base das emissões anuais de óxido nitroso (ou seja, as emissões sem biochar) da área total sobre a qual o biochar é aplicado e o potencial de aquecimento global para o óxido nitroso. Por meio de uma simulação da adição de 10.000 Mg ha⁻¹ de biochar em solos agrícolas que recebem cerca de 150 kg de fertilizante nitrogenado mineral ha⁻¹ ano⁻¹, teríamos o equivalente a aproximadamente 3905 Mg CO₂ e evitadas. Nesse sentido, o potencial de mitigação do biochar para as emissões de GEE pode ser uma alternativa eficaz no combate as mudanças climáticas.

Palavras-chave: biochar; emissões evitadas; sequestro de carbono no solo; gases do efeito estufa.

Instituição financiadora: Agradecimentos: Instituto Internacional para Sustentabilidade

1651

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ESTIMATIVA DE NIVEIS CRITICOS DE CALCIO E MAGNESIO EM FOLHAS DE PESSEGUIROS DA SERRA GAUCHA

PINTO, J A T¹; MALLMANN, F J K¹; HINDERSMANN, J¹; MOURA-BUENO, J M¹; BERNARDT, E¹; SILVA, J H S¹; RODRIGUES, S J¹;

Resumo:

O Brasil é o terceiro maior produtor de pêssego da América Latina, tendo produzido 119.000 toneladas na safra 2021. Entretanto, a produtividade média brasileira de pêssegos é próxima da metade das observadas nos países com as maiores produtividades (Estados Unidos, Chile e Itália). Estes resultados, em parte, podem ser explicados pela fragilidade das recomendações técnicas regionais, que definem níveis críticos (NC) e faixas de suficiência (FS) de nutrientes. Nos sistemas de recomendação brasileiros usados atualmente, essas informações são obtidas de um pequeno número de experimentos, derivados de regiões isoladas, podendo nem sempre originar NC e FS adequados. A definição de NC e FS para regiões e cultivares específicas pode ser resolvida com o emprego de técnicas de machine learning que relacionem o teor de nutrientes e a produção da cultura. Assim, o presente trabalho objetivou estimar NC e FS dos nutrientes cálcio (Ca) e magnésio (Mg) em folhas de pessegueiros cultivados na Serra Gaúcha. O conjunto de dados foi derivado de observações de indivíduos de pessegueiro (*Prunus persica*) da cultivar copa 'PS 10711' (n = 42) em produção, na safra de 2022/2023, cultivados em propriedades do município de Pinto Bandeira, Rio Grande do Sul, Brasil. Os modelos foram desenvolvidos com base na Linha de Fronteira, usando Bayesian change point quantile regression para medir a relação entre rendimento do pessegueiro com o teor de Ca e Mg em folhas. O NC de Ca em folhas foi de 31 g kg⁻¹ e a FS, que considera 10% de variação em relação ao NC, ficou entre 28 e 35 g kg⁻¹. Já o NC de Mg em folhas foi de 5,5 g kg⁻¹ e a FS ficou entre 5,0 e 6,0 g kg⁻¹. A definição desses NC e FS possibilita a racionalização do uso de fertilizantes, pois os valores gerados possuem maior precisão e assim viabilizam tomadas de decisões mais assertivas sobre a recomendação de fertilizantes.

Palavras-chave: *Prunus persica*; nutrição mineral; modelos de regressão quantílica. Instituição financiadora: FAPERGS - 21/2551-0001920-4, ASPROFRUTA e PRE/UFSM. Agradecimentos: FAPERGS, ASPROFRUTA e UFSM.

833

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.4 – Planejamento do Uso da Terra

ESTIMATIVA DE REDUÇÃO DE PERDAS DE SOLOS POR EROSAO COM A PRATICA DO TERRACEAMENTO

GARCEZ, J G¹; BACK, Á J²; RAMPAZZO, V³; GOLIN, A S⁴;

Resumo:

A erosão hídrica dos solos é considerada um dos grandes problemas ambientais, responsável pela degradação do solo e perdas de produtividades em diversos países. A compreensão dos fatores que afetam os processos erosivos, aliado à estimativa de perdas de solos com diferentes práticas de uso do solo é uma ferramenta que pode auxiliar nos trabalhos da pesquisa e da extensão rural. Este trabalho teve como objetivo avaliar e comparar os valores de perdas de solo com a adoção do terraceamento. Foram utilizados dados de uma propriedade rural de Caxambu do Sul, no Oeste de Santa Catarina. As perdas de solos foram estimadas com a Equação Universal de Perdas de Solos (EUPS) onde a perda de solos é estimada pela expressão $A = R K L S C P$. Nessa equação (A) representa a perda de solos (Mg ha⁻¹ ano⁻¹) e (R) o fator de erosividade da chuva, que para Caxambu do Sul, SC é de 8.923 MJ mm ha⁻¹ h⁻¹ ano⁻¹. O fator (K) de erodibilidade, para o tipo Cambissolos foi adotado o valor de 0,035 MJ mm ha⁻¹ h⁻¹ ano⁻¹; Foi adotado 150 m de comprimento de rampa (L) e 11% de declividade (S), resultando em um fator (LS) de 3,91; Com relação ao fator (C), que considera o manejo foi adotada a cifra de 0,25 pelo motivo de que o produtor adota plantio direto. Por fim, para o fator (P) de práticas conservacionistas, foi utilizado o valor de 1 em função de que antes do terraceamento predominava cultivo em morro abaixo. Como resultado a perda de solos (A) estimada foi de 310 Mg ha⁻¹ ano⁻¹. No entanto, com a implantação do terraceamento com espaçamento médio de 50 m o fator LS passa para 1,96. Além disso, adotando o cultivo em nível o fator (P) reduz para 0,1, perfazendo uma diminuição de cerca de 80% nas perdas de solo para (A = 15,55 Mg ha⁻¹ ano⁻¹). Os resultados demonstram redução significativa das perdas de solos e ajudam na compreensão dos benefícios obtidos com a adoção das técnicas de manejo e conservação do solo.

Palavras-chave: Conservação do solo; erosão hídrica; terraços. Instituição financiadora: Agradecimentos:

707

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

ESTIMATIVA DE VOLUME DE REJEITO DE MINERIO DE FERRO EM TERRAÇOS FLUVIAIS POR MEIO DE TECNOLOGIA LIDAR

FRANCELINO, M R¹; SANTOS, E E¹; SANTANA, F C¹; SCHAEFER, C E G R¹;

Resumo:

O rompimento da barragem de Fundão em novembro de 2015, despejou grande volume de rejeito de minério de ferro, principalmente nos terraços fluviais do rio Gualaxo do Norte. Este trabalho teve como objetivo mensurar a camada e o volume de rejeito de um trecho do Rio Gualaxo do Norte por meio de tecnologia LiDAR, tanto com utilização de sensores terrestres (LST), com aerotransportado (LSA). Para tanto, foram utilizadas uma varredura de LSA realizada anterior ao rompimento da barragem de Fundão, em Mariana (MG) e duas varreduras de LST realizadas em 2016 e 2018, obtidas após o rompimento da barragem. Foram aplicados filtros nas nuvens de pontos e posteriormente elas foram sobrepostas entre si para determinar as alterações ocorridas entre os dois períodos. Foi observada a deposição média de 1,17 m³ de rejeitos no trecho do terraço avaliado, sendo que 32% da área de deposição possuía uma camada com espessura de 0,5 a 1 metro de rejeitos. O volume estimado de rejeito depositado nos terraços fluviais do rio Gualaxo do Norte variou entre 14,3 a 16,0 Mm³. Nesse mesmo período, a perda de material ocorreu em 30% da área, referente principalmente à remoção dos horizontes superficiais dos solos pela onda de lama de rejeitos, além de, em menor escala, da retirada de topsoil das encostas do local como ação de intervenção visando a recuperação do uso dos terraços afetados. A concentração maior ocorreu até 1,5 m de profundidade. Já no período de 2016 a 2018 verificou-se que ocorreu acúmulo de material em quase 80% da área de estudo, oriundo principalmente da deposição de topsoil. As maiores alterações tanto de acúmulo como de retirada ocorreram em função da movimentação de solos e Tecossolos para retificação do terreno. A tecnologia LIDAR mostrou-se promissora para cálculo de volume e camada de Tecossolo nos terraços fluviais, sendo as informações levantadas promissoras no auxílio da recuperação das áreas afetadas pela deposição dos rejeitos de mineração.

Palavras-chave: Tecossolos; Laser Scanner Terrestre; Laser Scanner Aéreo Instituição financiadora: O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG). Agradecimentos: A Fundação Renova pelo fornecimento dos dados

442

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

ESTIMATIVA DO ESTOQUE DE CARBONO DO SOLO EM SISTEMA AGROFLORESTAL “SILVIBANANEIRO” ESTABELECIDO EM CLIMA SUBTROPICAL

ZAMBONIM, F M¹; MILLER, P R M²; MARIGUELLE, K H¹;

Resumo:

Os sistemas agroflorestais de produção (SAFs) são sistemas que reconhecidamente contribuem para a mitigação da emissão de gases de efeito estufa, tanto pelo carbono estocado na biomassa do componente arbóreo, como pelo estocado no solo. Os SAFs silvibananeiros caracterizam-se pela produção de banana sombreada por espécies arbóreas e palmeiras nativas. O objetivo desse trabalho foi comparar o estoque de carbono no solo entre um sistema agroflorestal silvibananeiro e um remanescente florestal nativo. O estudo foi conduzido no município de Garuva –SC, clima Cfa, em Cambissolo Háplico, com textura média e relevo ondulado. Selecionaram-se áreas com diferentes usos e circunvizinhas e com a mesma posição na paisagem: Floresta nativa em estágio avançado de regeneração (FN), SAF de produção de banana (*Musa* sp.) e palmeira juçara (*E. edulis*). Em cada tratamento foram coletadas amostras de solo, nas camadas de profundidades 0-5 cm; 5-10 cm e 10-20 cm. Estimou-se o estoque de carbono (EC), em Mg ha⁻¹, para as três camadas de profundidade do solo e para o perfil de 0-20 cm de profundidade, a partir da determinação do Teor de Carbono (C), em % (m/v), e da Densidade Relativa do Solo (D), em g cm⁻³. Adotou-se o teste T para comparação das médias entre os tratamentos. Nas três camadas de profundidades analisadas, foram identificados valores significativamente superiores do teor de C (%) do solo e valores significativamente inferiores da densidade relativa do solo (D) no SAF, comparativamente à FN. O estoque de C (EC) não variou significativamente entre os tratamentos

em nenhuma das camadas avaliadas. Na camada de 0-20 cm, o EC médio dos tratamentos foi de 39,82 Mg ha⁻¹. Solos sob SAFs silvibananeiros podem estocar C na camada de 0-20 cm em valores equivalentes ao estocado em solos sob floresta nativa em estágio avançado de regeneração. Os valores menores de densidade nesses SAFs indicam o potencial de prestação de outros serviços ambientais como absorção de H₂O e CH₄.

Palavras-chave: Instituição financiadora: FAPESC Agradecimentos: SAF; fruticultura; agricultura de baixo carbono.

1193

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

ESTIMATIVA DO ÍNDICE DE SATISFAÇÃO DA NECESSIDADE DE ÁGUA PELA UMIDADE VOLUMÉTRICA DO SOLO EM NEOSSOLO QUARTZARENICO

PETRY, H B¹; SÔNEGO, M¹; BACK, Á J¹; POLA, A C¹; MAZURANA, M²;

Resumo:

Recentemente, muitos produtores vêm adotando a irrigação em situações de estiagem, prática esta que ainda carece de índices técnicos para determinar o uso racional de água dentro dos preceitos da sustentabilidade. O momento da irrigação e a lâmina de água a ser aplicada (quando e quanto irrigar), podem ser determinadas por sensores de umidade instalados no pomar, ou baseado em métodos agrometeorológicos, como o balanço hídrico e o índice de satisfação de necessidade de água (ISNA), valor calculado diariamente pela razão entre a evapotranspiração real com a evapotranspiração potencial (ETR/ETP). O objetivo deste trabalho foi relacionar a umidade volumétrica do solo com o ISNA em Jaguaruna - SC. Foram obtidos dados diários, entre os meses de outubro e novembro de 2022, da estação meteorológica da Epagri-SC, localizada em Jaguaruna-SC e de uma sonda TDR (reflectometria no domínio do tempo), que estimou a umidade volumétrica do solo (%), na área da estação meteorológica, em um Neossolo Quartzarênico, com capacidade de campo e ponto de murcha permanente estimados em 10,4% e 3,05%, respectivamente. Foram selecionados apenas os valores de ISNA até 0,99 e foi determinado o coeficiente de correlação de Pearson e elaborada uma equação. O ISNA do período variou entre 0,6 e 1,0 (média = 0,87). A umidade do solo variou entre 4,1 e 17,6 (média = 8,90). A correlação entre os dados selecionados foi significativa e com R² de 0,89, o demonstra a possibilidade da estimativa do ISNA através da umidade volumétrica do solo em áreas arenosas. A equação obtida foi $y = 0,0519x + 0,3836$ e o R² = 0,79. Atualmente, as sondas TDRs são equipamentos disponíveis aos agricultores, com custo baixo de aquisição e alta precisão na obtenção dos valores pelos agricultores em comparação com os dados meteorológicos, que normalmente dependem das estações meteorológicas da iniciativa pública, podendo o TDR auxiliar na estimativa do ISNA em locais sem acesso a dados meteorológicos.

Palavras-chave: TDR; ISNA; areia quartzosa. Instituição financiadora: FAPESC Agradecimentos:

832

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

ESTIMATIVA DO VOLUME DE ÁGUA ARMazenado EM ÁREA COM TERRAÇOS EM NÍVEL

GARCEZ, J G¹; BACK, Á J²; RAMPAZZO, V³; GOLIN, A S⁴;

Resumo:

Entre as principais causas da degradação de solos está a erosão hídrica e geralmente está associada a perda de produtividade na agricultura e a poluição dos recursos hídricos. O terraceamento é uma das práticas recomendadas para controle de erosão dos solos. Os terraços em nível ou de infiltração tem a finalidade de reter o volume de água do escoamento, que deve se infiltrar no solo, contribuindo para a redução das enxurradas e aumento do conteúdo de água no solo. Este trabalho teve como objetivo avaliar a capacidade de retenção de água em uma área terraceada em Caxambú do Sul, na região Oeste de Santa Catarina. A gleba em estudo possui 22,5 ha com um comprimento máximo de rampa de 473,43 metros e declividades médias que variam de 10 a 13 % nos principais sentidos de escoamento da água. Nessa gleba foram implantados 7 terraços sendo que a área entre os terraços variam de 1,242 ha a 3,497 ha. O volume máximo de escoamento foi estimado usando o método do balanço de água no solo, desenvolvido por Pruski et al. sendo considerada a velocidade de infiltração básica aferida de 50 mm h⁻¹. A intensidade da chuva foi estimada com base na equação de chuvas intensas de

Chapecó para o período de retorno de 10 e 20 anos. Para o período de retorno de 10 anos os volumes máximos armazenados em cada terraço variam de 284 m³ a 801 m³, perfazendo um total de 3.966 m³. Para o período de retorno de 20 anos os volumes variam de 359 m³ a 1.011 m³ totalizando 5.003 m³. Esses volumes se referem aos eventos máximos estimados com intensidade de 106,7 mm h⁻¹ e 111,1 mm h⁻¹, respectivamente para os períodos de retorno de 10 e 20 anos. Contudo, com a implantação dos terraços, para todos os eventos de chuva com intensidade inferior aos valores máximos estipulados haverá retenção de água da chuva total precipitada, contribuindo dessa forma para a redução das enxurradas e para o aumento da infiltração de água na propriedade rural.

Palavras-chave: Conservação do solo; erosão hídrica; práticas conservacionistas. Instituição financiadora: Agradecimentos:

415

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

ESTOQUE DE CARBONO DO SOLO EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS DE CAFE

OLIVEIRA, M F¹; BARRETO-GARCIA, P A B¹; MONROE, P H M¹; SALLES, E P D O¹; LEONI, N A¹; NUNES, M R²;

Resumo:

Sistemas agroflorestais favorecem a ciclagem de nutrientes e a fertilidade do solo e são considerados drenos de carbono (C) da atmosfera, podendo mitigar os efeitos das mudanças climáticas. Com este estudo, objetivou-se avaliar o impacto de agroecossistemas de café sobre o estoque de C do solo na camada de 0-100 cm. O estudo foi desenvolvido no município de Ibicoara, estado da Bahia, Brasil. Quatro sistemas de cultivo de café, sendo três agroflorestais (SAFs) e um monocultivo, foram comparados (teste Fisher, 5% probabilidade) entre si e com uma floresta nativa (Floresta Estacional Semidecidual em estágio intermediário de regeneração). Os SAFs eram compostos de café (*Coffea arabica* L.) consorciado com mogno e banana (SAF-MB); sibipiruna, paricá e mogno (SAF-SPM), e cedro, banana, mangueira, castanha-do-pará, grevílea, fruta-pão, cinamomo e mogno (SAF-BIO). No monocultivo, além das plantas de café, havia a presença de *Brachiaria* spp. nas entrelinhas de plantio. Os estoques de C no perfil do solo (100 cm) variaram entre 97 Mg ha⁻¹ (SAF-MB) e 121 Mg ha⁻¹ (SAF-SPM), porém não houve diferença entre os quatro sistemas de cultivo avaliados, bem como entre os sistemas e a floresta nativa. Os resultados deste estudo indicam que a diversificação dos sistemas agroflorestais de café ou o consórcio de café com gramíneas tropicais perenes possuem elevado potencial para adicionar C ao solo, quando comparados à floresta nativa. Portanto, os quatro sistemas de cultivo de café estudados são exemplos de manejo sustentável de sistemas agrícolas sob condições de agricultura tropical.

Palavras-chave: matéria orgânica do solo; sistemas biodiversos; cafeicultura. Instituição financiadora: O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Brasil e FAPESB, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia. Agradecimentos:

213

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

ESTOQUE DE CARBONO EM ÁREAS SOB DIFERENTES MANEJOS NA REGIÃO SERRANA DO RIO DE JANEIRO

SILVA, A B G V D¹; FERREIRA, C D S¹; MARQUES, P H N¹; PINTO, L A D S R²; SCHULTZ, N¹; COELHO, I D S¹; PEREIRA, M G¹;

Resumo:

Os sistemas de manejo do solo influenciam diretamente nos estoques de carbono e nas propriedades físicas do solo, sendo necessária a adoção de práticas conservacionistas visando um maior acúmulo de matéria orgânica e melhoria da agregação, características favoráveis para a produção agrícola. O presente estudo tem como objetivo avaliar a influência do manejo na capacidade do solo em estocar carbono em comparação com uma área de referência. Foram selecionadas duas áreas submetidas ao sistema de manejo convencional com produção de milho

e tomate e uma área de floresta secundária, com baixa ação antrópica, a qual foi tomada como referência. Nas áreas foram coletadas amostras nas profundidades de 0-10 e 10-20 cm. Foram determinados os teores de carbono orgânico total pelo método da oxidação via úmida, e a densidade do solo com emprego de um anel de Kopeck. A partir dos resultados obtidos foi calculado o estoque de carbono. Os resultados foram avaliados segundo análise de variância (teste F) e as médias comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade. Os estoques de carbono no solo variaram de 28,21 a 46,63 Mg ha⁻¹, sendo o maior valor observado na área de floresta secundária com 46,63 Mg ha⁻¹, seguida pela área de tomate com 31,77 Mg ha⁻¹, e a área de milho com 28,21 Mg ha⁻¹, na qual foi observado o menor valor. Nota-se que as áreas manejadas apresentaram valores inferiores em comparação a área de referência devido ao alto revolvimento associado a uma baixa adição de resíduos, o que resultou em uma menor capacidade do solo em estocar carbono. Verifica-se que o tipo de manejo adotado influenciou significativamente no estoque de carbono no solo.

Palavras-chave: Manejo do solo, matéria orgânica, Sustentabilidade Instituição financiadora: FAPERJ e CAPES. Agradecimentos: FAPERJ e CAPES.

1160

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

ESTOQUE DE CARBONO EM SISTEMA AGROFLORESTAL E PLANTIO DIRETO

LOCATELLI, S S¹; NUNES, E H¹; TAVARES FILHO, J¹;

Resumo:

O objetivo deste trabalho foi avaliar o estoque de carbono (EstC) em três sistemas: agroflorestal de sete anos (SAF7), agroflorestal de três anos (SAF3) e plantio direto (PD), tendo a mata como referência, pois, ao longo dos últimos anos, as alterações no uso do solo tem se encontrado entre as principais fontes de emissão de carbono (C) para a atmosfera. Essas ações antrópicas contribuem para as mudanças climáticas por meio da emissão de gases, como o dióxido de carbono (CO₂), aumentando sua concentração. As coletas foram realizadas em Sabáudia – PR, com solo classificado como Latossolo Vermelho escuro. Foram coletadas amostras nas profundidades de 0-5, 5-10 e 10-20 cm, sendo o delineamento experimental o inteiramente casualizado, com três tratamentos e dez repetições. Os resultados obtidos foram analisados estatisticamente pelo teste de normalidade de Shapiro-Wilk, à análise de variância de Bartlett e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. O EstC foi calculado a partir do carbono orgânico, quantificado por oxidação da matéria orgânica via úmida por dicromato de potássio, e a densidade do solo (Ds), obtida através do método do anel volumétrico. O EstC se apresentou maior na camada mais profunda, de 10-20 cm, seguida da camada de 0-5 cm e com menor valor em 5-10 cm, e a Ds aumentou com o aumento da profundidade, em todos os tratamentos. O EstC nos SAFs, tanto o estabelecido, de 7 anos, quanto o sistema com 3 anos, apresentaram valores superiores ao PD, o que evidencia o potencial dos sistemas agroflorestais em conservar mais o solo. Notamos que nem sempre a diminuição do EstC está relacionada com o aumento da Ds, esta utilizada para auxiliar na identificação de compactação do solo, uma vez que o EstC aumentou mesmo com o aumento da Ds. Outro detalhe a ser considerado é que estes resultados estão ligados ao histórico de uso da área, visto que a recuperação do solo em áreas degradadas é um processo mais lento.

Palavras-chave: carbono orgânico; densidade do solo; sistema conservacionista. Instituição financiadora: Agradecimentos:

778

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

ESTOQUE DE CARBONO EM SOLO CATARINENSE DE ALTITUDE

SENA, A L¹; URBANO DABOIT, K T²; PROBST ALVES, C I¹; SEQUINATTO, L¹; PEREIRA, G E¹; MACÊDO, C D S¹; CIOTTA, M N³;

Resumo:

A concentração de gases do efeito estufa é em parte atribuída à bovinocultura, especialmente quando uma atividade intensiva prejudica propriedades do solo e ocasiona redução de carbono orgânico total (COT) no solo. Desta forma é necessário implantar manejos sustentáveis a fim de incrementar as taxas de acúmulo e estoque de COT no solo. O presente trabalho tem como

objetivo avaliar o estoque de C (EstC) no solo em áreas de pastagem com e sem a entrada de animais em pastejo. O experimento foi conduzido em Lages/SC (Clima Cfb), em um Cambissolo Húmico Aluminico Léptico, onde coletou-se amostras de solo indeformadas em anéis volumétricos em três profundidades (0-5, 5-10 e 10-20 cm). Foi determinado a densidade do solo (Ds), o carbono orgânico total (COT) e o estoque de C (EstC). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, através do software R. A área sem pastejo apresentou os seguintes valores de COT: na camada 0 - 5 cm 46,5 g kg⁻¹; 5 - 10 cm 34,8 g kg⁻¹ e na camada de 10 - 20 cm 27,8 g kg⁻¹, enquanto no solo da área pastejada apresentou valores de: 52,0 g kg⁻¹ na camada de 0 - 5 cm; 40,80 g kg⁻¹ na camada de 5 - 10 cm; e 36,30 g kg⁻¹ na camada de 10 - 20 cm. O EstC variou de 26,00; 22,40 a 34,60 g kg⁻¹ na área sem pastejo e de 29,55; 23,05 a 40,80 g kg⁻¹ na área com pastejo, ambos analisados nas profundidades de 0-5, 5-10 e 10-20 cm respectivamente. Há tendências de o COT decrescer sucessivamente conforme aumenta a profundidade do solo. No entanto, neste trabalho não foi observado diferença estatística entre os tratamentos, para isso, recomenda-se estudos a longo prazo para identificar os efeitos dos sistemas de manejo no COT e no EstC do solo.

Palavras-chave: pecuária; efeito estufa; manejo do solo. Instituição financiadora: CAPES, UNIEDU, EPAGRI e PROAP/CAPES/PROPPG Agradecimentos: Agradecemos o apoio financeiro da UDESC por meio dos Programas de Apoio à Pesquisa, CAPES/PROAP e EPAGRI e a CAPES pela concessão da bolsa de estudos.

1560

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

ESTOQUE DE CARBONO EM SOLO COM MANEJOS DE COBERTURA VEGETAL EM POMAR DE MAÇA

BECKERT, A K V¹; MAFRA, A L¹; SILVA, G M A D¹; SANTOS, J M D S D¹; DEDONATTO, N M¹; HENRIQUE, S M¹; SOUZA, Z D S²;

Resumo:

As macieiras possuem grande importância em escala comercial, porém a produção de maçãs pode ser afetada pela presença de plantas daninhas, que acabam competindo por água, luz e nutrientes. Nesse sentido, práticas de manejo são necessárias para o controle dessas plantas, reduzindo a competição com a macieira e permitindo com que haja uma ciclagem de nutrientes e aumento do carbono no solo. O método de manejo pode influir na quantidade de carbono estocado no solo. O objetivo deste trabalho foi comparar estoque de carbono em tratamento de cobertura com plástico preto (PP), tratamento com aplicação 3,00 L/ha de glifosato 480 g/L + 0,15L/ha de indaziflam 500 g/L (HE) tratamento com roçada (RO), tratamento com capina (TC) e tratamento com palha (TP) em pomar de maçã. Quanto a metodologia, as amostras com estrutura deformada foram coletadas em pá de corte nas camadas de 0-5 e 5-10 cm no RO, TC, TP, PP e HE com quatro repetições por tratamento. E, em laboratório, o solo foi seco ao ar livre, peneirado e moído, onde foi analisado pelo método TOC, em seguida, com valores de densidade, foram calculados estoques de carbono, por tratamento e profundidade. As análises estatísticas foram realizadas no software estatístico Sisvar, onde foram averiguadas a normalidade e a comparação de média pelo teste Tukey com significância de 5%. Dos resultados obtidos, os tratamentos em estudo não apresentaram diferença significativa quanto aos teores de carbono estocados no solo. Que pode estar relacionado com a cobertura vegetal presente nos quatro tratamentos. Com isso, concluímos que, os diferentes tipos de manejo não alteram os teores de estoques de carbono no solo.

Palavras-chave: Macieira; Carbono do solo; Densidade, Plantas Daninhas, Competição. Instituição financiadora: PAP UDESC-FAPESC e PROAP-CAPES-UDESC. Agradecimentos: A SED, ao grupo de pesquisa e ao agricultor da área de estudo.

380

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

ESTOQUE DE CARBONO NO SOLO EM FUNÇÃO DO PREPARO PROFUNDO E CALAGEM EM CANA-DE-AÇÚCAR

MENDES, I D S¹; GONÇALVES, A S F¹; DIAS, P P¹; CALONEGO, J C¹; CRUSCIOL, C A C¹;

Resumo:

A intensa mecanização em cultivos de cana-de-açúcar eleva as perdas de carbono do solo, reduz a qualidade do ambiente de produção e a produtividade da cultura. Neste sentido, o estudo teve por objetivo avaliar alternativas ao manejo convencional do solo nos estoques de C ao longo do tempo. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com quatro repetições e quatro tratamentos, sendo: Preparo convencional com e sem aplicação de calcário (PC com e PC sem) e Preparo Profundo em Faixas com haste subsoladora e enxada rotativa, com e sem aplicação de calcário (PP com e PP sem). Foram coletadas amostras de solo das camadas 0,0-0,2, 0,2-0,4, 0,4-0,6, 0,6-0,8 m de profundidade com o auxílio de trado tipo sonda nas zonas de canteiro e tráfego. As amostras foram secas ao ar, moídas, e, em seguida determinados os teores de C total por meio de analisador elementar automático e calculado o estoque de carbono no solo. Com a soma do estoque de C em cada camada do solo foi possível determinar o estoque de C no perfil, ou seja, de 0-0,8 m de profundidade em dois anos de cultivos consecutivos de cana-de-açúcar (cana-planta e primeira soqueira). Embora os manejos PC e PP sem calcário não tenham diferido estatisticamente, a utilização do PC resultou em menores estoques de C no solo no primeiro ano de cultivo. Isso se manteve ao longo do tempo, onde os tratamentos PP obtiveram um maior efeito residual em relação ao PC com e PC sem, com acréscimos de aproximadamente 6,2 a 9,2 Mg ha⁻¹, respectivamente. Ao realizar a análise do solo para caracterização da área experimental foi detectado que o estoque inicial de carbono foi de 44,9 Mg ha⁻¹ ocorrendo aumentos de C ao longo do tempo que atingiram valores em torno de 55,6 e 60,2 Mg ha⁻¹ ao final dos dois ciclos de cultivo, respectivamente, nos tratamentos PP. Os resultados médios após duas safras do canavial evidenciam que o PP com aplicação de calcário tem maior potencial de armazenar carbono no solo.

Palavras-chave: preparo do solo; calagem; matéria orgânica; estoque de carbono. Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo Agradecimentos: Ao apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) para a execução deste trabalho.

453

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

ESTOQUE DE CARBONO ORGANICO DO SOLO SOB SISTEMAS DE USO DA TERRA NO SUL DO AMAZONAS

SILVA, D M P D¹; BEZERRA, F A¹; CUNHA, J M D¹; SOUZA, R F D S¹; CORREIA, R X¹; MANTOVANELLI, B C¹; ALMEIDA, R G D¹;

Resumo:

A substituição da floresta por áreas de cultivo, pastagens e outras atividades agrícolas causam o declínio do carbono orgânico do solo (COS), devido a alteração dos ciclos biogeoquímicos. Logo, compreender o impacto da mudança no uso da terra no estoque de COS é crucial para implementar práticas de manejo capazes de aumentar o estoque de carbono e alcançar o desenvolvimento sustentável. Assim, objetivou-se avaliar os estoques de COS sob sistemas de uso da terra no sul do Amazonas. Foram coletadas um total 240 amostras de solos deformadas e indeformadas nas camadas de 0-5, 5-10, 10-20 e 20-40 cm de profundidade, em quatro sistemas de uso da terra representativos da região sul do Amazonas: floresta, açailal, mandiocal e pastagem. As amostras foram analisadas quanto a concentração de COS e densidade do solo, e os estoques de COS calculados. Os dados foram submetidos à análise de variância e às médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Os resultados revelaram que o COS diminuiu com a profundidade do solo em todos os sistemas de uso. A concentração de COS foi significativamente ($p < 0,05$) maior no solo sob floresta do que no açailal em todas as camadas, porém não diferiu da pastagem em 0-5, 5-10 e 10-20 cm e do mandiocal em 10-20 e 20-40 cm de profundidade. Comportamento semelhante foi observado para os estoques de COS, exceto para a camada 10-20 cm onde os sistemas de uso não diferiram. A média mais baixa e mais alta de estoque de COS acumulado (0-40 cm) foi observada em açailal (30,90 Mg ha⁻¹) e floresta (46,28 Mg ha⁻¹), respectivamente. A semelhança do COS da floresta e pastagem em superfície, deve-se ao maior aporte de matéria orgânica proporcionado pelas raízes das pastagens. O menor estoque COS no açailal pode estar associado ao menor aporte de resíduos vegetais devido ao pouco tempo implantação da área. É, portanto, importante implementar práticas sustentáveis de manejo do solo para aumentar os estoques de COS, sobretudo no solo sob açailal.

Palavras-chave: Pastagens, Práticas de manejo, Desenvolvimento sustentável. Instituição financiadora: FAPEAM- Fundação de amparo à pesquisa do estado do Amazonas CAPES-

1326

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

ESTOQUES DE CARBONO DAS FRAÇÕES GRANULOMETRICAS DA MATERIA ORGANICA EM SISTEMA SILVIPASTORIL

NAZARIAN, E R¹; BATTISTI, L F Z¹; GIUMBELLI, L D¹; TRAPP, T¹; BORDALLO, S U¹; LOSS, A¹; SCHMITT FILHO, A L¹;

Resumo:

Na busca pela sustentabilidade da agropecuária são utilizados manejos que favoreçam aspectos químicos, físicos e biológicos do solo; e dentro desta última vertente, a matéria orgânica, para a obtenção de melhores ambientes de produção. Assim, objetivou-se quantificar os estoques de carbono orgânico particulado (COP) e carbono orgânico associado aos minerais (COam) em sistemas de pastoreio racional Voisin (PRV) com e sem núcleos arbóreos. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, em Santa Rosa de Lima/SC, com áreas de: Florestas primária (F1) e secundária (F2), pastagem sem árvores manejada de forma rotacionada (PRV) e sistema silvipastoril com núcleos arbóreos (SSPnúcleos). Após cinco anos da implantação do sistema sob Cambissolo Háplico, foram coletadas amostras de solo nas camadas de 0-5, 5-10, 10-20 e 20-30 cm, com seis repetições. Foram avaliados os estoques de COP e COam em autoanalisador de C, a 900°C (CHN - 600 Carlo Erba EA - 1110, Itália). Os resultados foram submetidos à análise de variância e, posteriormente, submetidos ao teste de Tukey ($p < 0,05$). Os estoques de COP foram maiores no tratamento F1 em relação aos demais na soma das camadas (0-30 cm). Para os demais tratamentos, apenas na camada de 10-20 cm foram evidenciadas diferenças, com maiores estoques de COP para o SSPnúcleos. Para o COam, o tratamento SSPnúcleos apresentou os maiores estoques em relação aos demais tratamentos (0-30 cm). Por se tratar de um ambiente já estabelecido e a contínua deposição de resíduos vegetais sobre o solo, a área F1 foi superior em relação aos demais, quando analisado o COP. Em relação ao COam a diferença do SSPnúcleos pode estar associada a consorciação da pastagem com as plantas arbóreas e a manutenção dos resíduos vegetais dos núcleos, sobre o solo. A presença dos núcleos arbóreos no sistema silvipastoril favorece o incremento dos estoques de COP e COam em comparação ao PRV, demonstrando ser um sistema de manejo mais conservacionista.

Palavras-chave: matéria orgânica particulada; núcleos arbóreos; manejo de pastagem. Instituição financiadora: CNPQ; CAPES Agradecimentos: UFSC; CNPQ; CAPES; NEPEA

878

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

ESTOQUES DE CARBONO DO SOLO EM AREAS DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUARIA-FLORESTA NA REGIAO DO MATOPIBA

LEITE, L F¹; VOGADO, R F²; SOUZA, H A¹; GUALBERTO, A V³; CUNHA, J R⁴; SAGRILO, E¹; OLIVEIRA JR, J O¹;

Resumo:

A Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) tem contribuído para sustentabilidade da agricultura brasileira, proporcionando aumento nos estoques de carbono orgânico do solo (COS). Por outro lado, a adoção do sistema ILPF na região do Matopiba é um desafio, principalmente pelas altas temperaturas, umidade e acelerada oxidação da MO. O objetivo do trabalho foi quantificar os estoques de COS até a camada de 0-0,50 m, em áreas sob ILPF do cerrado do Matopiba, utilizando método analítico e modelagem. Em propriedades rurais dos municípios de Regeneração (Latossolo Amarelo, 51% argila) e Uruçuí (Latossolo Amarelo, 15% argila), no PI e de Brejo (Argissolo Amarelo, 18% argila) e de São R. das Mangabeiras (SRM) (Latossolo Vermelho-Amarelo, 40% argila), no MA, foram coletadas amostras de solo até a camada 0-0,50 m nos sistemas plantio direto (PD), pastagem (PAS) e ILPF, além da vegetação nativa, para determinação dos estoques de COS por meio de CHNS e modelagem com CENTURY. Maiores valores para os estoques de COS foram observados nos solos com teores de argila de 51%: 25,2 Mg ha⁻¹; 40%: 30,7 Mg ha⁻¹, na camada 0-0,10 m, independentemente do sistema de manejo. Considerando-se os quatro locais, observaram-se maiores estoques de COS nas áreas sob ILPF nas camadas 0-0,10 m (28,4 Mg ha⁻¹) e 0-0,50 m (115 Mg ha⁻¹), representando, respectivamente, taxa de sequestro de 0,9 e 3,6 Mg ha⁻¹ ano⁻¹. Nos demais sistemas, verificaram-se maiores estoques de COS na PAS em ambas as

camadas (27,1 Mg ha⁻¹ e 101 Mg ha⁻¹), em relação ao PD e a VN. Em SRM, o CENTURY estimou aumento nos estoques de COS na camada 0-0,20 m até 2050 no sistema ILPF (37 Mg ha⁻¹) comparativamente ao cultivo exclusivo de eucalipto (34 Mg ha⁻¹). O sistema ILPF aumenta os estoques de COS e pode melhorar a qualidade dos solos da região do Matopiba. Entretanto, estes benefícios são variáveis, dependentes do teor de argila e condicionados à inclusão de forrageiras e componentes arbóreos com maior produção de biomassa.

Palavras-chave: matéria orgânica do solo; sequestro de carbono; plantio direto; modelagem; cerrado. Instituição financiadora: Agradecimentos:

540

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

ESTOQUES DE CARBONO DO SOLO EM SISTEMA DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA E PASTAGEM PERMANENTE

SOUZA, T D P D¹; SANTOS, R¹; CERRI, C E P¹;

Resumo:

Sistemas de pastagens intensivos e diversificados, como os sistemas de integração Lavoura-Pecuária (iLP) são uma alternativa para aumentar os estoques de carbono do solo. Nesse sentido, foram avaliados os estoques de carbono e nitrogênio total e nas frações particulada (MOP) e associada a minerais (MOAM) do solo em uma cronosequência composta por uma pastagem permanente (PP) e dois sistemas (iLP) nas camadas de 0-10 cm, 0-30 cm e 0-100 cm, em um solo franco argiloso arenoso, no Noroeste do Paraná. PP se encontra há 15 anos com capim Africana roxa (*Cynodon dactylon*). Os sistemas iLP foram denominados de iLP1 e iLP2. O iLP1 antes era uma pastagem degradada, e em 2010 foi recuperada com a introdução de soja-milho+braquiária (*Urochloa ruziziensis*) e desde de 2012 se encontra com pasto permanente de *Panicum maximum* cv (Mombaça) e *Urochloa brizantha* cv (Piatã). O iLP2, também era uma pastagem degradada, e em 2017 foi implantado soja-Milho+braquiária (*Urochloa ruziziensis*) e em 2022 entrou na fase de pasto permanente *Panicum maximum* cv (Mombaça) e *Urochloa brizantha* cv (Piatã). Tanto o PP, como os sistemas iLPs (durante a fase de pasto permanente) recebem calcário e cama de frango. Os estoques de C e N do total do solo entre os sistemas avaliados não diferiram entre si nas camadas de 0-100 cm (NT:25,7; 21,7; 26,9; CT:86,6; 77,6; 87,6 Mg ha⁻¹ PP, iLP2, iLP1, respectivamente). O mesmo resultado também ocorreu para C e N total e nas frações MOP e MOAM, nas camadas de 0-10 cm e 0-30 cm. O manejo adotado nos sistemas de pastagem não afetaram o carbono do solo, e isso pode ser explicado pelo longo período de pasto permanente associado com calagem e adubação com cama de frango, principalmente nos sistemas iLP1 e PP. O sistema iLP2 por ser um sistema recém implantado tende a apresentar menores estoques de C e N do solo, enquanto o iLP1 apresenta uma tendência para aumentar os estoques em relação ao PP, que pode ser explicado pela diferença nas espécies de capim utilizadas.

Palavras-chave: manejo do solo; mudanças climáticas; recuperação de áreas degradadas.

Instituição financiadora: Fundação de amparo à pesquisa do estado de São Paulo

Agradecimentos: Grato ao professor Carlos Eduardo Pellegrino Cerri e a Rosemery Santos

187

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

ESTOQUES DE CARBONO E NITROGENIO EM ORGANOSSOLOS SOB AREAS AGRICOLAS NO RIO DE JANEIRO

SANTOS, O A Q D¹; SILVA, T P²; JUNQUEIRA, C W R²; MORAIS, I D S²; FAGUNDES, H S²; PINTO, L A S R²; PEREIRA, M G²;

Resumo:

Embora os Organossolos possuam uma grande importância devido aos serviços ecossistêmicos prestados, como a produção de alimentos e sequestro de carbono (C), por vezes são manejados de forma inadequada, especialmente quando drenados intensivamente, ocasionando a sua rápida degradação. Esse processo contribui para a redução dos teores de C e N e altera a sua dinâmica, aumentando a emissão dos gases de efeito estufa. Objetivou-se avaliar o impacto da drenagem e do manejo nos estoques de C e N total e nas frações húmicas (ácido húmico, ácido fúlvico e húmica). O estudo foi conduzido em Organossolos sob uso agrícola no município do Rio de Janeiro. Foram avaliadas três áreas drenadas com diferentes intensidades de uso: cultivo de

mandioca (M) (80 anos); fragmento de floresta em regeneração natural (FF) (20 anos); e consórcio coqueiro e mandioca (CM) (20 anos). Em cada área foram abertas 3 trincheiras sendo coletadas amostras deformadas e indeformadas. Foram determinados os teores de carbono orgânico total (COT), nitrogênio total (NT), fracionamento das substâncias húmicas (AH, AF e HUM) e determinação dos teores de C e N e densidade do solo (Ds), sendo calculados os estoques totais e das frações. Os estoques de C e N foram maiores na área CM, 280,1 e 9,9 Mg ha⁻¹, respectivamente. Na fração AH observaram-se maiores valores de C e N, sendo essa a fração que mais contribuiu para os estoques. Na área M observaram-se os menores valores para estoque da maior parte dos atributos avaliados, sendo os estoques de C e N totais de 176,4 e 6,0 Mg ha⁻¹. A drenagem e o manejo adotados na área M ocasionaram maiores reduções dos estoques de C e N do solo e das frações húmicas, principalmente nas frações. AH e HUM, que são as mais recalcitrantes da matéria orgânica.

Palavras-chave: subsidência; manejo do solo; drenagem. Instituição financiadora: CNPq e FAPERJ. Agradecimentos: A família Miyata.

1323

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

ESTOQUES DE CARBONO E NITROGENIO EM SISTEMA PASTOREIO RACIONAL VOISIN COM NUCLEOS ARBOREOS

NAZARIAN, E R¹; BATTISTI, L F Z¹; SCHMITT, J K¹; DUARTE, Z V S¹; LOSS, A¹; COMIN, J J¹; SCHMITT FILHO, A L¹;

Resumo:

Devido à atual preocupação com a emissão de gases de efeito estufa (GEE), há necessidade de práticas que estocam maiores quantidades de carbono (C) e nitrogênio (N), importantes componentes de GEE. O objetivo foi quantificar os estoques de C e N em sistemas de pastoreio racional voisin (PRV) com e sem núcleos arbóreos. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, em Santa Rosa de Lima/SC, com áreas de: Florestas primária (F1) e secundária (F2), pastagem sem árvores manejada de forma rotacionada (PRV) e sistema silvipastoril com núcleos (SSPnúcleos). O solo foi classificado como Cambissolo Háplico. Após cinco anos da implantação, foram coletadas amostras de solo nas camadas de 0-5, 5-10, 10-20, 20-30 e 30-40 cm, com seis repetições. Foram avaliados os estoques de C e N pelo método da massa equivalente. Os resultados foram submetidos à análise de variância e, posteriormente, submetidos ao teste de Tukey ($p < 0,05$). Os estoques de C e N foram superiores no SSPnúcleos comparados ao PRV na soma dos valores das camadas de 0-30 cm. Da mesma forma, a soma dos estoques de C e N do SSPnúcleos e do PRV foram maiores que os da área F2. O SSPnúcleos apresentou estoques de C iguais à área F1 em todas as camadas, exceto em 10-20 cm, na qual os estoques de C foram menores. Devido a contínua deposição de serrapilheira em F1, e serapilheira e rizodeposição em SSPnúcleos, essas áreas apresentaram estoques de C semelhantes. O fato de a F2 apresentar baixos estoques de C e N se deve ao manejo anteriormente utilizado para fins agrícolas, expondo as camadas mais profundas, ocasionando oxidação da matéria orgânica. O SSPnúcleos apresentou maiores estoques de C e N quando comparado ao PRV, devido a presença da *Mimosa scabrella* nos núcleos arbóreos, fixando N no solo. A presença dos núcleos arbóreos no sistema silvipastoril favorece o incremento dos estoques de C e N no solo e na biomassa arbórea, caracterizando uma importante estratégia de manejo de pastagens.

Palavras-chave: matéria orgânica; biodiversidade; efeito estufa; manejo de pastagem. Instituição financiadora: CNPQ; CAPES. Agradecimentos: UFSC; CNPQ; CAPES; NEPEA.

1612

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

ESTOQUES DE CARBONO E NITROGENIO NOS DIFERENTES MANEJOS DE SOLO EM AREA DE SUPRESSAO DE PINUS

OLIVEIRA, B F¹; SILVA, G F¹; TRAPP, T¹; CIOTTA, M N²; RECH, T D²; PASSOS, J F M²; LOURENZI, C R¹;

Resumo:

A supressão de *Pinus* spp. pode deixar o solo exposto, o que leva a processos desfavoráveis para fixação de C e N. Por outro lado, as estratégias de manejo do solo podem ser uma alternativa para diminuir os efeitos de perda. O objetivo do estudo foi avaliar os estoques de carbono orgânico total

(COT) e nitrogênio total (NT), após a supressão de pinus com uso de diferentes práticas de manejo do solo. O experimento foi realizado na Estação Experimental da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) no município de Lages - SC, em Cambissolo Húmico. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com 9 repetições para os tratamentos de Regeneração natural de espécies vegetais (RN), sem queima dos resíduos de pinus e sem aplicação de calcário; Calagem incorporada e queima dos resíduos (CIQ); Calagem incorporada sem queima dos resíduos (CIR); Calagem superficial e queima dos resíduos (CSQ); Calagem superficial sem queima dos resíduos (CSR). Nos tratamentos com calagem foram aplicados 12 Mg ha⁻¹ de calcário. Foram coletadas amostras deformadas e indeformadas de solo, após 21 meses da instalação do experimento, nas camadas de 0-5, 5-10 e 10-30 cm, e foram determinados os teores de COT, NT e a densidade do solo. Posteriormente, foram calculados os estoques de COT e NT no solo. Ocorreram diferenças entre os tratamentos nas camadas de 0-5 e 10-30 cm. Para a camada de 0-5 cm os estoques de COT foram: CSQ ≥ RN = CIR ≥ CIQ = CSR, e de NT: CSQ ≥ RN = CIQ ≥ CIR = CSR; e na camada de 10-30 cm os estoques de COT e NT foram os mesmos (RN ≥ CIR = CSR ≥ CIQ = CSQ). A queima dos resíduos desencadeia uma rápida mineralização de C e N no solo, o que pode explicar a redução do estoque na camada mais profunda, quando comparado à RN. A queima dos resíduos de pinus adicionada aos tratamentos reduziu os estoques de C e N, especialmente, na camada de 10-30 cm, evidenciando que essa prática deve ser evitada no manejo de resíduos.

Palavras-chave: calagem; queimadas; Pinus spp.; mineralização de C e N. Instituição financiadora: CAPES Agradecimentos: EPAGRI; NEPEA

1425

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

ESTOQUES DE CARBONO EM LATOSSOLOS NO PLANALTO DO RIO GRANDE DO SUL

MAGALHÃES, A C M¹; GAMBOA, C H²; ANDRADE, B O²; TORQUIST, C G³;

Resumo:

O setor agrícola contribui com 50% das emissões de gases de efeito estufa do RS. O melhor entendimento desta situação e proposição de estratégias de mitigação requerem informações históricas e atuais sobre estoques de C orgânico do solo (ECOS). Este estudo avaliou ECOS nas camadas superficiais do solo (0-30 e 0-100 cm) em Latossolos do Planalto do RS, principal região agrícola neste estado. Com base em levantamentos de campo e compilação de estudos anteriores, foram obtidos dois conjuntos de dados: a) dados primários: amostragem de solo e análise do C por combustão seca; b) dados secundários: revisão sistemática de relatórios de levantamentos e estudos publicados (artigos, teses, dissertações, boletins) mediante consulta em bases de dados: Science Direct, Scielo, Web of Science, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. Os resultados mostraram diferenças entre ECOS nos Latossolos Brunos (LB) e Vermelhos (LV): os primeiros têm os maiores estoques tanto sob vegetação original (mata e campos) quanto em áreas cultivadas. Mesmo nessas últimas, são em média 35% maiores que a média das lavouras em LV. Essa diferença pode ser atribuída à mineralogia desses solos e às menores temperaturas médias na região de ocorrência dos LB. Os Latossolos Vermelhos (LV distróficos, LV distroférricos e LV aluminoférricos) não apresentaram diferenças entre áreas de vegetação nativa ou cultivadas, mas comparações robustas entre áreas sob vegetação nativa e cultivadas (lavouras) requerem estudos mais detalhados (parcelas pareadas, por exemplo). O mapeamento dos ECOS mostrou que esses Latossolos originalmente armazenavam 313 Tg C (~20% do ECOS total do RS). Apesar das significativas mudanças no uso da terra, os Latossolos armazenam elevados ECOS, que foram subestimados em levantamentos anteriores. Estes resultados poderão subsidiar a atualização do Inventário Nacional de Gases de Efeito Estufa.

Palavras-chave: manejo do solo, mudanças climáticas, inventários nacionais de gases efeito-estufa
Instituição financiadora: CNPq / Agencia Nacional de Petroleo / FUSP Agradecimentos:

160

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ESTRATEGIAS DE CORREÇÃO DA ACIDEZ DO SOLO E DA APLICAÇÃO DE FERTILIZANTES FOSFATADO E POTASSICO NA PRODUTIVIDADE DE TRIGO EM UM CAMBISSOLO HAPLICO

SCHMITT, D E¹; CARPENEDO, G¹; WEBER, D¹; LONGHI, C N¹; TIECHER, T²;

Resumo:

Os solos nativos do Sul do Brasil apresentam elevada acidez do solo e baixa fertilidade natural. Assim, para o adequado desempenho das plantas de lavoura, é necessário realizar aplicações de calcário e fertilizantes que podem ser realizadas tanto na superfície do solo como em sulco ou serem incorporados. Por isso, o objetivo desse estudo é avaliar o efeito dos modos de aplicação de calcário e fertilizantes fosfatado e potássico no desempenho de plantas de lavoura em um Cambissolo Háplico no município de Curitiba - SC. O experimento foi implantado em blocos ao acaso em esquema de parcela subdividida 3x3 com 3 repetições. As parcelas são compostas pelo modo de aplicação de calcário, sendo CI = incorporado; CS = superficial a lanço, S = sem aplicação (Testemunha) e as subparcelas foram compostas pelo modo de aplicação de fertilizantes, A = sem P correção e sem manutenção de P e K; B = correção de P e manutenção de P e K em superfície; C = correção P sulco e manutenção de P e K em sulco; Nas parcelas com calcário incorporado, foram adicionados mais dois tratamentos: D = correção P incorporado + manutenção P e K linha; E = correção P incorporado + manutenção P e K superfície. Na parcela sem aplicação de calcário foi adicionado o tratamento F = sem calcário, sem P e K com lavração (Testemunha). A calagem foi realizada em outubro de 2020 com a dose de calcário para alcançar pH em água até 6,0, (10,4 Mg ha⁻¹) e que vem sendo conduzido com culturas de grão de verão e inverno. Não houve efeito da aplicação de calcário na produtividade de trigo na safra de 2022/2023. No entanto, quando o calcário foi incorporado, a maior produtividade foi quando os fertilizantes foram aplicados na superfície em relação ao controle, atingindo 4,6 Mg ha⁻¹. O pH em água incrementou até 15 cm no calcário incorporado e até 5 cm com calagem superficial. A aplicação superficial de fertilizante potássico e fosfatado resultou em maiores produtividades de trigo quando o calcário foi incorporado.

Palavras-chave: Plantio direto; adubação; correção da acidez. Instituição financiadora: Fundação Agrisus Agradecimentos: Universidade Federal de Santa Catarina, em especial ao setor agropecuário pelo apoio na implantação das culturas.

556

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ESTRATEGIAS DE CORREÇÃO E MANUTENÇÃO DE FOSFORO E DISTRIBUIÇÃO VERTICAL DO NUTRIENTE

BASTIANI, K E D S¹; FROSI, G¹; SCOLARI, A²; MEOTI, E²; COLLET, M²; FINK, J²; INDA, A¹;

Resumo:

As atuais técnicas de fertilização fosfatada promovem o aumento da concentração de P nos primeiros centímetros de solo, limitando a distribuição vertical do nutriente no perfil de solo. As estratégias de aplicação da adubação de correção e manutenção de P podem alterar a sua distribuição e a disponibilidade. O objetivo deste estudo foi avaliar diferentes estratégias de aplicação de P e seu efeito na distribuição e disponibilidade vertical do nutriente. O experimento foi realizado em Palmas, Paraná, Brasil, sobre um Latossolo Bruno sob campo nativo. Cinco forma de aplicação de P foram testadas: controle (C), correção e manutenção em superfície (S), correção e manutenção em linha (L), correção incorporada e manutenção em superfície (IS) e correção incorporada e manutenção em linha (IL). A adubação de P foi realizada com a aplicação de superfosfato simples (160 kg P₂O₅ ha⁻¹ em correção; 72 kg P₂O₅ ha⁻¹ em manutenção). Seis meses após a aplicação dos tratamentos, amostras de solo foram coletadas nas camadas 0-5, 5-10, 10-15, 15-20, 20-25, 25-30 e 30-40 cm de profundidade. O P extraído do solo por solução Mehlich-I foi determinado por espectrofotometria de absorção molecular. O teor de P disponível, até os 10 cm, foi influenciado pela interação da profundidade e da forma de aplicação do P. Os tratamentos S e IS apresentaram os maiores teores de P nos primeiros 5 cm de solo em relação a IL e C, mas os valores reduziram na segunda camada avaliada (5-10cm). A aplicação de P em L melhorou a disponibilidade do nutriente na profundidade 0-5 e 5-10 cm em comparação à C. Ainda, no L o teor de P foi similar nas duas primeiras camadas, demonstrando maior homogeneidade na distribuição vertical do P. A estratégia de aplicação da adubação de correção e manutenção afeta a disponibilidade e a distribuição vertical do P. Apesar do aumento da disponibilidade de P em 0-5 cm, S e IS não melhoram distribuição vertical. L apresenta melhor disponibilidade e distribuição de P em relação a C.

Palavras-chave: fertilização; disponibilidade de P; P em profundidade. Instituição financiadora: CAPES, CNPq e IFPR pela bolsa. Agradecimentos: UFRGS e IFPR pela bolsa.

1094

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

ESTRATEGÍAS DE MITIGACIÓN DE LA VOLATILIZACIÓN DE AMONIACO DESDE SUELOS ENMENDADOS CON BARROS CLOCALES

KUCHER, H¹; OTERO ESTRADA, E²; COSENTINO, V R N²; MUÑOZ CABRERA, A³; DIEHL, J³; AMADO TORRES, A³; ROMANIUK, R I²;

Resumo:

El tratamiento de efluentes cloacales genera como subproducto barros cloacales que poseen alto contenido de materia orgánica y nutrientes, pudiendo ser utilizados como enmienda de suelos. La reducción de impactos ambientales derivados de esta práctica, como la volatilización de amoniaco desde suelo, es un desafío a nivel global. El objetivo de este trabajo fue cuantificar la volatilización de amoniaco derivada de la aplicación de barros cloacales con diferentes estrategias de estabilización y forma de aplicación sobre un suelo forestal. En una plantación forestal de *Salix* sp sobre suelo Argiudol vértico (Buenos Aires, Argentina) se capturó, mediante el sistema de absorción semiabierto estático, el amoniaco volatilizado durante los primeros 14 días posteriores a la aplicación en forma superficial (SUP) e incorporada (INC) de barros cloacales: digeridos anaeróbicamente (DA), digeridos anaeróbicamente y acondicionados con zeolitas al 20% (DAZ) y compostados (C). Las dosis, equivalentes a 100 kg N/ha, se calcularon en función del contenido y forma química del nitrógeno de las enmiendas según la Resolución 410/18 del Ministerio de Ambiente de Argentina. Las pérdidas medias (tres réplicas) acumuladas de nitrógeno por volatilización en todos los tratamientos INC y en C-SUP oscilaron entre 3,5 y 6,2 kg N ha⁻¹, no diferenciándose significativamente del control; mientras las de DA SUP (31 kg N ha⁻¹) y DAZ SUP (28,3 kg N ha⁻¹) fueron similares entre sí pero 7 y 6,5 veces mayores que el control, respectivamente (Tukey, $\alpha=0,05$). Estos resultados sugieren que la volatilización de amoniaco desde el suelo está fuertemente regulada por la forma de aplicación. En cuando al tipo de estabilización, el acondicionamiento con zeolitas no implicó mejoras, mientras que el compostaje se posicionó como una estrategia atractiva para reducir las pérdidas de nitrógeno por volatilización de amoniaco de los barros cloacales aplicados al suelo en forma superficial

Palavras-chave: enmiendas orgánicas; sistema forestal; pérdidas de nitrógeno Instituição financiadora: AySA-INTA Agradecimientos:

937

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN EN LA APLICACIÓN DE EFLUENTE LÍQUIDO DE TAMBO A SUELOS

COSENTINO, V R N¹; OTERO ESTRADA, E²; MESSINA, S³; ROMANIUK, R I²; BELTRAN, M²; IMHOFF, S⁴; COSTANTINI, A O⁵;

Resumo:

La demanda mundial de alimentos conduce al aumento acelerado de la producción agropecuaria. La fertilización con nitrógeno (N) es una alternativa para maximizar la productividad y mejorar la calidad de los pastos, que a su vez repercute en mayor producción. Además, el aumento de los residuos de la producción lechera representa un problema ambiental y al mismo tiempo una oportunidad de aprovechamiento, siendo una alternativa la aplicación de Efluente Líquido de Tambo (ELT) al suelo como fertilizante orgánico. Esta alternativa de uso del ELT puede optimizarse al reducir las pérdidas de N al ambiente a través de la liberación gradual del N, al aplicar el ELT junto con otros productos (inhibidores de la nitrificación, zeolitas, bio-carbón, etc). El objetivo de este trabajo fue evaluar estrategias para minimizar las pérdidas de N a la atmosfera luego de la aplicación de ELT al suelo. Para ello se realizó un ensayo a campo con 5 tratamientos: 1) ELT solo, 2) ELT + un inhibidor de la nitrificación (DCD), 3) ELT + Zeolita (Zeo), 4) ELT + Bio Carbón (Bio C) y 5) un suelo control. Por tratarse de un año seco, se observaron bajos valores de emisión de óxido nitroso (N₂O) y altos valores de volatilización de amoniaco (NH₃). A los 90 días después de la aplicación el tratamiento Bio C presentó valores similares al control, con menor pérdida de N total, menor emisión de N₂O y menor volatilización de NH₃ que el resto de los tratamientos (ELT, DCD y Zeo). No se observaron diferencia en el rendimiento de la pastura, pero se observó mayor índice de verdor en los tratamientos ELT y Bio C, seguidos de los tratamientos Zeo y DCD y finalmente del control. De los resultados obtenidos se desprende que la adición de Bio C al ELT podría resultar en aumentos en la calidad de las pasturas, disminuyendo las pérdidas de N tanto por volatilización de NH₃ como por emisión de N₂O, siendo una estrategia de aplicación de ELT con potencial para la mitigación de gases de efecto invernadero.

Palavras-chave: gases de efecto invernadero, volatilización de NH₃ y emisión de N₂O Instituição financiadora: FONTAGRO, el Ministerio de Nueva Zelanda para Industrias Primarias y PROCISUR.

1566

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ESTRATEGIAS PARA MELHORAR A DISPONIBILIDADE DE ENXOFRE EM UM SOLO ARENOSO COM CULTIVO DE ALGODOAO

CORDEIRO, L F D S¹; CORDEIRO, C F D S²; HONORATO, C R³; FERRARI, S⁴;

Resumo:

O manejo do enxofre (S) em solos arenosos é complexo, pois é facilmente lixiviado. Assim são necessárias estratégias para conservar o S na camada arável do solo, como o uso de plantas de cobertura e fertilizantes de liberação lenta. O objetivo do estudo foi avaliar a disponibilidade S no perfil do solo, ciclagem de S e atividade da enzima arilsulfatase em função da adubação com S-elementar no algodoeiro e uso de plantas de cobertura. O estudo foi realizado em condições campo - Dracena-SP, em um Argilossolo de textura arenosa (8,6% de argila). Os manejos de plantas de cobertura foram implantados em 2019, e as avaliações foram na safra 2021/2022. Os tratamentos foram plantas e cobertura na entressafra (abril-setembro): Pousio, Gramínea (milheto), leguminosa (mucuna-preta) e MIX de gramínea + leguminosa; combinado com doses de S aplicado em pré semeadura do algodoeiro (0, 20, 40, 80 e 120 kg ha⁻¹) – via S elementar. No momento da dessecação o acúmulo de S nas plantas de cobertura foi de 6,0, 5,7 e 3,8 kg ha⁻¹, nos sistemas com MIX, gramínea e leguminosa, respectivamente. No momento da semeadura do algodoeiro (30 dias após a dessecação da cobertura) o teor de S no solo foi maior no sistemas com leguminosa (25 mg dm⁻³) e gramínea (20 mg dm⁻³) na camada de 20-40 cm, mas na camada de 0-10 cm o maior teor foi no pousio (7,9 mg dm⁻³). A atividade da enzima arilsulfatase após a colheita do algodoeiro foi menor no pousio (62,4 mg kg⁻¹ h⁻¹ – média doses de S) em relação aos sistemas com plantas de cobertura (181,6 mg kg⁻¹ h⁻¹). A aplicação de maiores doses de S reduziu a atividade da arilsulfatase, independente do sistema. O incremento da dose de S aumentou a movimentação S-SO₄²⁻ no perfil do solo, mas essa movimentação foi menor nos sistemas com gramínea e MIX de plantas de cobertura. O uso de plantas de cobertura associado a adubação com S-elementar no algodoeiro melhora a disponibilidade do S no perfil do solo e reduz os risco de lixiviação de S-SO₄²⁻.

Palavras-chave: Plantas de cobertura. Enxofre elementar. Arilsulfatase. Ciclagem de nutrientes. Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Processo: 2019/04584-3). Agradecimentos:

282

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

ESTRUTURA DA COMUNIDADE EDAFICA E SUA ATIVIDADE ALIMENTAR COMO INDICADORES DE RESTAURAÇÃO DE AREAS

STIEBLER, L P P D M¹; KINUPP, T M¹; SILVA, A B¹; HANISCH, A L²; SCHIMIDT, D E¹; NIEMEYER, J C¹; SIMINSKI, A¹;

Resumo:

Estima-se que no território brasileiro há necessidade de restauração de 21 milhões de hectares. Parte desta área deveria compor Áreas de Preservação Permanente (APP) ou Reserva Legal (RL). Neste contexto, a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) idealizou um modelo de restauração tendo como base as premissas de sistemas agroflorestais (SAFs), contribuindo na conservação pelo uso das espécies nativas, corroborando com as demandas da legislação e dos produtores rurais. O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos dos modelos de restauração propostos pela Epagri para a estrutura da comunidade edáfica e sua atividade alimentar. Os tratamentos do experimento consistem em modelos de restauração ativa (SAFs) com distintas densidades populacionais das espécies *Ilex paraguariensis*; *Araucaria angustifolia*; *Mimosa Scabrella* e *Carya illinoensis*, além de um modelo de restauração passiva (pousio), sendo a testemunha a mata nativa. Para a coleta da fauna edáfica foram usados os métodos de armadilhas de queda (pitfalls); funil de Berlese; escavação de monolitos de solo (25 cm x 25 cm x 20 cm) e lâminas-isca (bait lamina, ISO 18311). As avaliações foram realizadas na primavera (2022) e verão (2023), a comunidade edáfica foi classificada em grupos e posteriormente determinados índices ecológicos. Avaliaram-se cerca de 24.045 indivíduos distribuídos em 25 grupos. Os resultados parciais indicam que as estratégias de restauração não apresentaram

diferença quanto à Diversidade de Shannon, Dominância de Simpson e Equitabilidade de Pielou. A atividade alimentar da fauna também não diferiu estatisticamente entre os tratamentos. A composição da comunidade edáfica e sua atividade alimentar apresentaram diferenças entre as estações do ano. Os dados apontam uma tendência à similaridade entre os modelos quanto aos indicadores ecológicos, o que indica potencial similar entre todos os modelos no que tange à restauração da fauna edáfica e seus processos

Palavras-chave: áreas degradadas; erva-mate; sistema agroflorestal; floresta de araucárias.

Instituição financiadora: FAPESC; UNIEDU; BNDES (Projeto Reforma). Agradecimentos: As equipes da EPAGRI, PPGEAN, Nesbio, Necotox.

1002

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

ESTRUTURA DE UM ARGISSOLO SOB EFEITO ASSOCIADO DE SISTEMAS DE CULTIVO E CULTURAS ANTECEDENTES

SANTOS, J D A¹; PEDROTTI, A¹; ANDRADE, B M D S¹; OLIVEIRA, I S C D¹; MEDEIROS, E T D¹; SANTOS NETO, J P D¹; DE JESUS, J T S¹;

Resumo:

A qualidade estrutural do solo, medida por meio de seus atributos físicos, químicos e biológicos, muda em função das interações antrópicas e torna-se uma importante ferramenta para avaliar as condições de manejo e qualidade ambiental do sistema. O objetivo deste estudo foi avaliar a contribuição dos sistemas de cultivo associado ao uso de culturas antecedentes na estabilidade dos agregados de um Argissolo cultivado com milho. O estudo foi realizado na Fazenda Experimental da Universidade Federal de Sergipe, Nordeste do Brasil. O delineamento experimental foi em faixas experimentais com subparcelas divididas, onde nas faixas foram implantados os sistemas de cultivo convencional, mínimo e plantio direto e nas subparcelas quatro espécies de culturas antecedentes: crotalária (*Crotalaria juncea*), feijão caupi (*Vigna unguiculata*), feijão-guandu (*Cajanus cajan*) e milheto (*Pennisetum glaucum*), aleatorizadas em três repetições cada. A estabilidade de agregados do solo para a camada de 0 a 10 e 10 a 20 cm foi determinada pelo método de Kemper & Chepil. Os resultados são referentes ao 22º ano de condução do experimento. Os dados foram submetidos a análise de variância e a normalidade foi feita pelo teste de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk e o pressuposto de homogeneidade de variância pelo teste de Levene, todos através do software IBM® SPSS®. Os resultados demonstraram que o diâmetro médio ponderado (DMP) e diâmetro médio geométrico (DMG) variaram significativamente na camada superficial (0-10 e 10-20 cm), sendo os maiores valores do DMP e DMG obtidos no Cultivo Mínimo quando associado ao uso do feijão-guandu; em média estes valores foram respectivamente de 0,85 mm, e de 0,64 mm; e tiveram também maior porcentagem de agregados com mais de 2 mm. Conclui-se que sistemas conservacionistas proporcionam em Argissolos após 22 anos, melhor estabilidade de agregados o que resultou em melhores condições estruturais e consequente conservação.

Palavras-chave: estabilidade de agregados, sistemas conservacionistas, Zea mays L. Instituição financiadora: CAPES, CNPq, FAPITEC-Se, Campus Rural e DEA/UFS. Agradecimentos: Laboratório de Fitoremediação - LAFITO - DEA/UFS

1136

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

ESTRUTURAÇÃO DA COMUNIDADE BACTERIANA DO SOLO POR MEIO DE PLANTAS DE COBERTURA

FREITAS, C C G¹; MENDES, L W¹; BARROS, F M R¹; DE ANDRADE, N¹; OLIVEIRA, R L¹; ANDREOTE, F D¹;

Resumo:

As plantas de cobertura são utilizadas na agricultura em sistemas de rotação, sucessão ou consorciação de culturas para melhorar as propriedades do solo. Se discute que essa melhoria está atrelada a capacidade das plantas em moldar as comunidades microbianas do solo. Com base nisso, nós objetivamos compreender o potencial da sucessão de cultivos de plantas de cobertura na estruturação da comunidade bacteriana do solo. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, em delineamento inteiramente casualizado, com a sucessão de dois ciclos de cultivo, composto por 12 tratamentos: Cj-Tm (*Crotalaria juncea* e trigo mourisco); Cj-M (*Crotalaria*

juncea e milho); Cj-Bz (*Crotalaria juncea* e *Urochloa ruziziensis*); Cs-TM (*Crotalaria spectabilis* e trigo mourisco); Cs-M (*Crotalaria spectabilis* e milho); Cs-Bz (*Crotalaria spectabilis* e *Urochloa ruziziensis*); Tm-M (trigo mourisco e milho); Tm-Bz (trigo mourisco e *Urochloa ruziziensis*); MIX (consórcio de plantas de cobertura); SC (solo sem cobertura), VE (vegetação espontânea) e SJ (soja), com 4 repetições cada. O experimento foi conduzido em vasos de 10 dm³ e cada ciclo durou cerca de 60 dias. Ao final do experimento, o solo foi coletado para extração de DNA para sequenciamento da região V3-V4 do gene 16S rRNA bacteriano. A estrutura da comunidade bacteriana foi avaliada através da análise de componentes principais (PCA) da matriz de dissimilaridade de Bray-Curtis. Foi aplicada a análise de variância multivariada permutacional (PERMANOVA). Houve diferença na estrutura da comunidade bacteriana entre o tratamento SC e os tratamentos Cj-Tm, Cj-M, Cj-Bz. Cs-M e Cs-Bz, além da diferença entre os dois tratamentos com trigo mourisco no primeiro ciclo e todos os tratamentos que tiveram culturas leguminosas no primeiro ciclo ($p \text{ valor} \leq 0,05$). Assim, o cultivo sucessivo de culturas de cobertura, e a maneira em que é disposta essa sucessão, foi capaz de promover uma estruturação diferenciada da comunidade bacteriana do solo.

Palavras-chave: extração de DNA; sequenciamento; análise de componentes principais. Instituição financiadora: CAPES Agradecimentos:

566

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

ESTUDO DA VARIAÇÃO DO PH DE DOIS LATOSSOLOS POR TITULAÇÃO POTENCIOMETRICA SIMULANDO APLICAÇÃO DE CALCÁRIO

LIMA, R D S¹; SOUZA JUNIOR, I G D¹; COSTA, A C S D¹;

Resumo:

A acidez do solo é um dos problemas frequentemente encontrados por produtores rurais em regiões tropicais, visto que solos destes locais são altamente intemperizados com menores teores de bases, podendo ter presença de alumínio. Este alumínio se apresenta em uma forma tóxica para as plantas em solos ácidos. Baseado nisso, existem vários estudos e recomendações de aplicação de calcário para a correção do pH e subsequente neutralização do alumínio. É possível estimar quanto será a futura variação do pH de um solo com aplicação de calcário, utilizando metodologia de titulação potenciométrica em laboratório. O objetivo deste trabalho foi analisar a alteração de pH de dois Latossolos derivados de basalto e arenito (LVdf-A e LVd-A, respectivamente), utilizando a metodologia de titulação potenciométrica simulando a aplicação de calcário. Foram cachimbados 10 cm⁻³ de solo e adicionados 20 ml de solução de CaCl₂ 0,01 mol L⁻¹, adicionando também doses crescentes de solução de Ca(OH)₂ 0,015 mol L⁻¹. Após, as amostras foram agitadas por 10 minutos e deixadas em repouso por 30 minutos para depois ser feita a determinação do pH. Após, foi calculado o equivalente transformando a quantidade de mol de OH⁻ por kg de solo adicionada, para toneladas de calcário por hectare de solo. Assim foi possível estabelecer uma regressão polinomial para ambos os solos obtendo as equações $y = 0,0086x^3 - 0,11x^2 + 0,6156x + 7,145$ e $y = -0,0063x^3 + 0,064x^2 + 0,2237x + 4,015$, para o LVdf-A e LVd-A, respectivamente, em que “y” representa o valor de pH estimado e “x” a quantidade a ser adicionada de calcário em t ha⁻¹. O comportamento entre os solos foi bem diferente, e isso se deve a diferença entre o poder tampão dos mesmos, sendo que o LVdf-A apresenta maior poder tampão devido a atributos como mineralogia e textura. Conclui-se neste trabalho que a variação de pH estimado simulando aplicação de calcário entre os solos estudados se deve a diferença do poder tampão entre eles.

Palavras-chave: pH do solo; poder tampão do solo; calagem. Instituição financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) Agradecimentos: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e UEM

217

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.4 - Paleopedologia

ESTUDO DE ANTROPOSOLOS BRASILEIROS: ABRIGO SOB ROCHA NO NORTE DE MINAS GERAIS

FRANCHINI, R T¹; OLIVEIRA, F S¹;

Resumo:

1 / 3 RESUMO CONGRESSO DE SOLOS FLORIANÓPOLIS Tendo em vista a importância dos antropossolos no Brasil para a compreensão de ocupações humanas pretéritas, propõe-se o uso da pedologia para tal. Os abrigos sob rocha no norte de Minas Gerais configuram um bom estudo de caso devido à diferentes matrizes pedogenéticas das camadas dos solos escavados até o momento. O sítio escolhido para a análise foi o abrigo do Malhador, localizado no município de Janurária, norte de Minas Gerais. Foram utilizados sedimentos provenientes das escavações para as análises granulométricas, morfoscópicas e mineralógicas, enviadas ao Laboratório de solos de Viçosa LTDA. Utilizando os métodos de análise de solos desenvolvidos pela Embrapa, os resultados da classe textural apontam fração franco-argilo-arenosa na superfície do sítio, franco-argilosa nos níveis iniciais e indo até uma fração franco-argilosa e franco-siltosa nos níveis mais baixos. A fração franco-siltosa foi a predominante nas análises, sendo bastante representativa no contato entre os níveis intermediários e os mais baixos - considerando que a escavação alcançou cerca de 50 centímetros de profundidade. Portando os resultados apresentam uma grande dominância da fração franco no antropossolo (sendo apenas uma amostra argilo-arenosa) mostrando uma transição desta para frações menores.

Palavras-chave: ANTROPOSSOLOS, GEOARQUEOLOGIA, ABRIGOS SOB ROCHA Instituição financiadora: CAPES Agradecimentos: Agradecimento em especial a Capes e ao Instituto de Geociências da UFMG por possibilitar o estudo e as análises laboratoriais.

1581

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

ESTUDO DE CASO: COMPACTAÇÃO EM UM MOLLISOL, BAIXO O SISTEMA DE COLHEITA MECANIZADA DE CANA-DE-AÇÚCAR

ORTÍZ, P. F. S.¹; AVILEZ, A. M. A.¹; CHAVEZ, L. F.¹;

Resumo:

A maioria das lavouras agrícolas da cana-de-açúcar são realizadas de forma mecanizada, podendo causar, pela intensidade de tráfego pesado, a compactação do solo, e.g., na colheita, refletindo-se na redução das toneladas de cana-de-açúcar por hectare (TCH) ou mesmo na longevidade do cultivo; objetivou-se avaliar a compactação de um *Mollisol* baixo o sistema de colheita mecanizada e o efeito no TCH. Em um cultivo localizado no centro-oriente do Valle del Río Cauca, Colômbia, com precipitação média anual de 1260 mm ano⁻¹ e em áreas com 2, 4 e 5 colheitas de cana-de-açúcar, realizaram-se medições de densidade, resistência à penetração do solo e o grau de compactação, discretizando-as em linha e entrelinha, e também, da superfície e subsuperfície do solo, além disso, se obteve o TCH por pesagem. O *Mollisol* caracterizou-se pela boa fertilidade natural, textura franco siltosa e apresentar o máximo grau de compactação (100%) quando atingiu densidades de ~1,60 g cm⁻³. Após a colheita mecanizada, a camada depois dos 20 cm da entrelinha foi a mais afetadas pelo tráfego das máquinas, evidenciado pelo aumento progressivo do grau de compactação observado ao longo das colheitas, i.e., da colheita 2, o grau incremento de 90 a 99% após a colheita 5, aproximando-se à densidade máxima que o solo expressou; para o caso da resistência à penetração, não se observaram diferenças entre as colheitas, mas de forma geral, os valores foram ≥ 2 MPa, evidentemente, a entrelinha da cana apresentou esse valor aos 15 cm da superfície, enquanto na linha da cana, só depois dos 30 cm da superfície. Com as contínuas colheitas, a compactação do solo pode-se agravar, embora, em texturas franco siltosos e baixa ocorrência de chuvas, i.e., durante a temporada de colheita, somente após cinco colheita observaram-se mudanças físicas no solo que podem limitar o cultivo, contudo, nesse ambiente ainda não foram observadas mudanças que evidenciaram redução no TCH pela colheita mecanizada.

Palavras-chave: densidade do solo, mecanização agrícola, propriedades físicas do solo, resistência à penetração, *Saccharum officinarum*. Instituição financiadora: CENICAÑA e Usinas de cana-de-açúcar da Colômbia Agradecimentos: As usinas de cana da Colômbia pelo financiamento, confiança e esforço, a CENICAÑA pela colaboração e contribuições que foram feitas para realizar a pesquisa.

1110

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

ESTUDO DE PO DE ROCHA FONOLITO ASSOCIADA COM COMPOSTO ORGANICO “BOKASHI” NA MELHORIA QUIMICA DO SOLO

NBALI, N N¹; MAFRA, A L¹; BECKERT, A K V¹; KRUKER, G D C D S¹; DOS SANTOS, J M D S¹; ALBUQUERQUE, R D N O¹; MATIAS, T M¹;

Resumo:

O Brasil é um dos principais produtores de alimentos a nível mundial, devido as suas características climáticas convenientes à produção. No entanto, em função do material de origem e dos processos de formação, muitos solos brasileiros apresentam acidez elevada, toxidez por alumínio e baixa disponibilidade de nutrientes, precisando de corretivos de acidez e fertilizantes para garantir maior produtividade dos cultivos. Com o propósito de aumentar a capacidade produtiva destes solos, na agricultura convencional são utilizadas elevadas quantidades de fertilizantes solúveis, provocando uma dependência de insumos externos. Diante de todos esses problemas, é necessário buscar alternativas para as fontes de nutrientes importadas e encontrar opções que atendam às necessidades da agricultura de base agroecológica, a qual limita o uso de fertilizantes solúveis. Os pós de rochas silicáticas são apontados como fontes alternativas de nutrientes para aumentar a sustentabilidade do setor agrícola. Nessa perspectiva, objetivou-se avaliar o potencial de uso do pó de rocha fonolito associado com composto orgânico bokashi na melhoria das características química do solo. Foi utilizado os tratamentos fonolito nas doses de 5 e 10 tonelada ha⁻¹, bokashi 5 e 10 t ha⁻¹, fonolito + bokashi 5 e 10 t ha⁻¹, NPK e controle. Esta associação fonolito+bokashi apresentou valores de pH em água superiores a todos os demais e obteve melhor resposta nos aumentos significativos nos teores dos três elementos avaliados no solo incubado, cálcio, magnésio e potássio, em detrimentos dos tratamentos fonolito isolado, NPK e controle.

Palavras-chave: Fertilizante alternativo; pH; qualidade química. Instituição financiadora:

Agradecimentos: Agradecemos o apoio do PAP UDESC – FAPESC, do PROMOP – UDESC, da CAPES, PROAP, PROPPG

798

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

ESTUDO DE SIMULAÇÃO E OS DESAFIOS DO MODELO MATERN NA ANÁLISE DE ATRIBUTOS DO SOLO

CENTENO, L N¹; SANTOS, A²; BITENCOURT, D G B³; BARROS, W D S¹; TIMM, L C¹;

Resumo:

A obtenção de informações representativas sobre a variabilidade espacial do solo requer, entre vários aspectos, um delineamento experimental adequado. Neste sentido a simulação auxilia no desenvolvimento do conhecimento e busca por resultados estimados próximos ao indicado como verdadeiro, visto que o conjunto de dados utilizados é gerado de modo “sintético” baseado em modelos estatísticos. Assim, é possível avaliar a sensibilidade dos resultados em diferentes cenários e validar os modelos utilizados. Dentre os estudos de análise de solo, o modelo Matérn, por possuir até cinco parâmetros, tem grande flexibilidade para modelar a covariância espacial existente entre locais. Além disso, seu parâmetro de suavização (ν) dá ao modelo a condição de apresentar casos especiais, tais como: se $\nu = 0,5$ - o modelo é semelhante ao exponencial. Assim, ele também é denominado família Matérn. Entretanto, há relatos de dificuldade de convergência/uso do modelo. Logo, objetivou-se entender as limitações que podem ser encontradas ao se utilizar o Matérn na análise de atributos do solo. Uma área retangular cujo grid continha a combinação de 16 unidades observacionais no sentido vertical e 25 no sentido horizontal totalizando 400 unidades coletadas foi considerada. Utilizou-se o modelo Matérn isotrópico com $\nu = 80$; $\nu = 1$, $\nu = 0,5$ e uma série de diferentes tipos de espaçamento entre as unidades experimentais (1x1, 10x10 ou 100x100) e parâmetros de alcance ($\rho = 3, 5$ ou 10 para 1x1; $\rho = 30, 50$ ou 100 para 10x10; $\rho = 300, 500$ ou 1000 para 100x100) resultando em nove cenários. Para cada um, gerou-se 100 conjuntos de dados assumindo grid regular e irregular. Para o processo de análise, utilizou-se o software R com dois pacotes diferentes, Asreml-R e GeoR; além da suposição do parâmetro ρ ser fixo ou aleatório. Como resultados, observa-se que em ambos os pacotes existem problemas de convergência com falha no processo e estimativas inadequadas para os parâmetros.

Palavras-chave: GeoR; Asreml-R, variabilidade espacial, convergência, software R, exponencial.

Instituição financiadora: Agradecimentos:

813

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

ESTUDO DO SOLO PARA FINS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE UMA ESTRADA PIONEIRA

DUART, A M¹; FIEGENBAUM, I¹; SIMÃO, G¹; GALATTO, S L¹;

Resumo:

Estudos de Impacto Ambiental (EIA) avaliam e mensuram os impactos futuros provenientes da implantação de um novo empreendimento e para tal, o diagnóstico ambiental é a primeira etapa, pois promove o entendimento da qualidade atual da área. Este trabalho visa apresentar os dados do diagnóstico dos solos, para fins de licenciamento ambiental para implantação de uma estrada pioneira em Jacinto Machado/SC, em uma região montanhosa, partindo de 420,0m de altitude e encerrando-se em 1.079,4m, percorrendo 5,2km. Os solos da área diretamente afetada pelo empreendimento foram inicialmente mapeados e posteriormente descritos em campo como: Argissolo vermelho-amarelo, Neossolo litólico e Cambissolo flúvico. Para avaliação das características químicas naturais (background) do solo, realizou-se a coleta de três amostras na camada 0 a 0,20m e procedeu-se a avaliação dos elementos inorgânicos propostos pela Resolução CONAMA nº 420/2009; os resultados obtidos foram comparados a já citada Resolução e com a Instrução Normativa nº 45 de 2021 do IMA/SC, que estabelece Valores de Referência de Qualidade (VRQ) para o Estado de Santa Catarina em conformidade com o proposto na Resolução CONAMA. Para as três amostras de solos, os metais Sb, As, Cd, Pb, Hg, Mo, Ni, Ag e Se apresentaram concentrações abaixo do limite de quantificação. Os metais Ba, Co, Cu, Cr e Zn apresentaram concentrações quantificáveis. Destes Ba, Co e Zn apresentam concentrações maiores que os VRQs para o estado de Santa Catarina, indicando um background local superior ao estadual, considerando a inexistência de fontes e atividades potencialmente contaminantes na área. O Cu apresentou concentrações inferiores ao VRQ estadual, porém, superiores aos valores de prevenção preconizados pela Resolução CONAMA nº 420/2009. Anomalias em Ba, Cu, Co e Zn são conhecidas relacionadas a solos originados a partir da alteração de rochas vulcânicas do Grupo Serra Geral, como é o caso da área estudada.

Palavras-chave: Diagnóstico ambiental; EIA; Pedologia; Valor de Referência de Qualidade.

Instituição financiadora: Agradecimentos:

1476

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

ESTUDOS COM CHUVA SIMULADA: UMA ANALISE CIENCIOMETRICA NO CENTRO – OESTE BRASILEIRO

LUZ, C C D S¹; CARVALHO, D F²;

Resumo:

O levantamento das pesquisas existentes referentes a chuva simulada pode facilitar o entendimento da realidade e até mesmo apontar futuros caminhos de pesquisa, auxiliando na consolidação de novas alternativas para conservação do solo. Dessa forma, nesse estudo investigamos os artigos com chuva simulada desenvolvidos no Centro-Oeste do Brasil. Buscamos os termos “rainfall simulator” OR “simulated rainfall” AND “Brazil” nas bases de dados Scopus, Web of Science, SciELO e Google Scholar. Foram selecionados apenas artigos realizados na região Centro-Oeste do país e publicados em periódicos científicos. Encontramos 143 artigos publicados nos últimos 37 anos (1985-2022) no Brasil, destes, 24 foram realizados na região Centro-Oeste do Brasil, um número baixo para uma temática relevante em uma região tão promissora para produção agrícola. Quanto aos biomas onde foram desenvolvidos os estudos, nove foram na Mata Atlântica brasileira e o Cerrado e o Pantanal apresentaram oito artigos cada. Em se tratando dos locais de estudo, 70,83% ocorreram no estado de Mato Grosso do Sul, nos municípios de Aquidauana, Dourados, Campo Grande e Naviraí. Foram encontradas oito classes de solos, em sua maioria Latossolos vermelhos, que são os solos mais comuns no Cerrado Cerrado (BOUL, 2009). Os valores referentes a perda de solo encontrados variaram de acordo com a textura do solo, seu grau de compactação e pela presença ou ausência, tipo e quantidade de cobertura vegetal. A elaboração de estudos sobre erosão hídrica com chuva simulada na região Centro-Oeste pode ser vista como uma prioridade, devido da incorporação de novas áreas ao processo produtivo, bem como a manutenção da capacidade de suporte das áreas em utilização. No contexto regional, a temática relacionada a chuva simulada caminha a lentos passos. A predominância de publicações em periódicos nacionais de baixo impacto ou apenas em eventos foi evidente.

Palavras-chave: Conservação do Solo; Erosão hídrica; Simulação de precipitação; Bibliometria; revisão científica Instituição financiadora: CNPq Agradecimentos: Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (Processo 140335/2021-8) pelo financiamento por meio de bolsas de pesquisa.

958

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

ETNOPEDOLOGIA EM ASSENTAMENTO DE REFORMA AGRARIA DO PLANALTO SERRANO

SENA, A L¹; DABOIT, K U¹; SEQUINATTO, L¹; MACÊDO, C D S¹; ALVES, C I P¹; VIEIRA, C¹; VELHO, J V S¹;

Resumo:

O conhecimento etnopedológico pode ser descrito como um conjunto de saberes empíricos gerados e transmitidos por populações humanas, e a etnopedologia uma ciência que estuda a percepção camponesa das características e processos do solo. A educação em solos através da etnopedologia, se faz necessária para promover o entendimento da realidade ambiental da área estudada. O presente trabalho teve como objetivo desenvolver e validar um questionário para avaliar o nível de conhecimento etnopedológico sobre solos dos assentados. O estudo foi conduzido no assentamento Anita Garibaldi, localizado no município de Ponte Atla/SC. Foram entrevistadas 43 famílias de assentados e aplicados questionários para avaliar como os assentados definem o que é o solo, bem como quais são os desafios, limitações e interesses dessas famílias do meio rural em conhecer mais sobre o assunto. Para o processamento de dados foi usada a linguagem R através do Software Iramuteque 0.7 alfa 2. Submetendo o *corpus* textual à análise verificou que das formas ativas a definição de solo como terra foi a que mais ocorreu, correspondendo a 129 de frequência para 198 da palavra solo. Através da análise estatística e lexical, observa-se a conexão entre as palavras solo/terra. E com a análise detalhada dos questionários foi possível observar a riqueza de conhecimentos práticos e não formais dos assentados que explicam muitos processos científicos.

Palavras-chave: etnopedologia; educação em solos; assentamento. Instituição financiadora: CAPES, UNIEDU, EPAGRI, SECRETARIA DA AGRICULTURA e PROAP/CAPES/PROPPG.

Agradecimentos: Agradecemos o apoio financeiro da UDESC por meio dos Programas de Apoio à Pesquisa, CAPES/PROAP e EPAGRI e a CAPES pela concessão da bolsa de estudos.

Agradecemos o apoio financeiro da UDESC por meio dos Programas de Apoio à Pesquisa, CAPES/PROAP e EPAGRI e a CAPES pela concessão da bolsa de estudos.

325

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EVALUACION DE 7 METODOS DE EXTRACCION DE AZUFRE EN DIFERENTES SUELOS DE CORDOBA - COLOMBIA

CABALLERO, E C¹; LOPEZ, M.M²; CASTELLAR URUETA, V D³;

Resumo:

En Córdoba, Colombia se presentan suelos ácidos, neutros y calcáreos, donde la extracción de azufre se realiza con el método de fosfato monocálcico, pero muchas veces se visualizan deficiencias por este elemento en cultivos, donde los contenidos en los análisis se presentan en niveles altos. El objetivo de este trabajo fue determinar los contenidos de S disponible extraído con 7 métodos analíticos en muestras 18 suelos (6 ácidos, 6 neutros y 6 alcalinos) en el departamento de Córdoba a una profundidad de 20 cm y posteriormente recepcionados en el laboratorio de suelos y aguas de la Universidad de Córdoba. Los métodos evaluados fueron: (M1) cloruro de calcio (CaCl₂) 0.01M, (M2) fosfato monocálcico (Ca(H₂PO₄)₂ H₂O) 0.008 M, (M3) acetato de amonio (NH₄O₂C₂H₃) 0.5M-ácido acético (C₂H₄O₂) 0.25 M, (M4) fosfato de potasio (KH₂PO₄), (M5) cloruro de litio (LiCl), (M6) pasta saturada (H₂O) establecidos por la norma NTC 5402 para determinar azufre disponible. Además, un método propuesto por los autores con el uso de (M7) ácido bórico 0.4M+cloruro de potasio (H₃BO₃ + KCl). La relación entre los métodos fue estadísticamente evaluada por correlaciones entre el método patrón del fosfato monocálcico contra los demás métodos. Los contenidos de S disponibles (mg kg⁻¹) presentados por los métodos de extracción siguieron el siguiente orden: 19,52; 17,72; 20,21; 34,35; 40,77; 10,60 y 35,75 mg kg⁻¹ para (M, M2, M3, M4, M5, M6 y M7 respectivamente. Las correlaciones entre métodos fueron diferentes, significativa y no significativas estadísticamente en los diferentes pH de

los suelos. Para los suelos ácidos y neutros la mayor correlación se presentó con el CaCl₂ con R² de 0,90 y 0,92; para los suelos alcalinos, el método con mayor correlación fue NH₄O₂C₂H₃ + C₂H₄O₂ con R² de 0,48. De todos los métodos utilizados, el CaCl₂ es el método más apropiados para la cuantificación de azufre en suelos del departamento de Córdoba

Palavras-chave: Extracción química de elementos, correlación, suelos, elementos químicos, metodologías analíticas, elemento esencial Instituição financiadora: Universidad de Córdoba
Agradecimientos: Universidad de Córdoba

233

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EVALUACION DE 7 METODOS DE EXTRACCION DE AZUFRE EN DIFERENTES SUELOS DE CORDOBA - COLOMBIA

LOPEZ, M.M.J¹; CASTELLAR, U.V.D¹; COMBATT, C.E.M¹;

Resumo:

En Córdoba, Colombia se presentan suelos ácidos, neutros y calcáreos, donde la extracción de azufre se realiza con el método de fosfato monocálcico, pero muchas veces se visualizan deficiencias por este elemento en cultivos, donde los contenidos en los análisis se presentan en niveles altos. El objetivo de este trabajo fue determinar los contenidos de S disponible extraído con 7 métodos analíticos en muestras 18 suelos (6 ácidos, 6 neutros y 6 alcalinos) en el departamento de Córdoba a una profundidad de 20 cm y posteriormente recepcionados en el laboratorio de suelos y aguas de la Universidad de Córdoba. Los métodos evaluados fueron: (M1) cloruro de calcio (CaCl₂) 0.01M, (M2) fosfato monocálcico (Ca(H₂PO₄)₂ H₂O) 0.008 M, (M3) acetato de amonio (NH₄O₂C₂H₃) 0.5M-ácido acético (C₂H₄O₂) 0.25 M, (M4) fosfato de potasio (KH₂PO₄), (M5) cloruro de litio (LiCl), (M6) pasta saturada (H₂O) establecidos por la norma NTC 5402 para determinar azufre disponible. Además, un método propuesto por los autores con el uso de (M7) ácido bórico 0.4M+cloruro de potasio (H₃BO₃ + KCl). La relación entre los métodos fue estadísticamente evaluada por correlaciones entre el método patrón del fosfato monocálcico contra los demás métodos. Los contenidos de S disponibles (mg kg⁻¹) presentados por los métodos de extracción siguieron el siguiente orden: 19,52; 17,72; 20,21; 34,35; 40,77; 10,60 y 35,75 mg kg⁻¹ para (M, M2, M3, M4, M5, M6 y M7 respectivamente. Las correlaciones entre métodos fueron diferentes, significativa y no significativas estadísticamente en los diferentes pH de los suelos. Para los suelos ácidos y neutros la mayor correlación se presentó con el CaCl₂ con R² de 0,90 y 0,92; para los suelos alcalinos, el método con mayor correlación fue NH₄O₂C₂H₃ + C₂H₄O₂ con R² de 0,48.

Palavras-chave: Instituição financiadora: azufre disponible, métodos de extracción, correlación, suelos, elementos químicos Agradecimientos: UNIVERIDAD DE CORDOBA

1408

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EVALUACION DE LA DESCOMPOSICION DE LA MATERIA ORGÁNICA MEDIANTE EL MÉTODO DEL INDICE DE LA BOLSA DE TE EN SUELOS VOLCÁNICOS BAJO PRADERA

MOSCOSO, M¹; SALZAR, O¹; PFEIFFER, M¹; TAPIA, Y¹; CASANOVA, M¹;

Resumo:

El método del índice de la bolsa de té (*Tea bag index*) fue diseñado para calcular una constante de descomposición (*k*) y un factor de estabilización de la MO (*S*) usando té verde con descomposición rápida y té rooibos de descomposición lenta de la marca comercial Lipton. El objetivo de este estudio fue evaluar la tasa de descomposición de la MO que se incorpora al suelo en suelos volcánicos, bajo praderas en condiciones de clima mediterráneo y templado. Se evaluaron las condiciones climáticas y los suelos a lo largo de un transecto norte-sur de 600 km (36° a 41°LS). Se consideraron cuatro sitios experimentales en suelos clasificados como Andisols en un transecto de norte-sur: San Carlos (SC), Los Ángeles (LA), Faja Maisan (FM) y Oromo (OR) localizados a 36°, 37°, 39° y 41° LS, respectivamente. En cada sitio se determinaron los valores *k* y *S*, y se registró tanto contenido volumétrico de agua como temperatura del suelo con sensores ubicados a 20 cm de profundidad. En cada sitio se enterraron bolsas de té verde (*n*= 6) y rooibos (*n*=6) a una profundidad de 15 cm en octubre de 2022 y fueron retiradas en abril de 2023. Para la variable *S* se obtuvieron valores en orden decreciente: SC (0,473±0,03), OR (0,425±0,03), FM (0,389±0,04) y LA (0,369±0,02). Mientras que para *k* los valores en orden decreciente fueron: SC (0,016±0,001), LA

(0,013±0,013), FM (0,010±0,001) y OR (0,009±0,002). La tendencia de los resultados se relacionó con el régimen de humedad y temperatura del suelo. Así, k se relacionó inversamente con la temperatura del suelo aumentando de norte a sur en la medida que la temperatura promedio disminuyó; mientras que los resultados de S , indican que su relación con el contenido de agua del suelo determinó mayormente su comportamiento, explicando los elevados valores en sitios con menor temperatura como OR y FM quienes a su vez tienen el mayor contenido de agua promedio en suelo durante el periodo de estudio.

Palavras-chave: Andisols; Descomposición de materia orgánica; Tea Bag Index (TBI); Mineralización neta de nitrógeno (MNN). Instituição financiadora: Proyecto FONDECYT Regular 2020 N°1201497, ANID, Gobierno de Chile. Proyecto FONDECYT Regular 2020 N°1201497, ANID, Gobierno de Chile. Agradecimientos:

140

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

EVALUACION DE LA SALUD DEL SUELO PARA LA RECUPERACION DE SUELOS DEGRADADOS EN YURIMAGUAS PERU

ORIHUELA, J C A¹;

Resumo:

En la amazonia peruana la tasa de deforestación es alta con 150000 has por año por el mal uso de los suelos a pesar de muchos años de investigación en opciones tecnológicas para evitar la degradación de los suelos. El objetivo de este estudio es evaluar la salud del suelo mediante el monitoreo de algunas propiedades físicas químicas y biológicas del suelo con diferentes opciones tecnológicas para evitar la degradación de los suelos en el departamento de Loreto provincia de Alto Amazonas, Yurimaguas. Se evalúa el cambio de la densidad aparente, resistencia mecánica, porosidad del suelo, fósforo disponible, la materia orgánica y macrofauna del suelo con diferentes opciones de usos de la tierra y la generación de indicadores de la salud del suelo, así como el secuestro del carbono. Se estudiaron los sistemas agroforestales de multiestratos, silvopastoriles, barbechos mejorados. Las opciones tecnológicas con sistemas agroforestales comparadas con sistemas intensivos de cultivos anuales ofrecen mejores oportunidades para la mayoría de pequeños agricultores por el costo de inversión y las oportunidades de conseguir insumos para una agricultura más intensiva. Además, estas tecnologías amigables con el medio ambiente mantienen la salud del suelo ofrecen oportunidades de generar servicios ecosistémicos por diferentes mecanismos nacionales e internacionales de buenas prácticas de manejo del suelo o bonos por carbono. En conclusión, el sistema agroforestal de multiestratos con diversidad de productos que van desde cultivos iniciales seguido de árboles recicladores y otros usos como *Inga edulis*, frutales comerciales (*Bactris gasipaes* y *Eugenia stipitata*) y maderables de lento y rápido crecimiento (*Cedrelinga cateniformis* y *Colubirna glandulosa*) y cobertura de *Centrosema macrocarpum* recuperan la salud del suelo y dan mejores oportunidades de comercialización de diversidad de productos usando mínimos insumos.

Palavras-chave: sistemas agroforestales, salud del suelo, servicio ambiental, reforestación
Instituição financiadora: Departamento de Suelos y Doctorado de Agricultura Sustentable y MS
suelos UNALM Agradecimientos: Proyecto VLIR-UNALM

558

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

EVALUACION DE LAS PROPIEDADES FISICAS DE UN SUELO CON MANEJOS PREVENTIVOS DE COMPACTACION EN VIÑAS

ARAYA-ALARCON, B¹; SEGUEL, O¹; SANZ, R²; LEAL, G²; MENA, A¹; PEREZ, H¹;

Resumo:

El aumento de la mecanización de las labores agrícolas ha traído un aumento del riesgo de compactación del suelo en viñedos de la zona central de Chile, proceso que se puede prevenir y remediar mediante el uso de enmiendas orgánicas. El objetivo de este trabajo es estudiar el efecto de diferentes enmiendas orgánicas sobre las propiedades físicas de un suelo con problemas de compactación, además de estudiar variables fisiológicas de interés agrícola de la *Vitis vinífera*. El estudio se realizó en un Inceptisol aluvial, franco, compactado por mecanización y cultivado con vid cv. Cabernet Sauvignon de 4 años. Se establecieron tratamientos de Subsulado a 80 cm de

profundidad, cuatro enmiendas orgánicas y un consorcio microbiológico, más un control. Se evaluaron propiedades físicas de suelo, mientras que en la planta se evaluaron componentes de rendimiento, masa de poda y potencial xilemático. El uso de enmiendas orgánicas presentó efectos positivos sobre las propiedades físicas del suelo, incrementando la conductividad hidráulica saturada y porosidad estructural y reduciendo la densidad aparente, lo que se interpreta como menor compactación, mientras que en planta se tradujo en un aumento de los valores de potencial xilemático, esto como respuesta a los efectos benéficos sobre el suelo, lo que se traduce en mayores masas de poda y mayores rendimientos esperados en cosecha. Por otra parte, el subsolado presenta efectos positivos sobre la resistencia a la penetración a lo largo del perfil, un incremento de la conductividad hidráulica saturada y un aumento de la cantidad de poros. Como conclusión, el manejo agrícola con enmiendas orgánicas genera condiciones favorables para la planta, a la vez que se mejoran las condiciones físicas del suelo mediante el aumento de la porosidad, incremento de la estabilidad de agregados y aumento de la materia orgánica.

Palavras-chave: Enmiendas orgánicas, propiedades físicas de suelo, Vitis vinifera Instituição financiadora: : Viña Santa Rita, Departamento de I+D, Universidad de Chile Agradecimientos: Agradecimientos al Laboratorio de Física de suelos de la Universidad de Chile y al personal de Viña Santa Rita por permitir este ensayo

830

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EVALUACION DE LOS MICROELEMENTOS FOLIARES BAJO LA APLICACION DE NITROGENO Y FOSFORO EN CEDRO ROJO

ZAPATA, O.Y¹; COMBATT, C.E¹; VALENCIA, A.R¹;

Resumo:

El objetivo de la investigación fue determinar los contenidos foliares de micronutrientes a diferentes relaciones de nutrientes entre nitrógeno y fósforo durante la etapa temprana de crecimiento de Cedro rojo (*Cedrela odorata* L). Para el desarrollo de este experimento fue utilizado un diseño completamente al azar, donde se aplicaron 6 tratamientos compuestos de diferentes relaciones N y P más un testigo sin fertilización con cinco repeticiones, por cinco muestreos destructivo, para un total 175 UE para toda la fase del experimento. Los tratamientos aplicados fueron compuestos de diferentes relaciones N y P (T1:27,5 y 13,5; T2:137,5 y 67,5; T3:275 y 135; T4: 27,5 y *; T5:68,75 y 135; T6: 137,5 y 202,5 kg ha⁻¹) más un testigo sin fertilización. Las variables respuesta evaluadas fueron los contenidos nutricionales en hojas de hierro, manganeso, cobre, zinc y boro, analizado con prueba de comparación de medias de Tukey ($\alpha \leq 0,05$). Con relación a los microelementos la aplicación de diferentes relaciones de N:P aplicados, influenciaron en la cantidad absorbida del microelemento Zn, con 21,1 mg kg⁻¹ que corresponde al tratamiento T3 (275 kg ha⁻¹ de N + 135 kg ha⁻¹ de P). Por otra parte, la aplicación de diferentes relaciones de N:P influenciaron la cantidad absorbida del microelemento hierro, con 483 mg kg⁻¹ que fue encontrado en tratamiento T6 (137,5 kg ha⁻¹ de N + 202,5 kg ha⁻¹ de P). Así mismo, la aplicación de diferentes relaciones de N:P influenciaron la cantidad absorbida de Mn, con 229,1 mg kg⁻¹ que fue encontrado en tratamiento T4 (27,5 kg ha⁻¹ de N + 67,5 kg ha⁻¹ de P), finalmente, para el boro, el mayor contenido se presentó en el tratamiento T4 (27,5 kg ha⁻¹ de N + 67,5 kg ha⁻¹ de P) con 31,1 mg kg⁻¹.

Palavras-chave: nutrición mineral, cultivos forestales, *C. odorata*, elementos químicos Instituição financiadora: UNIVERSIDAD DE CORDOBA Agradecimientos: UNIVERSIDAD DE CORDOBA

1422

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

EVALUACION DEL CADMIO EN SUELOS, AGUAS TEJIDOS VEGETALES Y FRUTOS DE CACAO (TEOBROMA CACAO L.)

RODRIGUEZ , E A¹; ARENALES , S Z¹;

Resumo:

El cadmio es un metal pesado que se acumula en la superficie del suelo. En los últimos años, las actividades antrópicas han ocasionado un incremento en los niveles de este metal en suelos agrícolas, generando gran preocupación ambiental debido a su movilidad, lixiviación en el perfil del suelo y facilidad con que es absorbido por las plantas. La investigación tiene como objeto evaluar

el contenido de cadmio en suelos, aguas, hojas y frutos de cacao (*Theobroma Cacao* L.) en Norte de Santander. Se tomaron cincuenta puntos de muestreo: suelos (a profundidad de 0 – 30 cm), agua (muestras directas de la boca toma del sistema de riego que llega al lote, en tejidos de hojas (brotes recién maduros, antes de cosecha y en la tercera hoja bien formada del ápice hacia debajo de cada rama) y en tejido de semillas de Cacao se tomaron las mazorcas que estaban listas para la cosecha y después de secadas al sol por 24 horas. Para los cuatro casos se utilizó la metodología de Digestión ácida (HCl-HNO₃), con lecturas en equipo de Espectroscopia de Plasma (ICP-OES), utilizando un plasma de acoplamiento inducido más una Espectrometría de emisión óptica. Los resultados a través del análisis de los componentes principales muestran que el cadmio como contaminante explica un 87.24% total, el primer factor explica el 62,72% de la variabilidad total y separa de forma significativa ($p < 0.001$) las variables que tienen que ver con el alto contenido de cadmio en suelos y semillas con respecto al bajo contenido de cadmio en aguas. El factor dos (24,52%) separa el suelo y el agua de los materiales vegetales de hojas y semillas. Las correlaciones evidencian que los excesos de aplicación de fuentes nitrogenadas, fosfatadas y potásicas están aumentando los niveles de cadmio.

Palavras-chave: Contaminante, metales pesados, digestión ácida, Cadmio y *Theobroma cacao* L.
Instituição financiadora: Universidad Francisco de Paula Santander Agradecimientos: Universidad Francisco de Paula Santander

597

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

EVIDENCIAS DE DEGRADACION DEL SUELO TRAS UN INCENDIO EN LA REGION ANDINA DE AREQUIPA (PERU)

COAGUILA, L¹; MATAIX-SOLERA, J²; NINA, S¹; GARCIA-CARMONA, M³; SALAZAR, E T⁴; GARCIA-ORENES, F²;

Resumo:

El cambio global está provocando qué, algunos ecosistemas en los cuales los incendios forestales no eran frecuentes, se estén viendo cada vez más afectados por estos eventos. En 2018, un área de 1992 hectáreas quedó afectada por el fuego en la montaña del volcán Pichu Pichu (Perú), zona muy vulnerable a los incendios al albergar un paisaje de matorral de alto valor ecológico. La zona de estudio se encuentra a una altitud de 3700 m.s.n.m. A pesar de ser una región árida, la precipitación media anual en esta altitud aumenta a 385 mm, concentrándose principalmente en dos meses. El suelo se clasifica como un Torripsamment sobre areniscas volcánicas. Con el objetivo de conocer el estado de degradación del suelo tras el incendio y su evolución en el tiempo, se realizaron muestreos de suelos en 2021 y 2022. En cada uno se recolectaron 40 muestras de suelo (20 quemadas y 20 no quemadas) bajo dos especies vegetales representativas (*Berberis lutea* y *Parestrepchia quadrangularis*). Los resultados de los parámetros físicos muestran evidencias claras de procesos de degradación, tanto directos por efecto de la combustión como indirectos por procesos erosivos postincendio. Los suelos se caracterizan por ser muy arenosos, repelentes al agua y bajo nivel de agregación, lo que los hace muy vulnerables al perder la cubierta vegetal. El área quemada se caracterizó por una disminución en Corg, agregación, y en el segundo muestreo una fuerte reducción del contenido de arcilla atribuible a la débil agregación y a procesos erosivos. El efecto fue especialmente marcado en las muestras bajo *Berberis lutea*, especie de mayor porte y biomasa. En comparación con otras áreas en el mundo históricamente afectadas por incendios, podemos concluir que la resiliencia de este ecosistema es menor. Además, considerando el escenario actual de cambio climático, con una disminución en la disponibilidad de agua, en estas regiones áridas se incrementa la vulnerabilidad de estos ecosistemas a la degradación.

Palavras-chave: incendio forestal; agregación del suelo; erosión post-incendio; hidrofobicidad; matorral andino. Instituição financiadora: Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa, Perú Agradecimientos: Este trabajo ha sido posible gracias al del Programa “UNSA INVESTIGACIÓN” del Vicerrectorado de Investigación de la UNSA, a través del Proyecto de ref: IBA-IB-65-2020-UNSA, y con la ayuda del proyecto “POSTFIRE_CARE” de la Agencia de Investigación (AEI) y la Unión Europea a través de la Financiación Europea para el Desarrollo Regional (FEDER) [Ref.: CGL2016-75178-C2-1-R]

1062

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

EVOLUÇÃO DA FERTILIDADE QUÍMICA DO SOLO EM ÁREA EM RECUPERAÇÃO SOB INTERVENÇÃO ANTRÓPICA

NANTES, L S¹; LOURENCETTI, J¹; BONINI, C D S B¹; BONINI NETO, A²; SABBIS, M A¹; RODRIGUES DE FIGUEIREDO, R W¹; PRADO DA SILVA, M B¹;

Resumo:

O processo conhecido como degradação vem sendo gerado pelo uso intensivo do solo, causando uma redução de produtividade do mesmo. A aplicação de técnicas de recuperação do solo, como o uso de indicadores qualitativos e quantitativos possibilita sua restauração ecológica. Nessa restauração, o processo mais difícil é o estabelecimento do horizonte A, o qual oferece sustentação ao surgimento de outros horizontes, auxilia na escolha adequada de espécies e utilização equilibrada de matéria orgânica ao solo. Nesse contexto, buscou-se com o trabalho avaliar, ao longo do tempo (1992 a 2022), as propriedades químicas de um Latossolo Vermelho decapitado que está em processo de recuperação há 30 anos, utilizando calagem, gesso e espécies vegetais. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com parcelas subdivididas (7 x 9), sete tratamentos e quatro repetições, sendo: solo mobilizado (vegetação espontânea); Mucuna-preta (MP); Guandu (G) até 1994, após substituído por Feijão-de-porco (FP); Calcário+MP; Calcário+G até 1994, após substituído por FP; Calcário+Gesso+MP; Calcário+Gesso+G até 1994, após substituído por FP. Os tratamentos foram cultivados com *U. decumbens* e espécies arbóreas em 1999 e 2010, respectivamente e analisou-se os teores de fósforo, matéria orgânica, pH e saturação por bases, nas camadas de 0,00–0,10 e 0,10–0,20 m. Utilizou-se a ANOVA e teste de Scott-Knott (5%), correlação de Pearson e análise de superfície de resposta para cada atributo do solo estudado. Tratamentos com MP e calcário+gesso+G obtiveram os maiores valores de matéria orgânica, atestando a eficiência desse manejo na recuperação do solo. Dessa forma, foi possível concluir que houve um incremento de P, MO, pH e V% em solo em recuperação até o ano de 2011, tendo como mais eficiente em analisar os resultados obtidos ao longo do tempo, o método de superfície de resposta.

Palavras-chave: revegetação; adubação verde; matéria orgânica; degradação do solo
Instituição financiadora: Fapesp (Processos: 2009/54804-8; 2008/50853-1 e 2009/50066-2) Agradecimentos: FAPESP

318

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

EVOLUÇÃO DA QUALIDADE DO SOLO SOB PASTAGENS PERENES DE VERÃO CONSORCIADAS

VALOIS, C M D¹; CRESTANI, L²; IWASAKI, G S³;

Resumo:

Pastagens perenes consorciadas são forragens que, se bem implantadas e manejadas, permanecem produzindo por muito tempo, sem necessitar de revolvimentos e melhorando a qualidade do solo. Esse sistema provê cobertura do solo durante todo o ano, incrementando os índices de matéria orgânica (MO), fertilidade, capacidade de retenção e percolação de água. Este estudo teve por objetivo avaliar os índices de qualidade do solo ao longo de quatro anos em propriedades de bovinocultura de leite, situadas no Alto Vale do Rio do Peixe (SC), em áreas de pastagens perenes de verão consorciadas com gramíneas e leguminosas de inverno, sob pastejo em manejo racional. Foram realizadas análises químicas de solo e avaliações qualitativas com a metodologia DRES (EMBRAPA, 2017) em duas propriedades sobre Cambissolo háplico, através de trincheiras para avaliação com 100x80x60cm (LxCxP) entre 2019 e 2023. Em conjunto a avaliação, um grupo de técnicos e produtores conferiram notas à estrutura do solo, quantidades e formatos de raízes, cor (MO), compactação, cobertura do solo e erosão, em áreas cultivadas com Tifton 85 e capim Pioneiro consorciados através de sobressemeadura (sem revolvimento do solo). Após quatro anos e com diminuição no uso de maquinários que causassem agressões ao solo, houve melhoria da qualidade do solo, especialmente nas estruturas superficiais, com médias de notas superiores em 2023. Em 2019 apresentava pouca erosão laminar, por apresentar áreas sem cobertura, em 2023 esse não apresentava formas de erosão visíveis, se encontrava mais coberto pelas forragens, mais friável às pressões exercidas, mais escurecido e com grande presença de raízes, com crescimento sem restrições visíveis. Fatores que indicam melhor estrutura e acúmulos de MO, o que foi evidenciado pelas análises de solo feitas em 2019 e 2022. A melhoria das estruturas do solo permitiram melhor cobertura do mesmo pelas forragens, com aumento da deposição de resíduos e melhores resultados com a sobressemeadura.

Palavras-chave: Pastagens perenes consorciadas; qualidade do solo; avaliação participativa.
Instituição financiadora: Epagri Agradecimentos: Às famílias Candiago e Zanella, à Epagri

765

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

EVOLUÇÃO DA QUALIDADE FÍSICA DO SOLO SOB PASTAGENS PERENES DE VERAO CONSORCIADAS

VALOIS, C M¹; RAMOS, J C²; CRESTANI, L³;

Resumo:

O sistema de pastoreio racional com uso de piquetes e pastagens perenes, onde não há revolvimento do solo é um sistema conservacionista que pode melhorar a qualidade do solo. O trabalho teve por objetivo avaliar temporalmente a qualidade física do solo em áreas de pastagens perenes de verão consorciadas, manejadas sob pastejo racional. O estudo foi desenvolvido em áreas de pastagens perenes de verão em consórcio com gramíneas e leguminosas no inverno. As propriedades de bovinocultura de leite se localizam nos municípios de Iomerê e Salto Veloso, região do Alto Vale do Rio do Peixe, Santa Catarina. O solo de ambas é classificado como Cambissolo Háplico, em clima Cfb de Köppen. Nos anos de 2019 e 2023 foram coletadas amostras com estrutura preservada (anéis volumétricos) nas camadas de 0,00-0,05 e 0,05-0,10 m de profundidade. As pastagens perenes avaliadas foram Tifton 85 (*Cynodon spp. cv. Tifton 85*) e capim Pioneiro (*Pennisetum purpureum Schum. cv. Pioneiro*), sobressemeadas com pastagens de inverno (sem revolvimento ou distúrbio do solo), avaliando a porosidade, densidade (DS) e resistência do solo à penetração (RP). Após análise de variância, os resultados foram comparados por Tukey ($p > 0,05$). Em Iomerê e Salto Veloso houve aumento do volume de bioporos e macroporos na pastagem de Tifton 85. Ainda, em Salto Veloso houve aumento no volume de microporos e diminuição na densidade do solo na pastagem de Tifton 85. Já para a pastagem de Pioneiro, entre as épocas avaliadas houve aumento do volume de microporos na camada de 0,00-0,05 m em Salto Veloso, sem diferença para as demais variáveis em ambos os municípios. Na pastagem de Tifton 85 houve maior diferença entre camadas, com melhores índices na camada de 0,00-0,05 m em ambos os municípios. A redução do uso de equipamentos agrícolas, associado a permanente cobertura do solo e deposição de resíduos orgânicos, permitiu melhora nos índices relacionados à qualidade física do solo, especialmente na pastagem de Tifton 85.

Palavras-chave: Pastagens perenes consorciadas; qualidade do solo. Instituição financiadora: Epagri Agradecimentos: Às famílias Candiago e Zanella, à Epagri.

1156

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

EVOLUTION OF REDOXIMORPHIC METALS AND CO₂ EMISSION ACROSS THE GLACIER RETREAT IN SOILS OF KING GEORGE ISLAND, MARITIME ANTARCTICA

IBARRA, E V¹; MARIQUEO, C G¹; JOFRÉ, I A¹; NÁJERA- DE FERRARI, F J¹; ABURTO, F²; RUBILAR, R³; MERINO, C E¹;

Resumo:

The advance of climate change has generated a retreat of glaciers, a process that is especially noticeable in the Antarctic Peninsula, which causes large land areas to be exposed and soil formation processes to begin, with the consequent release of greenhouse gasses. This work aims to study the release of greenhouse gasses as glaciers retreat on King George Island, maritime Antarctica. For this purpose, the oxide-reduction states of Fe and Mn were evaluated in two chronosequences composed of four sampling points each, located at Bellingshausen Dome, Fildes Peninsula. The soil organic matter quality (FTIR), C, N, H content (Elemental Analyzer), CO₂ emissions (Infrared Gas Analyzer), Iron (II) and (III), Mn (III) were determined by colorimetric reactions. Microbial distribution was evaluated by barcoding sequencing using a Nanopore sequencer (>1000bp). The soils had low organic matter, high mineral content, and low polysaccharides, indicating a low microbial C input. As they moved away from the glacier, both chronosequences showed higher CO₂ fluxes, indicating aerobic microbe proliferation and abiotic reactions by oxidation, likely of the limited and labile organic materials. Redoximorphic transformations showed an increase in Fe (III) levels and total Fe as one moves away from the glacier, which is also related to Mn(III) content, which may be enhanced by Fe and Mn oxidizing microorganisms and O₂, which promotes abiotic oxidation reactions due to exposure to the gas. The longer the exposure duration, the more bacteria of the Acidobacterium phylum and

Actinomycetes were found, indicating the colonization of aerobic microbes that stimulate oxidative activities in the soil. In conclusion, extended exposure times increase mineral and labile organic matter oxidation, which soil microbes may consume to colonize and emit more CO₂. However, soils farther from the glacier with higher microbial maturity have metal values that imply Fe and Mn biogeochemical cycle development.

Palavras-chave: Climate change, oxide-reduction, soil formation
Instituição financiadora: PROYECTO INACH RT_12_21
Agradecimentos: Laboratory of Geomicrobiology and Laboratory of Conservation and Dynamic of Volcanic Soils. Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

1260

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

EXPANSÃO AGRÍCOLA NA REGIÃO SUL DA FLORESTA AMAZÔNICA: AGREGAÇÃO NA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO SOLO

PINTO, L A S R¹; OLIVEIRA, M C²; MATOS, P S¹; SILVA, C F¹; LIMA, S S¹; PEREIRA, M G¹; GOTO, B T³;

Resumo:

A crescente conversão de ambientes destinados à preservação em áreas de produção agrícola no bioma Amazônico tem provocado sérios impactos nos recursos naturais, especialmente ao solo. Por ser um sistema aberto e dinâmico, alguns atributos são mais eficientes e indicados na avaliação de sua qualidade (ex., a agregação). Objetivou-se com o estudo, verificar se a mudança do uso das terras afeta a proporção de agregados de diferentes origens; e avaliar se a agregação biogênica promove a manutenção da qualidade química e biológica do solo em comparação à fisiogênica. O estudo foi conduzido no Parque Estadual do Cristalino (Novo Mundo, MT), sul da Floresta Amazônica. Foram avaliadas duas áreas distintas: área de fragmento florestal (sem indícios de ação antrópica, FF); e área impactada (desmatada para o cultivo inicial com arroz, CA). Foram utilizadas 6 amostras compostas indeformadas (torrões; pseudorepetições) da camada superficial, coletadas a 7,5 m de distância no interior de 4 parcelas equidistantes 25 m num transecto de 100 m. Os agregados foram separados, identificados e classificados quanto à sua origem em biogênicos (formados por processos biológicos) ou fisiogênicos (resultante de ações químicas e físicas). Nestes, quantificou-se o percentual de cada classe de agregado; os teores de carbono orgânico total (COT); e os valores de glomalina total (GT) e a atividade da enzima β-glicosidase. Os dados foram submetidos à ANOVA (p<0,05) pelo Software R. Em ambas as áreas houve predomínio da agregação biogênica. A maior atividade enzimática foi verificada nos agregados biogênicos das duas áreas. Não foi observada diferença nos teores de COT. Nos agregados de origem biológica da área FF foram quantificados os maiores teores de GT. A maior proporção associada aos maiores valores de β-glicosidase e GT verificados para os agregados biogênicos indicam uma maior manutenção da qualidade do solo, principalmente na área FF em comparação a área CA submetida à ação antrópica.

Palavras-chave: Produção agrícola; matéria orgânica do solo; agregados biogênicos.
Instituição financiadora: CNPq Universal, CAPES e FAPERJ. Agradecimentos: UFRN, UFMT–Sinop e PPGA–CS/ UFRRJ.

1077

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EXPLORING NEW UREASE INHIBITORS FOR AGRICULTURAL APPLICATIONS: FROM NATURAL TO SYNTHETIC SOURCES

MODOLO, L V¹; CÂNDIDO, N R¹; HORTA, L P¹; CHAVES-SILVA, S¹; BRAGA, T C¹; TAVARES, M C²; DE FÁTIMA, Â¹;

Resumo:

Urea is one of the most widely used nitrogen (N) fertilizers globally. However, when urea is applied to the soil surface, the activity of extracellular soil ureases can lead to N losses through ammonia volatilization. To mitigate these N losses, urease inhibitors like NBPT have been employed. This study aimed to discover new urease inhibitors of agricultural significance from both natural and synthetic sources. These inhibitors were sought to be more stable and/or cost-effective compared to NBPT. Several substances were screened for their inhibitory potential against Jack bean urease and the production of ammonium in different Brazilian soils. These substances included pyrolytic acids derived from black wattle (EPAN), coconut (EPCC), and eucalyptus (EPEU), a

benzylisothiocyanate (MFC) extracted from horseradish tree, 26 Biginelli adducts, and 12 imines. The concentrations (v/v) necessary to inhibit the urease by 50% (IC50) in vitro for EPCC, EPAN, and EPEU were 0.2 %, 0.3 %, and 0.5 % respectively. The highest potency showed by EPCC is consistent with its higher levels of phenols and humic substances, well-known urease inhibitors. MFC (50% inhibition) was as efficient as the NBPT regarding the inhibition of ureases from a Red Latossolo/Udox. The Biginelli adducts 2A7 and 2D2 (IC50 = 3.2 mM) were the most efficient among the Biginelli adducts on ureases present in a clayey dystrophic Red Latossolo. Both BAs are very stable at temperatures as high as 200 oC. The imines 4, 5, and 6 showed outstanding IC50 values towards ureases from a clayey dystrophic Red Latossolo (27.5-233.9 µM). None of them impaired the germination of lettuce and millet seeds or the seedling's growth. Notably, imines 4 and 5 stimulated the root growth of *L. sativa* while 5 also stimulated the millet's growth. The natural and synthetic compounds tested led us to identify lead urease inhibitors for the development of urea-based fertilizer formulations of increased efficiency.

Palavras-chave: Urease inhibitors; Natural and synthetic compounds; plant growth; soil ureases
Instituição financiadora: FAPEMIG, CNPq, and CAPES Agradecimentos: PRPq-UFMG, PPG Biologia Vegetal-UFMG, and PPG Química-UFMG

1463

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EXPLORING THE IMPACT OF BIOCHAR AMMONIUM PHOSPHATE CONTROLLED-RELEASE FERTILIZER ON WHEAT: GROWTH, YIELD, AND NUTRIENT UPTAKE

MEIER, S¹; MONTESANO, P¹; CALDERINI, D²; PALMA, R³; GONZALEZ, M E³; SEGUEL, A³;

Resumo:

Acidic soils globally limit agricultural production. Biochar (BC) shows promise as a solution by improving soil fertility, immobilizing toxic metals, and enhancing nutrient exchange capacity. However, BC application can vary in plant and soil response and has low nutrient content, particularly nitrogen (N) and phosphorus (P). Impregnating biochar with nutrients like N and P has gained recent attention. This study investigates the effects of nitrogen and phosphorus-impregnated biochar (BCRF) on wheat growth, yield, and nutrient uptake. The research characterizes a controlled-release biochar-based fertilizer and evaluates its impact on wheat cultivation and acid soil fertility compared to conventional fertilization. Soil incubation experiments assess soil response to BCRF treatment, focusing on pH, N availability, aluminum immobilization, and P availability. A parallel greenhouse experiment with Pantera wheat cultivar assesses BCRF's impact on growth. Results show diverse responses during soil incubation. BCRF outperforms in N-NH₄, nearly doubling NH₄ concentration by day 60, and consistently exhibits higher P availability. Fertilizer application reduces aluminum content without affecting extractability and boosts aboveground biomass. BCRF notably produces more spikes and seeds without affecting grain yield. Fertilizer application increases grain N content by 38.15% and P content by 32.6% compared to the control. BCRF extracts more N and P from aerial biomass than the control. BC-NP outperforms conventional fertilization in P extraction, but N extraction's no significant difference. In conclusion, nitrogen and phosphorus-impregnated biochar enhances nutrient availability, particularly phosphorus, and stimulates wheat biomass growth. It offers a promising alternative to conventional fertilization, improving acid soil fertility.

Palavras-chave: Biochar, Phosphorus and Nitrogen Availability, Acidic Soils
Instituição financiadora: FONDECYT ANID - UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA - INIA CARILLANCA Agradecimentos: PROYECTO FONDECYT 1211387; PROYECTO FONDECYT 1220190

617

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EXPORTAÇÃO DE MACRONUTRIENTES DA CANA-DE-AÇÚCAR COINOCULADA E RESIDUAL DE DOSES DE FOSFORO

FERNANDES, G C¹; BARBOSA, M C²; ITO, W C N¹; ZEQUIN, M P¹; SILVA, E C³; ROSA, P A L¹; TEIXEIRA FILHO, M C M¹;

Resumo:

Atualmente, o Brasil ocupa a 4^a posição mundial com cerca de 8% do consumo global de fertilizantes, cujo P o segundo nutriente mais aplicado no solo, superado apenas pelo potássio. O manejo correto deste nutriente no cultivo da cana-de-açúcar é um grande desafio, pois mesmo

sendo requerido em baixa quantidade, o nutriente fica pouco disponível, devido a sua alta fixação, principalmente em solos interemperizados com altos teores de argila e óxidos de ferro e alumínio, com isso a utilização de Bactérias Promotoras de Crescimento de Plantas (BPCPs), que tem capacidade de solubilizar P, como *Bacillus* e *Pseudomonas* podem ser uma alternativa para esta problemática. Assim, objetivou-se avaliar a exportação de macronutrientes N, P, K, Ca, Mg e S no colmo da 2ª cana-soca, em função do efeito residual da adubação fosfatada e inoculação com BPCPs. O experimento foi desenvolvido em Ilha Solteira - SP, Brasil. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com três repetições e em esquema fatorial 5 x 8, sendo o residual de cinco doses de fósforo (0, 45, 90, 135 e 180 kg ha⁻¹ de P₂O₅, na forma de superfosfato triplo - 46% P₂O₅), aplicado no plantio e oito inoculações, envolvendo três espécies de BPCPs (*Azospirillum brasilense*, *Bacillus subtilis* e *Pseudomonas fluorescens*) que foram aplicadas combinadas ou não, na base do colmo da variedade RB92579. As inoculações com *A. brasilense* + *B. subtilis* propiciaram maior acúmulo de N, K e Ca, no colmo. A interação entre doses de P₂O₅ e inoculações foi significativa para os acúmulos de P e S. Na coinoculação com *A. brasilense* + *P. fluorescens* associado à dose residual de 45 kg ha⁻¹ de P₂O₅ constatou-se aumento de 109% para o P e 53% para o S quando comparado ao tratamento sem inoculação combinado com a dose de 180 kg ha⁻¹ de P₂O₅. Assim concluindo-se que a inoculação com *A. brasilense* combinadas com outras BPCPs proporcionam aumentos significativos na exportação de N, P, K, Ca e S, nos colmos da cana-de-açúcar no terceiro corte.

Palavras-chave: Coinoculação · Cana-soca · Solubilização de fosfato · fósforo residual · *Saccharum* spp. Instituição financiadora: Agradecimentos: UNESP- CAMPUS DE ILHA SOLTEIRA

1167

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EXPORTAÇÃO DE MICRONUTRIENTES EM FRUTOS DE OLIVEIRAS EM POMARES DA SERRA DO SUDESTE, RS.

FERREIRA GUASQUE, M A¹; AIRES DE PAULA, V¹;

Resumo:

A oliveira (*Olea europaea* L.) é milenar e seu azeite amplamente consumido no mundo. O Brasil é um dos maiores importadores de azeites e azeitonas, sendo o Rio Grande do Sul o maior produtor brasileiro de oliveiras, com isso, os estudos em nutrição adequada dos pomares são fundamentais para o sucesso da atividade no Estado, tendo em vista a grande variabilidade de solos nas regiões produtoras. As quantidades de nutrientes extraídas e exportadas pela cultura ainda não estão bem definidas para as condições do Sul do Brasil, portanto, o objetivo deste projeto é avaliar as quantidades de micronutrientes exportados em frutos de diferentes cultivares de oliveiras na Região da Serra do Sudeste, RS. Amostras de frutos das cultivares Arbequina, Koroneiki e Picual, safra 2021/2022, foram submetidas a análise da concentração de micronutrientes na matéria seca, que foi realizada no Laboratório de Análises de Solos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como parâmetro para exportação destes nutrientes pela parte colhida da cultura e da adubação. Três repetições de cada um dos três tratamentos (cultivares) foram submetidas a análise de variância e comparação de médias pelo teste de tukey a 5% de probabilidade de erro, no programa Bioestat. Entre os micronutrientes, verificou-se maior concentração de Ferro na matéria seca dos frutos da cultivar Koroneiki (160 mg/kg) em relação a Picual (81,67 mg/kg) não havendo diferença em relação a Arbequina, nem entre esta e a Picual. Não foi verificada diferença entre a concentração dos demais micronutrientes na matéria seca das cultivares analisadas. Os estudos indicam possibilidade de diferentes exportações apenas do micronutriente Ferro, podendo nestas condições considerar igual exportação dos demais micronutrientes entre as cultivares na safra em análise.

Palavras-chave: *Olea europaea* L.; nutrição; adubação. Instituição financiadora: Agradecimentos: Pró-reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação (PROPESP/IFSul)

836

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EXPORTAÇÃO DE NUTRIENTES EM MILHO COINOCULADO COM MICRORGANISMOS E REDUÇÃO DE DOSES POTÁSSICAS

ZEQUIN, M P¹; ITO, W C N¹; FERNANDES, G C¹; LIMA, B H¹; BARBOSA, M C¹; FREITAS, M F¹; TEIXEIRA FILHO, M C M¹;

Resumo:

Os microrganismos benéficos no solo podem aumentar a disponibilização de nutrientes no solo, a produtividade e a qualidade nutricional dos grãos, melhorando a eficiência do uso de nutrientes nas plantas, podendo reduzir as adubações no milho. Desse modo, o trabalho avaliou a exportação de macronutrientes em milho coinoculado com microrganismos e redução de doses potássicas. O experimento foi desenvolvido na Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão da UNESP, em Selvíria – MS, no ano de 2022, em Latossolo Vermelho Distrófico, em sistema plantio direto, em área de sequeiro. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro repetições e oito tratamentos, sendo: 1) Testemunha, sem inoculação e adubação potássica; 2) 100% da adubação potássica recomendada - 56 kg ha⁻¹ de K₂O, fonte KCl; 3) Controle com 75% da adubação potássica recomendada - 42 kg ha⁻¹ de K₂O; 4) *Azospirillum brasilense* na semente, com 75% da adubação potássica recomendada; 5) *A. brasilense* + *Bacillus aryabhattai* em sulco de semeadura, com 75% da adubação potássica; 6) *A. brasilense* + *Pseudomonas fluorescens* com 75% da adubação potássica; 7) *A. brasilense* + *Trichoderma harzianum* com 75% da adubação potássica; 8) *A. brasilense* + *B. aryabhattai* + *P. fluorescens* + *T. harzianum* com 75% da adubação potássica. A exportação pelos grãos foi influenciada de maneira positiva pelos microrganismos, sendo significativa para todos os nutrientes. O tratamento com a inoculação *A. brasilense* + *B. aryabhattai* + *P. fluorescens* + *T. Harzianum* e 75% da adubação de potássio, foi o que teve maior acúmulo de nutrientes nos grãos. Este tratamento teve um aumento de 105%, 130%, 123%, 280%, 138% e 97% para N, P, K, Ca, Mg e S, respectivamente, quando comparado ao tratamento sem inoculação e adubação com 100% da dose recomendada. Conclui-se que o uso destes microrganismos pode reduzir adubação potássica, aumentando o acúmulo de nutrientes no grão, devido ao aumento da produtividade do milho.

Palavras-chave: Zea mays, coinoculação, acúmulo de nutrientes, potássio. Instituição financiadora: Agradecimentos: FEIS - UNESP ILHA SOLTEIRA

297

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EXPORTAÇÃO E TAXA DE DESFRUTE DO ELEMENTO POTÁSSIO EM CULTIVARES DE BATATA-DOCE

SORDI, A¹; LENHARDT, C G²; BIEGELMEIER, D³; LIPPERT, G⁴; KLEIN, C²; PETRI, P E⁵;

Resumo:

A batata-doce é responsiva a adubação do solo incrementando a produtividade e qualidade das raízes tuberosas, porém, necessita-se de maiores estudos sobre o manejo nutricional de potássio para viabilizar seu cultivo. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a taxa de exportação e desfrute do elemento potássio em cultivares de batata-doce submetidas a doses crescentes de fertilizante potássico. O experimento foi realizado na Universidade do Oeste de Santa Catarina, no município de São José do Cedro/SC. Foi utilizado o delineamento por blocos casualizados, com esquema fatorial 5x2, com três repetições. Os tratamentos utilizados foram doses crescentes de potássio, sendo: 0, 40, 80, 120, 160 kg ha⁻¹ de K₂O e dois cultivares, cv. Amélia e cv. Beauregard no ano agrícola de 2018. Foram avaliados as variáveis de produtividade total, teor Brix, classificação comercial, teor de potássio, exportação e taxa de desfrute do potássio. Os dados foram submetidos a análise de variância e quando significativos foram submetidos ao teste Tukey a 5% de probabilidade de erro. As doses de potássio não interferiram nos sólidos solúveis totais, e no teor de potássio extraído do solo, sendo que este último também não se diferenciou entre os cultivares, porém estas diferiram-se significativamente na variável produtividade, chegando a produções de até 70285 kg ha⁻¹ no cultivar Beauregard e 54000 kg ha⁻¹ no cultivar Amélia, sólidos solúveis totais, variando de 5,46 °Bx a 6,73 °Bx, nos cultivares Beauregard e Amélia respectivamente. A exportação de potássio foi de 552,24 kg ha⁻¹ no cv. Beauregard, e 484,56 kg ha⁻¹ no cv. Amélia, apresentando taxas de desfrute máxima nos cultivares de 1100% na cv. Amélia a até 1381,97% na cv. Beauregard, indicando assim elevada taxa de exportação e desfrute de potássio. Conclusão: O cultivar Beauregard obteve melhores resultados produtivos e maiores taxas de exportação e desfrute. O aumento das doses de potássio asseguraram diminuição da taxa de desfrute.

Palavras-chave: produtividade de batata-doce; Ipomoea batatas; fertilizante potássico. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1358

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

EXPOSIÇÃO ARTÍSTICA COMO ESTRATEGIA DE EDUCAÇÃO EM SOLOS

JESUS, A S¹; SAMPAIO, G A²; PINHEIRO, T N²; MEDONÇA, A A¹;

Resumo:

O solo é responsável por diversas funções dentre elas a herança cultural. Essa função cultural e artística pode ser vista desde o paleolítico onde os solos eram utilizados para deixar registros, denominados desenhos rupestres e perpassa o neolítico com início da utilização das práticas agrícolas. Assim, ao longo da história, o solo tem assumido um papel crucial no campo cultural, sendo usado para pigmentação, pinturas corporais, elaboração de esculturas e afins. Com o objetivo de fomentar a difusão de arte e ciência com foco no solo, a proposta de realizar uma exposição artística e científica é, portanto, uma iniciativa de multidisciplinaridade na perspectiva de integrar diferentes áreas do conhecimento, que se cruzam na possibilidade do fazer artístico e como proposta pedagógica. Nesse sentido, acredita-se que o espaço expositivo pode se configurar como lugar de encontro de múltiplos saberes, de contemplação da arte, de instrumento educativo e sensibilizador tanto para arte como para temas latentes dentro do campo científico sobre solos. Na exposição Matizes da terra: o solo sob nossos pés, organizada na Biblioteca Central da UFG em junho de 2023, foi feita uma articulação entre objetos científicos e com valor artístico e obras essencialmente artísticas. Entre os objetos científicos estão perfis didáticos de solo, fotos de perfis de solos, coleções de cores e torrões de solo. Entre os objetos artísticos estão artes com argila e pigmentos de solo, tais como cerâmicas e pinturas. A exposição integra diferentes áreas, favorecendo trocas e diálogos com os envolvidos na equipe de organização e/ou na visita e proporcionando uma possibilidade de aprofundar o olhar para as questões sociais, ambientais e educacionais, unindo arte e ciência. A equipe de organização contou com mais de 30 pessoas de diferentes cursos da UFG. Quanto aos visitantes, em 5 dias de exposição registrou-se uma média de 80 visitas por dia, considerando-se apenas as assinaturas do livro de presença.

Palavras-chave: Expografia, divulgação científica, arte Instituição financiadora: Pró-reitora de Extensão e Cultura da Universidade federal de Goiás (PROEC – UFG) e Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Goiás (SIBI - UFG) PROEC - UFG e SIBI - UFG Agradecimentos: GAIA Consultoria Ambiental Jr.

984

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

EXTRATO DE MORINGA ALTERA A EXPRESSÃO GÊNICA DE PLANTAS DE ARROZ SOB DEFICIT DE NITROGÊNIO

MELO, M E P¹; PEREIRA, E G¹; SANAVRIA, A¹; SILVA, J¹; SANTOS, L A¹;

Resumo:

O arroz (*Oryza sativa* L.) é um cereal de grande importância agrônômica, o qual pode apresentar um rendimento reduzido em função de estresses abióticos como o déficit nutricional. Os bioestimulantes surgem como uma ferramenta na mitigação de efeitos negativos gerados por esses estresses. Essa mitigação se dá através do estímulo de processos fisiológicos e metabólicos. O objetivo do trabalho foi investigar se a utilização do extrato de folhas de moringa (*Moringa oleifera* Lam.) no pré-tratamento de sementes ocasionaria alteração na expressão relativa de genes de plantas de arroz submetidas a condição de baixo nitrogênio (N). O experimento foi conduzido em casa de vegetação utilizando plantas de arroz da variedade manteiga. Para isso, as sementes foram tratadas com extrato de moringa nas seguintes concentrações: controle (sementes não tratadas), MLEP0 (apenas água destilada), MLEP20 (5% de extrato em água), MLEP50 (2%), MLEP60 (1,67%), MLEP80 (1,25%), MLEP90 (1,11%) e MLEP100 (1%). As plantas foram cultivadas em potes de plástico contendo solução nutritiva com ½ força iônica e 0,2 mM de N-NO₃⁻, caracterizando o baixo fornecimento de N. Aos 20 dias após a germinação as plantas foram coletadas, sendo realizada a extração do RNA total, seguida de tratamento com DNase I, síntese do cDNA e a expressão relativa de genes que codificam para transportadores de sacarose (*OsSUT*) e de aminoácidos (*OsAAP*). Os genes *OsSUT2*, *OsSUT3*, *OsSUT4* apresentaram maior expressão nos tratamentos MLEP90 e MLEP100 comparado ao controle e aos demais tratamentos. Por outro lado, o gene *OsSUT5* teve uma expressão reduzida nos tratamentos MLEP50, MLEP80, MLEP90 e MLEP100. O gene *OsAAP1* foi menos expresso nos tratamentos MLEP80, MLEP90 e MLEP100, enquanto *OsAAP3* teve uma expressão reduzida em MLEP90. Conclui-se que o extrato de moringa modifica a expressão de transportadores de sacarose e aminoácidos em plantas de arroz cultivadas com baixa dose de N.

Palavras-chave: Bioestimulante, estresse, genes. Instituição financiadora: Agradecimentos: CNPq, Capes, LNMP, UFRRJ e PPGA-CS

FACTORES Y MECANISMOS DE FORMACION DE COSTRAS CALCAREAS ESTRUCTURALES EN SUELOSPINTO, M A P¹;

Resumo:

La formación de una costra superficial en el suelo es un proceso dinámico; resultado de varios factores principalmente del tipo de suelo y de las propiedades físicas, químicas, mineralógicas y micromorfológicas. El objetivo de esta investigación es dar a conocer las causas y mecanismos que ocasionan las costras en el suelo Fluvaquentic Endoaquolls del Valle del Cauca, Colombia. Se recolectaron muestras de los primeros 3cm del suelo encostrado, al cual se le practicaron análisis físicos; químicamente se hizo una caracterización general; para el estudio mineralógico se emplearon las técnicas de microscopia óptica y difracción de rayos-X. Para la descripción micromorfológica se realizaron dos secciones delgadas de las costras. La mineralogía de arcillas muestra que los minerales más abundantes de estas costras son: la clorita, y la caolinita, también illita en menor porcentaje; la mineralogía de arenas está dominada por cuarzo y se constituye en el mineral más abundante seguido por la hornblenda. En las observaciones hechas con el esteromicroscopio, la costra muestra claramente diferenciación de discontinuidades, al menos tres bandas o microhorizontes, en ellas se observa una distribución regular por tamaño de partículas en la matriz de las costras; el más próximo a la superficie está formado por partículas relativamente grandes, en comparación con el segundo microhorizonte el cual presenta partículas más finas, y en cuanto a la micromorfología lo relevante es la formación de microestructura laminar definida. En conclusión, se logró establecer una relación directa entre la estructura de desarrollo débil y la inestabilidad de los agregados; mientras que el análisis micromorfológico permitió identificar en la costra el desarrollo de una microestructura laminar definida. La importancia de identificar superficies encostradas proporciona información muy útil para predecir la infiltrabilidad del suelo, la susceptibilidad a la erosión y la emergencia de semillas.

Palavras-chave: costra, microhorizonte, micromorfología, microscopia óptica
Instituição financiadora: Agradecimentos: Carlos Castro Méndez. Agrológico PhD.

FASCICULOS DIDATICOS COMO ESTRATEGIA DE EDUCACAO EM SOLOSCARVALHO, I R¹; DE JESUS, A S¹; DE OLIVEIRA, I J¹;

Resumo:

Entende-se que as ações e estratégias de educação em solos no âmbito da Geografia escolar e demais disciplinas podem ser potencializadas a partir da utilização de materiais didáticos contextualizados à realidade local. Esta pesquisa objetivou analisar a potencialidade de fascículo didático para a mobilização de conhecimentos geográficos sobre o solo no ensino de Geografia no município de Silvânia-GO. Foi utilizado como material de referência o livro Conhecendo os solos de Silvânia (GO), o qual foi concebido previamente para a realização desta pesquisa. Com base em técnicas de estudo de caso e de pesquisa qualitativa, os procedimentos metodológicos deste trabalho dividiram-se em 3 etapas: 1) pré-campo: levantamento bibliográfico, seleção de escolas, levantamento cartográfico; 2) trabalho de campo: aplicação de enquetes para os professores, reconhecimento da área e validação de mapas e informações pedológicas; 3) revisão e ampliação do livro Conhecendo os solos de Silvânia na perspectiva da construção de um fascículo didático levando em conta as informações processadas nas etapas anteriores em especial as manifestações dos professores. Os professores indicaram a necessidade de adequação de linguagem e presença de glossários, presença de atividades de reflexão e fixação de conteúdo. Além de enaltecerem a disponibilização de conteúdo sobre a realidade local. Com base na análise geral das enquetes verificou-se a necessidade de uma abordagem sistêmica do solo, integrada aos aspectos físico-naturais e socioespaciais da paisagem local. No fascículo gerado a partir da interação com os professores, inseriu-se fotos locais, mapas diversos do meio físico com localização de todas as escolas do município estudado. Conclui-se que, a potencialidade da popularização dos solos por meio da elaboração de um material didático será ampliada a partir da valorização multidisciplinar e interdisciplinar do currículo escolar e da abordagem multiescalar dos fenômenos relacionados ao solo.

Palavras-chave: educação básica; divulgação científica; fascículo didático. Instituição financiadora: Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Geografia - PPGEO UFG Agradecimentos: PPGEO UFG; Secretaria Municipal de Educação de Silvânia - GO; Multiplicando Saberes Sobre Solos - IESA UFG

1578

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

FATOR DE REFLECTANCIA DO SOLO COM DIFERENTES TEORES DE MATERIA ORGANICA

SILVA, L D L¹; SOUZA, D T M D¹; SANTOS, J J D²;

Resumo:

A Matéria Orgânica no Solo (MOS) é de suma importância para a manutenção dos ecossistemas terrestres, a partir da interação do sistema solo-planta-atmosfera. A matéria orgânica interfere nas características do solo, promovendo a retenção hídrica e a ciclagem de nutrientes, além de ser um indicador de qualidade do solo. São vastos os estudos da MOS, por meio de métodos tradicionais onerosos e nocivos ao ambiente. Nessa perspectiva, a Espectrorradiometria de reflectância, uma técnica do Sensoriamento Remoto, ganha notoriedade para identificar os atributos do solo de forma limpa e com baixo custo. Este estudo, visa analisar o fator de reflectância de solos com diferentes teores de matéria orgânica, sob diferentes uso e cobertura da terra no município de Feira de Santana-BA. Foram analisadas 30 amostras nas diferentes classes de solo e uso e cobertura. As amostras passaram por tratamento e posteriormente por análise química e espectral, em seguida construiu-se uma biblioteca espectral para analisar o fator de reflectância da MOS e a relação com uso e cobertura da terra. Como resultados, identificamos que os solos sob as coberturas Formação Florestal e Formação Savânica possuem maior concentração de matéria orgânica, conseqüentemente apresentaram um comportamento espectral distinto, ao ponto que, nas amostras com concentrações de MO superior a 20g/kg, as feições espectrais apresentam baixa reflectância e mascaram as feições dos óxidos de ferro e alumínio, na faixa de 400 a 1.100 nm. Nas amostras com concentrações de MO abaixo de 20g/kg, as absorções dos óxidos de ferro e alumínio são evidenciadas, nas diferentes classes de solo. Desse modo, o presente estudo demonstra a eficácia da técnica de espectrorradiometria de reflectância para analisar o comportamento espectral da MOS, bem como, entender as relações físico-químicas do solo e o comportamento espectral, além de entender a relação do uso e cobertura do terra na incorporação da matéria orgânica.

Palavras-chave: Padrões espectrais, Semiárido, Conservação do solo, uso e cobertura. Instituição financiadora: CAPES Agradecimentos: UEFS, Laboratório de Espectrorradiometria - PPGM-UEFS e a Capes.

1022

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

FAUNA EDAFICA SOB A RIZOSFERA DE ARAUCARIA ANGUSTIFOLIA, ILEX PARAGUARIENSIS E MIMOSA SCABRELLA EM SAF

KINUPP, T M¹; BORDIGNON, L¹; STIEBLER, L P¹; LORIN, H E F¹; NIEMEYER, J C¹;

Resumo:

O ecossistema solo abriga uma ampla variedade de organismos, os quais desempenham diversas atividades ecológicas, como a ciclagem de nutrientes. Para entender melhor o funcionamento desse ambiente, é fundamental analisar a relação entre os nichos ecológicos de tais organismos e das espécies florestais. Neste estudo preliminar, o objetivo foi comparar a influência da rizosfera de três indivíduos de araucária (*Araucaria angustifolia*), erva-mate (*Ilex paraguariensis*) e bracatinga (*Mimosa scabrella*) na dinâmica da comunidade edáfica em um Sistema Agroflorestal (SAF) com premissas agroecológicas, na UFSC Curitibaanos, em cambissolo. Para avaliação da comunidade edáfica (macro e mesofauna) foram utilizados métodos de escavação de monólitos de solo (25 x 25 x 20 cm), armadilhas de queda (*pitfall*), e funil de Berlese, no outono (2023). A comunidade edáfica foi classificada em grupos e posteriormente calculados índices ecológicos. Foram encontrados 146 (12 grupos), 305 (11 grupos) e 258 (9 grupos) organismos, nas rizosferas das araucárias, ervas-mate e bracatingas, respectivamente. Quanto aos resultados parciais, os índices de diversidade de Shannon, dominância de Simpson e equitabilidade de Pielou não apresentaram diferença significativa. Houve ocorrência de diferentes grupos nas espécies, destacando-se maior diversidade de grupos nas araucárias; a maior abundância total nas ervas-mate; e a dominância de

organismos do grupo Acari nas bractingas. Conclui-se que as espécies em estudo contribuem de forma complementar com a diversidade de grupos de fauna de solo no SAF, relacionados com as suas rizosferas, promovendo serviços ecossistêmicos no solo.

Palavras-chave: diversidade, fauna do solo, serviços ecossistêmicos. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1252

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

FERTILIDADE DO SOLO E PRODUTIVIDADE DAS CULTURAS AFETADAS PELA CORREÇÃO DO SOLO E ADUBAÇÃO NITROGENADA

ZACCARIA, V A¹; ANDRADE, M G O¹; JOÃO, E B R¹; RODRIGUES, A C E S¹; CASTANHO, L P¹; CORDEIRO, C F D S¹; ROSOLEM, C A¹;

Resumo:

A adubação nitrogenada no milho segunda safra é uma técnica amplamente utilizada e tem melhorado a produtividade da cultura. Entretanto ainda há pouco conhecimento do efeito dessa adubação na cultura da soja cultivada em sucessão e se há interação com os métodos de correção do solo. O objetivo do estudo foi avaliar a produtividade da soja, do milho e a fertilidade do solo em função da adubação nitrogenada aplicada no milho, calagem e gessagem. O estudo foi implantado em 2016, e as avaliações foram na safra 2020/2021. Os tratamentos foram: correção do solo - aplicado em 2016, 2018 e 2020 (sem correção, calagem (2,9 Mg ha⁻¹) e calagem (2,9 Mg ha⁻¹)+gessagem (2,0 Mg ha⁻¹) e doses de N aplicadas no milho (0, 80, 160 e 240 kg ha⁻¹ – via sulfato de amônio). O milho foi cultivado em consorciado com *Megathyrsus maximum* cv. Tanzânia. A maior dose de N aplicada ao milho reduziu a produtividade da soja em sucessão e não teve efeito sobre a produtividade no milho no ano mais seco, que foi baixa (2,9 Mg ha⁻¹ – média tratamentos). A correção do solo aumentou a produtividade das culturas, principalmente do milho, com uso de calagem + gessagem. A maior acidez do solo foi nos sistemas sem aplicação de corretivos e maiores doses de N (pH = 3,7 – 0-10 cm). A aplicação de calcário + gesso agrícola aumentou o teor de Ca na camada de 0-20 cm. Calagem + gessagem resultou em maiores teores de Mg e K na camada de 20-60 cm em relação ao demais tratamentos. Os sistemas com calagem e baixa dose de N resultou em maior teor de P na superfície do solo (16 mg dm⁻³). O maior teor de S na profundidade de 20-60 cm foi observado no tratamento com 240 kg ha⁻¹ de N e sem correção do solo. A adubação nitrogenada aplicada em milho segunda safra não melhora a produtividade em ano seco, tem pouco efeito na produtividade da soja em sucessão. Entretanto, piora a acidez do solo na ausência de calagem e/ou gessagem. A correção do solo com calagem associada à gessagem aumenta a produtividade da soja e do milho.

Palavras-chave: Milho; Soja; Calagem; Gessagem. Instituição financiadora: FUNDAÇÃO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO PROCESSO(2020/07559-7) Agradecimentos:

180

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

FERTILIDADE DO SOLO EM ÁREAS COM DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO NO CERRADO GOIANO

NETTO, A J J G F D O¹; FAGUNDES, L M¹; PINTO, L A D S R²; GUERRA, M J F³; RODRIGUES, V E S³; TROGELLO, E³; PEREIRA, M G²;

Resumo:

Diferentes sistemas de manejo podem promover modificações na fertilidade do solo e na dinâmica da matéria orgânica do solo (MOS). O objetivo do estudo foi avaliar os atributos químicos e os teores de carbono orgânico total (COT) em áreas sob diferentes sistemas de manejo. O estudo foi desenvolvido no Instituto Federal Goiano, campus Morrinhos, em áreas sob diferentes cultivos. Foram avaliadas três áreas manejadas (pastagem permanente, PP; monocultivo de grãos (soja), MG; e integração lavoura pecuária floresta, ILPF). Foram coletadas 4 amostras compostas aleatoriamente em cada sistema de manejo nas camadas de 0-5 e 5-10 cm. As amostras foram secas ao ar, destorroadas e passadas por peneira de 2,00 mm de malha obtendo-se a terra fina seca ao ar (TFSA), material utilizado para determinação dos valores de pH em H₂O; Ca²⁺; Mg²⁺; Al³⁺; H+Al; Na⁺; K⁺ e P, sendo também calculado os valores do complexo sortivo do solo. Os teores de COT foram quantificados via oxidação úmida em meio ácido. Os dados obtidos foram submetidos a análises univariadas e multivariadas. Foram verificadas diferenças entre os sistemas

nos teores de K⁺ e P, soma de bases (SB) e V%. O maior valor de K⁺ foi observado na área MG; os maiores valores SB e V% ocorreram na área PP. Para o P os maiores valores ocorrem na camada 5-10 cm nas áreas MG e ILPF. Quanto ao COT, destaca-se também um aumento, na camada superficial, de 24% e 35% no ILPF em comparação à PP e MG. A ACP separou os sistemas de manejo em diferentes quadrantes, em que o eixo principal separou as áreas PP de MG e ILPF, enquanto o eixo secundário separou ILPF de MG e PP. Os atributos mais influenciados pelos sistemas de manejo foram K⁺, SB, V e P. O manejo adotado na área MG favoreceu o aumento no conteúdo de K⁺. Os maiores valores SB estão associados as áreas de PP e ILPF. O manejo adotado nas áreas MG e ILPF proporcionaram aumento no conteúdo de P em subsuperfície, enquanto o adotado a ILPF proporcionou aumento nos teores de COT em superfície.

Palavras-chave: carbono orgânico total; uso do solo; conservação do solo; fertilidade e cerrado goiano. Instituição financiadora: IABS, PRS - Cerrado e CAPES. Agradecimentos: À FAPERJ, CAPES, IABS e PRS – Cerrado.

855

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

FERTILIDADE DO SOLO SOB PLANTIO DIRETO E DIFERENTES PLANTAS DE COBERTURA NA PRODUÇÃO ORGANICA

FERREIRA, R F M¹; ALVES, T D C¹; DE ABREU, E A G¹; MATOS, P S¹; DOS SANTOS, J K C D O¹; SCHULTZ, N¹; ZONTA, E¹;

Resumo:

Ferreira, R. F. M.; Alves, T. C.; Matos, P. S.; De Abreu, E. A. G.; Dos Santos, J. K. C. O.; Schultz, N.; Zonta, E.

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

A sustentabilidade dos cultivos orgânicos pode estar ameaçada em função do manejo impróprio e intensivo, principalmente em solos arenosos. O plantio direto associado ao uso de plantas de cobertura são práticas de manejo sustentáveis que garantem o fornecimento de nutrientes e proteção ao solo. Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi avaliar os atributos químicos em solos arenosos sob o plantio direto e diferentes plantas de cobertura, após cinco anos de cultivo em uma propriedade orgânica. O delineamento utilizado foi em blocos casualizados com três repetições em esquema de parcela subdividida 2x6 (sistema plantio direto-SPD e sistema convencional do solo-SPC) e seis plantas de cobertura (*Pennisetum glaucum*; *Crotalaria juncea*; *Canavalia ensiformis*, coquetel 1, coquetel 2 e plantas espontâneas). Para avaliação da fertilidade do solo foram coletadas amostras após o cultivo da cultura do quiabo (*Abelmoschus esculentus*) de 0,0-0,5, 0,5-0,10 e 0,10-0,20 m e realizadas as análises da disponibilidade de nutrientes e acidez do solo. Verificou-se através da análise de componentes principais o efeito das plantas de cobertura nos atributos químicos, principalmente nas camadas superficiais (0,0-0,5 e 0,5-0,10 m), possivelmente com o passar do tempo de adoção dos manejos este efeito será percebido também em camadas mais profundas. Os resultados também apontam que o SPC favoreceu a fertilidade do solo e isso se deu possivelmente em função da incorporação das plantas de cobertura. Entretanto, recomenda-se o monitoramento a longo prazo sobre atributos químicos do solo sob plantio direto, uma vez que o tempo é um fator relevante para que a influência desse sistema de manejo possa ser evidenciada.

Palavras-chave: manejo; nutrientes do solo; sustentabilidade. Instituição financiadora: CAPES; FAPERJ; CNPQ Agradecimentos: Agradeço as instituições financiadoras e a toda a equipe do LSP-UFRJ.

151

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

FERTILIDADE E CARBONO ORGANICO DE AGREGADOS EM SOLOS ARENOSOS EM SISTEMA DE PRODUÇÃO ORGANICA

NICOLAU, C S S¹; JUNQUEIRA, C W R²; SILVA, T P¹; SCHULTZ, N¹; ZONTA, E¹; COELHO, I D S¹; PEREIRA, M G¹;

Resumo:

Resumo - Uma das principais limitações à produção agrícola em solos de textura arenosa é à sua baixa retenção de nutrientes e água. Uma das estratégias utilizadas para promover melhorias na qualidade do solo é a adoção do sistema de plantio direto (SPD), podendo este estar associado ao cultivo orgânico. Este estudo teve como objetivo avaliar a influência de diferentes sistemas (SPD e Sistema Convencional (SC)) e diferentes plantas de cobertura (coquetel de sementes (milheto, feijão de porco e crotalária) (C1), milheto (M) e plantas espontâneas (PE)) sobre os níveis de fertilidade e teores de carbono orgânico total (COT) em agregados biogênicos (formados pela ação da fauna) e fisiogênicos (processos físicos e químicos). O estudo foi desenvolvido em uma propriedade agrícola na região da Baixada Fluminense – RJ, sendo o delineamento fatorial 2x3x2, com três repetições, nestas foram coletados torrões, na profundidade de 0-10 cm. Foram quantificados os percentuais de agregados biogênicos e fisiogênicos, pH, Ca+2, Mg+2, P e COT. O percentual de agregados fisiogênicos foi maior no SC com cobertura PE. Quanto aos valores de pH, estes foram mais elevados no SC. Os maiores valores de Ca+2 ocorreram nos agregados fisiogênicos no SPD, sob cobertura C1. O Mg+2 foi maior em SPD, cobertura PE, sendo observados valores de Mg+2 superiores aos de Ca+2, o que pode indicar um desbalanço nutricional. Para o P, os maiores valores foram verificados no SPD, na cobertura PE. Na cobertura PE foram observados valores mais elevados de COT salvo exceções, em decorrência de serem adaptadas a estes ambientes.

Palavras-chave: Agregação do solo, Manejo do solo, Cobertura vegetal Instituição financiadora: FAPERJ Agradecimentos: À FAPERJ

521

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

FERTILIZACIÓN DEL CULTIVO DE PAPA (*Solanum tuberosum* L.) CON FÓSFORO Y ÁCIDO HUMICO CONTENIENDO ZINC

ALALUNA, E M G¹; AGUERO, S D²; VARGAS, R H¹;

Resumo:

En el Perú, las zonas donde se cultiva papa el productor normalmente se utilizan dosis elevadas de fósforo y ocasionalmente enmiendas orgánicas los cuales pueden limitar la absorción del zinc por parte del cultivo. El objetivo del estudio fue evaluar la producción y calidad de tubérculos de papa con la aplicación de dos mezclas generadas a partir del compuesto NPK 16-16-16 complementado con fuentes fosfatadas (MicroEssentials SZ 12%N-40%P₂O₅-10%S-1%Zn y fosfato diamónico 18%N-46%P₂O₅) en la primera fertilización en interacción con dos niveles de ácidos húmicos (0 y 500 kg/ha de Ultra Zinc 4.8%Zn), en la segunda fertilización se incluyó nitrato de amonio y nitrato de potasio. El ensayo se desarrolló en la localidad Sacsara-Pullo-Parinacochas- Ayacucho-Perú, 15°11'44" LS y 73°51'53 LO a 3010 msnm, utilizando la variedad Yungay durante la campaña 2022-2023. Para las evaluaciones se utilizó el DBCA con arreglo factorial de 4 tratamientos con tres repeticiones. La dosis de fertilización (Kg/ha) fue de: N-P₂O₅-K₂O: 210-240-180+30MgO+3.5S en parcelas de 24 m². Los resultados indicaron que la incorporación de 500 kg/ha de ácido húmico (58.39 t/ha) permitió un incremento de 13.82 % en la producción de tubérculos de primera (p<0.05) mostrando diferencias significativas y en la producción total (73.55 t/ha) se alcanzó un incremento de 13.48% (64.82 t/ha). Además, el uso de MicroEssentials SZ (59.54 t/ha) permitió un incremento de 18.72% en la producción de tubérculos de primera (50.14t/ha) y de 16.05% en la producción total (74.33 t/ha) con relación al fosfato diamónico (64.05 t/ha) a un (p<0.05) mostrando en ambos casos diferencias significativas. Se concluye que la aplicación de ácido húmico (Ultra Zinc 4.8%Zn) y el uso de MicroEssentials SZ favorecieron la mejora de la producción y calidad de los tubérculos de papa.

Palavras-chave: MicroEssentials SZ, ultra zinc, calidad de tubérculos, producción Instituição financiadora: Molinos & Cía. SA Agradecimentos: Molinos & Cía. SA y Universidad Nacional Agraria La Molina

638

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

FERTILIZANTE ORGANICO BIOATIVO NO DESENVOLVIMENTO DE TRITICALE

MAGALHAES, J B¹; SILVA, R F D²; SILVA, V R D²; ROS, C O D²;

Resumo:

O triticale possui potencial devido a suas características de rusticidade para uso como planta de cobertura de solo e nutricionais para o pastejo e para a produção grãos para a alimentação. A associação com microrganismos promotores de crescimento de plantas pode potencializar o aumento na qualidade e produtividade do triticale. O objetivo deste estudo foi avaliar se o fertilizante bioativo com FMA potencializa o teor protéico e o desenvolvimento de triticale. O experimento foi desenvolvido em casa de vegetação no noroeste do Rio Grande do Sul (27°23'26" S 53°25'43" W, 461,30 m), sendo DIC com arranjo fatorial (4 x 2) + 1, com quatro métodos de inoculação do fertilizante orgânico (na granulação com secagem ao ar ambiente (GSA); a 60°C (GS60); a 105°C (GS105); e inoculação convencional (CONV) com 30 esporos no momento da semeadura), dois inóculos micorrízicos (*Rhizogloium clarum* e *Gigaspora margarita*) e tratamento controle sem inoculação (fertilizante mineral - NPK), 4 repetições. Unidades experimentais compostas por 11 plantas em vasos de 5kg. Ao final do ciclo da cultura foram avaliadas a massa seca da parte aérea (MSPA); proteína bruta (PB) do grão e da parte aérea; colonização micorrízica. O triticale apresentou colonização superior a 60% com o uso dos fertilizantes bioativos, com NPK não se evidenciou colonização. Os fertilizantes bioativos proporcionaram MSPA compatível com o uso de NPK. Com *G. margarita* os métodos com secagem em temperaturas mais altas (60° e 105°C) apresentaram menores valores. Os fertilizantes inoculados com *R. clarum* pelo método GSA e *G. margarita* pelo método GS60, apresentaram teores de PB no grão menores que o obtido com o NPK. Os teores obtidos de PBPA para os orgânicos GS60 e GS105 com *R. clarum* e GS105 com *G. margarita* foram superiores ao encontrado com o NPK. Conclui-se que o uso de orgânico bioativo com *R. clarum* (GS60 e GS105) pode ser utilizado com o objetivo de potencializar o teor protéico e desenvolvimento de triticale.

Palavras-chave: FMA. Organomineral. Fertilizante bioativo. Inoculação. X. Triticosecale Wittmack. Instituição financiadora: Agradecimentos: Universidade Federal de Santa Maria, campus de Frederico Westphalen - Programa de Pós Graduação em Agronomia, Agricultura e Ambiente (PPGAAA).

1041

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

FERTILIZANTES AMIDICOS, NITRICO-AMONIACAIS E EMISSOES DE N₂O EM LATOSSOLO CULTIVADO COM MILHO

CARDOSO, L M¹; GOULART, M W¹; LEVANDOSKI, A P¹; MARQUES, V R C¹; VARGAS, V P²; MARTINS, A P¹; BAYER, C¹;

Resumo:

O milho necessita de altas doses nitrogênio (N) para obtenção de elevadas produtividades, pois o N é o principal constituinte da clorofila e o milho produz grande quantidade de biomassa. Os fertilizantes nitrogenados de eficiência aumentada apresentam menores perdas como a volatilização de amônia, mas existem dúvidas sobre a emissão de óxido nitroso (N₂O). O objetivo deste trabalho foi avaliar as emissões de N₂O de fontes amídicas e nítrico-amoniacaais em lavoura de milho para a produção de grãos e de silagem. O experimento foi conduzido em Cruz Alta (RS) em um Latossolo Vermelho Distrófico cultivado com milho nas safras 2021/22 e 2022/23. Os tratamentos foram controle (C); ureia comum (UC); ureia + NBPT (U+NBPT) e nitrato de amônio e cálcio (CAN). A dose de N foi de 220 kg N.ha⁻¹ (50% em V3-V4 e 50% V7-V8). A partir dos fluxos de N₂O, foram determinadas as emissões acumuladas (EA) e fatores de emissão (FE). Nas duas safras, a ausência de chuvas logo após a primeira parcela da adubação, limitou a ocorrência de picos de N₂O devido à baixa umidade do solo. Os picos (200 µg N-N₂O.m⁻².h⁻¹) sempre estiverem relacionados à ocorrência de chuvas. De qualquer modo, independentemente da fonte de N, a adubação nitrogenada aumentou a emissão de N₂O. Todos os fertilizantes apresentaram FE menores do que o estabelecido pelo IPCC (1.5% N aplicado) variando de 0,17 a 0,25% sem diferença significativa entre os tratamentos no primeiro ano. Na safra 22/23 ocorreram diferenças entre os tratamentos e sistemas de produção. Na produção de silagem, o FE da U+NBPT foi maior que da UC e do CAN (0,93 e 0,43%, respectivamente). Na produção de grãos observou-se maior emissão acumulada e FE na U+NBPT que no CAN. Os resultados indicam que a ocorrência combinada de chuvas e disponibilidade de N são fundamentais ao aumento das emissões. Nas condições testadas, os fatores de emissão foram bem inferiores ao indicado pelo IPCC e a U+NBPT apresentou maior emissão.

Palavras-chave: óxido nitroso; silagem; fator de emissão; emissão acumulada. Instituição financiadora: Agradecimentos: Yara Internacional; UFRGS; CNPq; Aliança SIPA; CGL/RTC.

FERTILIZANTES EQUILIBRADOS PARA PRODUÇÃO ORGANICA DE PALMEIRA REALCANTU, R R¹; MARIGUELE, K H²; VISCONTI, A¹; GUIMARÃES, G G²;

Resumo:

A produção orgânica cresce em Santa Catarina, disponibilizando alimentos e preservando o ambiente. Todavia, o uso de fertilizantes como cama de aves pura tem levado a problemas de desequilíbrios de nutrientes no solo. Buscando contornar esse problema, é possível identificar materiais orgânicos que apresentam características químicas semelhantes às demandados pela palmeira real e transformá-los em fertilizantes equilibrados balanceados com farinha de cascos bovinos e sulfato de potássio. O objetivo do trabalho foi desenvolver fertilizantes equilibrados para a produção orgânica da palmeira real. Os fertilizantes foram formulados com base na disponibilidade dos nutrientes e na demanda das plantas, de acordo com a CQRF/RS-SC, (2016). Foram elaborados três fertilizantes equilibrados a base de compostos de resíduos do processamento da palmeira real; do abate e criação de suínos e de cama de aves. Estes fertilizantes foram comparados com a cama de aves pura e sem adubação. Assim, o experimento teve cinco tratamentos, quatro repetições em blocos casualizados. Após 12 meses da implantação foram avaliados o diâmetro e altura das plantas e os dados submetidos à análise de variância e ao teste estatístico Scott Knott 5%. Os fertilizantes equilibrados e a cama de aves pura diferiram da testemunha sem adubação, mas não se diferenciaram entre si em relação ao diâmetro das plantas. Em relação à altura, o fertilizante equilibrado a base de composto do abate suíno e a cama pura de aves apresentaram os maiores resultados, todavia os fertilizantes de composto de palmito e cama de aves com aditivos proporcionaram resultados superiores à testemunha. Embora o experimento ainda esteja em andamento e as análises de solo não foram realizadas, é possível concluir que os fertilizantes equilibrados possuem potencial de promover o incremento na produção da palmeira e de não elevar ao acúmulo de nutrientes como P e K, quando comparados à adubação com cama de aves pura.

Palavras-chave: Nutrição orgânica de plantas; composto orgânico, compostagem. Instituição financiadora: FAPESC TO 2021TR001439 Agradecimentos: EPAGRI; FAPESC

FERTILIZANTES FOSFATADOS ALTERNATIVOS EM COMBINAÇÃO COM FERTILIZANTES NITROGENADOS NO CULTIVO DE MILHOAQUINO, A C B¹; ALLEONI, L R F¹;

Resumo:

A eficiência de uso de fertilizantes depende da disponibilidade dos nutrientes no solo para absorção pelas plantas, sendo que a combinação de fontes de fertilizantes pode alterar a dinâmica dos nutrientes. O objetivo com este trabalho foi verificar como o uso de fontes nitrogenadas altera a dinâmica do fósforo (P) no solo e na planta após o uso de fontes convencional e alternativas de fertilizantes fosfatados. O experimento foi conduzido em casa-de-vegetação com o milho cultivado em colunas preenchidas com um Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico típico de textura média em esquema fatorial 3x2, com três fontes de fertilizantes fosfatados (superfosfato triplo – SPT, organomineral de cama de frango – OR, e estruvita – ES) e duas fontes de fertilizantes nitrogenados (nitrito de cálcio – NC, e sulfato de amônio – SA). A disponibilidade de P no solo nas camadas superficiais foi influenciada pela combinação das fontes de fertilizantes nitrogenados e fosfatados, sendo maior nas camadas de 0,0-0,1 e de 0,1-0,2 m quando utilizado o OR combinado com o SA. O teor foliar de P no milho fertilizado com OR foi semelhante ao da estruvita, e a eficiência de utilização foi menor em comparação às outras fontes fosfatadas. Plantas de milho cultivadas no solo adubado com SA apresentaram maior teor de P, além de maior produção de matéria seca, maior eficiência de absorção e de utilização; por outro lado, os maiores teores foliares de P e de N foram encontrados nas plantas de milho fertilizadas com SPT, e a eficiência de uso de P pela planta e a produção de matéria seca de milho foram maiores em solos adubados com SPT e ES. Assim, conclui-se que a estruvita e o superfosfato triplo, bem como o sulfato de amônio, propiciaram maior eficiência de uso do P pelas plantas de milho.

Palavras-chave: Nutrição; absorção; utilização; fontes alternativas; nitrogênio; fósforo. Instituição financiadora: Fundação Agrisus - Agricultura Sustentável Agradecimentos: Ao Programa de Pós-

1327

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

FERTILIZANTES FOSFATADOS COM PROMOTORES DE CRESCIMENTO VEGETAL.

DA MOTTA JR, R L¹; CUESTA, R L C¹; MATTIELLO, E M¹; FREITAS, L G¹;

Resumo:

Promotores de crescimento vegetal (PCVs) apresentam grande potencial de uso na agricultura. Estas substâncias agem de maneira análoga aos fitormônios e podem, portanto, estimular o desenvolvimento radicular e vegetativo. Assim, aplicação desses PCVs via fertilizantes fosfatados é um potencial meio de utilização desses insumos, de modo a aumentar a eficiência na aquisição de P e no desenvolvimento da planta. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de PCVs associados à matriz de fertilizante fosfatado sobre a promoção do crescimento radicular e de parte aérea e sobre a eficiência de aquisição de P. Para isso, foi realizado um experimento em esquema fatorial completo com 5 tratamentos em delineamento em blocos casualizados, com 5 repetições. Os tratamentos foram: três fertilizantes produzidos da mistura de fosfato natural reativo e ácido-3-indol butírico 2.91 mg kg⁻¹ (FN_AIB), substância húmica 0.48 dag kg⁻¹ (FN_SH) e *Trichoderma afrozianum* 4.13 × 10¹⁰ conídios kg⁻¹ (FN_TA), além de um fertilizante controle, sem PCVs (FN_CNTRL) e um tratamento adicional, com o fosfato monoamônico (MAP). A unidade experimental consistiu em um rhizobox, cultivado com soja. Após trinta dias de condução, foram mensurados o comprimento de raízes através do software WinRHIZO, a massa de matéria seca da parte aérea, área de superfície foliar e os teores de P das raízes e da parte aérea. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e teste de médias por Scott Knott ($p < 0,05$). Os resultados de superfície foliar e comprimento de raízes mostram um grande potencial dos PCVs em aumentar a eficiência de aquisição de P pelas plantas e também a taxa fotossintética. Os efeitos do estímulo do desenvolvimento radicular e vegetativo foram observados na arquitetura do sistema radicular, na área foliar e no aumento dos teores de P na planta. A eficiência dos PCVs aumenta na seguinte ordem: substância húmicas > *T. afroharzianum* > ácido indol-3-butírico.

Palavras-chave: Fósforo, Promotores de Crescimento Vegetal, Fitohormônios, Fertilizantes

Instituição financiadora: Agradecimentos:

1364

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

FERTILIZANTES MULTINUTRIENTES E SEU EFEITO NA PRODUTIVIDADE DA BATATA NA REGIÃO DE ARAXÁ (MG)

SCHREPEL, B F¹;

Resumo:

O ciclo curto, a alta taxa de crescimento e elevada produção por unidade de área fazem da batateira (*Solanum tuberosum* L.) uma planta exigente em nutrientes prontamente disponíveis na solução do solo, sendo necessário o aumento da eficiência das adubações para suprir a necessidade da cultura. Objetivou-se avaliar fertilizantes multinutrientes na adubação de plantio e seu efeito na nutrição e produtividade da cultura da batata. Um experimento de campo foi conduzido na região de Araxá (MG) em 2022, no delineamento de blocos casualizados, com 5 repetições. Os tratamentos consistiram em fontes de adubação de plantio com diferentes composições multinutrientes: T1 - controle (sem adubação de base); T2 - 07.34.11 NPK convencional; T3 - 07.34.11 MicroEssentials® (N+P+K+S+S0); e T4 - 06.30.10 Performa NEO® (N+P+K+S+S0+Mg). O plantio foi realizado em 25/05/2022, utilizando-se a cv. MC-20 (uso industrial), com 0,80 m entre fileiras e 0,25 m entre plantas. Os tratamentos foram aplicados na dose de 510 kg ha⁻¹ de P2O5. Todos os tratamentos receberam 500 kg ha⁻¹ de 25.00.25 na amontoa (10 dias após emergência) e 150 kg ha⁻¹ de 13.00.42 aos 15 dias após a amontoa. Avaliou-se a diagnose foliar e a produtividade de tubérculos (> e < 42 mm) aos 129 dias após o plantio. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de LSD ($p \leq 0,10$). Apesar de ausência diferenças estatísticas, os tratamentos T3 (MicroEssentials®) e T4 (Performa NEO®) proporcionaram produtividades totais 12% (4051 kg ha⁻¹) e 16% (5446 kg ha⁻¹), respectivamente, superiores ao tratamento com o NPK convencional (T2). Tendências de aumentos também foram notadas para os teores de S e Mg na folha diagnose e

produtividade comercial. Assim, a utilização de fertilizantes multinutrientes, principalmente com a adição nas formulações de adubação de plantio dos nutrientes S, sendo este nas formas de sulfato e S-elementar, e de Mg solúvel refletem em maior produtividade de tubérculos.

Palavras-chave: adubação fosfatada, magnésio, enxofre. Instituição financiadora: Mosaic Fertilizantes Agradecimentos: McCain Brasil

1040

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

FERTILIZANTES NITROGENADOS E EMISSÕES DE N₂O NA PRODUÇÃO DE AZEVEM PARA PRE-SECADO EM CLIMA SUBTROPICAL

MARQUES, V R C¹; CARDOSO, L M¹; LEVANDOSKI, A P¹; GOULART, M W¹; VARGAS, V P²; MARTINS, A P¹; BAYER, C¹;

Resumo:

A produção de pré-secado de azevém é importante para a alimentação do gado leiteiro em momentos de vazio forrageiro. Por responder à adubação nitrogenada o azevém necessita de altas doses desse nutriente, isso pode promover a desnitrificação, produzindo óxido nitroso (N₂O) que é um potente gás de efeito estufa (GEE). Dito isso, o objetivo desse estudo foi verificar o fluxo de N₂O, emissões acumuladas (EA, kg N-N₂O.ha⁻¹) e o fator de emissão (FE % ou kg N-N₂O.kg N⁻¹) no cultivo de azevém, adubado com fertilizantes nitrogenados de eficiência aumentada em clima subtropical úmido. O experimento foi instalado em sucessão ao milho (para grãos e silagem) em Cruz Alta (RS) em um Latossolo Vermelho Distrófico típico o delineamento experimental foi de blocos casualizados com três repetições, os tratamentos foram, ureia comum (UC), ureia com inibidor de urease (U+NBPT), nitrato de amônio e cálcio (CAN), aplicados em dose única (80 kg.ha⁻¹) no perfilhamento, mais o controle (C) sem N. Os fluxos de N₂O (durante o ciclo) foram base para cálculo de EA e FE que foram submetidos ao teste de Tukey e ANOVA. Os resultados indicam que os fluxos de N₂O têm o seu maior pico logo após a adubação. A temperatura média (14°C) no período foi baixa, então mesmo com alta precipitação (526 mm) e porosidade preenchida por água (PPA>70%), as EA das sucessões à milho para grão e silagem foram baixas (0,07 e 0,007 kg N-N₂O.ha⁻¹, respectivamente) não diferindo entre as fontes. Isso fez com que o FE das sucessões de azevém a grão e silagem de milho (0,07 e 0,03 %, respectivamente) fossem menores do que o estabelecido pelo IPCC (1,5%). Deste modo, conclui-se que os baixos fluxos e emissões acumuladas observados foram influenciados pelas baixas temperaturas e as fontes não influenciaram nas emissões no primeiro ano de avaliação.

Palavras-chave: óxido nitroso; fator de emissão. Instituição financiadora: Agradecimentos: Yara Internacional, UFRGS, CNPq, Aliança SIPA, CCGL/RTC

956

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

FERTILIZANTES NITROGENADOS EM MILHO NO SUL DO BRASIL: FLUXO DE N₂O E FATORES DE EMISSÃO

VIEIRA, F C B¹; DE PEREIRA, E P¹; DOS SANTOS, M S¹; DURAN, P P M¹; RODRIGUES, C D B L¹; KLEIN, K¹; BAYER, C²;

Resumo:

A escolha do fertilizante nitrogenado a ser utilizado em cobertura no milho perpassa, entre outros fatores, pela eficiência de uso pela planta, pelas potenciais perdas por volatilização de amônia, emissão de óxido nitroso (N₂O) pelo solo e pelo custo de cada fonte. Este trabalho objetivou avaliar o efeito de fontes de adubo nitrogenado aplicado no milho no sul do Brasil sobre a emissão de N₂O pelo solo e sobre o fator de emissão (FE). O experimento foi conduzido na área experimental da Universidade Federal do Pampa - São Gabriel/RS, sobre um Planossolo, no ano agrícola 2022/23, em delineamento de blocos ao acaso (n=4). Os tratamentos consistiram na aplicação de 180 kg N ha⁻¹ em cobertura na forma de ureia (U), ureia com inibidor de urease (U+NBPT) e nitrato de amônio (NA), além do tratamento controle (C, sem N em cobertura). A emissão de N₂O foi avaliada em 23 datas ao longo do ciclo do milho, através de câmaras semi-estáticas de PVC, e parâmetros de solo e clima foram monitorados. Os picos nas taxas de emissão ocorreram entre o 7° e o 16° dia após aplicação do N em cobertura. As maiores emissões se deram no solo com U+NBPT, atingindo 6460 µg N-N₂O m⁻² h⁻¹, seguido pelos solos com NA e ureia (3020 e 1506 µg N-N₂O m⁻² h⁻¹, respectivamente). A emissão acumulada de N₂O foi maior

($P < 0.10$) no solo com U+NBPT e NA do que no solo com U e C, com os valores de 13,9, 6,6, 2,5 e 0,8 kg N-N₂O ha⁻¹, respectivamente. Os fatores de emissão para U+NBPT, NA e U foram de 7,2, 3,2 e 0,9 kg N-N₂O 100 kg⁻¹ de N aplicado, respectivamente. Portanto, o FE da U se assemelha ao 1% sugerido pelo IPCC, mas a U+NBPT e o NA promoveram FE bem maiores, o que provavelmente se deve à elevada dose de N em cobertura e às irrigações no solo mal drenado do local. O uso de inibidor de urease junto à ureia promoveu a maior emissão de N₂O e o pior fator de emissão em relação aos outros fertilizantes nitrogenados.

Palavras-chave: ureia; nitrato de amônio; inibidor de urease; óxido nitroso. Instituição financiadora: Yara Fertilizantes, UNIPAMPA e CAPES-001. Agradecimentos: Yara Fertilizantes, UNIPAMPA e CAPES-001.

1059

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

FERTILIZANTES NITROGENADOS EM MILHO NO SUL DO BRASIL: VOLATILIZAÇÃO DE AMÔNIA E PRODUTIVIDADE DE GRAOS

DE PEREIRA, E P¹; DOS SANTOS, M S¹; DURAN, P P M¹; RODRIGUES, C C D B L¹; KLEIN, K¹; BAYER, C²; VIEIRA, F C B¹;

Resumo:

A ureia é o fertilizante nitrogenado mais barato para ser utilizado em cobertura no milho, mas elevadas perdas por volatilização de amônia (NH₃) podem ocorrer. A escolha por outros fertilizantes nitrogenados depende tanto da diminuição nas perdas quanto no aumento de produtividade. Este trabalho teve por objetivo avaliar o efeito de diferentes adubos nitrogenados em cobertura no milho sobre as perdas de N por volatilização de NH₃ e sobre a produtividade de grãos na região de São Gabriel-RS. O experimento foi conduzido no ano agrícola 2022/23, no campus da Universidade Federal do Pampa - São Gabriel/RS, em delineamento de blocos ao acaso (n=4). Os tratamentos consistiram na aplicação de 180 kg N ha⁻¹ em cobertura na forma de ureia comum (U), ureia com inibidor de urease (U+NBPT) e nitrato de amônio (NA), além do tratamento controle (C), sem N em cobertura. A volatilização de NH₃ foi avaliada através de câmaras semi-estáticas de PVC (20 cm de diâmetro), nos dias 1, 2, 3, 5, 7, 12, 15, 18 e 22 dias após a aplicação de N em cobertura. As maiores taxas de volatilização ocorreram entre o 5° e o 7° dia, onde os tratamentos U e U+NBPT atingiram 4,8 e 3,8 kg N-NH₃ ha⁻¹ d⁻¹, respectivamente. A perda acumulada de NH₃ pela U (23,5 kg N-NH₃ ha⁻¹) foi significativamente maior ($P < 0,05$) que pela U+NBPT (14,7 kg N-NH₃ ha⁻¹), enquanto esta foi significativamente maior que os tratamentos C e NA (4,2 e 4,0 kg N-NH₃ ha⁻¹, respectivamente). Por outro lado, não houve diferença na produtividade de grãos de milho entre as três fontes de N em cobertura, os quais produziram entre 170 a 205 sacas ha⁻¹ e foram superiores ao tratamento C (63 scs ha⁻¹). Conclui-se que o NA e U+NBPT são eficientes em reduzir as perdas por volatilização, mas as perdas de N relativamente pouco expressivas ocorridas neste ano com a ureia comum não justificaria um gasto maior com as fontes alternativas.

Palavras-chave: ureia; NBPT; nitrato de amônio; inibidor de urease. Instituição financiadora: Yara Fertilizantes, UNIPAMPA e CAPES-001. Agradecimentos: Yara Fertilizantes, UNIPAMPA e CAPES-001

1493

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

FERTILIZATION STRATEGIES FOR INTEGRATED CROP-LIVESTOCK SYSTEM TO IMPROVE SOIL QUALITY IN THE BRAZILIAN CERRADO

ALVES, L A¹; CAMARGO, T A²; SOUZA, E D²;

Resumo:

System fertilization in integrated crop-livestock systems (ICLS) has been an alternative for sustainable intensification, ensuring higher production and gains in soil quality. Our study aimed to evaluate the short-term effect of different P and K fertilization strategies, with or without N fertilization on pasture, on soil quality and crop yield in ICLS in the Brazilian Cerrado. The treatments involved fertilization strategies, applying P and K in the cropping phase (conventional fertilization) or pasture phase (system fertilization); and without or with N-fertilization on pasture phase. Soil was sampled in January 2021, two years after the experiment was established in the

0–10 cm layer, and soybean yield was determined at the end of the crop cycle. The soil quality index (SQIFERTBIO) was determined from chemical (FERT) and biological (BIO) indicators in an average with equalized weights of three soil functions and respective indicators: (F1) nutrient cycling (based on the activities of the soil enzymes β -glucosidase and arylsulfatase), (F2) nutrient storage (soil organic carbon and cation exchange capacity) and (F3) nutrient supply (Ca, Mg, K, P, pH, H + Al, Al, sum of cations, and cation saturation). The F1 score was higher with 100 kg ha⁻¹ of N (0.20) compared to 0 kg ha⁻¹ of N (0.34) by 70% within conventional fertilization. Also, within the 0 kg ha⁻¹ of N, system fertilization (0.33) was 65% higher compared to conventional fertilization (0.20). The soil functions F1, F2 and F3 had a positive relationship with soybean yield, R₂ = 0.24, 0.24 and 0.27, respectively. SQIFERTBIO was higher with 100 kg ha⁻¹ of N (0.55), compared to 0 kg ha⁻¹ of N (0.43) by 28%. However, SQIFERTBIO had a closer relationship with soybean yield, with R₂ = 0.82. N-fertilization in the pasture promotes greater SQIFERTBIO. SQIFERTBIO is closely related to soybean yield, so we should promote management practices that improve soil functions to promote soil health.

Palavras-chave: soil quality index; soil functions; soil health; soil enzymes. Instituição financiadora: Agradecimentos:

156

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

FERTIRRIGAÇÃO COM BIOFERTILIZANTE BOVINO E MANUPUEIRA: EFEITO NO CRESCIMENTO DE MUDAS DE CACAUEIRO NO MUNICÍPIO DE ALTAMIRA-PA

MARDEGAN, N A¹; RODRIGUES, K O¹; FARIAS, V D D S¹; DA SILVA, S A S²; SOUSA, G T F³; VIEIRA, D D S S³;

Resumo:

O sucesso de um cultivo de cacauzeiros depende da qualidade das mudas, para isso precisam de manejo da irrigação e adubação adequados. Em vez de usar insumos sintéticos, outros insumos encontradas com facilidade na região que são descartadas de maneira incorreta no ambiente como a manipueira e o esterco bovino podem ser usados para a preparação dos biofertilizantes. O trabalho objetivou avaliar o efeito do biofertilizante bovino e manipueira em diferentes dosagens no crescimento de mudas de cacauzeiro. Para isso, as sementes de cacau germinadas obtidas através de produtores, foram plantadas em saco de polietileno previamente preenchidos com substrato. O biofertilizante foi preparado por meio da fermentação aeróbica e anaeróbica, contendo esterco bovino fresco (25%), manipueira (25%) e água (50%). O experimento foi conduzido em casa de vegetação com delineamento experimental inteiramente casualizado arranjados em esquema fatorial 2X5 com 10 repetições, sendo dois modos de fermentação e cinco dosagens de biofertilizante. A fertirrigação com biofertilizante foi feita semanalmente e a cada 15 dias foram feitas avaliações dos parâmetros fitotécnicos, posteriormente os dados foram analisados estatisticamente. Durante as avaliações foi observado o crescimento diferenciado das mudas dos tratamentos T5 (100%, aeróbico), e T9 (100%, anaeróbico), a partir da terceira aplicação de biofertilizante, ao final das aplicações foi possível avaliar que houve diferença significativa no crescimento em função das dosagens. Não houve diferença significativa nos cálculos estatísticos entre os modos de fermentação de ambos. Essa pesquisa é de extrema importância para o produtor, já que os insumos utilizados são provenientes das localidades, a recomendação da dosagem correta na cultura apresenta diversos benefícios, pois a qualidade das mudas levadas a campo, vai refletir diretamente na renda das famílias.

Palavras-chave: Theobroma Cacao L.; Adubação Orgânica; Reaproveitamento de Matérias. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1161

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

FIRE EFFECTS ON MINERALOGY AND SOIL ORGANIC MATTER QUANTITY AND QUALITY IN TWO DIFFERENT TEMPERATE RAINFOREST SOILS

ERAZO, K V¹; ABURTO, F²; MATUS, F³; JOFRE, I³; DÖRNER, J⁴; DIPPOLD, M A⁵; MERINO, C³;

Resumo:

Fires have increased frequently and affected areas in recent years, mainly affecting topsoil. The fire effects can occur even at low severity, depending on the heating period and the soil minerals, making the predictions site-specific and challenging to escalate in a broader context. An experiment was performed to test the effect of different fire intensities on two different temperate rainforest soils (Andisol and Inceptisol) under controlled conditions. The objective was to evaluate the fire effect on the amount and composition of soil organic matter (SOM) and the role of different mineralogy on soil organic carbon (SOC). The soils were heated at 300-600-900 °C in a muffle for 20 minutes. Physics, chemical, thermogravimetric (TGA), and X-Ray Diffraction (XRD) analyses were performed. The most significant changes in physicochemical properties on both soils occur in moderately and highly intense fires (600 to 900 °C), increasing soil pH, nutrient availability, and decreasing soil water repellency. TGA showed higher ash content in the Inceptisol. The energy release was higher in the Andisol than in the Inceptisol due to more aromatic compounds in the Inceptisol. Clay changes were evident with the loss of kaolinite and gibbsite in the Inceptisol burned at 600°C and 900°C. SOM and mineralogy changes indicate the soil's resistance to warming. Even though the same type of forest is researched, warming at different intensities shows varying effects on the SOC and mineralogy of the different soils.

Palabras-clave: nutrients, mineralogy, wildfires, soil organic carbon, biogeochemical cycles
Instituição financiadora: Fondecyt 1220716 - Anillo ACT210060 - ANID-Beca 21231535
Agradecimientos: Earthshape Project - Programa de Doctorado en Ciencias de los Recursos Naturales-UFRO

1511

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

FITOESTABILIZACION DE RELAVES MINEROS CON PLANTAS NATIVAS DE ZONAS ARIDAS DE CHILE

FABBRI, R¹; TAPIA, Y¹; SALAZAR, O¹;

Resumo:

La gran diversidad de plantas que crece en zonas áridas en Chile constituye un gran potencial para su investigación en estrategias sustentables relacionadas con la fitoestabilización de relaves mineros. La minería del Cu en Chile genera gran volumen de relaves mineros con altos contenidos en molibdeno y sulfatos.

Objetivo: Evaluar el crecimiento conjunto de Quillaja saponaria, Solidago chilensis y Cistanthe grandiflora para la fitoestabilización de relaves mineros.

Material y Métodos: Se utilizarán contenedores donde se dispondrá de suelo en la parte inferior y en la superior relaves mineros mezclado con enmienda orgánica simulando condiciones de terreno. Se realizarán 3 tratamientos con diferentes combinaciones de plantas que crecen zonas áridas de Chile: Quillaja saponaria, Solidago chilensis y Cistanthe grandiflora. La metodología incluye un estudio de las principales características de suelo y clima que permiten el desarrollo de las plantas nativas del ensayo, destacando antecedentes relacionados a la tolerancia a sales y sequía. El ensayo se mantendrá 120 días en condiciones de exterior durante el cual se hará un seguimiento de pH, CE, lixiviación de molibdeno y sulfatos. En plantas se evaluarán la cobertura vegetal y capacidad de fitoestabilización mediante el índice de transporte de elementos a parte aérea y raíz.

Se espera que el establecimiento de las plantas en forma conjunta, y no individual, contribuya a aumentar la capacidad de fitoestabilización de relaves mineros.

Palabras-clave: Molibdeno, sulfatos, Biorremediación, Minería. Instituição financiadora: Proyecto Fondecyt Regular 2021-2024 N°1210922 Irrigation with mining water and organic amendment addition for phytostabilization of tailings, monitoring of leaching of metals and sulfates.
Agradecimientos: Al Laboratorio de Química de Suelos, Departamento de Ingeniería y Suelos, Facultad de Ciencias Agronómicas

FITOESTABILIZACION ELECTROKINETICA DE RELAVES MINEROS: EVALUACION DE DOS ESPECIES METALOFITAS NATIVASURDIALES, C G¹; TAPIA, Y M¹; ANTILEN, M P²; SALAZAR, O A¹;

Resumo:

El cobre de amplio uso electrónico proyecta una demanda mundial al 2050 de 29 millones de toneladas métricas. Chile el principal productor de Cu mundial genera relaves entre el 95-99% de los minerales triturados.

Se busca evaluar la capacidad fitoestabilizadora de plantas nativas *Carpobrotus chilensis* y *Oenothera picencis* en un relave minero activo mediante la asistencia de tratamientos electrocinéticos.

Relaves mineros del tranque activo Ovejería (**OVJ**) en la Región Metropolitana de Santiago y *Carpobrotus chilensis* (**DOCA**) y *Oenothera picencis* (**OENO**) son las especies en estudio.

Columnas de poliacrilato (22 cm alto x 10 cm diámetro) en donde se dispuso relave y se desarrollaron las especies metalófitas con electrodos de grafito, se aplicaron voltajes de 15 V y 30 V durante 4 h/día y 8 h/día. Se regó con solución nutritiva a través de una bomba peristáltica.

Se evaluó el crecimiento de las plantas en las columnas durante 45 días, al final del ensayo, las plantas se lavaron con agua destilada y se secaron en estufa a 65 °C. Las parte aérea y las raíces fueron separadas y molidas para determinar los montos de Cu y Fe mediante AAS después de su digestión en microondas con HNO₃ y HF.

Después de 45 días de cultivo, las raíces de DOCA con el tratamiento de 30 V y 8 horas de aplicación de corriente continua mostró altos contenidos de Cu (505,16 ± 26,19 mg kg⁻¹) y Fe (51,59 ± 7,59 mg kg⁻¹) con respecto a el control (176,38 ± 33,52 mg kg⁻¹ y 21,14 ± 0,58 mg kg⁻¹, respectivamente). La estructura de raíces de OENO después de 45 días de crecimiento con 30V y 8 horas de tratamiento de aplicación de corriente continua mostró bajos contenidos de Cu (303,61 ± 15,07 mg kg⁻¹) y Fe (31,43 ± 5,23 mg kg⁻¹) con respecto al testigo (107,37 ± 21,25 mg kg⁻¹ y 21,43 ± 0,39 mg kg⁻¹, respectivamente).

Un mayor potencial produce mayor desarrollo de biomasa además de mayor bioacumulación y transporte de metales. La acumulación de Cobre y Hierro en hojas y raíces mostró diferencias significativas.

Palavras-chave: Electro fitoestabilización; relaves; metalófitas. Instituição financiadora: Fondecyt, Proyecto Postdoctoral 3220201. Agradecimentos: Departamento de Ingeniería y Suelos

FITOEXTRAÇÃO DE BARIO POR TYPHA DOMINGENSIS EM SOLOS ALAGADOS CONTAMINADOSVIANA, D G¹; CARVALHO, C F M²; PIRES, F R²; EGREJA FILHO, F B³; BONOMO, R²; MARTINS, L F F⁴; FERREIRA, A D¹;

Resumo:

Os elementos potencialmente tóxicos têm sido alvo de muitas pesquisas nas últimas décadas devido a sua acumulação nos organismos e no ambiente. O bário (Ba) vem sendo amplamente utilizado nos fluidos de perfuração de petróleo na forma de barita (BaSO₄), que devido à sua baixa solubilidade, possui baixo grau de toxicidade. Todavia, nas condições de anaerobiose promovidas pelo alagamento, o sulfato é reduzido a sulfeto tornando o bário passível de ser liberado para a solução do solo, constituindo um risco para os seres humanos e plantas. Dessa forma, um estudo em casa de vegetação foi conduzido em um solo sem histórico de contaminação por Ba para avaliar o papel do ciclo de corte/rebrota na remediação de Ba de solos alagados. A espécie fitorremediadora utilizada foi a *Typha domingensis* (taboa) submetida a três ciclos de corte/rebrota de 120 dias. O delineamento utilizado foi o de blocos inteiramente casualizados com quatro repetições. As plantas foram submetidas a doses crescentes de bário (0,00; 150,00; 500,00; 1000,00 e 2000,00 mg kg⁻¹ de Ba) e os vasos mantidos com lâmina de água durante todo tempo para simular área alagada. Ao final de cada ciclo de cultivo foi mensurada a produção de biomassa aérea e após 3 ciclos de corte/rebrota foi avaliada a biomassa de raízes, assim como os teores de

Ba no solo. Os teores de Ba nos tecidos das plantas foram determinados e os fatores de translocação e bioacumulação calculados. A massa seca da raiz e parte aérea foi maior na concentração de 500 mg kg⁻¹, sendo que a partir desta dose a tendência foi de redução da biomassa das plantas. Os maiores teores de Ba na parte aérea das plantas e também os maiores conteúdos de Ba extraído do solo pela parte aérea foram observados na maior concentração (2000 mg kg⁻¹). Dessa forma, houve aumento do fator de translocação do Ba da raiz para a parte aérea, principalmente acima da dose de 1000 mg kg⁻¹. Portanto, conclui-se que a taboa possui potencial para programas de fitorremediação de Ba.

Palavras-chave: taboa, fitoextração, translocação, elementos potencialmente tóxicos Instituição financiadora: Petrobras/CENPES; Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Espírito Santo Agradecimentos:

908

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

FITOEXTRACCION DE CADMIO EN SUELOS CONTAMINADOS Y FERTILIZADOS CON FOSFORO USANDO GIRASOL INOCULADO CON MICORRIZAS

CALERO, E¹; BENITES, O²; GUTIERREZ, P P¹;

Resumo:

Se ha reportado un incremento en los niveles de cadmio en los suelos agrícolas peruanos como resultado de una prolongada fertilización fosfatada generando inquietud debido a la movilidad del cadmio y su capacidad de ser fácilmente absorbido por las raíces de las plantas y ser transportado a la parte área acumulándose en el producto comercial representando un peligro para la salud humana. En esta investigación propone a la fitorremediación como alternativa de solución ante y tiene como objetivo evaluar la acumulación, dispersión y tolerancia al cadmio por la especie *Helianthus annuus*, cuando está asociado con el hongo micorrítico arbuscular *Glomus intraradices*. El estudio se realizó en la Universidad Nacional Agraria La Molina en el Laboratorio e Invernadero de Fertilidad del Suelo "Sven Villagarcía Hermoza", Perú. Se estableció un grupo de plantas con inoculación de micorrizas mientras que otro grupo no recibió inoculación. Se contaminó el suelo con tres dosis de cadmio (0, 15, 30 mg kg⁻¹) y se fertilizó con dos dosis de P (0 y 200 mg kg⁻¹). Se midió la altura de planta, producción de biomasa, contenido relativo de clorofila, concentración de cadmio y fósforo en raíz, tallo e inflorescencia después de 78 días. Los resultados revelaron que las dosis de cadmio no tuvieron efectos adversos en el desarrollo vegetativo del girasol, se observó un incremento en la concentración de cadmio en la planta a medida que se aumentaba la dosis de este metal, especialmente en la raíz. Mientras tanto, en las plantas inoculadas con micorrizas, se registró una mayor acumulación de cadmio en comparación con las no inoculadas. No se encontraron diferencias significativas en la interacción entre los niveles de cadmio y los niveles de fósforo. En conclusión, se puede afirmar que el girasol exhibe una tolerancia al cadmio, desempeñando un papel de fitoestabilizador y su capacidad de extracción de Cd es mejorada cuando se establece una simbiosis con micorrizas

Palavras-chave: *Glomus intraradices*; fitoestabilización; cadmio. Instituição financiadora: Universidad Nacional Agraria La Molina Agradecimentos: Laboratorio e Invernadero de Fertilidad del Suelo "Sven Villagarcía Hermoza"

1517

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

FITOLITOS COMO INDICADORES DA GENESE DE LINHAS DE PEDRAS

BOTIN NASCIMENTO, B¹; ALMEIDA, J A²; CALEGARI, M R³;

Resumo:

Denominados de linhas de pedras, os horizontes de cascalhos são feições amplamente observadas em Cambissolos do Planalto Sul Brasileiro. As investigações relacionadas à origem dessas linhas rodeiam a questão do caráter autóctone ou alóctone dos materiais que as compõem. O uso do proxy biológico fitólito, embora ainda pouco explorado nesse tipo de pesquisa, pode

auxiliar na reconstituição pedoclimática, esclarecendo questões sobre às condições pretéritas do ambiente de formação dessas feições. Este trabalho analisou e interpretou os dados fitolíticos de um perfil de Cambissolo Húmico contendo linhas de pedras, localizado no município de Bom Jesus (RS). A metodologia de extração dos fitólitos do solo seguiu o Método 2, descrito em Calegari et al. (2013) e, a contagem, descrição e classificação desses fitólitos seguiu o ICPN 2.0 (ICPN, 2019). Foram determinadas a composição da assembleia fitolítica e alguns índices fitolíticos. Os dados da contagem foram analisados por meio do software Tilia 1.7® e exibidos na forma de dendrograma. Os resultados obtidos revelaram predominância de fitólitos de Monocotiledoneae com forte significado taxonômico e ambiental, enfatizando o predomínio de um clima frio e seco durante o desenvolvimento do solo e, marcando uma fase seca bem definida na zona fitolítica que engloba a linha de pedras, sugerindo que a morfogênese prevaleceu durante o período de formação dessas feições, removendo as partículas mais finas e menos resistentes ao intemperismo e, favorecendo o acúmulo das frações mais grossas e mais resistentes ao longo do tempo, que se acomodaram e enriqueceram pouco a pouco o nível da linha de pedras. Sendo assim, o perfil de solo analisado não apresentou sinais claros de ruptura em seus processos de formação, sinalizando para um processo de formação in situ dessa linha de pedras por intemperismo residual do material de origem (riodacitos), rico em vesículas e amígdalas preenchidas por diversas formas de sílica.

Palavras-chave: Stonelines; Autoctonia; Riodacitos. Instituição financiadora: Agradecimentos: Agradecemos o apoio financeiro do IFRS Campus Vacaria e o apoio das universidades UDESC e UNIOESTE.

221

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

FLEXIBILIZAÇÃO DA ADUBAÇÃO FOSFATADA EM SOLO DE TEXTURA MEDIA COM ALTO TEOR DE FOSFORO DISPONIVEL

FACCO, D B¹; HAMMERSCHMITT, R K²; SOMAVILLA, A³; ZANCANARO, L⁴; SEMLER, T⁵; RECH, J⁶; DE OLIVEIRA, F W V⁶;

Resumo:

Em condições naturais, solos tropicais possuem teores de fósforo (P) disponível muito baixos. Com o advento da agricultura e uso de fertilizantes houve o aumento dos níveis de P disponível dos solos. Nos últimos anos, com a elevação do preço dos fertilizantes, muitos agricultores buscam alternativas para reduzir o custo de produção, seja pela redução da adubação fosfatada, ou através de estratégias de fertilização mais eficientes. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a capacidade de solos com alto teor de P em disponibilizar este nutriente para as plantas, bem como avaliar o desempenho da soja em função de doses e modos de aplicação do fertilizante fosfatado. O experimento foi instalado no ano agrícola de 2016/17 no Centro Tecnológico Aprosoja MT em Campo Novo do Parecis/MT, em solo de textura média (22% de argila) com alto teor de P (23 mg/dm³ – 0-20 cm) e cultivado por 7 safras. Os tratamentos foram: T1=sem aplicação de P; T2=45 kg de P₂O₅/ha no sulco; T3=90 kg de P₂O₅/ha no sulco; T4=45 kg de P₂O₅/ha em superfície, T5=90 kg de P₂O₅/ha em superfície, com 4 repetições. Foram avaliados o teor de P disponível do solo em camadas estratificadas após 6 anos do início do experimento e a produtividade da soja ao longo dos cultivos. O teor de P disponível aumentou na camada de solo onde o fertilizante foi aplicado, de forma mais acentuada quanto maior a dose de P adicionada. O tratamento que permaneceu sem aplicação de P apresentou redução do teor de P para nível médio (15 mg/dm³ – 0-20cm). Apenas a partir da quarta safra houve diferença significativa de produtividade entre o tratamento sem aplicação de P e os demais tratamentos. Não houve resposta quanto a utilização das doses de 45 e 90 kg de P₂O₅/ha e o modo de aplicação do fertilizante. Estes resultados demonstram que, em solos com alta disponibilidade P, há possibilidade de flexibilização da dose e modo de aplicação do fertilizante fosfatado, bem como uso do estoque de P do solo sem prejuízos a produtividade.

Palavras-chave: solos tropicais; produtividade de soja; doses; modos de aplicação. Instituição financiadora: Aprosoja MT e IAGRO Agradecimentos:

1401

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

FLUORESCEIN DIACETATE ACTIVITY AS AN INDICATOR OF DISTURBANCE IN COASTAL DUNES SUBJECTED TO WILDFIRE AND INVASIVE PLANT SPECIES

FILIPINI, L D¹; ALMEIDA, A F N²; FILTER, B L²; MACHADO, J S²; MEYER, E²; DAVILA, G A J²; LOVATO, P E²;

Resumo:

Anthropogenic or natural disturbances alter ecosystems' composition, function, and structure. Microbiological indicators are used to assess soil microbial dynamics, and fluorescein diacetate (FDA) hydrolysis indicates the total activity of soil-decomposing organisms. To evaluate the effect of different disturbances in coastal sand dunes (restinga), we conducted a study in all four seasons of a year in a conservation area in Florianópolis, southern Brazil. The area has a history of disturbances with wildfires and invasion by exotic plants. The study involved four areas with different types of disturbance: wildfire (F), the presence of regenerating individuals of *Pinus* spp. (P), *Pinus* spp. + wildfire (PF), and an area with no *Pinus* nor wildfire (N). Fluorescein diacetate hydrolysis was assessed by extraction with a buffer solution and spectrophotometry. The FDA activity in areas with previous wildfires (PF and F) had higher FDA activity than the P and N areas in all seasons, except for autumn, when the N area had the highest activity. In all seasons, the P site had the lowest FDA activity, 51% and 67% lower than those found in PF in summer and autumn, respectively. Only the P area differed from the other sites in summer, with the lowest FDA activity. The presence of *Pinus* in the dunes reduces the activity of microorganisms throughout the seasons, highlighting the effects of invasive species on natural environments.

Palavras-chave: *Pinus taeda*, *Pinus ellotti*, FDA, soil enzymes, disturbed areas, coastal sandbank.
Instituição financiadora: FAPESC, Capes. Agradecimentos: Capes, FAPESC, PPGRGV.

1523

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

FOLIAR APPLICATION OF CRYSTAL MONOAMMONIUM PHOSPHATE IN SOYBEAN GROWN IN SOIL WITH MEDIUM P CONTENT

AMINE, J¹; MORETTI, L G²; GULLO, S D³; CRUSCIOL, C A C²;

Resumo:

Phosphorus (P) plays crucial roles in photosynthesis, respiration and energy transfer in plant metabolism. The lower availability of P in highly P-fixing soils is one of the main restrictions on crop production in Brazil. Mitigating this limitation requires the further exploration of alternative methods that improve P use by plants, e.g., foliar spraying. Foliar spraying of P provides direct benefits by increasing the photosynthetic rate and water absorption, which ultimately ensures adequate nutrient uptake by roots. However, the amount of P that can be supplied to crops by foliar spraying is limited by the solution solubility of P, and leaf injury caused by spraying can significantly influence P absorption. Thus, the objective of this work is to evaluate how the soybean crop responds to foliar spraying of monoammonium phosphate crystal (MAP) at different stages, and its effects on nutrition, oxidant and antioxidant metabolism, photosynthetic parameters, agronomic components and grain yield, in a soil with medium P content. The experiments were conducted in randomized blocks, with 4 replicates and six treatments: *i* - absolute control; *ii* - MAP in V4; *iii* - MAP in V6; *iv* - MAP in R1; *v* - MAP in and *vi* - MAP in V4, V6, R1 e R3. Plots were 11 m × 7 rows with 0.45 m spacing between rows. The application of MAP crystal increased the soybean leaf chlorophyll content and RuBisCO activity when sprayed in all phenological stages (complete treatment). MAP crystal application decreased the soybean leaf proline content when sprayed in phenological stage R3. The application of MAP crystal improved the photosynthetic parameters, carboxylation efficiency, and water use efficiency of soybean plants. In this way, the productivity parameters are also improved, with higher grain yields. In general, the application of monoammonium phosphate helped soybean plants combat periods of stress and increased grain yield.

Palavras-chave: Foliar supplementation; phosphorus; *Glycine max* L. Instituição financiadora: Agradecimentos: OCP Company

1058

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

FONTES DE NITROGENIO E PRODUTIVIDADE DE MILHO EM SOLO MUITO ARGILOSO

PIVA, J T¹; BAYER, C²; DEVES, G B¹; LOVERA, J V F³; NERES, K C¹; LOPES, A B¹; BEZERRA, M E⁴;

Resumo:

A identificação de fontes de N mais eficientes e com menor impacto ambiental são estratégicas para o desenvolvimento de uma agricultura de baixa emissão de carbono. Objetivou avaliar a eficiência de uso do nitrogênio de diferentes fertilizantes nitrogenados, e a influencia na produtividade de milho, cultivado sob sistema plantio direto. O experimento foi conduzido na UTFPR campus Francisco Beltrão, sudoeste do Paraná, em clima subtropical, num Latossolo Vermelho muito argiloso (750 g kg⁻¹ de argila). O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos das seguintes fontes de N, com diferentes formas de liberação: I: Controle (sem adubação nitrogenada); II: Ureia comum; III: Ureia + inibidor urease (NBPT); IV: Nitrato de amônio e V: Nitrogênio líquido (UAN). A dose aplicada em todos os tratamentos foi de 170 kg de N ha⁻¹, em única aplicação no estágio v4-v5 do milho. Calculou-se a produtividade de grãos em uma área útil e extrapolou-se para hectare (ton ha⁻¹), corrigindo a umidade para 13%. Os dados foram avaliados pelo teste “t” a <0,05 de probabilidade, utilizando o programa estatístico SISVAR. Não houve diferença estatística entre as fontes de nitrogênio para produtividade de milho, no entanto, todas diferiram do tratamento controle (6,96 ton ha⁻¹), sem aplicação de N. As médias de produtividade apresentadas pelos tratamentos foram: Ureia comum 10,51 ton ha⁻¹; Ureia + inibidor urease (NBPT) 10,95 ton ha⁻¹; Nitrato de amônio 9,39 ton ha⁻¹ e UAN 9,84 ton ha⁻¹. O comparativo entre as fontes de N, em diferentes regiões, é necessário para fornecer resultados da eficiência dos produtos no campo para a cultura do milho, permitindo realizar recomendações técnicas que incrementem a produtividade, voltada aos princípios da sustentabilidade, tendo em vista a redução de custo e menor impacto ambiental.

Palavras-chave: Adubação Nitrogenada, Nitrato, Amônio, Ureia Instituição financiadora: CNPq, Yara Fertilizantes. Agradecimentos:

668

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

FONTES E DOSES DE B NO CRESCIMENTO INICIAL DE DOIS CLONES DE EUCALIPTO

VALENTE, M C¹; TENAN, H G¹; PINTO, L C A¹; SILVA, J G M¹; SANTOS, W O¹;

Resumo:

A eucaliptocultura no Brasil, apresenta continua expansão, especialmente em solos de menor fertilidade, cuja deficiência de B em geral é comum, afetando negativamente a produtividade e a qualidade da madeira. Nesse sentido, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de fontes e doses de B no crescimento inicial de clones de eucalipto. O experimento foi instalado na Fazenda Rosana, no município de Três Lagoas – MS, em Neossolo Quartzarênico, com baixa disponibilidade de B. Foram utilizados os clones E50 e E13, sendo o primeiro considerado muito exigente em B e o segundo, pouco exigente. Os tratamentos foram definidos a partir do esquema fatorial 2 x 5 +1, sendo duas fontes de B (ulexita e tetraborato de sódio), cinco doses do nutriente (0,4; 0,6; 0,8; 1,0 e 1,2 kg/ha) e um tratamento controle, distribuídos em DBC com quatro repetições. As parcelas foram constituídas de cinco fileiras (espaçadas em 3,4 m) com 10 plantas cada (espaçadas de 2,3 m na linha) e a parcela útil composta por 24 plantas. Foram realizadas três amostragens foliares, para determinar os teores de B e medições de altura da planta e diâmetro do caule. Para o clone E50 não foram observados efeitos diferenciais de fontes ou de doses de B. Já para o clone E13, nos tratamentos com tetraborato de sódio observou-se menor crescimento em altura. Efeitos de fontes e doses de B no diâmetro do caule, seguiram as mesmas tendências do crescimento em altura. Os teores iniciais de B para o clone E50 não foram alterados, significativamente, quando a fonte foi o tetraborato, mas apresentaram tendência quadrática para a ulexita. Para o clone E13, houve efeito de dose de B nos teores para ambas as fontes, possibilitando ajustes de modelos quadráticos ou lineares. Não foi possível estabelecer doses ótimas de B para o crescimento inicial dos clones E13 e E50, utilizando o tetraborato de sódio ou ulexita como fontes do elemento.

Palavras-chave: Boro; Tetraborato de sódio; Ulexita. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1317

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

FONTES E DOSES DE BORO NO SISTEMA SOJA/TRIGO EM LATOSSO VERMELHO DISTROFERRICO

CASTRO, C D¹; OLIVEIRA, F A¹; FIRMANO, R F¹; JUNIOR, A O¹;

Resumo:

O boro é um micronutriente exigido em pequenas quantidades pela soja e pelo trigo, sendo que sua taxa de exportação é inferior a 200 g/ha/ano. Contudo, para se alcançar altas produtividades de soja é recomendada a adubação com este nutriente em solos com níveis abaixo de 0,3 mg/dm³, com o objetivo de aumentar a disponibilidade do nutriente às plantas e compensar as perdas por lixiviação de H₃BO₃, forma do nutriente predominante em solos ácidos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a resposta da soja e do trigo cultivado em sucessão, à aplicação de fontes e doses de boro num Latossolo Vermelho distroférico, muito argiloso. Utilizou-se parcelas experimentais de 4 m x 7 m, dispostas em delineamento de blocos completos casualizados. As fontes de B foram: ácido bórico, ulexita e Inkabor, nas doses de 0, 2, 4, 8 e 16 kg/ha. Inicialmente, o solo da área apresentava 0,28 mg/dm³ e 0,18 mg/dm³ de B, de 0-20 cm e 20-40 cm, respectivamente. Ao final de 6 safras cultivadas com soja/trigo em sucessão, para a avaliação do efeito residual da adubação, realizou-se a amostragem de solo de 0-20 cm para a análise de B. A disponibilidade hídrica não foi fator limitante à produtividade das culturas. As 3 fontes avaliadas foram eficientes para elevar a disponibilidade de boro no solo, atingindo valores considerados médios (0,41 mg/dm³) e altos (1,37 mg/dm³) na menor e na maior dose, respectivamente. Contudo, a produtividade de grãos em cada cultivo de soja e de trigo e, também, acumulada após seis safras, não diferiu significativamente entre os tratamentos, em função das doses aplicadas, e tampouco quanto às fontes fertilizantes. Portanto, nas condições equivalentes às do experimento, não é necessário realizar a adubação anual com fontes de boro, pois uma única adubação promoveu a elevação da disponibilidade no solo ao nível médio de B no solo, em relação ao controle, com efeito residual suficiente para garantir a produtividade da soja e do trigo em sucessão por, pelo menos, 6 safras.

Palavras-chave: micronutriente, boro, soja, trigo, efeito residual. Instituição financiadora: FINEP/FNDCT (Convênio 01.22.0080.00). Agradecimentos: Agradecimentos à todos os membros da equipe de Fertilidade e Microbiologia do Solo da Embrapa Soja.

639

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

FONTES FOSFATADAS E SEU EFEITO NA PRODUTIVIDADE DE TRIGO NO NORTE DO PARANA

RODRIGUES, M¹; TELES, A P B²; KOLLN, O T³; PAVINATO, P S²;

Resumo:

A adubação fosfatada é essencial para a cultura do trigo manifestar seu potencial produtivo, desde seu estabelecimento inicial, perfilhamento, armazenamento e transferência de energia ao longo do ciclo da cultura, impactando diretamente em sua produtividade. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do uso de fontes fertilizantes fosfatados na produtividade de trigo. Um experimento à campo foi conduzido em Bandeirantes, norte pioneiro do Paraná, na safra 2021/2022, sob delineamento experimental de blocos casualizados, com 4 repetições. Os tratamentos consistiram de fontes fosfatadas, sendo elas: controle (sem P), MAP (11-52-00), MicroEssentials® (10-46-00 + 9%S) e tecnologia fertilizante fosfatado em desenvolvimento, S9+EF1 (09-45-00 + 9%S). As parcelas apresentavam dimensões de 45 m² cada, sendo o trigo (cv. BRS Jacana) semeado em espaçamento de 17 cm entre linhas. Os fertilizantes foram aplicados no sulco de plantio na dose de 50 kg ha⁻¹ P₂O₅. Todos os tratamentos receberam 60 kg de N e de K₂O na cobertura, nas formas de Ureia e KCl, respectivamente. A produtividade do trigo foi avaliada colhendo-se 2 metros de 10 linhas centrais em cada parcela. Os resultados foram submetidos a ANOVA e as médias comparadas pelo teste LSD ($p \leq 0,10$). Houve diferença significativa na produtividade de trigo, sendo que o tratamento S9+EF1 resultou em maior produtividade (51,7 sc ha⁻¹), superior em 9,8 sc ha⁻¹ em relação ao tratamento controle (sem P). O uso da fonte S9+EF1 também resultou em quando comparado a fonte convencional de fósforo (MAP) e à fonte MicroEssentials®, com incrementos de produtividade na ordem de +10,2 sc ha⁻¹ e +6,1 sc ha⁻¹, respectivamente. A utilização de tecnologias para a adubação fosfatada resultou em diferentes respostas na produtividade do trigo, com destaque para a tecnologia fertilizante S9+EF1, promissora para contribuir com a elevação dos patamares de produtividade da cultura e melhoria da eficiência de uso de fertilizantes fosfatados.

Palavras-chave: adubação, fósforo, fertilizante, nutrientes, eficiência. Instituição financiadora: Mosaic Fertilizantes Agradecimentos: Mosaic Fertilizantes; Escola de Agricultura Luiz de Queiroz - ESALQ/USP; Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP

FONTES MINERAIS DE K E A PRODUTIVIDADE E A QUALIDADE SENSORIAL DO CAFÉ CONILONGUARÇONI, A¹; ESPOSTI, M D D¹; RAIMUNDO, E G²; PRAVATO, L G M²;

Resumo:

Estudos que avaliaram a influência de fontes de K sobre a qualidade e a produtividade do café já foram realizados. Entretanto, em sua maioria, os nutrientes acompanhantes das fontes minerais não foram balanceados, o que provocou um confundimento de efeitos e conclusões muitas vezes equivocadas. O objetivo do presente trabalho foi determinar a produtividade e a qualidade sensorial da bebida do café conilon de acordo com fontes minerais de K, na presença ou ausência de bioprotetor foliar. Para alcançar o objetivo proposto, foi montado um experimento com um mesmo clone de café conilon, utilizando-se na adubação duas doses de K (150 e 400 kg/ha de K₂O) e cinco fontes desse nutriente, mais uma testemunha absoluta sem K. Fatorial: (2x5)+1. As fontes minerais de K foram: KCl, K₂SO₄ e KNO₃ comerciais, sendo outras duas compostas por KCl + (bioprotetor foliar “CuSO₄” na dose recomendada) e KCl + (bioprotetor foliar “CuSO₄” na taxa de 2x a dose recomendada). Foram avaliadas a primeira produtividade estável e a qualidade sensorial da bebida do café conilon. A adubação potássica proporcionou maiores produtividades e melhor conversão de café cereja em café beneficiado, em relação à testemunha sem aplicação de K, e na mesma magnitude para KCl, K₂SO₄ e KNO₃. A aplicação do bioprotetor foliar (CuSO₄) aumentou a produtividade de café conilon beneficiado, em relação ao KCl comum, ao K₂SO₄ e ao KNO₃ nas duas doses de K testadas, sendo que a maior dose de CuSO₄ proporcionou maior incremento produtivo. A qualidade sensorial do café conilon não sofreu efeito de fertilizantes, bioprotetor foliar ou dose de K. Pôde-se concluir que: A adubação potássica é imprescindível para o aumento da produtividade e um maior rendimento do café conilon, mas não promove melhoria na qualidade da bebida, independentemente da fonte de K utilizada no processo.

Palavras-chave: Coffea canephora; Potássio; Rendimento; Bebida. Instituição financiadora: : Consórcio de Pesquisa e Desenvolvimento do Café Agradecimentos:

1429

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

FORMAÇÃO DE AGREGADOS BIOGENICOS EM RESPOSTA AOS SISTEMAS INTEGRADOS EM SOLOS ARENOSOSVANOLLI, B S¹; CARVALHO, M L¹; RODRIGUES, A M D S¹; MENILLO, R B¹; PENATTI, L S¹; SILVA, G M¹; CHERUBIN, M R¹;

Resumo:

A formação de agregados biogênicos é um processo importante para a saúde do solo, devido a proteção do carbono orgânico (CO), melhora da estrutura, retenção de água e nutrientes no solo. Com isso, objetivou-se avaliar o efeito dos sistemas integrados (SI) na formação de agregados biogênicos (AG-B) e fisicogênicos (AG-F) no solo e a correlação com indicadores biológicos de qualidade do solo (IQB). Foram estudadas as áreas: Mata nativa (MN), pastagem (PA), integração lavoura-pecuária com braquiária (ILPb) e integração lavoura-pecuária com panicum (ILPp) em Caiuá-SP. O solo foi coletado em três profundidades (0-10, 10-20 e 20-30cm) e nove repetições. Fez-se a classificação morfológica de agregados de forma visual em 100g de agregados maiores que 4mm, e posteriormente calculou-se a % relativa de AG-B e AG-F. Como IQB, utilizou-se dados de atividade da β-glicosidase e CO. Os dados foram integrados com a ferramenta Soil Management Assessment Framework (SMAF). Os agregados biogênicos formaram-se majoritariamente na MN, contendo 95% AG-B e 5% AG-F, para as três camadas do solo, ultrapassando os outros usos da terra. Por outro lado, os AG-F se destacaram em áreas de ILPp, PA e ILPb, representando cerca de 70% AG-F e 30% AG-B. Em relação ao IQS, a área de PA apresentou valores superiores (0,4) em comparação a ILPp, ILPb e MN (~0,2) na camada superficial. Na camada de solo de 10-20cm, o IQB do sistema ILPp foi semelhante a MN (~0,45), sendo superior aos demais sistemas. Além disso, observou-se correlação positiva (0,33) entre a formação de AG-B e o IQB (p<0,05), enquanto entre AG-F e IQB foi registrada uma correlação negativa (-0,33). Assim, pode-se afirmar que três anos de sistemas integrados podem não ser suficientes para evidenciar todos os efeitos benéficos dos SI no solo, especialmente em solos arenosos. Espera-se que, ao longo do tempo, a formação de AG-B e a melhoria na qualidade biológica do solo sejam mais claramente evidenciadas nos SI.

Palavras-chave: Agregação; estrutura do solo; macroporos; biologia do solo; carbono. Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) Processo #2020/15230-5; #2022/14212-9; Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Código de Financiamento 001 Agradecimentos: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) Processo #2020/15230-5; #2022/14212-9; Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Código de Financiamento 001 e SOHMA - Soil Health & Management Research Group.

430

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

FORMAÇÃO DE AGREGADOS EM PLANOSSOLO SOB SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA NO SEMIÁRIDO PARAIBANO

BRITO FILHO, E. G.¹; SOUSA NETO, A. T. D.¹; CARNEIRO, E. A.¹; ARAÚJO, J. V. D. S.¹; CAVALCANTE, E. D. C.¹; SILVA, P. L. F. D.²; OLIVEIRA, F. P. D.¹;

Resumo:

A atividade agrícola, convencional, em ambiente semiárido pode estar interferindo nas vias de formação dos agregados do solo. A adoção de sistemas integrados de produção agropecuária, sob essas condições, pode ajudar a mitigar esse problema. Assim, o estudo objetivou estudar as vias de formação dos agregados em solo sob sistema de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) no semiárido paraibano. O experimento foi implantado no ano de 2015, na cidade de Alagoinha, PB, em um solo de textura franco-arenosa (≈ 69% de areia). Os tratamentos foram compostos pelos arranjos: *Brachiaria decumbens* + Ipê (B+I); *Br. decumbens* + *Gliricídia* (B+G); *Br. decumbens* + sabiá (B+S); *Br. decumbens* + milho (Lavoura) e *Br. decumbens* (Pastagem). As amostras foram coletadas no ano de 2022 em três camadas 0-10, 10-20 e 20-30 cm, em seguida foram secas ao ar e após 48 horas realizou-se o peneiramento com malha de 9,0 mm e 8,0 mm para separação dos agregados. Para a classificação dos agregados utilizou-se uma lupa com aumento de 10x, tomando como base os padrões morfológicos das partículas do solo. Os agregados foram subdivididos em: i) biogênicos (provenientes da excreção da macrofauna), ii) fisiogênicos (possuem estrutura prismática ou angular) e iii) intermediários (apresentam estrutura indefinida). Realizou-se a análise de variância e teste de Tukey ($p < 0,05$). Não houve diferença significativa entre tratamentos nas camadas, contudo, observou-se que na lavoura os biogênicos foram 16,8 e 7,7% superior à pastagem nas camadas de 0-10 e 10-20 cm, respectivamente, indicando que a diversidade tende a melhorar a agregação do solo. Na camada de 30 cm o tratamento B+S seu percentual de biogênicos foi 19,9% superior à pastagem, influenciado pela ação do sistema radicular das plantas. Conclui-se que a diversidade de plantio tende a favorecer à formação de agregados, especialmente os biogênicos, fator importante quando observado a baixa estrutura desses solos.

Palavras-chave: Solos paraibanos, agregação, ILPF Instituição financiadora: Agradecimentos: CNPq, UFPB, CAPES

1308

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

FORMAS DE FERRO E GRAU DE DESENVOLVIMENTO DE PLINTOSSOLOS EM PLANÍCIES ALUVIAIS DO BRASIL

SANTOS, G. G.¹; SANTOS, D. P.²; DE OLIVEIRA, V. Á.³; DA SILVA, G. C.²; FLORES, R. A.²;

Resumo:

Os solos de áreas hidromórficas que contêm ferro, quando submetidos a flutuação temporária do lençol freático, de forma natural ou antrópica, segregam ferro formando mosqueados, que podem formar plintita e petroplintita. O objetivo deste trabalho foi detectar diferentes formas de ferro e associá-las ao grau de desenvolvimento de Plintossolos. O estudo foi realizado em três perfis de solos (P1 e P2: Plintossolo Argilúvico Distrofítico típico - FTd, P3: Plintossolo Pétrico Concrecionário típico - FFd) da planície do rio Araguaia e um perfil de solo (P4: Plintossolo Argilúvico Eutrófico típico - FTe) da planície do ribeirão João Leite, em Teresópolis, Goiás, Brasil. As amostras de solo foram coletadas no horizonte diagnóstico de cada perfil de solo, sendo na sequência, submetidas às análises de espectrometria de fluorescência de raios-X, ataque ácido sulfúrico, ditionito citrato-bicarbonato de sódio e oxalato ácido de amônio, para as determinações de: Fet - ferro obtido por fluorescência de raios X; Fes - ferro extraído por ataque com ácido sulfúrico; Fed - ferro extraído por ditionito-citrato-bicarbonato de sódio; Feo - ferro extraído por oxalato ácido de amônio, sendo

na sequência as relações Fes/Fet, Fed/Fes e Feo/Fed calculadas. O erro padrão das médias dos teores de ferro foram obtidos usando a ferramenta de análise descritiva do software Microsoft Excel 2010. Dentre as feições redoximórficas, destacam-se os maiores teores de Fet na feição plintita do P4 (177 g kg⁻¹) e Fes e Fed na feição plintita de P1 (142 e 50,1 g kg⁻¹). Os maiores teores de Feo (5,36 g kg⁻¹) e relações Fed/Fes e Feo/Fed (0,53 e 0,11) foram observados em P4, enquanto P1 apresentou a maior relação Fes/Fet (0,86). Para os solos de áreas hidromórficas, os valores mais elevados de Feo e as maiores relações Fed/Fes e Feo/Fed na feição plintita de P4 indicam seu menor grau de desenvolvimento, enquanto maiores valores de Fes e Fed e maior relação Fes/Fet de P1 indicam maior grau de desenvolvimento.

Palavras-chave: Mosqueado; Plintita; Petroplintita; Feições Redoximórficas. Instituição financiadora: CAPES (processo n° 1603323); CNPq (processos n° 402132/2021-1 e 305085/2022-0). Agradecimentos: Projeto de pesquisa e inovação para melhoria da taxonomia dos Solos Brasileiros - Embrapa/SEG 02.14.01.008.00.00.

488

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

FORMAS DE FORNECIMENTO DE COBALTO E MOLIBDÊNIO NA CULTURA DA SOJA

CONTI, L D¹; FERRAZZA, F L²; STUMM, H E¹; DÖRTELMANN, D L¹; JULIANI, L A¹; PARAGINSKI, R T¹; JACOBOSKI, D T¹;

Resumo:

Os elementos químicos cobalto (Co) e molibdênio (Mo) são fundamentais para o adequado funcionamento da fixação biológica de nitrogênio. Como as quantidades requeridas destes elementos são pequenas, a aplicação na forma líquida é normalmente utilizada, aplicada no tratamento das sementes e/ou via aplicação foliar no início do desenvolvimento das plantas. O objetivo do estudo foi avaliar os efeitos da forma de fornecimento de Co e Mo sobre o peso de mil grãos e produtividade da soja. O estudo foi conduzido na área experimental do IFFar de Santo Augusto/RS, durante a safra 2019/2020. O solo do local é um Latossolo Vermelho Distroférrico, que apresentava 3,2 % de matéria orgânica na camada de 0-10 cm. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com quatro repetições. Os tratamentos foram: sem aplicação de Co e Mo (T1); Co e Mo fornecido via pulverização da parte aérea “foliar” (T2); Co e Mo fornecido via tratamento das sementes (T3) e Co e Mo fornecido via tratamento das sementes + pulverização da parte aérea “foliar”(T4). O produto utilizado para o fornecimento dos elementos (PS-Seeds), continha 0,2 % de Co e 10% de Mo. Quando os grãos possuíam aproximadamente 13% de umidade, foram colhidas as três linhas centrais por 2 m de comprimento em cada parcela, para posterior debulha e determinação da produtividade. O peso de 1000 grãos foi determinado pela contagem e pesagem de 8 repetições de 100 grãos por tratamento. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias foram agrupadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). O fornecimento de Co e Mo via foliar e associado sementes + foliar apresentaram maior peso de 1000 grãos, quando comparado ao tratamento testemunha. A produtividade não diferiu entre os tratamentos avaliados. A aplicação de Co e Mo na cultura da soja, independente da forma, se mostrou desnecessária na condição de cultivo, solo argiloso, com a acidez corrigida e teores médio de matéria orgânica.

Palavras-chave: FBN; Adubação foliar; Tratamento de semente; Glycine max. Instituição financiadora: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha Agradecimentos: IFFar, FAPERGS e CNPq

1692

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

FORMAS DE FOSFORO NO SOLO SAO AFETADAS PELO PREPARO E MANEJO DA ACIDEZ DO SOLO

TIECHER, T¹; FONTOURA, S M²; AMBROSINI, V G³; ARAÚJO, E A¹; ALVES, L A⁴; BAYER, C¹; GATIBONI, L⁵;

Resumo:

A calagem combinada com o plantio direto (PD) pode aumentar a eficiência do uso de P, acumulando P no solo em formas mais disponíveis e melhorando a exploração radicular devido à ausência de Al³⁺ tóxico. Este estudo teve como objetivo avaliar o efeito de longo prazo de diferentes combinações de preparo do solo e calagem em um Latossolo subtropical no acúmulo de formas de P, índice de legado de P, e eficiência de uso de P. Foi utilizado um experimento de longa

duração, estabelecido em 1987 em Guarapuava, PR, Brasil, testando (i) preparo convencional com e sem calagem, (ii) PD com e sem calagem, e (iii) PD com preparo ocasional do solo para incorporação do calcário. A adubação NPK foi a mesma para todos os tratamentos. Avaliaram-se o rendimento acumulado de grãos e a eficiência de uso do P de 56 safras entre 1987 e 2019. Em 2019, amostras de solo foram coletadas nas camadas de 0–5, 5–10 e 10–20 cm e submetidas a um fracionamento químico sequencial de P. Foram também avaliados índices de P e parâmetros de acidez do solo. Os dados foram submetidos à análise de variância e quando significativos, foi aplicado o teste de Tukey ($P < 0.05$). A produtividade das culturas indica que o principal fator que determinou maior eficiência no uso do P foi a calagem, e não o manejo do solo. Por outro lado, o preparo do solo teve maior impacto nas formas de P no solo em comparação com a calagem. Os resultados demonstram que é necessário corrigir a acidez para aumentar a produtividade das culturas e a eficiência de uso do P, independentemente do manejo do solo utilizado. No entanto, esse aumento é potencializado quando a correção da acidez por calagem é combinada com o uso de sistemas de conservação como o PD. Além disso, após a calagem com incorporação, a calagem pode ser feita na superfície do solo, sem a necessidade de repetir a operação de incorporação de cal, garantindo alta eficiência de utilização de P mesmo após mais de quatro décadas.

Palavras-chave: Calagem; plantio direto; fracionamento de fósforo Instituição financiadora: CNPq (311788/2019-0). CAPES/PRINT 88887.584695/2020-00 Agradecimentos:

1409

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

FORMIGAS COMO BIONDICADORAS DE QUALIDADE DO SOLO EM ÁREA COM FORRAGEIRAS SOB DIFERENTES ADUBAÇÕES

DA SILVA, D M¹; SPOHR, A G²; RIBERO, J R Q¹; DA SILVA, D A A¹; GUERRA, D¹; SPERANDIO, M V¹; WEIRICH, H G¹;

Resumo:

As formigas edáficas são organismos que contribuem com a diversidade biológica do solo, agindo nos processos de quebra da matéria orgânica e estruturação física do solo, atuando em importantes transformações físico, químicas e biológicas que ocorrem no solo. Objetivou-se neste trabalho, estudar a comunidade de formigas e seu potencial como bioindicadoras de qualidade do solo em áreas com plantas forrageiras submetidas a diferentes tipos de adubação na Região Noroeste do Rio Grande do Sul (RS). O trabalho foi desenvolvido em Bom Progresso/RS, com os seguintes tratamentos: Jiggs solteira (JS) sem adubação (SA) (T1); JS com adubação química (AQ) (T2); JS e com adubação com dejetos de bovinos (DB) (T3); JS com adubação com dejetos de suínos (DS) (T4); Amendoim forrageiro solteiro (AFS) SA (T5); AF + AQ (T6); AFS + DB (T7); AFS + DS (T8); Consórcio de Jiggs e Amendoim forrageiro (CJAF) SA (T9); CJAF + AQ (T10); CJAF + DB (T11) e CJAF + DS (T12), além de Mata Nativa (MN) e Pousio (P), como áreas referência. As formigas foram coletadas com armadilhas PROVID na primavera de 2017 e no outono de 2018. Determinaram-se os índices de dominância de Simpson (I_s), de diversidade de Shannon (H') e equabilidade de Pielou (J). Na primavera de 2017 os tratamentos com os maiores I_s foram T9, T11 e T2 com I_s de 0,47; 0,45 e 0,42, respectivamente; os maiores H' foram encontrados nos tratamentos MN, T4 e T6, com H' de 0,63; 0,53 e 0,52, respectivamente; os maiores J foram 0,94 no T8; 0,91 no MN e 0,88 no T4. No outono de 2018 os maiores I_s foram registrados nos tratamentos P, com I_s de 0,62, T3 com I_s de 0,49 e T7 de 0,48; já os maiores H' foram encontrados nos tratamentos MN, T4 e T6 com H' de 0,74; 0,55 e 0,53, respectivamente; os maiores J foram de 0,92 no MN; 0,88 no T6 e 0,77 no MN. Com base nos resultados encontrados é possível concluir que as formigas podem ser utilizadas como bioindicadoras de qualidade do solo em áreas com plantas forrageiras sob diferentes adubações.

Palavras-chave: organismos edáficos; pastagens; PROVID. Instituição financiadora: UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL Agradecimentos: À UERGS, ao CNPq e à FAPERGS pelas bolsas de Iniciação Científicas concedidas.

1111

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

FORNECIMENTO DE MAGNÉSIO VIA SOLO E FOLIAR NA CULTURA DA BATATA

MARCON, J A¹; SORATTO, R P¹; SANTOS, A R¹; PARECIDO, R J¹; SILVA, J C A¹;

Resumo:

O magnésio (Mg) tem grande importância devido sua vasta atuação em diversos processos metabólicos e em reações ligadas a fotossíntese. Objetivou-se avaliar o efeito da aplicação de Mg via solo e foliar na nutrição, produtividade e qualidade de tubérculos da cultura da batata (*Solanum tuberosum* L.). O experimento foi conduzido a campo, em Paranapanema-SP (2021), em delineamento em blocos casualizados, em esquema fatorial 2 × 4, com 5 repetições. Os tratamentos consistiram, da combinação entre ausência e presença de aplicação de Mg via solo (50 kg de Mg – fonte Kieserita), com quatro doses de Mg via foliar (0; 150; 300 e 600 g ha – fonte Yara Vita Magtrac 500). Todos os tratamentos receberam 1400 kg/ha de formulado com 3% N, 28% P₂O₅, 17% Ca, 5% S, ou seja, 392 kg/ha de P₂O₅ e 42 kg/ha de N no sulco de plantio. Além disso, todas as parcelas receberam aplicação de KCl (60% de K₂O): 270 kg/ha no plantio e 83 kg/ha na amontoa – aplicação do produtor. O Mg via foliar foi aplicado aos 23 e 51 dias após a emergência. Avaliou-se o índice relativo de clorofila, diagnose foliar, matéria seca e teor e acúmulo de Mg, classificação e produtividade de tubérculos e matéria seca de tubérculos. Os resultados das doses de Mg via foliar foram submetidos à análise de regressão, e o teste de LSD (p < 0,05) para comparar os tratamentos de aplicação de Mg via solo. O teor de Mg na parte aérea foi aumentado na presença de Mg via solo, em relação à ausência de Mg. Na ausência de Mg via solo, a aplicação de Mg via foliar incrementou os teores foliares de Ca nas plantas de batata até a dose estimada de 0,78 l/ha de Magtrac 500. O peso médio dos tubérculos foi aumentado pela aplicação de Mg via foliar. Conclui-se que na presença de Mg via solo, a aplicação de Mg via foliar aumentou a produtividade de tubérculos da classe especial de batata até a maior dose estudada, enquanto na ausência de Mg via solo, as doses de Mg via foliar não afetaram a produtividade de tubérculos da classe especial.

Palavras-chave: Adubação magnesiana, nutrição mineral, produtividade de tubérculos. Instituição financiadora: Yara Fertilizantes Agradecimentos:

1071

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

FOSFORITO EDIACARANO COMO FONTE DE FOSFORO NA AGRICULTURA

SECCO, A V¹; DA SILVA, L F V²; ISAAC, J M A²; BOGGIANI, P C¹; AZEVEDO, A C²;

Resumo:

Os solos do Brasil são em geral muito intemperizados, apresentando baixa fertilidade química, necessitando da utilização de fontes externas de nutrientes. Uma possibilidade para a melhoria do desempenho agrônomo, além de uma maior sustentabilidade dos cultivos agrícolas, é o uso de rochas moídas aplicadas diretamente ao solo. O objetivo deste trabalho foi verificar o balanço de massa de fósforo (P) na cultura brachiária a partir da adição de diferentes doses de condicionadores de solo (Fosforito Ediacarano - FE e Rocha Friável-RF), comparadas ao fertilizante solúvel Superfosfato Triplo - ST. O experimento foi desenvolvido em casa de vegetação em esquema fatorial 3x5 + 2 controles, com três repetições, totalizando 17 tratamentos. Após 90 dias da semeadura realizou-se a coleta do solo e o corte da planta, com a separação da parte aérea e do sistema radicular para análise química de P no tecido e solo. A partir dos resultados obtidos, foi considerado o aumento do P trocável no solo, na parte aérea e no sistema radicular da planta, para verificar o potencial das rochas fosfáticas, comparados ao fertilizante solúvel. O FE foi o condicionador de solo que apresentou maior disponibilidade de P comparado aos demais tratamentos (RF e ST) em todas as doses avaliadas. Dessa forma, podemos concluir que o FE pode ser uma fonte interessante para o fornecimento de P na cultura da brachiária. Contudo, mais estudos precisam ser realizados para verificar a sua eficiência a campo.

Palavras-chave: agrominerais, condicionadores de solo, rochas fosfáticas. Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Agradecimentos: Processo FAPESP nº (2020/16140-0; 2020/15957-2; 2023/03038-0).

1414

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

FOSFORO ADSORVIDO DE AGUA EUTROFIZADA APLICADO EM SOLO DE BAIXO PH

NOGUEIRA, A L D S P¹; MAIA, D D S²; DA SILVA, L R D²; DIAS, C T D S²; COSTA, M C G²;

Resumo:

As argilas modificadas podem ser adsorventes de fosfato capazes de ser utilizados para remover fósforo de fontes hídricas, possibilitando, dessa forma, que a própria água eutrofizada possa ser uma fonte de fósforo, mitigando o problema da eutrofização por levar a redução de fósforo dissolvido em água e possibilitando a entrada desse nutriente, que é principalmente proveniente de fontes finitas, na agricultura. A argila modificada da presente pesquisa captura fósforo da água eutrofizada e gera um lodo rico nesse nutriente, contudo, é necessário estudos dos impactos que essa potencial fonte de nutrientes pode trazer para o solo e para a agricultura, para isso, o objetivo deste estudo foi avaliar os parâmetros de fertilidade de um solo de pH inferior a 5,5 após aplicação do lodo proveniente de água eutrofizada tratada com uma argila modificada. Seguindo a hipótese de que o fósforo (P), que é um dos principais elementos químicos responsáveis pelo processo de eutrofização, pode ser removido dela e reutilizado na agricultura, foi conduzido um experimento em delineamento inteiramente casualizado, 5 tratamentos (doses de lodo equivalentes a 0, 15, 30, 60 e 120 t ha⁻¹) e 4 repetições. Vasos preenchidos com solo com pH inferior a 5.5 receberam as doses de lodo, e após plantio de sementes de milho, foram constituídas as unidades experimentais, que, em seguida, aos 30 dias após semeadura, com o milho no estágio V8, foram determinados atributos químicos para fins de fertilidade. As doses de lodo aumentaram os teores de P de 0.214 mg kg⁻¹ para 0.520 mg kg⁻¹ no solo e afetaram os teores de diferentes nutrientes do solo. Mesmo após a aplicação das doses de lodo, o solo não apresentou parâmetros de fertilidade satisfatórios, acentuando alguns problemas como sodicidade do solo.

Palavras-chave: Eutrofização, Fertilidade do solo, Argila modificada Instituição financiadora: Projeto Pró-Integração, nº 55/2013 (CAPES) Agradecimentos:

84

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

FOSFORO DISPONIVEL NO SOLO APOS A APLICACAO DE UM FOSFORITO EDIACARANO EM NEOSSOLO.

SECCO, A V¹; DA SILVA, L F V²; ISAAC, J M A²; BOGGIANI, P C¹; DE AZEVEDO, A C²;

Resumo:

Os recursos minerais para produção de fertilizantes são finitos, principalmente as fontes de fósforo (P). Impulsionando a busca por alternativas. Fosforitos, por exemplo, podem ser amplamente utilizados em solos tropicais, disponibilizando P gradualmente para o solo.

O presente trabalho teve como objetivo a avaliação do potencial de dois fosforitos (Fosforito Ediacarano - FE e Rocha Friável - RF) aplicados em cinco doses, em um solo cultivado com Brachiaria. Como comparação, utilizou-se o Superfosfato triplo (ST).

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, em esquema fatorial 3x5 + 2 controles, com três repetições, totalizando 17 tratamentos. Após 90 dias após semeadura a disponibilidade de P foi determinada em amostras de solo. Dos resultados de P obtidos, foram descontados do controle, para verificar o potencial dos pós de rocha e ST em disponibilizar P para a Brachiaria.

Ao comparar entre os materiais, podemos observar que o FE apresentou maior aumento de P comparado a RF. Nas doses de RF, não foram observadas diferenças significativas.

Conclui-se, que o Fosforito Ediacarano apresentou teores maiores de P disponíveis ao comparado com a Rocha Friável. Entretanto, pequenas doses de RF obtiveram resultados similares quando comparadas com doses mais elevadas de fontes mais solúveis (ST).

Palavras-chave: fertilização alternativa, remineralizadores, condicionadores de solo Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Agradecimentos: Processo FAPESP nº (20/16140-0 ; 2020/15957-2; 2023/03038-0).

1536

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

FOSFORO E POTASSIO DISPONIVEIS NO SOLO APOS 4 ANOS DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUARIA EM TERRAS BAIXAS

LIMA, T H¹; SCHMALTZ, E¹; GARCIA, A V¹; BRAUWERS, L P¹; CARMONA, F C²; SILVA, I L S¹; MARTINS, A P¹;

Resumo:

A adoção do plantio direto (PD) e da integração lavoura-pecuária (ILP) em terras baixas no Sul do Brasil, pode alterar a disponibilidade de nutrientes no solo, como fósforo (P) e potássio (K). Diferentes manejos impactam nos teores desses nutrientes ao longo do tempo. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a disponibilidade de P e K em um Planossolo Háplico, após 4 anos da adoção de diferentes sistemas de produção em PD e em ILP. O experimento foi implantado em 2018, em Capivari do Sul/RS, com delineamento de blocos ao acaso (3 repetições). Todos os sistemas de produção (tratamentos) ocorreram sob PD, sendo eles: S1-Arroz/Pousio, S2-Arroz/trevo, S3-Arroz-Soja/Azevém pastejado e S4-Campo nativo/Azevém+trevo pastejados. Para S1 e S2, foi realizado apenas adubação de verão, nas doses de 150, 90 e 120 kg/ha de N, P₂O₅ e K₂O. Para o S3, essa recomendação foi aplicada nos invernos e verões, exceto o N no verão de 2018/2019 e 2020/2021 (cultivo de soja). Já o S4 recebeu essa adubação em todos os invernos e no último verão (2021/2022). A coleta de solo foi realizada em 2021, nas camadas de 0-5 e 5-10 cm, determinando o P e K disponíveis por Mehlich 1. A análise estatística foi realizada por análise de variância (ANOVA) e o teste de Tukey ($p \leq 0,05$). Os teores de P e K disponíveis não variaram entre os sistemas, mas suas quantidades foram maiores na camada de 0-5 cm, exceto no S4, onde o K foi igual entre as camadas. Os teores disponíveis na camada de 0-10 cm aumentaram em todos os sistemas avaliados, após 4 anos do início do experimento. O valor médio de P nesta camada aumentou de 1,6 mg/dm³ para 40 a 55 mg/dm³, passando da classe Muito baixa para Alta a Muito alta. O K aumentou de 78 mg/dm³ para 105 a 136 mg/dm³, passando da classe de Média para Alta. Os sistemas não diferiram na disponibilidade de P e K, mas a adubação mineral elevou os teores após 4 anos, alterando sua classe de disponibilidade e concentrando maiores teores na camada de 0-5 cm, exceto no S4.

Palavras-chave: Planossolo Háplico; Arroz irrigado; Sul do Brasil. Instituição financiadora: CAPES; FAPERGS; CNPq; Fundação Agrisus. Agradecimentos: UFRGS; Integrar – Gestão e Inovação Agropecuária; Agrinova.

768

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

FOSFORO MICROBIANO EM SOLO CULTIVADO COM AVEIA PRETA MICORRIZADA SUBMETIDO ADUBAÇÃO FOSFATADA

PALERMO, N M¹; SCOPEL, G¹; CHAROPEM, A B¹; SOARES, V M¹; MARCHEZAN, C¹; FERREIRA, P A A²; BRUNETTO, G¹;

Resumo:

Ao aplicar sucessivamente dejetos líquidos de suínos e fertilizantes minerais no solo, há um acréscimo nutricional, especialmente do fósforo (P). No entanto, mesmo quando aplicado em altas doses, o P pode ter disponibilidade limitada às plantas. Uma maneira de aumentar a disponibilidade de P no solo é através da associação de plantas com fungos micorrízicos arbusculares (FMA), que podem estimular a atividade microbiana e enzimática na região da rizosfera, aumentando a solubilização de P. O objetivo do estudo foi avaliar se a micorrização da aveia preta cultivada com sucessivas aplicações de dejetos líquidos de suínos e fertilizante mineral influenciam no P microbiano do solo. O estudo foi realizado em um experimento de longa duração, implantado em 2004, no município de Santa Maria (RS). O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso com esquema bifatorial 3x2 e 4 repetições. Os tratamentos consistiram em diferentes fontes de adubação – dejetos líquidos de suínos (DLS), fertilizante mineral fosfatado (NPK), e sem aplicação de fertilizante (Controle), com e sem a inoculação de fungos micorrízicos arbusculares (FMAs). As coletas de solo foram realizadas durante o cultivo da aveia nas safras 2020 e 2021 em ambiente rizosférico. O P microbiano (P-BIO), foi extraído do solo úmido pelo método de fumigação e extração. A determinação do P foi realizada pelo método colorimétrico. O tratamento de DLS, indiferente da micorrização, apresentou 63% e 84,3% mais P-BIO, quando comparado ao NPK e controle, na safra 2020. Na safra 2021, o P-BIO foi maior nos tratamentos com NPK e DLS, que não diferiram significativamente. Além disso, em todos os tratamentos o P-BIO foi maior no solo sem inoculação de FMA, e isto pode ser explicado devido a uma competição entre os fungos e as bactérias. Dessa forma, maiores teores de P-BIO, estão associados a maiores teores de P no solo, gerados pela adição de fonte orgânica (DLS).

Palavras-chave: biomassa microbiana; dejetos de animais; planta de cobertura; ambiente rizosférico; fungos micorrízicos. Instituição financiadora: PIBIC-CNPq, FAPERGS, AGRISUS Agradecimentos:

FOSFORO NO SOLO SOB DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUÇÃO, REGIAO OESTE DO PARANA

FERREIRA, R¹; LEMOS, G C O D¹; MORAIS, I D S¹; FERREIRA, C D S¹; PINTO, L A D S R¹; ROSSET, J S²; PEREIRA, M G¹;

Resumo:

O fósforo (P) no solo é crucial nos sistemas de produção, porém nos solos brasileiros, em condições naturais, ocorre de forma limitada, sendo que o sistema de manejo pode afetar a sua disponibilidade. O estudo teve como objetivo analisar as frações de P quanto à sua labilidade e potencial de disponibilidade em áreas de produção agrícola em solos com textura arenosa na camada arável. O estudo foi realizado no município de Terra Roxa (Oeste do Paraná - Sul do Brasil), sendo avaliadas três áreas manejadas (pastagem permanente, PP; sistema plantio direto, SPD; e SPD + Brachiaria, SPD+B) e uma área de referência (fragmento florestal do bioma Mata Atlântica, FF). Foram coletadas 5 amostras compostas indeformadas (pseudorepetições) na camada superficial (0–5 cm). As frações de P foram extraídas sequencialmente: P_{sol} (CaCl₂), PM₃ (Mehlich 3), PiOH e PoOH (NaOH), PH (HCl), Poclu (digestão sulfúrica do residual) e PT (somatório das frações P extraídas). A determinação das concentrações de P em cada fração foi realizada por colorimetria. Os dados foram submetidos a análises univariadas e multivariadas realizadas no Software R ($p < 0,05$). Na área de PP foi quantificado os maiores teores de P em todas as frações. Entre as áreas de SPD, SPD+B e FF não foi verificada diferença nos teores de P. Observou-se que as maiores proporções de P na área de PP correspondem as frações de PM₃ (21%), PiOH (27%) e Poclu (29%). Para as áreas de SPD e SPD+B, as frações de PiOH (18 e 19%) e PoOH (19 e 17%), PM₃ (24 e 27%) e Poclu (25 e 27%) apresentaram as maiores participações no PT. Na área de FF a maior proporção foi verificada para a fração PoOH (30%). A análise multivariada separou e posicionou os sistemas avaliados nos seus distintos quadrantes. Nos sistemas de produção foram verificadas diferenças tanto nos teores quanto nas proporções de P, com destaque para a área de PP que favoreceu o aumento nas concentrações do nutriente.

Palavras-chave: P Lábil; fixação de P; solos frágeis. Instituição financiadora: CAPES, CNPq, FAPERJ e AGRISUS. Agradecimentos: CAPES, CNPq, FAPERJ, AGRISUS, PPGA-CS/ UFRRJ e UEMS.

FOSFORO Y SALINIDAD EN LA RESPUESTA DE FRIJOL CAUPI (VIGNA UNGUICULATA) A NIVEL DE INVERNADERO

CASTELLAR, V.D¹; COMBATT, C.E.M²; HERNANDEZ, B.J.L³;

Resumo:

Se evaluó la respuesta de frijol caupí (*Vigna unguiculata*) a la aplicación de 2 niveles de fósforo en el suelo bajo 7 niveles de salinidad. El experimento se llevó a cabo bajo condiciones de invernadero en la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Córdoba ubicada a 8° 45' 0" Norte, 75° 52' 59" Oeste. Se realizó bajo un diseño completo al azar, con arreglo factorial, 7 dosis de sal en el suelo (T1: 0, T2: 230, T3: 460, T4: 828, T5: 1500, T6: 1610 y T7: 2300 kg.ha⁻¹) x 2 dosis de fósforo (30 y 60 kg.ha⁻¹). La variedad de frijol caupí usada fue L-042. Las variables evaluadas fueron porcentaje de germinación (PG: %) a los 15 días después de siembra (dds), a los 40 dds se midió área foliar (AF), número de nudos (Nud), altura de plantas (ALTP: cm), número de hojas (NH), masa seca de hojas (MSH: g), masa seca de tallo (MST: g), conductividad eléctrica (CE: ds.m⁻¹) y pH. Se realizó el ANAVA, prueba de comparación de medias de Tukey y descomposición de las interacciones. Todas las variables fueron afectadas por los niveles de sal. Las dosis de fósforo solo presentaron diferencias significativas para pH y altura de planta, mientras que solo se presentó interacción Sal*P para las variables pH y MST. De forma general se puede decir que solo los tratamientos con excesivo contenido de sal (2300 kg.ha⁻¹ de Na) afectaron el desarrollo del frijol caupí, debido a que el agua del suelo en estos niveles de salinidad, no es aprovechable por causa de la disminución del potencial hídrico y la acumulación de iones tóxicos de Na⁺ y Cl⁻. La fertilización con dosis altas de fósforo en presencia de contenidos de NaCl en el suelo no influyó en el desarrollo de frijol caupí L-042. Por otro lado, el pH del suelo tiende a disminuir cuando se incrementan las dosis de fósforo y los contenidos de NaCl en el suelo.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata*, salinidad, fósforo, respuestas. Instituição financiadora: UNIVERSIDAD DE CORDOBA-COLOMBIA Agradecimentos: UNIVERSIDAD DE CORDOBA-

794

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

FRACIONAMENTO DE MATERIA ORGANICA EM SOLO DO PLANALTO CATARINENSEURBANO DABOIT, K T¹; SENA, A L¹; PROBST ALVES, C I¹; SEQUINATTO, L¹; PEREIRA, G E¹; CIOTTA, M N²; RODRIGUES, L S¹;

Resumo:

Devido a capacidade do solo de sequestrar carbono (C) e mitigar os efeitos das emissões antropogênicas, é fundamental caracterizar a influência da matéria orgânica do solo (MOS) e seus compartimentos. O conhecimento sobre as frações da MOS e dos fatores agrônômicos e ambientais que influem na decomposição e acumulação de C são importantes para nortear sistemas de manejo de pastagens de baixa emissão de C e a capacidade produtiva dos solos do Planalto Catarinense. O objetivo deste trabalho foi avaliar o teor de C nas frações granulométricas da MOS e o carbono orgânico total (COT) em áreas de consórcio de pastagem anuais e perenes de duas regiões edafoclimáticas distintas. Foram coletadas amostras de solo em dois municípios do Planalto Catarinense: Lages, com clima Cfb, e Campos Novos, com clima Cfa. Ambas as áreas estão com pastagens, e as amostras foram coletadas nas seguintes profundidades: 0 – 5, 5 – 10 e 10 – 20 cm. Os teores de COT foram determinados pelo método de oxidação via seca, e o carbono orgânico particulado (COP) conforme metodologia recomendada. O carbono orgânico associado aos minerais (COAM) foi determinado a partir da diferença de COT e COP. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, através do software R. O COT variou de 40,2 a 62,0 g/kg na profundidade de 0-5 cm; 30,9 a 44,4 g/kg na profundidade de 5-10 cm e de 26,5 a 40,3 g/kg na profundidade de 10-20 cm. Para COAM nas profundidades de 0-5, 5-10 e 10-20 cm valores de Campos Novos e Lages foram: 51,95 g/kg e 32,86 g/kg; 42,16 e 28,51 g/kg e 39,0 e 24,95g/kg. O solo de Campos Novos, apresentou teores mais elevados de COT e COAM em relação a Lages, enquanto para COP não houve diferença significativa entre os dois municípios. Os atributos físicos quanto químicos, somadas às características climáticas de cada local, são parâmetros fundamentais para compreensão do armazenamento de C no solo.

Palavras-chave: carbono; pecuária; pastagem. Instituição financiadora: CAPES, UNIEDU, EPAGRI e PROAP/CAPES/PROPPG Agradecimentos: Agradecemos o apoio da CAPES, UNIEDU, EPAGRI e PROAP/CAPES/PROPPG

653

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

FRACIONAMENTO EM ORGANOSSOLO COMPROVA RETENÇÃO DE FOSFORO EM AREA UMIDAMIKOSIK, A P M¹; FAVARETTO, N¹; CHEROBIM, V F¹; MOTTA, A C V¹; VEZZANI, F M¹; MELO, V F¹; OLIVEIRA JUNIOR, J C¹;

Resumo:

As áreas úmidas, situadas entre as áreas de cultivo agrícola e os corpos d'água, são constituídas pelos solos hidromórficos que atuam como filtro de nutrientes. O objetivo deste estudo foi avaliar as frações orgânicas e inorgânicas de P dos solos hidromórfico (Organossolo) e não-hidromórfico (Cambissolo) na condição original (sem adição de P) e incubada com fertilizante mineral (100% da CMAP) em 0 e 120 dias, nas profundidades de 0-10 e 40-60 cm. O fracionamento de P foi realizado pela seguinte extração sequencial: 1) P solúvel em água: P inorgânico (Pi) - fração lábil; 2) Resina trocadora de ânions: Pi disponível - fração lábil; 3) Bicarbonato de sódio: Pi fracamente adsorvido e P orgânico (Po) microbiano - fração lábil; 4) Hidróxido de sódio 0,1 mol L⁻¹: Pi ligado aos óxidos de Fe e Al e argilas silicatadas e Po em substâncias húmicas - fração moderadamente lábil; 5) Ácido clorídrico: Pi ligado a fosfatos de cálcio - fração moderadamente lábil; 6) Hidróxido de sódio 0,5 mol L⁻¹: Pi adsorvida por ligações de esfera interna bidentada, mononuclear ou binuclear e Po quimicamente estável - fração de baixa labilidade; 7) P residual orgânico e inorgânico. O fósforo total (Pt) foi maior no Organossolo comparado ao Cambissolo, na condição original os respectivos valores médios foram 203 e 74 mg kg⁻¹, enquanto os valores máximos da condição incubada foram 2906 e 2252 mg kg⁻¹, respectivamente. Na condição original, o Po do Organossolo foi comparativamente maior do que o Cambissolo (80 vs. 60%). A condição incubada aumentou o Pi, mas também o Po em ambos os solos, indicando que o fracionamento

após a adição de P mineral, não extraiu somente o Po estrutural, mas também o Pi que apresentou uma forte interação com a matéria orgânica do solo. A fração moderadamente lábil foi predominante em ambos os solos, mas proporcionalmente maior no Organossolo, demonstrando alta capacidade de retenção de P das áreas úmidas, indicando a importância da preservação dos solos hidromórficos.

Palavras-chave: solo hidromórfico; labilidade de fósforo; frações de fósforo; função de filtro.

Instituição financiadora: Agradecimentos: Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo da Universidade Federal do Paraná (UFPR)

259

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

FRACIONAMENTO FÍSICO E ESTOQUE DE CARBONO DO SOLO EM ÁREAS PASTAGENS E FLORESTA EM RONDÔNIA

CAMPOS, M C C¹; PINHEIRO, E N²; SANTOS, L F D S¹; MELO, J H¹; SILVA, M T D¹; MARTINS, T S¹; BRITO FILHO, E G D¹;

Resumo:

As mudanças na cobertura vegetal, no uso da terra e no clima podem alterar os estoques de carbono do solo de áreas de florestas. Dessa forma, este trabalho teve como objetivo estudar o fracionamento físico e o estoque de carbono do solo em áreas de pastagens e floresta em Rondônia. O estudo foi realizado no distrito União Bandeirantes, Porto Velho, Rondônia. Para isso, foi estabelecida uma malha de 90x50 m com espaçamento regular de 10 m entre os pontos amostrais, dentro das áreas de mombaça, braquiária e floresta. Os solos foram amostrados nos pontos de cruzamento das malhas, nas camadas de 0,00-0,10 m e 0,10-0,20 m, com 120 amostras por área. Foi determinada a densidade do solo, o teor de carbono orgânico e suas frações físicas, bem como o estoque de carbono. Após a obtenção e tratamento dos dados, esses foram analisados por estatística descritiva e as médias foram comparadas por teste de Tukey a 5% de probabilidade. Para o estudo comportamental da distribuição espacial das formas de carbono no solo, foi realizada a análise geoestatística e em seguida foram gerados mapas utilizando a técnica da krigagem, bem como a análise multivariada através de componentes principais. A geoestatística mostrou que a substituição da área de floresta para área de pastagem associada ao relevo ocasionou modificações na dinâmica da distribuição e comportamento das variáveis de carbono do solo. Observou-se que a área com braquiária não teve tanta diferenciação em relação a área de floresta, sendo menos influenciável em comparação a área com mombaça. O teor de carbono orgânico particulado foi mais levado na área de floresta, aumentando em profundidade.

Palavras-chave: Solos Amazônicos, Uso e manejo do solo, Sistemas de pastagens, Variações do carbono. Instituição financiadora: FAPEAM, CNPq e CAPES Agradecimentos:

46

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

FRACIONAMENTO ISOTÓPICO E EFICIÊNCIA DE RECUPERAÇÃO DO 15N APLICADO VIA FERTILIZANTE NO MILHO ASSOCIADO A BACTÉRIAS PROMOTORAS DE CRESCIMENTO DE PLANTAS

GALINDO, F S¹; FERNANDES, G C²; DE LIMA, B H²; CÉU, E G O²; DA SILVA, E C³; TEIXEIRA FILHO, M C M²; LAVRES JUNIOR, J⁴;

Resumo:

Pesquisas recentes vêm demonstrando o potencial de utilização de bactérias promotoras de crescimento de plantas (BPCPs) como o *Azospirillum brasilense* e *Bacillus subtilis* em aumentar a eficiência de uso do nitrogênio (N) em sistemas produtivos, reduzindo as perdas de N ao ambiente. Objetivou-se avaliar o potencial de uso de BPCPs no aumento da recuperação do N-fertilizante aplicado no milho, bem como a contribuição dessas bactérias na fixação biológica de N (FBN). O estudo foi realizado em condições de campo, em Selvíria – MS com delineamento experimental em blocos casualizados com quatro repetições, dispostos em esquema fatorial 4 × 5. Os tratamentos constituíram-se de quatro inoculações com BPCPs (controle, *A. brasilense*, *B. subtilis* e *A. brasilense* + *B. subtilis* nas sementes de milho) e cinco doses de N aplicadas em cobertura (0, 60, 120, 180 e 240 kg N ha⁻¹, na forma de ureia marcada 15N). A contribuição das bactérias *A. brasilense* e *B. subtilis*, inoculadas isoladamente ou em co-inoculação, no aporte de N oriundo da atmosfera via FBN é relevante, podendo chegar a valores entre 25-35 kg N ha⁻¹ (*B. subtilis*) e 35-

50 kg N ha⁻¹ (*A. brasilense* e co-inoculação *A. brasilense* + *B. subtilis*), mesmo associado à doses de N em cobertura. Entretanto, doses elevadas (acima de 200 kg N ha⁻¹) reduzem drasticamente a atuação dessas bactérias, inoculadas isoladamente ou co-inoculadas, na FBN e recuperação do N aplicado via fertilizante, em especial do *A. brasilense*. Embora o incremento das doses de N aplicadas reduzam o N derivado da atmosfera, a aplicação de 120 a 180 kg N ha⁻¹ favorece o acúmulo de N total pela atuação das bactérias no aumento da eficiência de uso do N aplicado, com maior recuperação do N aplicado via fertilização. O benefício das inoculações isoladas de *A. brasilense* e *B. subtilis* e da co-inoculação se dá por meio do efeito somatório (sinérgico) da contribuição desses microrganismos na FBN e no melhor aproveitamento do N aplicado via fertilizante.

Palavras-chave: nitrogênio-15; bactérias promotoras de crescimento de plantas; fixação biológica de nitrogênio; eficiência da adubação nitrogenada. Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) Processos no: 2020/06354-2 e 2023/01221-2
Agradecimentos: À FAPESP pela bolsa de pós-doutorado (Processo 2020/06354-2) e Auxílio Evento Científico (Processo 2023/01221-2)

1244

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

FRAÇÕES BIODISPONÍVEIS DE ELEMENTOS POTENCIALMENTE TÓXICOS EM RESÍDUOS DE MINERAÇÃO DE COBRE NA AMAZONIA BRASILEIRA

ALMEIDA, G V¹; PEREIRA, W V S¹; MORAES, A L F²; ALVES FILHO, P P C²; SANTANA, M A C²; RAMOS, S J¹; FERNANDES, A R²;

Resumo:

A mineração de cobre (Cu) pode contribuir com o aumento das concentrações biodisponíveis de elementos potencialmente tóxicos (EPTs) no ecossistema, em virtude das alterações físicas e químicas das rochas e solos no processo de exploração mineral. Os objetivos desse estudo foram determinar as concentrações biodisponíveis de bário (Ba), cobalto (Co), cromo (Cr), Cu, molibdênio (Mo), níquel (Ni), chumbo (Pb) e zinco (Zn) em resíduos de mineração de Cu gerados na Província Mineral de Carajás. As amostras foram coletadas em áreas de mineração artesanal com deposição de sobrecarga (SA) e resíduos de rocha (RR), bem como em áreas de mineração industrial com deposição de rejeitos (RI) e em áreas de floresta nativa (FN). As concentrações totais de EPTs foram extraídas usando água régia e as concentrações biodisponíveis foram extraídas por fracionamento químico, com resultados quantificados por espectrometria de massa com plasma indutivamente acoplado (ICP-MS) e utilizados para calcular os riscos ecológicos. A extração sequencial indicou que a maioria dos EPTs está na fração residual (>50% da concentração total), com exceção do Ba em FN (42,9%) e SA (45,4%), Cu em RR (45,9%), e Zn em RR (25,9%) e RI (30,0%). Com base nas concentrações biodisponíveis, existe risco ecológico considerável (índice de 104,9) apenas por Cu no RR, cuja concentração biodisponível foi de 19.034 mg kg⁻¹, e risco baixo (<150) pela exposição simultânea aos EPTs em todos os materiais estudados. Os resultados desse estudo fornecem importantes informações sobre a dinâmica de EPTs em áreas de mineração de Cu e podem contribuir com o desenvolvimento de medidas de mitigação da contaminação ambiental.

Palavras-chave: Exploração mineral; contaminação ambiental; riscos ecológicos. Instituição financiadora: Agradecimentos: Instituto Tecnológico Vale

1603

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

FRAÇÕES DE CARBONO NO SOLO SOB FLORESTA ATLÂNTICA E CULTIVO DE CANA DE AÇÚCAR EM PERNAMBUCO

SANTOS, A C¹; FREIRE, M B G S²; MARANGON, L C²; FREIRE, F J²; MOSSIO, L S M²; MELO, G E²; LUCENA, P G C²;

Resumo:

Solos podem armazenar quantidades substanciais de carbono (C), sendo o maior pool terrestre e fundamental para estabilizar o sistema climático global. Contudo, a ampla fragmentação de florestas no Brasil e sua substituição por cultivos agrícolas vem modificando os estoques de C no solo e, conseqüentemente, contribuindo para o aumento da concentração de CO₂ na atmosfera.

Objetivou-se quantificar os estoques de C orgânico total do solo (COT), C lábil (C-Lábil), C das substâncias húmicas (C-SH) em função da fragmentação, em Floresta Atlântica (situação de borda e de interior de fragmento florestal), comparando ao cultivo agrícola de cana-de-açúcar no Nordeste do Brasil. Amostras de solo foram coletadas nas camadas de 0-10, 10-20, 20-40, 40-60 e 60-100 cm, em três situações: 1) borda de um fragmento de Floresta Atlântica, 2) interior do fragmento, e 3) cultivo de cana-de-açúcar, para determinação das frações de C. Os teores de carbono orgânico total (COT), carbono lábil (C-Lábil) e carbono das substâncias húmicas (C-SH: AF, AH, HUM) foram determinados para estimativa de seus respectivos estoques nas camadas do solo. Os estoques de COT e C-Lábil do solo não diferiram entre as áreas de borda e interior do fragmento florestal, mas foram superiores ao estoque observado na área cultivada com cana-de-açúcar. Contudo, os estoques de C-SH foram superiores no cultivo de cana-de-açúcar em algumas camadas do solo. A análise multivariada dos dados não possibilitou diferenciar as áreas de borda e interior em função das variáveis físico-químicas do solo e do COT, indicando similaridade. Destaca-se a elevada capacidade de estocagem de carbono nas camadas superficiais do solo sob Floresta Atlântica, na borda e no interior. As áreas de borda e interior do fragmento florestal têm a mesma capacidade de estocar carbono nas frações avaliadas, superando o estoque da área sob cultivo de cana-de-açúcar.

Palavras-chave: Borda florestal, COT do solo, fragmentação florestal, fração lábil, frações húmicas, solos florestais. Instituição financiadora: Agradecimentos: FACEPE (FUNDAÇÃO DE AMPARO À CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESTADO DE PERNAMBUCO); USINA TRAPICHE.

207

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

FRAÇÕES HUMICAS DA MATERIA ORGANICA DE ORGANOSSOLOS EM AREA DE AGRICULTURA URBANA NO RIO DE JANEIRO, RJ.

MORAIS, I D S¹; RIBEIRO JUNQUEIRA, C W¹; FAGUNDES, H D S¹; DA SILVA, T P¹; DA SILVA RODRIGUES PINTO, L A¹; QUEIROZ DOS SANTOS, O A¹; PEREIRA, M G¹;

Resumo:

Organossolos são solos com elevado teor de matéria orgânica (MO), e grande relevância em função de seus serviços ecossistêmicos, como produção de alimentos e sequestro de carbono (C). O manejo desses solos quando realizado de forma inadequada pode contribuir para a emissão de gases do efeito estufa. O objetivo desse estudo foi quantificar os teores de carbono orgânico total (COT) e das frações húmicas da MO em três áreas sob diferentes tipos de coberturas e manejo do solo. O estudo foi realizado em Santa Cruz, município do Rio de Janeiro. Coletou-se amostras em três áreas com as seguintes coberturas: mata em regeneração natural, cultivo de mandioca e cultivo consorciado de coco com mandioca. Os teores de COT foram determinados por oxidação via úmida. Para o fracionamento químico utilizou a técnica de solubilidade diferencial adaptada, obtendo-se o C orgânico das frações ácidos fúlvicos (C-FAF), ácidos húmicos (C-FAH) e humina (C-HUM). Os resultados foram submetidos à análise estatística com auxílio do software R. Nas frações húmicas, os maiores teores de C foram quantificados na fração C-FAH. Para essa fração, os maiores valores foram observados na área de coco consorciado. Para a fração C-FAF os maiores teores foram observados na área de mandioca, enquanto para a fração C-HUM na área de mata observou-se maiores valores médios. Esse padrão pode estar relacionado com o manejo das áreas em comparação à área de mata, já que o C-FAH é mais resistente a degradação microbiana. Os maiores valores para o somatório do conteúdo de C das três frações, assim como os valores de COT, foram observados na área de coco consorciado, enquanto os menores ocorreram na área de mandioca. O manejo do solo adotado na área de mandioca intensificou o processo de mineralização da MO, com consequente perda de C, principalmente das frações mais humificadas, C-FAH e C-HUM. O consórcio coco e mandioca proporcionou melhor preservação do C do solo e das frações húmicas.

Palavras-chave: humina; matéria orgânica; organossolos. Instituição financiadora: CNPq e FAPERJ Agradecimentos: A Família Miyata

191

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

FRAÇÕES HUMICAS E RELAÇÃO CARBONO/NITROGENIO EM ORGANOSSOLOS FOLICOS

ZIVIANI, M M¹; MIRANDA, L H S¹; SCOTT, J P C¹; PINTO, L A D S R²; ALVES, A S¹; PEREIRA, M G¹; DOS ANJOS, L H C³;

Resumo:

Organossolos Fólicos são encontrados em ambientes altomontanos, nos quais se observa baixas temperaturas que contribuem para o acúmulo de matéria orgânica do solo (MOS). O grau de decomposição da MOS auxilia na classificação como sápricos (maior grau), hêmicos (grau intermediário) ou fíbricos (menor grau). O objetivo desse estudo foi avaliar as frações húmicas da MOS e a relação C/N em Organossolos Fólicos Sápricos típicos (Oos típico) no Parque Nacional de Itatiaia (PNI). As análises foram realizadas em amostras de 5 perfis coletadas em uma profundidade 0,20 m. No material foi realizado o fracionamento químico da MOS, obtendo-se as frações ácido fúlvico (FAF), fração ácido húmico (FAH) e humina HUM. Posteriormente foram calculadas as proporções de C e N em cada uma dessas frações em relação aos teores de C e N da amostra. Foi determinada a proporção de C e N não humificado, sendo também calculadas as relações estequiométricas (C/N) para as frações ácido húmico, ácido fúlvico, humina e do solo. Na maior parte dos perfis o C humificado representou mais de 60% do C do solo, porém no perfil Oostípico6 verificam-se porcentagens de carbono não humificado (%C-NH) de 51%. Em relação ao carbono humificado os maiores valores ocorrem na fração HUM valores variando de 28% a 48% do total do C no solo. Padrão similar foi verificado para o N na fração HUM correspondendo mais que 50% de todo N solo. Quanto a relação C/N na fração ácido húmico, essa foi maior em todos os perfis, valores variando de 27 a 33 indicando este material ainda é suscetível a transformações. A menor relação C/N ocorreu na fração HUM, valores entre 13 a 17, indicando material mais estabilizado e decomposto corroborado com os maiores percentuais de C e N na fração HUM.

Palavras-chave: Frações da Matéria Orgânica; Solos Altomontanos; Humina; Ácido Fúlvico; Ácido Húmico. Instituição financiadora: CNPq, CAPES, FAPERJ Agradecimentos: FAPERJ, PPGA-CS e Parque Nacional de Itatiaia

1674

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

FUENTES DE FERTILIZACION MINERAL, ORGANICA Y ORGANOMINERAL APLICADOS AL CULTIVO DE PIMIENTO (CAPSICUM ANNUM L.)

GALEANO, B A¹; GALEANO, M D P¹; ORTIZ, W¹;

Resumo:

Con el objetivo de evaluar el efecto de la utilización de diferentes tipos de fertilizantes en el rendimiento del cultivo de pimiento (*Capsicum annum* L) fue llevado a cabo un experimento en el Centro Hortifrutícola de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Asunción ubicada en la ciudad de San Lorenzo, entre los meses de junio a diciembre del 2021. El diseño utilizado fue el de bloques completamente al azar (DBCA) con seis tratamientos y cuatro repeticiones totalizando 24 unidades experimentales. Cada unidad experimental tuvo un área de 13,5 m² y el espaciamiento entre bloques fue de 1 m, totalizando 420 m² de área de la parcela experimental. Se utilizo en el experimento la variedad Mirella de Sakata y los tratamientos utilizados fueron T1 (Testigo), T2 (120-72-100 kg ha⁻¹ de N - P₂O₅ - K₂O, respectivamente), T3 (15.000 kg ha⁻¹ de estiércol vacuno), T4 (5.000 kg ha⁻¹ de gallinaza), T5 (60-36-50 kg ha⁻¹ de N - P₂O₅ - K₂O respectivamente + 7.500 kg ha⁻¹ de estiércol vacuno) y T6 (60-36-50 kg ha⁻¹ de N - P₂O₅ - K₂O respectivamente + 2.500 kg ha⁻¹ de gallinaza). Las variables evaluadas fueron: altura de la planta a los 30, 60 y 90 días posterior al trasplante, número de frutos por planta, masa de frutos, longitud de frutos, diámetro de frutos y rendimiento del cultivo. Los datos obtenidos fueron sometidos a un análisis de varianza (ANAVA) utilizando el comprobador de Tukey al 5% de probabilidad de error. En el tratamiento T6 (60-36-50 kg ha⁻¹ de N - P₂O₅ - K₂O respectivamente + 2.500 kg ha⁻¹ de gallinaza) se observaron los mejores resultados en cuanto a altura de la planta, número de frutos, diámetro de frutos y rendimiento del cultivo, con respecto al testigo y los demás tratamientos aplicados; mientras que la longitud de los frutos fue mayor en el tratamiento T3 (15.000 kg ha⁻¹ de estiércol vacuno). La mejor fuente de fertilización fue la organomineral con 50% de fertilizante químico + 2.500 kg ha⁻¹ de gallinaza.

Palavras-chave: *Capsicum annum* L.; Fertilización; fertilizantes; N-P₂O₅-K₂O; gallinaza; estiércol bovino Instituição financiadora: Agradecimentos:

1669

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

FUENTES Y FORMAS DE APLICACION DE BIOINSUMOS EN CULTIVO DE SOJA (GLYCINE MAX L. MERRIL)

NOTARIO, D V¹; GALEANO, M D P¹; GONZALEZ, A L²;

Resumo:

La degradación de los suelos, la pérdida de fertilidad y la aplicación indiscriminada de fertilizantes químicos generan problemas de relevancia en la producción agrícola en general y la soja en particular. Por tanto, el uso de bioinsumos constituye una alternativa viable, por el potencial que tienen de suministrar nutrientes a las plantas, promover el crecimiento de las mismas y de incrementar el rendimiento. En el invernadero del Área de Suelos de la Facultad de Ciencias Agrarias, Campus UNA, San Lorenzo, Paraguay, se instaló un ensayo cuyo objetivo fue evaluar el efecto de distintas fuentes y formas de aplicación de bioinsumos en un cultivo de soja (*Glycine max* L. Merrill) de la variedad SOJAPAR-R34. El experimento constó de ocho tratamientos y tres repeticiones, en un diseño en bloques completamente al azar. Los tratamientos utilizados fueron: T1 Testigo, T2 Hongos micorrizicos arbusculares (HMAs), T3 Tribacterial PGPR (Producto tribacterial *B. japonicum*, *Pseudomonas fluorescens* y *Azospirillum brasilense*), T4 *Bradyrhizobium japonicum*, T5 PGPR + HMAs, T6 PGPR + *B. japonicum*, T7 HMAs + *B. japonicum* y T8 PGPR + HMAs + *B. japonicum*. Se evaluó el porcentaje de germinación, peso fresco y peso seco de la parte aérea, peso fresco y peso seco de la parte radicular, número de vainas y altura de plantas de soja a los 15, 30, 45, 60, 75 y 90 días. Los resultados muestran que el tratamiento T3 (PGPR) obtuvo mayor porcentaje de germinación con un 82%. La co-inoculación *B. japonicum* + HMAs (T7), presentó una mayor influencia en las variables peso fresco (14,90 g) y seco (8,35 g.) de la parte aérea; número promedio de vainas (12,67), peso fresco (10,18 g) y seco (3,67 g) de la parte radicular y altura a los 90 DDS (83,87 cm). Se concluye que, en las condiciones del presente experimento, la co-inoculación de las distintas fuentes de bioinsumos usadas en semillas de soja, demostró un efecto altamente positivo con respecto a la inoculación individual en las variables estudiadas.

Palavras-chave: Biofertilizante, micorriza, *Bradyrhizobium*, PGPR, inoculación
Instituição financiadora: Agradecimentos:

1485

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.4 – Planejamento do Uso da Terra

FUNCIONES ECOSISTEMICAS DE LOS SUELOS DEL PARQUE COMUNITARIO PANUL

SEPULVEDA, D F¹;

Resumo:

Las funciones ecosistémicas de los suelos aportan a valiosos servicios para el bienestar de los seres humanos, los cuales cobran especial relevancia bajo el contexto actual del cambio climático, sin embargo, no son consideradas las pérdidas de estas funciones a la hora de establecer proyectos que involucran grandes cambios de uso de suelo, ejemplo de esto es el Parque Comunitario Panul, ubicado en la precordillera de la comuna de La Florida, Santiago de Chile, el cual alberga a uno de los últimos bosques nativos de tipo esclerófilo dentro de la zona urbana de Santiago, estando amenazado constantemente por proyectos inmobiliarios que buscan establecerse en el sector. Para conocer el aporte de los suelos del Parque Comunitario Panul en este aspecto, se medirán 3 funciones ecosistémicas del suelo: reservorio de carbono, rol en el ciclo hidrológico (infiltración y almacenamiento de agua), y potencial para producir biomasa. Esto mediante la determinación de unidades geomorfológicas en el área de estudio, descripción morfológica de perfiles de suelos, toma de muestras, cálculo de infiltración y capacidad para almacenar agua, y medición de parámetros fisicoquímicos del suelo: pH, EC, materia orgánica, densidad aparente, contenido de nitrógeno y azufre. Obteniendo así en cada unidad geomorfológica, una aproximación al carbono orgánico almacenado, la capacidad de los suelos para infiltrar agua frente a precipitaciones intensas, su capacidad de almacenamiento de agua, y la capacidad del suelo para sostener biomasa mediante la aplicación un indicador de calidad de suelo (SQI). Los resultados mostraran de manera cuantitativa el aporte de los suelos de la zona de estudio a las 3 funciones ecosistémicas mencionadas, y por lo tanto, el valor de su potencial perdida frente a un eventual cambio de uso de suelo. Destacando así, el valor y la importancia de la conservación de áreas de bosque nativo para la proporción de funciones y servicios ecosistémicos.

Palavras-chave: Bosque esclerófilo; Expansión Urbana; Degradación; Precordillera
Instituição financiadora: Fondecyt 11190029 Agradecimentos:

FUNCTIONAL GENES RELATED TO NITROGEN AND PHOSPHORUS CYCLING IN A DESERTIFICATION GRADIENT

SILVA, D F¹; ARAUJO, V L V P²; SILVA, A M M²; ANDRADE, N²; SANTANA, M C²; PEREIRA, A P D A³; CARDOSO, E J B N²;

Resumo:

The practice of grazing exclusion has been applied to soil conservation, particularly in semiarid regions such as the Caatinga biome. However, it is unclear whether grazing exclusion reduces the negative effects of overgrazing on functional genes related to nutrient cycles such as nitrogen and phosphorus. The decrease in soil functional capacity caused by degradation is mainly due to the loss of ecological processes carried out by microbial communities. Therefore, evaluating the ecological functions of soil microbial communities is essential to understand the long-term impacts of anthropogenic actions on soil systems. However, there is still a lack of information on how degradation can alter ecological processes, such as nitrogen (N) and phosphorus (P) cycling. The study was conducted in Irauçuba, Ceará, Brazil (3°44' 46"S e 39°47'00"W). Quantitative PCR (qPCR) was performed to enumerate copies of functional genes involved in soil phosphorus and nitrogen cycling (*phoD*, *amoA* [archaea and bacteria], *nifH*, *nirK*, *nirS*, and *nosZ*), we also quantified the alkaline phosphatase. The results revealed differences ($p < 0.05$) in the abundance of all evaluated genes between the three areas. The disturbances caused by the degradation promoted an imbalance in the N cycle, indicating that degraded soils are not a receptive environment to the accumulation of N in the soil. There was a reduction ($p < 0.05$) of the enzyme alkaline phosphatase and the abundance of the *phoD* gene, reducing the potential for P mineralization. The results showed that the restoration improved the soil properties, highlighting the potential of grazing exclusion as a restoration strategy for degraded soils in the Caatinga biome. This study provided important insights into the impacts of degradation on soil microbial functions and the potential of grazing exclusion as a restoration strategy.

Palavras-chave: Soil functions, Microbial ecology, N and P cycles, Drylands. Instituição financiadora: FAPESP (São Paulo Research Foundation) - (2021/14418-3 and 2022/07117-0) Agradecimentos:

FUNGAL COMMUNITY ASSOCIATED WITH EUCALYPTUS UNDER DIFFERENT P AVAILABILITY IN SOIL

MORAIS, M C¹; LOPEZ DE ANDRADE, S A²; MAZZAFERA, P¹; KURAMAE, E E³;

Resumo:

Brazil is one of the world references in eucalypt production, a forestall group highly adapted to different environments and with good productivity under a range of soil phosphorus (P) availability. The efficient use of nutrients is essential to a sustainable management of forest trees in tropical soils, where microorganisms related to P cycling play an important role in plant nutrition. Our main goal was to assess the fungal composition in the rhizosphere soil, the mycorrhizal colonization of roots and the plant biomass allocation under contrasting soil P levels. The experiment was conducted for 9 months in a greenhouse with five eucalypt species (*Eucalyptus acmenoides*, *E. grandis*, *E. globulus*, *E. tereticornis* and *Corymbia maculata*) grown under low or sufficient soil P availability (4.5 and 10.8 mg/kg of Presin), with five replicates. The DNA from rhizospheric soil was submitted to ITS amplicon sequencing, the roots were segmented to quantify arbuscular mycorrhizal (AM) fungi by optical microscopy, and the plant growth was evaluated. The alpha-diversity index (Shannon) of fungi increased about 60% and 50% in response to soil P availability in the rhizosphere of *E. globulus* and *C. maculata*, respectively. The proportion of the most abundant fungal Family and the beta diversity (NMDS ordination) differed between P levels in soil. The intensity of the AM colonization in the root system and in the root fragments (m%) were higher under sufficient soil P availability. The highest average of m% was in *C. maculata* and *E. tereticornis*, with 24% and 17% of the roots colonized by AM fungi in soil with sufficient P. Under P limitation, *E. globulus* had the lowest stem and leaves biomass (2 g and 2.5 g, respectively) and *C. maculata* had higher total biomass production (15.1 g). Soil P availability modulated the rhizospheric fungal community and the mycorrhizal colonization which may influence the biomass production efficiency of eucalypt species under low P availability.

Palavras-chave: forestry; plant nutrition; shoot biomass, rhizosphere, mycorrhiza. Instituição financiadora: Financial support process nº2016/25498-0 and nº 2021/05126-9, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Agradecimentos: Thanks to everyone from LaFiMP in the Institute of Biology of UNICAMP.

632

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

FUNGAL COMMUNITY STRUCTURE IN A DESERTIFICATION GRADIENT IN THE CAATINGA BIOME

SILVA, D F¹; SILVA, A M M¹; ARAUJO, V L V P¹; RODRIGUES, Y F¹; PACIFICO, I C¹; PEREIRA, A P D A²; CARDOSO, E J B N¹;

Resumo:

Desertification is the most serious worldwide ecological problem in arid and semiarid climate environments. The decrease in the soil's productive capacity caused by desertification is due to the loss of ecological processes carried out by microbial communities, which are essential for the maintenance of life in this environment. Fungi are one of the main microbial communities in the soil, as they act on the decomposition of organic matter and the availability and transport of nutrients and water for plants. However, it is still unclear how desertification in semiarid regions affects the structure of the fungal community, especially how grazing exclusion reduces the negative effects of overgrazing on the microbial community in the Caatinga biome. In our study, we assessed the fungal community structure in areas of natural vegetation (native), 2. grazing exclusion (restored), and degradation by overgrazing (degraded), at 0-10 cm soil depth in two seasons (dry and rainy). The fungal communities were assessed by sequencing the internal transcribed spacer (ITS) for the total fungal community and the small-subunit ribosomal region for the mycorrhizal fungal community (MF). This study is one of the first to report that the MF families Acaulosporaceae and Glomeraceae should be included as crucial groups to mitigate climate change in dryland soils and also that the orders Pleosporales and Capnodiales are the most abundant in soil total fungal communities in the Caatinga biome. Here, we report that desertification severely modifies soil fungal communities, and grazing exclusion potentially improves soil properties and recovers communities under climate change globally.

Palavras-chave: Sustainable development, microbial communities, soil degradation, semiarid. Instituição financiadora: FAPESP (São Paulo Research Foundation) - (grant nº 2016/18944-3, 2021/14418-3) Agradecimentos:

1668

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

FUNGO MICORRÍZICO ARBUSCULAR AUTÓCTONE DE ÁREA DE MINERAÇÃO DE CARVÃO NA PRODUTIVIDADE DO MILHO

MARCHIORO, E¹; DA SILVA, E P¹; HERNÁNDEZ, A G²; CONCEIÇÃO, L B¹; SOARES, C R F S¹;

Resumo:

O elevado custo e impacto ambiental que a utilização da adubação mineral pode causar em sistemas agrícolas, tem incentivado a busca por alternativas mais sustentáveis que mantenham a produtividade das culturas. Uma dessas alternativas é o uso de inoculantes a base de fungos micorrízicos arbusculares (FMA). Dessa forma, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de um inoculante a base de fungo micorrízico arbuscular autóctone de área de mineração de carvão na produtividade do milho. O experimento foi conduzido em condições de campo, no estado de Santa Catarina, em delineamento em blocos casualizados, com seis repetições. Foram avaliados dois tratamentos com inoculação de (1) FMA isolado de área de mineração de carvão da espécie *Rhizophagus intraradices* (RI-UFSC) e (2) FMA comercial a base de *R. intraradices* (RI-Com), sendo em ambos tratamentos realizada a aplicação de Nitrogênio (N) correspondente a 50% da adubação nitrogenada recomendada em cobertura para a cultura do milho (50 % N). Adicionalmente, foram avaliados três tratamentos não inoculados (3) 0% N; (4) 50 % N e (5) 100 % N, cuja dose corresponde a redução na adubação de cobertura. Após 120 dias de condução do experimento foi avaliada a produção de biomassa e o rendimento de grãos da cultura do milho. A produção de biomassa não foi influenciada pelos tratamentos avaliados. A inoculação com RI-UFSC apresentou rendimento de grãos semelhante ao inoculante comercial, porém ambos tratamentos não proporcionaram aumento no rendimento de grãos do milho em relação ao controle 50% N.

Palavras-chave: Produção agrícola; inoculação; Rhizophagus intraradices; Zea mays Instituição financiadora: CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico). Agradecimentos: Agradecemos ao CNPq pelo apoio financeiro e a CAPES pela concessão da bolsa de estudos.

671

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

FUNGOS MICORRIZICOS ARBUSCULARES PARA FABRICAÇÃO DE FERTILIZANTE ORGANICO BIOATIVO

SILVA, R F¹; MAGALHÃES, J B¹; SILVA, V R¹; DA ROS, C O¹; PIRAN, L M¹; SOMAVILLA, L¹;

Resumo:

O enriquecimento de fertilizantes orgânicos com microrganismos pode potencializar o seu efeito benéfico sobre aspectos agrícolas. Fungos micorrízicos arbusculares (FMAs) aumentam a eficiência de assimilação de nutrientes pelas plantas podendo potencializar o uso de fertilizantes orgânicos. O trabalho objetivou analisar a viabilidade da inoculação de fungos micorrízicos arbusculares durante a fabricação de fertilizante orgânico bioativo. O experimento foi desenvolvido em casa de vegetação da UFSM, campus Frederico Westphalen, RS, Brasil, em DIC com arranjo fatorial (5 x 2) + 1, cinco métodos de inoculação do fertilizante orgânico (na granulação com secagem ao ar ambiente (GSA); a 60°C (GS60); e a 105°C (GS105); inoculação após a granulação com recobrimento dos grânulos com óleo mineral (AGROM); e convencional (CONV) com 30 esporos no momento da semeadura), dois inóculos micorrízicos (*Rhizoglyphus clarum* e *Gigaspora margarita*) e tratamento controle orgânico sem inoculação (TEST), com 4 repetições. As unidades experimentais foram 11 plantas de triticale em vasos com 5 Kg de solo. Ao final do ciclo da cultura, avaliou-se a colonização micorrizica, número de esporos em 50 g de solo, área superficial específica radicular (ASE) e massa seca total da planta (MST). Método AGROM com *R. clarum* proporcionou a maior colonização micorrizica, não diferindo do inóculo *G. margarita*. A produção de esporos foi maior nos métodos AGROM e CONV com *R. clarum* e GSA com *G. margarita*, o TEST não apresentou produção de esporos e colonização micorrizica. A ASE foi maior nos métodos GS60, GS105 e AGROM com *R. clarum* em relação a TEST. A MST de triticale com os fertilizantes bioativos foi compatível com a TEST. Conclui-se que os fungos micorrízicos arbusculares podem ser utilizados na produção de fertilizante orgânico bioativo, sobrevivendo e mantendo sua capacidade de colonização e multiplicação mesmo após processos de secagem.

Palavras-chave: FMA; Organomineral; Fertilizante bioativo; Inoculação. Instituição financiadora: CAPES-CNPQ Agradecimentos: Universidade Federal de Santa Maria, PPGAAA. CAPES-CNPQ.

1684

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

GENESE DE PLINTITAS EM SOLOS DA PLANICIE DO RIO MADEIRA, AMAZONAS

MARANHÃO, D D C¹; PEREIRA, M G²; REBOUÇAS, S O¹; VIANA, A V I¹; SOUZA, Y S¹; FERREIRA, L D¹; DA SILVA, R T M¹;

Resumo:

A planície fluvial do rio Madeira é formada por uma unidade geomorfológica aplainada, resultado da agitação de sedimentos provenientes da dinâmica deste rio, é uma área propensa a alagamentos permanentemente ou intermitente. Este estudo teve como objetivo avaliar solos com plintitas na Planície do rio Madeira em Humaitá, Amazonas, com o objetivo de fornecer maiores informações sobre a gênese destas feições neste ambiente. A região é composta predominantemente por solos hidromórficos com as mais diversas especificidades com feições pedológicas variadas. Com o objetivo de avaliar tais feições, foram examinados quatro perfis de Plintossolos, caracterizados e coletados de acordo com Manual de Descrição e Coleta de Solos no Campo (Santos et al., 2015). Assim, foram verificadas feições morfológicas decorrentes dos processos de oxidação e redução de ferro (Fe) e/ou manganês (Mn), identificadas como mosqueados de cores que variam de vermelhas a negras, produtos da ação combinada dos fatores relevo e clima. Estes fatores governam a depleção do oxigênio e, conseqüentemente a redução e/ou oxidação do Fe e Mn. Em geral, as feições pedológicas mais comuns, associadas a estes mosqueados, são as plintitas, identificadas de acordo com Santos et al. (2015). A gênese das plintitas nos solos da planície do rio Madeira está associada ao processo intermitente de oscilação do lençol freático, o qual altera a dinâmica do Fe, visto sua translocação na forma reduzida quando os solos se encontram saturados por água, e sua precipitação por oxidação

quando o ocorre o rebaixamento do lençol freático, originando acumulações macias e pontuais de plintita na matriz do solo. A gênese das plintitas neste ambiente é derivada da interação dos fatores relevo e clima, que condicionam a oscilação do lençol freático, os quais governam o processo pedogenético de plintitização, preponderante nos solos da planície fluvial, em associação com sedimentos do terciário como fonte de ferro para o sistema.

Palavras-chave: PEDOGÊNESE; PLINTITIZAÇÃO; AMAZONIA Instituição financiadora: UFAM

Agradecimentos: Ao Grupo de Pesquisa de Paleopedologia e Indicadores Edáficos Aplicados a Amazônia Brasileira (PaleoInd Amazon Soils - UFAM) e ao Laboratório de Gênese e Classificação de Solo (UFRRJ)

670

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

GENESE E CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS SOBRE FLORESTA E PASTAGEM NUMA TOPOSSEQUENCIA, NA REGIAO SUL DA AMAZONIA

LIMA, A F L¹; SANTOS, L A C²; CAMPOS, M C C³; CUNHA, J M⁴; BRITO, W B M¹; SILVA, G A⁴; SIMÕES, W S⁴;

Resumo:

Os atributos do solo são influenciados pelas interações entre os fatores e processos de formação do solo dando origem as diferentes ordens de solos, que podem ser modificados pelas ações antrópicas. Diante disso, surge a necessidade de estudos detalhados de caracterização e classificação de solos em função da variação do relevo, servindo de base para planejamentos ambientais e agrícolas. Assim, objetivou-se caracterizar e classificar os solos sobre florestas e pastagens em uma topossequência no distrito de União Bandeirantes, Porto Velho-RO. Foi selecionada uma topossequência representativa da região nos pedoambientes de floresta e pastagens. Foram abertas trincheiras para caracterização morfológica e coleta de amostras para as análises dos solos, os quais foram classificados pelo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos e pelo World Reference Base for Soil Resources. Os solos foram classificados em duas ordens: Latossolos (FERRALSOL) e Plintossolos (PLINTHOSOL). De maneira geral, os solos possuem baixa fertilidade sendo caracterizados como distróficos, apresentando baixos valores de pH, altos teores de alumínio, acidez potencial e disponibilidade limitada de nutrientes como Ca, Mg, K, Na e P. Os Latossolos estão associados a ambientes mais altos situados em áreas de relevo que varia de plano a suave ondulado, bem drenados, com declividade variando de 0,5 a 4,5%, esses solos são profundos com textura argilosa. Os Plintossolos estão relacionados a ambientes mais baixos com relevo suave ondulado a ondulado, moderadamente drenados, com declividades variando de 1,6 a 9,0%, apresentam textura argilosa a muito argilosa e mais de 50% de material grosseiro com predomínio de petroplintita. Os solos estudados foram submetidos as alterações nos horizontes superficiais, na granulometria, densidade do solo, bases trocáveis e os componentes da acidez, sendo que os perfis sobre área de pastagem possuíram maior fertilidade em relação as áreas de floresta.

Palavras-chave: Pedoambientes amazônicos; Fatores de formação; Manejo do solo Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM)

Agradecimentos: À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), à Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI-AM), e Governo do Estado do Amazonas.

897

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.4 – Planejamento do Uso da Terra

GEOGRAPHIC DISTRIBUTION OF POTENTIAL SOIL CARBON SEQUESTRATION IN BRAZILIAN PASTURELANDS

AVALOS, F A P¹; LAPOLA, D M¹; TORNQUIST, C G²; CERRI, C E P³;

Resumo:

The restoration of degraded pastures in Brazil is a milestone of environmental compliance and one of the key commitments of the country to abate greenhouse gas (GHG) emissions in the scope of the Paris Agreement. However, it may not be the best alternative for reducing GHG emissions since other forms of cattle ranching management may lead to both better financial revenue and smaller net carbon emissions. Additionally, it has been stated that as long as the national herd increases, GHG emissions will continue rising. Nevertheless, the potential of the country's soil to sequester

and store carbon has not yet been fully explored. Consequently, this work aimed to generate a first approach by projecting the geographic distribution of the theoretical capacity of soil organic carbon (SOC) sequestration associated with Brazil's target of pasture restoration. We used output (10 km spatial resolution) from Sandeman et al.'s (2017) model of "SOC debt" derived from conversion of native vegetation to agriculture, to focus on the current distribution of Brazilian pasturelands and biomes. SOC sequestration hotspots, associated with SOC losses higher than 10% in the 0 – 100 cm soil layer were identified in pastures across all biomes, with the largest patches in the Northeast region: Mata Atlântica' and 'Amazônia' biomes. Moving from theoretical to attainable SOC sequestration, at finer scales, should include modeling of distinct management practices, of animals, grasses, and soil properties, which can lead to substantially different carbon inputs and stocks in the soil.

Palavras-chave: soil carbon storage; spatial modeling; greenhouse gas emissions. Instituição financiadora: FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Proc. No. 2022/09821-6) and Shell. Agradecimentos:

1353

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

GEOQUIMICA DE ELEMENTOS ASSOCIADOS A FORMAS DE FERRO DE SOLOS PLINTICOS DO MALI, AFRICA

GOMES, F H¹; SANTOS, T E D¹; CURI, N¹; AVANZI, J C¹; SÁ E MELO MARQUES, J J G¹; NÓBREGA, G N²;

Resumo:

Solos plínticos são comuns na África em regiões onde a precipitação é superior a 700 mm. Boa parte do território do Mali se enquadra nesta situação, com ocorrência de plintitas e/ou petroplintitas. São áreas onde a agricultura é de subsistência, com utilização muito baixa ou praticamente nula de insumos agrícolas e outras tecnololias. O objetivo deste trabalho é entender o papel das formas de Fe destes solos a partir da associação destas com outros elementos, nutrientes ou não, tendo em vista a reserva que podem vir a promover nutrição ou toxidez em plantas. Os solos estão localizados em material de origem essencialmente psamítico, com possíveis contribuições de materiais de origem mesocráticos os quais foram caracterizados física e quimicamente e classificados de acordo com o sistema internacional (WRB). Realizou-se a extração sequencial das formas de Fe, a qual diferencia 5 frações definidas como: F1- trocáveis e solúveis; F2- associados a carbonatos; F3- associados à ferridrita; F4- associados à lepidocrocita; e F5- associados a óxidos de Fe cristalinos. Foi realizada a análise dos componentes principais considerando os seguintes elementos: Al, Cu, Zn, Ni, Ca e K. As formas de Al são associadas às formas de Fe encontradas, indicando uma elevada taxa de substituição isomórfica. As frações de Cu, Zn e Ni têm uma associação positiva muito próxima com as formas de Fe F4 e F5 (exceto o Ni - F1), fornecendo a base que o Fe nas frações mais estáveis condiciona o aumento das reservas nas frações destes elementos. Isso se deve a associação as superfícies reativas das frações de Fe que facilitam a sua adsorção. As frações de Ca e K possuem a maior quantidade nas frações F1 e F1-F2 respectivamente. As formas de Al se relacionaram diretamente com as formas de Fe, o que pode ser explicado pela alta capacidade de substituição de Al na goethita e hematita. As frações de Fe influenciam diretamente o comportamento químico e consequentemente reserva dos elementos Cu, Zn, Ni.

Palavras-chave: plintita; petroplintita; solos da África; solos do Mali; extração sequencial de Fe. Instituição financiadora: CAPES e Agência Brasileira de Cooperação (Ministério das Relações Exteriores) Agradecimentos: CMDT - Companhia Malinense de Desenvolvimento Têxtil e embaixada brasileira no Mali

666

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

GEOQUIMICA DE FE EM SOLOS DE MANGUEZAIS E SUAS IMPLICAÇÕES PARA SERVIÇOS ECOSISTEMICOS

BARRETO DA SILVA, A E¹; QUEIROZ, H M¹; COSTA, R F¹; RUIZ , F¹; SANCHES , G I¹; BERNARDINO , A F²; FERREIRA, T O¹;

Resumo:

Solos de manguezais estão sujeitos a oscilações em condições biogeoquímicas (e.g. potencial redox e salinidade) que estão especialmente associadas à transformação de ferro (Fe) e enxofre (S), e conseqüentemente à provisão de serviços ecossistêmicos, como o sequestro de carbono e a imobilização de contaminantes. O objetivo deste estudo foi avaliar a variabilidade geoquímica de Fe em solos de manguezais da costa brasileira e suas implicações em serviços ecossistêmicos. Foram amostrados solos de mangue de três regiões geoclimáticas contrastantes (i.e. Costa Norte Quaternária, CNQ; Costa Nordeste Semiárida, CNS e, Costa Nordeste-Leste, CNL) e submetidos a extrações químicas sequenciais, resultando em diferentes frações geoquímicas de Fe: Fe trocável (Fe-EX), Fe ligado a carbonatos (Fe-CA), Fe ligado a ferrihidrita (Fe-FR), Fe ligado a lepidocrocita (Fe-LP), Fe ligado a oxi-hidróxidos cristalinos (Fe-CR) e Fe associado a pirita (Fe-PY). Também foram calculados os teores de FeREATIVO (FeR) (\sum Fe-EX-Fe-CR) para cada região. Os maiores teores de FeR foram observados na CNL (22.803 ± 5.305 mg kg⁻¹), seguido da CNQ (13.161 ± 3.573 mg kg⁻¹) que foram em média 6x maiores em comparação a CNS (1.975 ± 489 mg kg⁻¹). Os maiores teores de Fe-FR e Fe-LP foram registrados na CNL (6.751 ± 1.982 e 8.128 ± 1.624 mg kg⁻¹) seguido da CNQ (2.591 ± 1.578 e 4.132 ± 1.032 mg kg⁻¹), comparados a costa CNS ($354 \pm$ e $760,95 \pm 218$ mg kg⁻¹). Os maiores teores de Fe-PY foram registrados na CNL ($20.700,71 \pm 5.064$ mg kg⁻¹) seguido da CNS (1.909 ± 2.937 mg kg⁻¹) e CNQ ($359,67 \pm 122$ mg kg⁻¹). Maiores teores de Fe-FR e Fe-LP contribuem para a estabilização da matéria orgânica do solo e conseqüentemente seu estoque. Por outro lado, maiores teores de Fe-PY indicam maior potencial de imobilização de contaminantes. Nossos resultados indicam que serviços ecossistêmicos providos por solos de mangue podem variar em função da dinâmica geoquímica de Fe, o que traz implicações sobre potencialidades e vulnerabilidades desses ecossistemas.

Palavras-chave: Ferro reativo; Óxidos de Ferro; Pirita; Extração sequencial de ferro Instituição financiadora: Agradecimentos:

690

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

GEOQUIMICA EM SOLOS DE MANGUEZAIS SOB CENÁRIO DE RECUPERAÇÃO

CARMO, V B¹; JIMENEZ, L C Z¹; FERREIRA, T O¹;

Resumo:

Os manguezais são conhecidos por importantes serviços ecossistêmicos, destacando o sequestro e estocagem de carbono, principalmente em seus solos. Assim, o entendimento das condições biogeoquímicas do solo é fundamental para avaliar o acúmulo de matéria orgânica no ecossistema. O objetivo deste trabalho é descrever as alterações geoquímicas de Fe em uma cronosequência de recuperação de manguezais com vistas à estabilização da matéria orgânica no solo. Para isso, foram selecionadas quatro áreas de mangue: área degradada (AD), duas áreas em recuperação com 9 e 13 anos de plantio (A9 e A13) e área pristina (AM). A extração sequencial de Fe foi realizada para avaliar sua ocorrência em diferentes frações no solo. As diferentes formas de Fe no solo apresentam variados potenciais de associação com a matéria orgânica, catalisando seu acúmulo por meio de associações organominerais. Os resultados mostram que o valor absoluto de Fe sofreu um aumento sequencial nas áreas A9 e A13 em relação a AD. Este aumento aponta um restabelecimento do funcionamento deste ecossistema, que ocorre em razão do aumento do sistema radicular do meio e capacidade de sedimentação nos solos dos manguezais. Já as áreas AD e A9 apresentaram predominância de Fe associado a óxidos. Os potenciais de associação e interações organominerais, especialmente entre a fração orgânica do solo e os conteúdos de óxidos de ferro, são amplamente conhecidos pela literatura, de forma que este resultado pode representar um potencial de acúmulo carbono. Por fim, a área A13 apresentou aumento de Fe pirítico (F6), o que em condições anóxicas no solo, nas quais predomina a decomposição anaeróbica da fração orgânica, são mais favoráveis ao acúmulo de matéria orgânica em razão de seu baixo rendimento energético. Dessa forma, a distribuição de Fe nos solos estudados demonstrou um ambiente geoquímico gradativamente favorável ao acúmulo de matéria orgânica em uma cronosequência de vegetação de mangue.

Palavras-chave: recuperação de manguezais; fracionamento de ferro; interações organominerais. Instituição financiadora: Agradecimentos: Agradeço a Deus, à minha família e à Laís, que sempre acreditou em mim

412

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.4 – Planejamento do Uso da Terra

GEOTECNOLOGIA NA CARACTERIZAÇÃO DA EXPANSÃO DA SOJA SOBRE SOLOS DO BIOMA PAMPA

MEDEIROS, D. B.¹; CANEVER, M. D.¹; CAMPOS, R. C.¹;

Resumo:

O cultivo da soja no Bioma Pampa é uma atividade recente, especialmente na zona sudeste do RS, que por muito tempo foi considerada inapta por conta dos solos mal drenados tradicionalmente destinados à pastagem e rizicultura. A partir do ano 2000, a importância econômica da soja motivou o surgimento de tecnologias que permitiram uma significativa expansão da cultura nessa região. Os eventos de entrada e permanência da soja sobre as variações de solos permite projetar o futuro da recente mudança de tradição agropecuária da região. Nesse estudo, imagens de satélite e algoritmos de aprendizado de máquina foram utilizados para mapear a expansão da soja nos municípios de Jaguarão, Arroio Grande e Santa Vitória do Palmar entre 1999 e 2022. Os mapas anuais de expansão da soja foram sobrepostos ao mapa de solos (IBGE & INDE; 1:250000) para verificar a distribuição da entrada da soja sobre as variações de solo na região. Para os municípios de Jaguarão e Arroio Grande, o avanço da soja ocorreu principalmente sobre áreas de pastagem com solos bem drenados e de baixa fertilidade natural (PVAd1). Para o município de Santa Vitória do Palmar, o avanço da soja ocorreu principalmente sobre áreas de arroz com solos mal drenados e de alta fertilidade natural (SXe1). Nos três municípios, o menor avanço da soja ocorreu em áreas de pastagem com solos de drenagem variável e de baixa fertilidade natural (Eso). ESPODOSSOLOS FERRILÚVICOS Órticos aparecem como preteridos para a expansão da soja. Os resultados sugerem que a entrada da soja foi pouco limitada pelas restrições físico-químicas dos solos. O futuro avanço da cultura tende a acontecer sobre ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distróficos sob pastagem natural e PLANOSSOLOS HÁPLICOS Eutróficos utilizados para rizicultura. A mudança da tradição agropecuária da região se verifica com a substituição de 125548,80 hectares de arroz e pastagens por soja nos três municípios com evidente adaptabilidade da cultura aos diferentes predomínios de solo.

Palavras-chave: Bioma Pampa; expansão; soja; solo, drenagem. Instituição financiadora:

Agradecimentos:

1200

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

GLOMALIN FRACTIONS IN ONION NO-TILL SYSTEM

LANZENDORF, D Z¹; GIOVANETTI, L K¹; ZIMMERMANN, M L D S¹; VAES, L M¹; KURTZ, C²; COMIN, J J¹; LOVATO, P E¹;

Resumo:

Glomalin is a glycoprotein produced by arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) that contributes to soil aggregation. The use of plants that do not associate with AMF may reduce their concentration in the soil. We evaluated the effect of the mycotrophic character of winter cover crops on glomalin fractions during crop rotation in a no-tillage vegetable system (NTVS) of onion. The work was carried out in an experimental area in onion NTVS to 13 years. The treatments were black-oats (BO) (mycotrophic) single, oilseed-radish (OR) (non-mycotrophic) single, BO+OR intercropped and fallow (weeds) in winter, followed by onion (*Allium cepa*) in spring and velvet-bean (*Mucuna aterrima*) in summer, in a randomized block design. The easily (EG) and total (TG) glomalin fractions were extracted from soil samples collected at the end of the onion, velvet-bean and cover crop cycles between 2020/21, using sodium citrate (20-50 mM), high temperature (121oC) and pressure (1.1 kg cm-2). After the onion, EG was 2.5; 2.7 and 2.6 mg g-1 soil for BO, BO+OR and fallow, respectively, higher than OR, which produced 1.9 mg g-1 soil. TG values were 7.1 and 7.6 mg g-1 soil for BO and BO+OR, higher than NF and fallow, which produced 6.3 and 5.7 mg g-1 soil, respectively. After velvet-bean, the EG of the BO+OR intercropped was 2.1 mg g-1 soil, higher than BO (1.5 mg g-1) and OR (1.4 mg g-1). In the same period, the EG was 1.2 mg g-1 in the fallow, lower than BO, but without differing from OR. TG after mucuna showed no difference between treatments. After the winter cover crops, EG was 1.7 mg g-1 for BO and BO+OR, respectively, higher than OR and fallow which produced 1.2 and 1.0 mg g-1. In the same period, TG was 9.0 mg g-1 soil for BO, higher than BO+OR and fallow (8.2 and 8.0 mg g-1, respectively), which was higher than NF (7.0 mg g-1 soil). Oilseed-radish reduces EG and TG content in no-tillage vegetable systems.

Palavras-chave: AMF; *Allium cepa*; Cover crops; Mycotrophic; NTVS. Instituição financiadora:

Agrisus, Capes, CNPq. Agradecimentos: Agrisus, CNPq, EPAGRI, PPGRGV.

GOVERNANÇA DO SOLO: O PAPEL DA PESQUISA PARA A CONSERVAÇÃO DAS TERRAS AGRÍCOLAS NO PARANÁPELLINI, T¹; BARBOSA, G M D C²; TELLES, T S¹;

Resumo:

O estudo apresenta uma abordagem histórica, a partir de 1970, das principais ações em governança do solo implementados no Paraná, com foco no papel das instituições de pesquisa no embasamento dos programas governamentais.

O objetivo do estudo é detalhar como as iniciativas da pesquisa e ATER contribuíram para a agricultura conservacionista no Paraná e situar os desafios atuais para o reestabelecimento de uma governança forte dos solos no estado.

Foi realizada uma revisão histórico-bibliográfica, tendo como fontes de informações relatórios de projetos de pesquisa e de programas de manejo e conservação de solos e água desenvolvidos no Paraná.

As ações da pesquisa desenvolveram tecnologias conservacionistas, foram difundidas pela ATER e alcançaram ampla adoção pelos produtores paranaenses. Mais recentemente, a atuação da pesquisa tem sido para indicar os fatores que devem direcionar os esforços para a retomada da conservação do solo e da água no estado. O amplo trabalho de planificação de uso, manejo e conservação dos recursos naturais evidenciado no estudo sugere que uma governança forte em solo e água se desenvolveu no Paraná, com destaque, considerando o seu pioneirismo, duração e alcance, para as ações em microbacias hidrográficas e o desenvolvimento do Sistema Plantio Direto (SPD). Contudo, o sucesso em tornar-se referência em conservação requer permanente vigilância, porque com o passar do tempo foi se constituindo, sobretudo entre os agricultores, a percepção errônea de que com o plantio direto o problema da erosão estaria solucionado, e muitos passaram a negligenciar ou abandonar práticas conservacionistas, como o uso de terraços, operações agrícolas em nível e rotação de culturas. Isso fez recrudescer problemas conhecidos de erosão e de perda de água no sistema.

As características e os instrumentos da nova estratégia paranaense para retomada de uma governança efetiva do solo, com articulação de políticas públicas e parcerias público-privadas, são relacionados.

Palavras-chave: Pesquisa agrícola.. Agricultura conservacionista. Políticas públicas. Instituição financiadora: Instituto de Desenvolvimento Rural IAPAR-EMATER Agradecimentos:

977

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

GRADIENTE DE FOSFATIZAÇÃO DOS SOLOS NA ANTÁRTICA: PINGUINS, AVES VOADORAS E MAMÍFEROSIBRAIMO, A S M¹; MATOS, M G¹; SCHAEFER, C E G R¹; SIQUEIRA, R G¹; FRANCELINO, M R¹; ALMEIDA, I C C²;

Resumo:

A fosfatização dos solos intensamente afetados pela fauna é uma característica marcante na Antártica Marítima. Em Lions Rump, tem-se uma Área Antártica Especialmente Protegida devido à sua biodiversidade, com colônias de aves voadoras, lobos marinhos e pinguins. O objetivo deste trabalho foi analisar a influência da fauna nas características físicas e químicas dos solos de Lions Rump. Para isto, foram coletados 43 perfis de solos. Os solos desenvolvidos sob influência de aves voadoras apresentaram pH neutro a levemente alcalino e caráter eutrófico, embora a CTC tenha sido consideravelmente maior nos solos sob ninhais de skua do que sob gaivotão, devido aos maiores teores de argila. Tais solos também se diferenciam quanto ao input de nutrientes, com maior fosfatização (acúmulo de P e Zn) sob o ninhal de gaivotão. A fosfatização sob influência de pinguins também mostrou diferenças, com as pinguineiras localizadas no promontório de Lions Rump apresentando pH mais baixo, caráter distrófico e maiores teores de H+Al, P, COT, NT, S, enquanto os solos ornitogênicos desenvolvidos nas morainas apresentaram fosfatização consideravelmente mais baixa. Por fim, os solos desenvolvidos sob influência de lobos marinhos se caracterizaram pela menor fosfatização e maiores valores de areia e sódio, evidenciando os ambientes de terraço marinho e a maior proximidade das colônias com o mar. Em geral, a menor

fosfatização e acúmulo de nutrientes sob as lobeiras decorre da menor densidade de indivíduos, menor tempo de ocupação e textura arenosa dos solos. Houve um gradiente de fosfatização, com efeito máximo nos pinguins, intermediário nas aves voadoras, e fraca e sem grande expressão espacial com os lobos marinhos. Os solos sob influência de pinguins foram os únicos que apresentaram ornitogênese moderada a forte, com alto input de nutrientes, acúmulo de matéria orgânica, acidificação e transformações mineralógicas e morfológicas típicas de solos fosfatizados.

Palavras-chave: aves marinhas, fauna, lobos marinhos, ornitogênese Instituição financiadora: CNPq. Agradecimentos: Projetos Terrantar/Permaclima, PROANTAR, Marinha do Brasil e UFV.

652

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

GRANULATED FERTILIZER OR GRANULE MIXTURE?

TOMASI, B M¹; ESPER, M²; VAL, R³; RODRIGUES, A⁴; OLIVEIRA, S M⁵;

Resumo:

The assertive management of soil nutrients through fertilization is essential for the success of agriculture. In this sense, maximizing the cost/benefit ratio when deciding which fertilizer to choose in market is an important decision. The main of this research was to evaluate the effect of supplying fertilizers based on nitrogen (N), phosphorus (P) and sulfur (S) on soybean growth and production components. An experiment was carried out in Nova Esperança-PR. Treatments: the combined application of N, P and S in the sowing furrow, providing (MAP; 52-12-00) in a mixture with S (Elemental + Sulphate) as a source of nutrients, and 10-46 -00+ 9S containing N, P and S in the same granule and a control without fertilizer application in the furrow. Potassium was provided by broadcast application (V2) in all experimental units. The components of production, soil, and nutrients in plant tissue were analyzed. The results were submitted to the test of normality and homogeneity of variance, and later to the analysis of variance by the F test at 5% of probability through the R program. The general productivity of the test can be considered good (3.24 t ha⁻¹), since the area was formerly cultivated with cassava in an almost absent fertilization system. Grain yield was strongly affected between the control treatment and the others with fertilizer containing S. There was no difference in grain yield between treatments with MAP+S and NPS. Differences found in the weight of a thousand seeds and in the percentage of pods with 2 grains indicate that the difference in grain yield can be partially explained due to the production of heavier seeds and higher rate of fertilization of grains inside the pods. The supply of S in different forms resulted in a difference only in the weight of a thousand seeds. The MAP+S mixture resulted in a higher thousand seed weight compared to the NPS fertilizer. Therefore, in this case the mixture was as good as the nutrients in a single granule.

Palavras-chave: NPS; GRANULATION; POTASSIUM; SULPHATE Instituição financiadora: Agradecimentos:

406

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

GRANULATION OF BIOSOLID AND INORGANIC SOURCES AS ORGANOMINERAL FERTILIZERS TO REDUCE NUTRIENT LEACHING

NETTO-FERREIRA, J B¹; PALMEIRA GABETTO, F²; MUNIZ DE ARAUJO, A C³; MALTAIS-LANDRY, G¹; ZONTA, E J³;

Resumo:

Combining biosolid and mineral sources of phosphorus and potassium to produce organomineral fertilizers (OMF) can be used to reduce the environmental impact of sewage residues. This approach enhances nutrient management by simultaneously incorporating organic matter and promoting nutrient retention. Our study evaluated the effect of different NPK formulations of granulated OMFs on the leaching losses of nutrients compared to their individual components [biosolid, potassium sulfate (PS), and rock phosphate]. Two forms of isolated N, P, and K sources (granulated and non-granulated), five OMFs with different NPK proportions (1-2-0, 1-4-0, 1-0-2, 1-2-2, 1-2-4), and a control (unfertilized) were evaluated over 10 weeks in a leaching column filled with soil collected from a Planossolo háplico. Fertilizer rates were applied based on N recommendations for corn and the lowest proportions of P and K in OMFs. Fertilizers did not influence N leaching, which averaged 18 mg L⁻¹ for NH₄⁺ and 98 mg L⁻¹ for NO₃⁻. Phosphorus was not detected in the leachate samples during this trial. Potassium sulfate had the highest K

leaching (90 mg L⁻¹), which did not differ from the other fertilizers containing potassium (granulated PS, 1-0-2, 1-2-2, and 1-4-2). Among the treatments with K application (excluding potassium sulfate), leaching values ranged from 20 to 31 mg L⁻¹, with the highest values being recorded under the 1-0-2 treatment and the lowest with granulated PS. Despite not being statistically different, the association of potassium sulfate with granulation or OMFs decreased cumulative K leaching by 4.5 and 3.0 folds, respectively. Planned contrasts between granulated and non-granulated fertilizers showed that granulation significantly reduced K leaching by 70% compared to non-granulated potassium sulfate. Hence, OMFs can change nutrient leaching dynamics due to granulation, making it key to consider the physical composition of fertilizers when using them for nutrient management.

Palavras-chave: potassium sulfate, potassium leaching, leaching losses Instituição financiadora: FAPERJ - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro Agradecimentos:

1198

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

GRANULOMETRIA E CARBONO ORGANICO EM SOLOS DE AREA VITIVINICOLA DE CURITIBANOS (SC)

VIEIRA, C¹; SEQUINATTO, L¹; TEN CATEN, A²; PEREIRA, G E²; MACEDO , C S¹; MACEDO, A S¹; MOSSELINE, H T¹;

Resumo:

A vitivinicultura caracteriza-se numa importante fonte de renda aos agricultores. O município de Curitibaanos está localizado na região do Planalto Serrano de SC, produtora dos chamados “Vinhos de Altitude”. A qualidade do solo (QS) influencia diretamente o desenvolvimento e produtividade da cultura, bem como a qualidade da uva. A granulometria ou textura do solo (TS) e o carbono orgânico (C) são indicativos da QS, e portanto, indispensáveis à avaliação inicial do solo. A TS é relacionada com o material de origem e o intemperismo do solo, enquanto o C é dependente do aporte beneficiado pelas práticas de manejo do solo. O objetivo foi determinar a TS e o teor de C de solos intemperizados, classificados como Latossolos e Nitossolos, de uma área vitivinícola no município de Curitibaanos-SC. Para avaliação da TS utilizou-se do método da pipeta, e para quantificação dos valores de C, utilizou-se do método de Walkley-Black. Na TS identificou-se que os horizontes superficiais do solo apresentaram classe argilosa, enquanto os horizontes inferiores apresentaram classe muito argilosa. Os teores de C, apresentam valores entre 3 e 4% no horizonte superior com redução gradativa dos seus valores em profundidade, reflexo do aporte constante de material no pomar vitícola e das baixas temperaturas decorrentes do clima Cfb (i.e. temperado úmido, com verão ameno segundo Köppen). A TS argilosa e muito argilosa é um indicativo da maior capacidade de retenção de água, enquanto os teores de C, superiores a 3%, são um indicativo para a fertilidade, desenvolvimento, produtividade e qualidade da uva. A caracterização das regiões produtoras de vinhos finos é importante para a proposição de novas Indicações Geográficas no Estado de Santa Catarina, e agregação de valor à atividade.

Palavras-chave: viticultura de precisão, vinhos de altitude, denominação de origem Instituição financiadora: Agradecemos ao apoio Financeiro da UDESC e FAPESC Agradecimentos: Agradecemos à UFSC, à Capes e o PROAP/CAPES

1413

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

GRAU DE INTEMPERISMO EM VERTISSOLOS DO NORDESTE BRASILEIRO

FURQUIM, S A C¹; ARAÚJO FILHO, J C²; ALVES, G B³; SOUZA JUNIOR, V S D⁴; OLIVEIRA, F S⁵;

Resumo:

Vertissolos são comumente tratados como solos pouco intemperizados, especialmente aqueles desenvolvidos sob climas semi-áridos. O objetivo deste trabalho é avaliar Vertissolos localizados no Nordeste brasileiro, submetidos à alta deficiência hídrica, quanto aos seus graus de intemperismo. Para tanto, foram estudados dois perfis de solo: P1, em Cachoeirinha-PE, sobre shoshonito/sienito; e P2, em Souza-PB, sobre siltito. Após descrição pedológica em campo, amostras totais foram analisadas por Fluorescência de Raios X (FRX) para determinação dos elementos químicos maiores e perda ao fogo. O índice de intemperismo CIA e um modelo balanço de massa foram então calculados, sendo que no último utilizou-se o Ti como elemento conservativo. Foi encontrada no P1 e P2, respectivamente, a sequência dos horizontes Ap-BA-Bv-

C/Cr-Cr e Ap-Bv1-Bv2-BC-C/Crk-Cr/C-Cr1-Cr2. Os valores de CIA variaram entre 70 e 81 no P1 e 17 a 84 no P2. Quanto ao balanço de massa, houve ganho principalmente de SiO₂ (10 a 61%), MnO (92 a 139%) e SO₃ (3 a 106%) no P1 e de K₂O (19 a 28%) no P2. Os demais elementos sofreram majoritariamente perdas nos solos, destacando-se o MgO (-13 a -73%), CaO (-54 a -68%), Na₂O (-10 a -52%), K₂O (-6 a -31%) e Al₂O₃ (-13 a -26%) no P1 e o CaO (-99%), Na₂O (-45 a -86%), MnO (-58 a -63%), Al₂O₃ (-33 a -34%) e SiO₂ (-27 a -32%) no P2. Em geral, comparando-se com a literatura, os valores de CIA e as perdas de elementos químicos são relativamente altos, especialmente nos horizontes A e B, indicando médio a alto grau de intemperismo. Além disso, o CIA e o balanço de massa mostraram maiores perdas no P2, que representa Vertissolo desenvolvido sobre siltito e submetido a maior índice pluviométrico, mas alta deficiência hídrica. Assim, os graus de intemperismo dos perfis são variáveis, mas nenhum solo se mostrou pouco intemperizado, suscitando uma discussão sobre o papel do intemperismo químico no desenvolvimento de Vertissolos localizados em áreas altamente evaporatórias.

Palavras-chave: Vertissolos, intemperismo químico, balanço de massa, CIA
Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo-FAPESP (Projeto 2020/16446-1)
Agradecimentos:

501

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

HA MUDANÇAS NA REFLETANCIA DO SOLO APOS UM ANO DA APLICAÇÃO DE BIOCARVAO DE TORTA DE FILTRO DE CANA-DE-AÇUCAR?

ARRUDA-OLIVEIRA, J C¹; FERRI, M²; RIBEIRO-SANTOS, J M¹; FURQUIN, J¹; SILVA, J B¹; WEBER, O L S¹; COUTO, E G¹;

Resumo:

O biocarvão é um material escuro, rico em carbono e tem o potencial de ser utilizado como corretivo e condicionador de solos, principalmente naqueles de textura mais grosseira sob clima tropical. Sendo assim, objetivou-se neste trabalho avaliar os efeitos da aplicação de biocarvão de torta de filtro de cana-de-açúcar no fator de refletância de um Latossolo Vermelho-Amarelo de textura média. O experimento foi constituído de dois tratamentos: 1. Controle; e 2. Bc100 – com 10 Mg ha⁻¹ de biocarvão (produzido sob pirólise lenta a 400 °C), nos quais foram coletadas amostras de solo a 0,00-0,02; 0,02-0,04; 0,04-0,06; 0,06-0,08; 0,08-0,10; e, 0,10-0,20 m de profundidade após um ano para obtenção de curvas espectrais nas regiões Vis-NIR-SWIR com um sensor FieldSpec. Observou-se no tratamento Bc100 uma diminuição da refletância do solo nas camadas de 0,02 e 0,04 m de profundidade em relação ao controle. Não tendo sido observado o mesmo comportamento para as demais profundidades. Com isso, pôde-se constatar que não houve, inicialmente, uma migração do biocarvão no solo, em profundidade, ficando restrito somente à camada de incorporação; reforçando a necessidade de incorporação do material em profundidade, mesmo em solo de textura média. Portanto, a aplicação de 10 Mg ha⁻¹ de biocarvão de torta de filtro de cana-de-açúcar diminui o fator de refletância do solo a 0,04 m de profundidade após um ano da aplicação.

Palavras-chave: albedo; Latossolo; carbono pirogênico. Instituição financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq. Agradecimentos: Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT.

1691

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

HARMONIZAÇÃO DE DADOS DE PROPRIEDADES QUÍMICAS DO SOLO PARA REUSO EM PROJETOS DE LARGA ESCALA

XAVIER, G.¹; HUF DOS REIS, A. M.²; PERUZZI, V. A.¹; WENDLING, G. F. D.³; KERBER, D. L.¹; HORST, TACIARA ZBOROWSKI⁴; SAMUEL-ROSA, ALESSANDRO¹;

Resumo:

A harmonização de dados transforma dados facilitando o processamento das informações, garantindo sua qualidade e a confiabilidade para uso e reuso. Esse processo requer medições pareadas de uma propriedade do solo usando metodologias analíticas distintas para construir modelos de regressão. Estes modelos podem então ser utilizados para avaliar a equivalência dos resultados e para transformar os dados para método de referência antes de combiná-los. O objetivo deste trabalho é apresentar a etapa da harmonização, realizada pelo repositório SoilData

(<https://soildata.mapbiomas.org>), para combinar dados obtidos por diferentes métodos analíticos para a extração de cátions do solo. Como exemplo, são usados os dados compilados dos relatórios do projeto RADAMBRASIL, somando 5370 amostras, cujos cátions cálcio e magnésio foram extraídos por KCl e NH₄OAc, e os cátions potássio e sódio por HCl e NH₄OAc. Realizou-se uma análise de regressão para cada cátion a fim de avaliar se os resultados dos extratores são distintos. Os resultados da extração de cálcio ($R^2 = 0,914$) e magnésio ($R^2 = 0,854$) apresentaram resultados mais precisos. Logo, os extratores de KCl e NH₄OAc produzem resultados similares para estes cátions. As equações geradas podem ser utilizadas para conversão dos dados, como por exemplo: $\text{cálcioKCl} = 0,815 \times \text{cálcioNH}_4\text{OAc} + 0,00576$. A regressão para potássio apresentou $R^2 = 0,794$. Já o cátion sódio, o resultado ficou aquém dos demais, com $R^2 = 0,221$. Isso ocorreu, sobretudo, pelo baixo conteúdo de sódio (<0,5 mE/100g) das amostras. Nessas concentrações, o impacto dos erros de medição é muito grande e compromete a precisão do modelo de regressão, dificultando a harmonização dos dados. É necessário obter amostras com concentrações elevadas abrangendo a maior parte do intervalo de valores

Palavras-chave: Curadoria; metodologias analíticas; dados legados; carbono no solo. Instituição financiadora: CNPq; Fundação Araucária; Instituto Arapuaú; UTFPR. Agradecimentos: MapBiomas, FUNAPE e FUNTEF

1683

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

HIDROGEL COMO MITIGADOR DA LIXIVIAÇÃO DE BORO EM SOLOS ARENOSOS

ANASTÁCIO, T C¹; BARBOSA, W N¹; PICCOLLA, C D²; MAGRO, J D¹;

Resumo:

O boro (B) é facilmente lixiviado, principalmente em solos arenosos e de baixo teor de matéria orgânica, os quais são comuns em locais de plantio de cultivos florestais. O uso de hidrogel para maximizar a sobrevivência dessas plantas é vantajoso e frequentemente utilizado. O objetivo do trabalho é de elucidar se ocorre a redução da lixiviação de boro no solo na presença de hidrogel. Para isso, foram realizados os tratamentos: T1: Mistura do B ao solo (arenoso) sem presença do hidrogel (controle); T2: B aplicado ao solo, com posterior adição de hidrogel hidratado em água deionizada; T3: hidrogel hidratado com solução de B e posteriormente homogeneizado no solo (1,7 kg de solo; 4,565 mg de hidrogel; 0,01 mg de ácido bórico); T4: hidrogel hidratado com solução de B, aplicado de forma localizada no solo. As amostras foram acondicionadas em colunas de lixiviação, sendo adicionada em oito etapas uma lâmina de água deionizada de 120 mm, em solo previamente úmido a 80% da capacidade máxima de retenção de água. O B da solução lixiviada foi quantificado pelo método de B em água, utilizando cúrcuma para determinação por colorimetria. A hidratação do hidrogel com solução contendo B reduziu a lixiviação em relação ao controle, independentemente se a aplicação foi realizada de forma localizada (T4) ou em volume total de solo (T3). Houve uma redução da lixiviação de B de 69 vezes do T3 em relação ao controle.

Este comportamento se deve ao fato do hidrogel apresentar capacidade de reter água e seus elementos dissolvidos, onde grupos funcionais carboxílicos do hidrogel complexam o B, reduzindo assim sua mobilidade. A hidratação de hidrogel com B é uma ferramenta capaz de reduzir enormemente a lixiviação deste elemento no solo.

Palavras-chave: perda de nutrientes; silvicultura; textura do solo. Instituição financiadora: Agradecimentos:

647

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

HORTA ESCOLAR: UMA FORMA DE ENSINO SOBRE A IMPORTANCIA DOS SOLOS

RIBEIRO, V D S¹; SANTOS, L A C D¹; BELÉM, S N¹; GARCIA, J D O¹; TEXEIRA, S G¹; FONSECA, E G D¹; CAMPOS, J D S¹;

Resumo:

Espaços interdisciplinares proporcionam aos alunos maiores chances de absorver conteúdos vistos em sala de aula, proporcionando formas dinâmicas de aprendizagem. É neste sentido que hortas escolares podem contribuir na formação de crianças e adolescentes, ao relacionarem as várias propriedades do solo com questões sobre alimentação saudável, por exemplo, bem como

auxiliar em formas de preservar o meio ambiente ao produzir alimentos de maneira mais orgânica. O objetivo deste trabalho foi contribuir na formação de alunos do ensino fundamental sobre a relevância de entender sobre os solos, sua importância e modos de preservá-los, ao construir uma horta nas dependências de uma instituição de ensino no município de Itacoatiara-AM. Foram construídos canteiros no pátio da escola utilizando madeiras, sendo preenchidos com terra preta misturada com cinzas de madeira; uma vez limpos e preenchidos, a semeadura foi realizada de acordo com os espaçamentos necessários para cada hortaliça. Durante a realização do estudo, foram ministradas palestras abordando a temática solos e a importância de hortas escolares, onde os alunos foram levados a conhecer na prática. Ao final do acompanhamento, foi aplicado um questionário aos alunos (as) participantes com perguntas abertas e fechadas, para avaliar se os conteúdos ministrados se mostraram satisfatórios na compreensão dos temas abordados. Os resultados mostraram que apesar do conteúdo ministrado, elas ainda sentem dificuldades em definir o que é solo e sua importância, sendo que muitos não responderam ao questionamento sobre a definição de solos para eles. Apesar da dificuldade, 90% dos alunos marcaram que é importante preservá-lo, assim como é importante para os seres vivos, sendo que 82% marcaram que as plantas ajudam a proteger o solo. Conclui-se que atividades práticas contribuem com a aprendizagem sobre solos e que mais iniciativas são necessárias para que haja uma melhor assimilação sobre educação em solos.

Palavras-chave: Educação em solos; solos na escola; horticultura; educação ambiental. Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM).

Agradecimentos: À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), à Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI-AM), e Governo do Estado do Amazonas.

1083

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

HYBRAS WEB - PLATAFORMA WEB PARA ACESSO AOS DADOS HIDROFISICOS EM SOLOS BRASILEIROS

ACHCAR, P F I¹; OTTONI, M V²;

Resumo:

A base de dados hidrofísicos em solos brasileiros, HYBRAS, foi originalmente publicada em 2018 como um arquivo do Microsoft Access. Posteriormente, ela foi migrada para uma planilha única do Microsoft Excel para facilitar o acesso aos dados. No entanto, até o momento, o HYBRAS não possui uma plataforma de acesso web que permita consultas simples e exportação de dados online. Este trabalho apresenta o sistema HYBRAS web, que foi desenvolvido utilizando a linguagem de programação Python e o framework Django. O Python oferece ferramentas de análise de dados e frameworks adequados para a criação de sites, enquanto o Django foi escolhido por sua simplicidade e capacidade de transformar páginas estáticas em páginas dinâmicas, permitindo o acesso aos dados armazenados no banco de dados. Com o HYBRAS web, os usuários podem visualizar os dados diretamente na tela, em forma de tabela, com cada amostra ocupando uma linha. A plataforma também oferece opções de filtragem, permitindo que os usuários pesquisem por título do trabalho, autor e propriedades hidráulicas, por exemplo. Após a aplicação dos filtros desejados, os usuários podem fazer o download de uma planilha em formato XLSX ou CSV, que contém os dados filtrados exibidos na tela inicial da consulta, incluindo outras informações armazenadas no HYBRAS que não são inicialmente visíveis. Dessa forma, a implementação do HYBRAS web tem como objetivo facilitar o acesso aos dados de propriedades físico-hídricas no Brasil, ampliando seu uso e viabilizando o desenvolvimento de trabalhos e projetos que dependem dessas informações. Além disso, está prevista a inclusão de aplicativos para exportação dos dados filtrados em formato Kml para uso no Google Earth.

Palavras-chave: HYBRAS; dados de solos brasileiros; consulta de dados Instituição financiadora: SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL, UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Agradecimentos:

1016

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

IDENTIFICAÇÃO DE BACTERIAS HALOTOLERANTES ISOLADAS DA RIZOSFERA DE PLANTAS HALOFITAS

AMAYA, R L¹;

Resumo:

Plantas halófitas conseguem se estabelecer em um ambiente de alta salinidade. A rizosfera dessas plantas pode apresentar um ambiente promissor para a bioprospecção de bactérias que sejam resistentes a este estresse ambiental e que também possam ser promotoras de crescimento vegetal. A identificação desses microrganismos é de extrema importância para se conhecer a diversidade de microrganismos associados a estas plantas e o seu papel na relação microrganismo-plantas. O objetivo deste trabalho foi identificar bactérias halotolerantes isoladas da rizosfera de plantas halófitas. Trinta e duas bactérias isoladas da rizosfera das plantas halófitas *Blutaparon portulacoides*, *Cyperus ligularis*, *Salicornia gaudichadiana* e *Sporobolus virginicus*, que apresentaram crescimento ótimo no meio DYGS contendo 0,5% a 15% de NaCl, foram classificadas como halotolerantes e selecionadas para este estudo. Após a extração do DNA total das bactérias, o gene 16S rDNA foi amplificado pela técnica PCR (Polimerase Chain Reaction). Os produtos de PCR foram purificados e sequenciados. As seqüências foram editadas utilizando o programa BioNumerics e foram comparadas com seqüências depositadas no banco de dados do NCBI utilizando o algoritmo BLASTn. Cerca de 59 % (19/32) dos isolados pertencem ao filo Proteobacteria e incluem os gêneros *Enterobacter* (6), *Kushneria* (5), *Pseudomonas* (6) e *Halomonas* (2). Os demais isolados, 41 % (12/32), pertencem ao filo Firmicutes e incluem os gêneros *Bacillus* (6), *Staphylococcus* (5) e *Oceanobacillus* (1). Não foi possível a identificação de um isolado, que apresentou maior identidade com seqüências de bactérias não cultiváveis depositadas no NCBI. A rizosfera das plantas halófitas apresenta uma grande diversidade de bactérias halotolerantes, que podem ser promissoras para aumentar a resistência dessas culturas ao estresse salino, bem como a promoção de crescimento vegetal.

Palavras-chave: Crescimento vegetal, rizobactérias, taxonomia microbiana Instituição financiadora: UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO Agradecimentos:

1477

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

IDENTIFICAÇÃO DE SUCESSÕES SOJA/PLANTAS DE COBERTURAS AMPLIADORAS DA FAIXA DE ÁGUA DISPONÍVEL EM SOLOS ARENOSOS

EURICH, K¹; FACCO, D B²; HAMMERSCHMITT, R K²; SOMAVILLA, A³; GUBIANI, P I¹;

Resumo:

A baixa capacidade de retenção de água de solos arenosos limita seu compartimento de água disponível (AD) para as plantas. Em solos arenosos do Cerrado, o uso de plantas de cobertura em sucessão à soja tem sido investigado como estratégia para aumentar a capacidade de água disponível no solo (CAD). Assim, objetivou-se identificar sucessões de culturas que promovem aumento na CAD em solo arenoso do estado do Mato Grosso. Coletou-se amostras de solo com e sem estrutura preservada em 4 camadas de solo (0-5, 5-15, 15-30 e 30-50 cm) cultivado com 7 sucessões soja/plantas de cobertura: milheto semeado a lanço e incorporado com grade; milheto semeado em linha com semeadora; braquiária safrinha; milho safrinha; braquiária por 2 anos, com desbaste aos 35 cm de altura sem remoção da biomassa; rotação braquiária/crotalaria/milheto; e rotação estilosante/braquiária. O experimento vem sendo conduzido há 5 anos em Campo Novo do Parecis pelo Centro Tecnológico Aprosoja MT em blocos ao acaso com 5 repetições, nos quais foi isolado o efeito da variação na textura do solo. A retenção de água foi determinada na tensão de 10 kPa em coluna de areia, e de 1500 kPa, com um psicrômetro WP4, a fim de estimar a capacidade de campo (CC) e ponto de murcha permanente (PMP), respectivamente. Foram determinadas a textura do solo, e a CAD até 50 cm de profundidade pela soma da AD (CC-PMP) de cada camada. A análise de variância não detectou efeito dos tratamentos sobre a CAD, mas evidenciou efeito da textura via significância de blocos. O teste de Tukey indicou que a CAD foi maior no bloco 4 (67 mm) com 20 % de argila, e menor no Bloco 1 (47 mm), com 11% de argila. O efeito marcante da textura sobre a CAD pode estar mascarando o efeito da sucessão de culturas, ou maior tempo de cultivo pode ser necessário para detectar este efeito. Conclui-se que locais com textura heterogênea devem ser evitados para se detectar mais facilmente quais sucessões de culturas ampliam a faixa de água disponível no solo.

Palavras-chave: capacidade de água disponível; plantas de cobertura, textura do solo; solos do Mato Grosso. Instituição financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq Agradecimentos: À Aprosoja MT e ao IAGRO

IDENTIFICACION DE GENES CANDIDATOS EN RESPUESTA DE TOLERANCIA A COBRE EN IMPERATA CYLINDRICAPEREZ, C R V¹; LARAMA, G¹; RIVEROS, A²; MENESES, C³; CORNEJO, P⁴;

Resumo:

La metalófito *Imperata cylindrica* habita naturalmente suelos contaminados principalmente con cobre (Cu) de la zona central de Chile. En este estudio, *I. cylindrica* fue expuesta a 300 mg Cu kg⁻¹ de suelo en condiciones de invernadero. Luego de 21 días de tratamiento se cosecharon las plantas con el fin de identificar los genes candidatos envueltos en la respuesta a estrés por Cu. El análisis transcriptómico fue realizado en hojas y raíz de plantas que crecieron con y sin suplementación con Cu. La secuenciación del ARN y el ensamblaje del transcriptoma de novo fue realizado para identificar los genes asociados a la respuesta de los mecanismos moleculares de tolerancia a Cu. El transcriptoma de novo constó de 200,521 transcritos, incluyendo ~91% de genes ultraconservados completos de la base de datos de eucariotas y plantas de la plataforma BUSCO. Los genes diferencialmente expresados (GDEs) en raíces fueron 7386, siendo 3558 de ellos más abundantes en la condición de estrés por Cu. La respuesta genética en hojas fue significativamente menor, siendo sólo 33 GDEs. Cabe destacar que en raíz encontramos GDEs asociados principalmente a la conformación de la actina y el citoesqueleto, pero también otros asociados al transportador de metales y a la actividad de la superóxido dismutasa. Estos resultados sugieren que el citoesqueleto podría ser el principal mecanismo responsable de la unión del Cu en la raíz, dando lugar a una respuesta eficiente de tolerancia al Cu en esta metalófito. Nuestro estudio contribuye en la búsqueda de especies vegetales que demuestran potencial de ser usadas como agente de biorremediación de suelos contaminados con Cu.

Palavras-chave: Metalófito; Cu toxicidad; Cu tolerancia; ARN-Seq; Transcriptoma de novo

Instituição financiadora: Agencia Nacional de Desarrollo (ANID) de Chile, a través de los proyectos ANID/FONDECYT/1170264, ANID/FONDAP/15130015, ANID/PIA-ANILLO/ACM170002, ANID/Beca de doctorado/ 21150788 Y ANID/FONDECYT/3230116 Agradecimientos:

IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON SUGARCANE PRODUCTIVITY IN A SOUTHEASTERN BRAZIL: A DIGITAL MAPPING AND AGRO-HYDROLOGICAL MODELING APPROACH.GÓMEZ, A M R¹; DE MELO, M L A²; DE JONG VAN LIER, Q²; DEMATTÊ, J A M³; MUI, T S⁴; RIZZO, R⁵; BALLESTER, M V R⁵;

Resumo:

Soil is a natural capital that provides vital goods and services to terrestrial systems and human well-being. This capital is measured in terms of variability of soil properties (inherent or manageable). Biomass production is a key function linked to sustainable development goals (UN, 2015), including zero hunger, climate action, and life on Earth. Climate changes are demanding the adaptation of food systems. This research aims to map agricultural areas susceptible to loss of sugarcane productivity caused by climate changes (extreme events). Our hypothesis is that, based on soil hydraulic properties, it is possible to identify areas with higher climatic risk for agricultural production. The study was conducted in an area of 2,574 km² in southwestern Brazil, São Paulo State. Soil samples were collected in 1752 sampling points located at rainfed sugarcane fields. We applied a data-driven approach using laboratory-determined soil attributes (clay, silt, sand, and organic matter), weather station data, pedotransfer functions, remote sensing derived products, machine learning, and a mechanistic model (SWAP) to estimate annual sugarcane production (tons of sugarcane per hectare; TCH) during the period 1988-2022. A mean TCH map was constructed in raster format using a Random Forest algorithm. This map had a 30 m spatial resolution and presented goodness-of-fit metrics of R² 0.54, RMSE 3.84 TCH, and CCC 0.60. The results showed that 60% and 36% of the area are susceptible to loss between 11-15 and 16-20 TCH, respectively. The risk of productivity loss occurs in the following soil classification order: Arenosol/Leptsol > Cambisol > Lixisol/Acrisol/Alisol > Ferralsol. Our approach provides detailed spatial information for site-specific management of soil and water resources, allowing stakeholders to implement integrated environmental, social, and governmental (ESG) based solutions, which could minimize the negative impact of climate change on food production.

Palavras-chave: Digital soil mapping; Machine learning; Soil functions; Climate change Instituição financiadora: Agradecimentos: We would like to thank the National Council for Scientific and Technological Development - Brazil (CNPq) for granting the scholarship to the first author (140288/2023-6), the São Paulo Research Foundation (FAPESP, Brazil) for granting Project number 2021/05129-8 and to the Geotechnologies on Soil Science group (GeoCIS, esalqgeocis.wixsite.com/english) for supporting this research.

446

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

IMPACTO AGROAMBIENTAL DEL BIOCHAR ALCALINO EN UN SUELO ACIDO TROPICAL PARA PRODUCCION DE MAIZ

PÉREZ, W E¹; RUPAY, J J²; COSME, R C¹; QUINTANILLA, J E¹; SOLÓRZANO, R A¹;

Resumo:

El biochar alcalino es una alternativa a la cal y dolomita agrícola convencionales para menguar la acidez del suelo, estas últimas, pueden tener como efecto secundario la disminución de materia orgánica del suelo (MOS), stock de carbono y mayor emisión de gases de efecto invernadero (GEI). El objetivo del trabajo fue estimar el efecto agroambiental del biochar y las enmiendas convencionales. Se evaluaron, la emisión periódica de CO₂ de un suelo ácido de trópico (testigo), y otros con aplicación de biochar, cal y dolomita agrícola, mediante captura en álcali y titulación ácido base; las propiedades físicas y químicas del suelo, tales como, pH, conductividad eléctrica, MOS, nitrógeno, fósforo y potasio disponible, CIC y cationes cambiables; y los parámetros agronómicos, como altura, número de hojas, diámetro de tallo, área foliar, peso fresco y seco de planta, por métodos acreditados y estándar. El biochar mantuvo el pH alrededor de 6.5, y permitió mayores contenidos de fósforo (+109%) y potasio disponible (+224%), CIC (+6%) y cationes cambiables; la emisión temporal de CO₂ dentro de las 24 horas fue mayor para el biochar (+314%), cal (+115%) y dolomita (+112%); y para el CO₂ acumulado, el biochar presentó el mayor valor (+53%). No obstante, al día 56 las emisiones de CO₂ no fueron significativamente diferentes al testigo para las tres enmiendas, e inclusive menores a partir del día 75, lo cual significaría una reducción en las emisiones con el tiempo. Por otro lado, en las evaluaciones agronómicas, se halló un mayor número de hojas con el tratamiento de biochar (+23%) y cal agrícola (+9%). Con el biochar se tuvo un mayor diámetro de tallo (+13%), peso fresco en tallo (+36%) y mazorca (+477%); y en peso seco, en hojas (+14%), tallo (+48%) y mazorca (+861%). Esto constituye un efecto considerable del uso de biochar a largo plazo, para obtener un balance positivo de carbono en el suelo y mejoras en el cultivo de maíz.

Palavras-chave: emisión; CO₂; enmiendas calcáreas; acidez; GEI Instituição financiadora: PI Pro Suelos y Aguas del Instituto Nacional de Innovación Agraria-Perú Agradecimentos:

1229

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

IMPACTO DA ADUBAÇÃO POTÁSSICA NA PRODUÇÃO E COMPOSIÇÃO DO MOSTO EM VIDEIRAS

TASSINARI, A¹; NOGARA, G¹; PERIPOLLI, G Z¹; GOULARTE, B¹; PAPALIA, D G¹; ANDREOLLI, T¹; BRUNETTO, G¹;

Resumo:

Parte do potássio (K) absorvido pode ser acumulado em bagas, o que pode prejudicar os valores de algumas variáveis enológicas do mosto. O estudo objetivou avaliar o impacto da adubação potássica na produção e composição do mosto de videiras viníferas cultivadas em solos arenosos. O experimento foi localizado na Campanha Gaúcha, região Sul do Brasil. Videiras 'Chardonnay' e 'Pinot Noir' foram submetidas às doses de 0, 20, 40, 60 e 80 K₂O ha⁻¹, na forma de cloreto de potássio (60% de K₂O), desde 2011. Na safra 2021/22, todos os cachos foram contados e pesados para determinação da produtividade. Em laboratório, a acidez total titulável (ATT), pH do mosto e relação SST/ATT foram realizadas. A cultivar 'Pinot Noir' apresentou a maior produção com a dose de 20 kg K₂O. A cultivar 'Chardonnay' aumentou a produção conforme o aumento das doses de K no solo. Os valores de ATT aumentaram com o incremento das doses de K, para a cultivar 'Chardonnay'. Mas, não apresentou efeito significativo para 'Pinot Noir'. O pH do mosto de videiras 'Chardonnay' diminuiu linearmente com o incremento de doses de K. Enquanto, para a cultivar 'Pinot Noir', os maiores valores de pH do mosto foram obtidos na dose de 60 kg de K₂O ha⁻¹. Por sua vez, os valores da relação SST/ATT diminuíram para a cultivar 'Chardonnay' com o

aumento da dose de K. Mas, na cultivar 'Pinot Noir' não apresentou uma resposta clara para a relação SST/ATT em relação ao comportamento-resposta para adubação potássica. Cultivares tintas e brancas respondem diferentemente a adubação potássica.

Palavras-chave: *Vitis vinifera*; Nutrição de Plantas; Solos arenosos. Instituição financiadora: CNPq, FAPERGS, CAPES. Agradecimentos: CAPES, CNPq e FAPERGS, Família Salton, GEPACES e UFSM.

669

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

IMPACTO DA DRENAGEM ARTIFICIAL NA DEGRADAÇÃO DOS HORIZONTES ESPODICOS EM SOLOS DA PLANÍCIE COSTEIRA CATARINENSE

HEBERLE, D A¹; ALMEIDA, J A²; VIDAL-TORRADO, P³; HEBERLE, E S⁴;

Resumo:

A podzolização em áreas costeiras está intimamente ligado a mobilização lateral de compostos orgânicos. Mudanças no nível freático impactam diretamente esse processo. Este estudo tem o objetivo de avaliar a degradação dos horizontes espódicos hidromórficos da Planície Costeira do norte catarinense, com foco nas áreas submetidas a drenagens artificiais. Foram estudados sete perfis de Espodosolos Humilúvicos e investigados por meio de descrições macro e micromorfológicas (feições de degradação) e análises químicas (complexo sortivo e matéria orgânica) para demonstrar a rápida degradação dos horizontes espódicos (Bh e Bhm). Os resultados revelaram que a degradação dos horizontes Bh e Bhm dos espodosolos mal drenados ocorre sempre que a drenagem natural é modificada ao longo do tempo, mas os perfis sob drenagem artificial exibem degradação mais rápida e intensa. Observou-se que as alterações hidrológicas, decorrentes do rebaixamento do lençol freático pela drenagem, interrompem o processo natural de formação dos horizontes Bh e Bhm. A drenagem artificial interrompe a estagnação da água por tempo suficiente para a acumulação e precipitação da matéria orgânica dissolvida (MOD), causa principal para a acumulação na formação do horizonte espódico em solos mal drenados. Em espodosolos mal drenados mudanças substanciais na morfologia dos horizontes Bh, Bhm e E (eluvial), como crescimento ou destruição gradual, podem ocorrer devido a variações no nível freático. Os fluxos de MOD e seus mecanismos de acúmulo e degradação governam a formação/degradação do horizonte espódico que, embora seja um dos horizontes diagnósticos mais frágeis, levou milhares de anos para se formar. A degradação dos horizontes espódicos pode ser um processo natural, causado pelas mudanças naturais do nível do lençol freático, porém, a presença de drenagem artificial nas áreas estudadas contribui para a aceleração desse processo, com consequências no aumento dos níveis de CO₂ para a atmosfera.

Palavras-chave: Espodosolos, podzolização, solos mal drenados, carbono orgânico dissolvido
Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina - FAPESC
Agradecimentos: CAV/UEDESC e ESALQ/USP

970

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

IMPACTO DA MUDANÇA NO USO DA TERRA SOBRE A AGREGAÇÃO DO SOLO NO SUL DO AMAZONAS

SILVA, D M P D¹; BEZERRA, F A¹; CUNHA, J M D¹; SOUZA, R F D S¹; SILVA, C L D¹; ROSAS, L M D C¹; DUARTE, A C J¹;

Resumo:

A mudança no uso da terra afeta a agregação do solo, o que afeta a estrutura e, conseqüentemente, a qualidade do solo. Assim, objetivou-se avaliar o impacto da mudança no uso da terra sobre agregação do solo no sul do Amazonas. Foram coletadas um total 120 amostras de solos indeformadas nas camadas de 0-5, 5-10 cm de profundidade, nos sistemas de uso da terra floresta, açaizal, pastagem e mandioca. As amostras foram secas e os agregados fracionados usando o procedimento de peneiramento úmido. Os dados foram submetidos à análise de variância e às médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. A porcentagem de agregados > 2 mm foi significativamente maior no solo sob pastagem do que na floresta e mandiocal, sem diferir do açaizal em superfície (0-5 cm), e maior do que no açaizal e mandiocal, porém não diferiu da floresta em subsuperfície (5-10 cm). Em superfície, a porcentagem de agregados entre 2,0-1,0 mm foi maior no solo sob açaizal, mandiocal e floresta, em relação à

pastagem, enquanto em subsuperfície os solos sob floresta foi semelhante ao açaiçal, mandiocal e pastagem. Na classe de agregados < 1,0 mm, em ambas as camadas, a maior porcentagem de agregados foi encontrada no solo sob mandioca e a menor no solo sob pastagem. A maior porcentagem de macroagregados (> 2 mm) em pastagens ocorre devido à alta densidade de raízes, às periódicas renovações do sistema radicular e a distribuição uniforme de exsudados orgânicos ao solo. Portanto, os sistemas sob pastagem favorecem a formação dos agregados de maior tamanho, quando comparado com os demais sistemas de uso da terra.

Palavras-chave: Estrutura do solo; pastagem; macroagregados Instituição financiadora: CAPES-Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior FAPEAM-Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas Agradecimentos: UFAM- Universidade Federal do Amazonas PPGCA- Programa de Pós Graduação em Ciências Ambientais

1105

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

IMPACTO DA MUDANÇA NO USO DA TERRA SOBRE A ESTABILIDADE DE AGREGADOS DO SOLO NO SUL DO AMAZONAS

BEZERRA, F A¹; SILVA, D M P D¹; CUNHA, J M D¹; SOUZA, R F D S¹; CORREIA, R X¹; MOURA, D B D¹; SILVA, C L D¹;

Resumo:

A mudança no uso da terra interfere na parte estrutural do solo, afetando na distribuição das classes ou tamanhos de agregados, um indicador importante para avaliar a qualidade física do solo. Assim, objetivou-se avaliar a estabilidade de agregados em áreas com diferentes sistemas de uso da terra, sendo: duas áreas de cultivo, uma área de pastagem e uma área de floresta. Os parâmetros avaliados foram: o diâmetro médio ponderado (DMP) e diâmetro médio geométrico (DMG). Foram coletadas um total 120 amostras de solos indeformadas nas camadas de 0-5, 5-10 cm de profundidade, nos sistemas de uso da terra, floresta, açaiçal, pastagem e mandioca. O DMP foi obtido através da equação descrita por Youker e Macguines (1956) apud Kiehl (1979) e DMG através da equação descrita por Castro Filho et al. (1998). Os dados foram submetidos à análise de variância e às médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. A área de pastagem apresentou os maiores índices de DMP nas duas camadas avaliadas, apresentando valores superiores a 3 mm, demonstrando predominância de agregado nessas áreas. Para as demais áreas (floresta, açai e mandioca) o DMP foi inferior a 3 mm, área de mandioca apresentou o menor índice de DMP, por apresentar maior revolvimento do solo. Quanto ao índice DMG apresentou diferença significativa apenas na área de pastagem, apresentando uma média de 2,94 para a camada de 0-5 cm e 2,75 para a camada de 10-20 cm, as demais áreas (mandioca, açai e floresta) não houve uma diferença significativa entre áreas ou camadas, demonstrando que as áreas individuais, independente do manejo, propendem a apresentar frequência de agregados com tamanhos próximos a 2 mm. Portanto, o sistema de uso da terra pastagem promove maior estabilidade de agregados (DMP e DMG) do que os sistemas de uso floresta, açaiçal e mandiocal.

Palavras-chave: Diâmetro; estrutura do solo; pastagem Instituição financiadora: FAPEAM-Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas CAPES-Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Agradecimentos: PPGCA-Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais UFAM-Universidade Federal do Amazonas

931

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

IMPACTO DA RESOLUÇÃO ESPACIAL NA PREDIÇÃO DO CARBONO ORGANICO DO SOLO EM ESCALA DE PROPRIEDADE AGRICOLA

PAGANI JUNIOR, A¹; LEIDEMER, J D¹; NACHTIGALL, S D¹; ARAUJO, M M F¹; ROCHA, J V P¹; KRUGER, L P¹; MIGUEL, P¹;

Resumo:

O conhecimento dos atributos do solo é fundamental para um manejo adequado das propriedades rurais. Todavia, são escassos dados em alta resolução espacial, principalmente relacionados ao carbono orgânico do solo (COS). O COS desempenha um papel crucial como indicador da fertilidade, qualidade do solo, bem como indicador de qualidade para o meio ambiente. Nesse contexto, a necessidade de mapeamento em alta resolução se torna essencial, pois áreas menores exigem uma escala de detalhamento maior para representar com maior fidelidade suas

características, que podem se perder à medida que a resolução diminui. O objetivo do estudo foi realizar a predição do COS utilizando Random Forest, através do Mapeamento Digital de Solos (MDS), em 4 propriedades agrícolas. As áreas foram denominadas de AE-A, AE-B, AE-C e AE-D, com aproximadamente 30 ha cada, estimando a acurácia do modelo e a incerteza dos mapas preditos em 3 resoluções espaciais (1 m, 5 m e 10 m). A amostragem dos pontos se deu a partir do método cLHS, e as covariáveis utilizadas na predição obtidas por meio do Modelo Digital de Elevação (MDE) adquirido com auxílio de drone. A acurácia dos modelos treinados com covariáveis com resolução espacial de 1 m se mostrou superior em relação às demais resoluções, apresentando um R² de 0,67 para AE-A, R² de 0,83 para a AE-B, R² de 0,88 para a AE-D e R² de 0,68 para AE-D. Os mapas que apresentaram as menores incertezas foram, no geral, os mapas com resolução espacial de 1 m, com destaque para as AE-C e AE-D, variando entre 0,08 e 0,46 e 0,14 e 0,74 respectivamente. A AE-C também apresentou os menores coeficientes de variação (CV), 17,02% para a resolução espacial de 1 m, 20,19% para resolução de 5 m e 22,83% para a resolução de 10 m. Os resultados destacam a importância da alta resolução espacial no mapeamento do COS em propriedades agrícolas ao fornecer informações mais precisas sobre a sua distribuição, contribuindo para uma gestão mais sustentável do meio ambiente.

Palavras-chave: pedometria, random forest, aeronave remotamente pilotada. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1428

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

IMPACTO DAS RECOMENDAÇÕES DE ADUBAÇÃO DE MO VIA SOLO OU FOLIAR, NO APROVEITAMENTO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA EM CANA-SOCA.

MELLIS, E V¹; FERREIRA, A J¹; DE OLIVEIRA, M M V¹; REIS, A R²;

Resumo:

A eficiência da adubação nitrogenada em soqueiras de cana-de-açúcar é baixa e precisa ser melhorada. Uma das estratégias para aumentar a eficiência da adubação nitrogenada, pode ser a adubação molíbdica, visto que este micronutriente participa de enzimas relacionadas à absorção e assimilação de N pela cana. No entanto, pouco se conhece sobre a interação de doses de N com formas de aplicação de Mo e seus efeitos na extração e exportação de N nas soqueiras de cana-de-açúcar. O objetivo deste estudo foi avaliar o impacto das recomendações de adubação de Mo via solo ou foliar do novo Boletim 100, no aproveitamento da adubação nitrogenada em cana-soca. O experimento foi conduzido em delineamento estatístico de blocos ao acaso, com um arranjo fatorial 4x3, 4 doses de N (0, 60, 120 e 180 kg/ha – fonte: Nitrato de Amônio) e 3 manejos de Mo (sem Mo, 600 g/ha via solo e 300 g/ha de Mo via foliar – fonte: Molibdato de Sódio). A aplicação dos tratamentos não influenciou o teor de N nas folhas diagnósticas. Em contrapartida, tanto a aplicação foliar, quanto a aplicação no solo de Mo aumentaram os teores de Mo nas folhas. Essa maior absorção do micronutriente, resultou em maior extração (37%) e exportação (27%) de Mo pela cana-soca. O Mo independentemente da forma de aplicação, aumentou a extração total de N em 33%. No entanto em relação à exportação de N, não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos estudados. Os resultados indicam que a aplicação das doses de Mo, aumentaram a absorção de N-residual do solo na soqueira de cana-de-açúcar nas amostras que não receberam adubação nitrogenada, mas foram insuficientes para aumentar o aproveitamento de N fornecidos pelas doses de nitrato de amônio aplicadas. Sendo assim, estudos com a aplicação de doses mais elevadas de Mo no solo, ou com aplicação combinada de Mo no solo e via foliar, precisam ser realizados para melhor compreensão do efeito desse micronutriente na eficiência da adubação nitrogenada.

Palavras-chave: micronutrientes; cana-de-açúcar; fertilizantes; bioenergia. Instituição financiadora: FUNDAG/Prêmio YARA Boa Colheita Experts Pesquisa Agradecimentos: Ao Prêmio YARA Boa Colheita Experts Pesquisa pelo financiamento da pesquisa. Á usina Batatais pela parceria e apoio na condução do projeto. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

101

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

IMPACTO DE DIFERENTES INTENSIDADES DE PERDA DE SOLO SOBRE A PRODUTIVIDADE DE CANOLA E MILHO

DORNELLES, V. S.¹; WERLE, L.¹; KAISER, D. R.¹;

Resumo:

A erosão é uma das principais causas da degradação dos solos e, conseqüentemente, da produção agrícola, podendo comprometer a cadeia produtiva de alimentos e o ecossistema. Desta forma, o objetivo do trabalho foi analisar como o efeito de diferentes intensidades de perdas de solo impactam a produtividade da canola e milho. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso com quatro tratamentos e cinco repetições, totalizando 20 unidades experimentais. Os tratamentos correspondem a: sulco de 2cm (nível de perda I) – T1; sulco de 4cm (nível de perda II) – T2; sulco de 7cm (nível de perda III) – T3 e um tratamento onde não houve erosão – T4. Foram realizadas coletas de amostras de solo para quantificação dos nutrientes e avaliação química da camada de 0-0,1m, além da avaliação de propriedades físicas como a densidade do solo, porosidade e grau de compactação. A produtividade da canola e milho foi avaliada colhendo-se 1m² de cada parcela. O tratamento onde houve a remoção de 2cm de solo caracteriza uma perda de solo de 186,3597 Mg/ha, enquanto o tratamento de 4cm e 7cm representam 350,9435 e 803,4936 Mg/ha respectivamente. Na cultura da Canola, a produtividade no T4 foi de 2,35 Mg ha⁻¹, no T3 de 1,28 Mg ha⁻¹, no T2 de 1,84 Mg ha⁻¹ e no T1 de 1,87 Mg ha⁻¹. Na cultura do milho, a produtividade no T4 foi de 8,62 Mg ha⁻¹, no T3 de 6,43 Mg ha⁻¹, no T2 de 7,10 Mg ha⁻¹ e no T1 de 6,84 Mg ha⁻¹. Não há diferença significativa na remoção de 2, 4 ou 7cm de solo na produtividade da cultura da canola e milho. A produtividade do milho e da canola foi menor nos sulcos, mas não teve diferença entre os sulcos, o que demonstra que a remoção dos 2 primeiros cm da camada superficial do solo já tem um impacto significativo na produtividade, pois é onde se concentram os nutrientes e a matéria orgânica do solo. Os maiores valores de nutrientes e matéria orgânica removidos pelo escoamento superficial foram observados na camada de 2cm de solo.

Palavras-chave: Erosão; degradação do solo; Manejo. Instituição financiadora: Agradecimentos: Ao meu orientador prof. Kaiser e a Universidade Federal da Fronteira Sul.

756

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

IMPACTO DE DIFERENTES ROTACIONES Y/O RETIRO DE RESIDUOS SOBRE EL CARBONO DEL SUELO

SIRI PRIETO, G¹; ERNST, O¹; BUSTAMANTE, M¹;

Resumo:

Los residuos de los cultivos anuales son considerados una materia prima potencialmente importante para la producción de bioenergía. Esta alternativa incrementa el riesgo de balances negativos de carbono del suelo (COS), impactando negativamente en la conservación del recurso. C. Nuestro objetivo fue evaluar el impacto sobre el contenido de COS y sus fracciones de la rotación Trigo/Sorgo-barbecho/Maíz (TSM) destinada a la producción de grano bajo tres niveles de retiro de rastrojo (0, 33 y 66%) contra un monocultivo sorgo silero (MSS) con retiro del 80% de la biomasa producida (cosecha 20 d después de floración). Los resultados corresponden al efecto acumulado después de 13 años consecutivos. Todos los tratamientos fueron sembrados sin labranza. En abril del 2021, se realizó un muestreo de suelo a 0–5, 5–10, 10–20, 20–30, 30–50 y 50–70 cm de profundidad, para cuantificar el COS y sus fracciones, materia orgánica particulada (C-POM) y a la fracción mineral (C-MAOM). La rotación TSM sin retiro de residuos tuvo un 24% más de COS en los primeros 10 cm con respecto al retiro de residuos (promedio de 33 y 66%), explicado por un mayor contenido (75%) de la fracción C-POM. No hubo efecto significativo sobre la fracción C-MAOM. El tratamiento MSS presentó contenidos intermedios de COS y sus fracciones. Por otro lado, la densidad aparente del suelo (DAP), como indicador de calidad del suelo, se incremento en los tratamientos MSS y TSM con retiro de residuos, siendo un 15% superior comparada al sistema TSM sin retiro en los primeros 10 cm del suelo. Estos resultados demuestran que remover 1/3 de los residuos generados durante solo 13 años, afectaron negativamente el contenido de COS (principalmente el C-POM), conjuntamente con un aumento de la DAP. El tratamiento de referencia (MSS), disminuyó la calidad del suelo (COS y DAP).

Palavras-chave: Rotaciones, retiro de residuos, COS, DAP Instituição financiadora: Agradecimentos:

IMPACTO DE ESTRESSE MECANICO NA TAXA DE ALONGAMENTO RADICULAR DE CANA-DE-AÇUCAR

MORAES, M T D¹; SILVA, L H A D¹; BISTANE, A L H¹; SILVA, M B D¹; SANTOS, J K D¹; MUNIZ, L F¹; UMBURANAS, R C¹;

Resumo:

O crescimento radicular das culturas, tanto de ciclo anual ou semiperene, pode ser limitado por fatores químicos, físicos e biológicos. Dentre os fatores físicos, os estresses mecânicos, gasosos, hídricos e térmico são os principais. Objetivou parametrizar o impacto do estresse mecânico para o alongamento radicular de cana-de-açúcar em um Nitossolo. Experimento no delineamento inteiramente casualizado, com esquema fatorial 5x2 (estresse mecânico e hídrico) e três repetições foi realizado com a cultura da cana-de-açúcar. O estresse mecânico foi determinado pela resistência à penetração em 5 densidades do solo (1,04; 1,12; 1,19; 1,28; 1,36 Mg m⁻³), reconstruídas em cilindros de 15 cm de altura e 5 cm de diâmetro. O fator de estresse hídrico foi composto por 2 potenciais matriciais -6 kPa e -33 kPa. As amostras de solo (0-20 cm) foram coletadas em Nitossolo, com textura argilosa (51% argila, 33% areia, 16% silte). Mudanças pré-brotadas de cana-de-açúcar, propagadas por perfilhos, foram transplantadas e incubadas por 4 dias, em câmaras de germinação (28°C e 12h de fotoperíodo). A taxa de alongamento radicular foi determinada pela relação entre o comprimento das raízes nodais e o tempo de incubação. A resistência à penetração, o conteúdo de água e modelos matemáticos com a taxa de alongamento radicular foram determinados. O número de raízes nodais que penetraram no solo foram reduzidos exponencialmente com o aumento da resistência à penetração, passando de 12 raízes (1,5 MPa) para 6 raízes (4 MPa). No potencial de -6kPa, a taxa de alongamento foi alterada de forma quadrática pela resistência à penetração. Entretanto no potencial de -33 kPa a taxa de alongamento radicular foi reduzida exponencialmente, passando de 3 cm dia⁻¹ (1,7 MPa) para 1,4 cm dia⁻¹ (4 MPa). O comprimento total das raízes foi reduzido exponencialmente em função do aumento da resistência à penetração. A taxa de alongamento radicular de cana-de-açúcar foi modelada em função do estresse mecânico.

Palavras-chave: Saccharum spp.; crescimento radicular; resistência do solo à penetração

Instituição financiadora: Processo FAPESP: 23/01463-6; Projeto Agrisus: PA 3534/23

Agradecimentos: Ao Centro de Tecnologia Canaveira (CTC) pelos materiais de propagação vegetal.

IMPACTO DE LA EROSIÓN HÍDRICA Y SUS PRÁCTICAS DE CONSERVACIÓN EN UNA MICRORREGIÓN EN ARGENTINA

ORMAECHEA, M M¹; HEINZE, C A¹; STEGER, L R¹; PIEROLA, G A¹; GVOZDENOVICH, J J²;

Resumo:

La degradación del suelo afecta directamente la capacidad productiva y repercute en el bienestar de la sociedad. La principal causa de la misma es la erosión hídrica, favorecida por modelos productivos con baja tecnología de conservación y precipitaciones erosivas. El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de la sistematización de suelos y su impacto en la erosión hídrica y producción de los cultivos. La zona de estudio es una microregión 67127 ha, situada en la provincia de Entre Ríos, se utilizaron herramientas de SIG, QGIS, MDE, Google Earth, Ecuación Universal de Pérdida de Suelo -USLE- y Método de CN -SCS-. La rotación de cultivos se determinó mediante imágenes satelitales y los datos fueron validados a campo. El área productiva abarca el 85% del territorio, el resto se divide en caminos (1,5%), arroyos (8,2%) y centros poblados (5%). Predominan explotaciones agrícolas (90%) y ganaderas (10%). Actualmente solo se encuentra sistematizado el 32% de la superficie agrícola, dejando el 68% restante sin prácticas de conservación. Los resultados muestran que más del 45% de esta superficie tiene síntomas de erosión hídrica con valores superiores a 5 t ha⁻¹ año⁻¹. Sin embargo, al implementar la sistematización en toda el área productiva de la cuenca, se lograría reducir la pérdida de suelo según estimaciones de 17 a 4,6 t ha⁻¹ año⁻¹. Lo que se traduce en un incremento anual de 2219 t de maíz, 482 t de trigo y 381 t de soja. Podemos concluir que la sistematización disminuye la pérdida de suelo en más de 12 t ha⁻¹ año⁻¹, aumenta la infiltración y disminuye el escurrimiento, incrementando el agua almacenada y la producción de los cultivos. La gestión del agua y el suelo a

nível de cuenca permite un uso eficiente de los recursos naturales incrementando la sustentabilidad y rentabilidad. El manejo adecuado del agua previene anegamientos, roturas en caminos, colmatación de obras de arte y reduce el riesgo para poblaciones aguas abajo.

Palavras-chave: erosión; conservación de suelos; cuenca; sistematización. Instituição financiadora: Agradecimentos: Los autores agradecen al equipo de trabajo del Proyecto ImpaCT.AR 84.

1639

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

IMPACTO DE SISTEMAS DE CULTIVO SOBRE O POTENCIAL DE AQUECIMENTO GLOBAL PARCIAL DO ARROZ IRRIGADO

PINHEIRO MARTINS, L¹; GROHS, M²; LUDTKE, F L³; DA ROSA, C A³; BARATTO, M³; SILVEIRA MC MANNIS, G³; GIACOMINI, S J³;

Resumo:

O monocultivo de arroz em terras baixas é uma característica comum no sul do Brasil. Aliado a essa condição, o pousio no período de crescimento do arroz (pousio de verão) também é uma prática adotada. Recentemente, a soja tem sido utilizada em terras baixas em rotação com o arroz, em 60,2% da área na safra 2022/23. O uso contínuo desses diferentes sistemas sobre a emissão de gases de efeito estufa (GEE) no arroz por alagamento ainda é pouco conhecido. O objetivo foi avaliar o impacto de práticas de manejo do solo e de culturas sobre a emissão de metano (CH₄) e óxido nitroso (N₂O) e conseqüentemente sobre o potencial de aquecimento global parcial (PAGp) no cultivo do arroz por alagamento. O estudo foi realizado na estação experimental do Instituto Rio Grandense do Arroz em Cachoeira do Sul (RS), Brasil. Os sistemas de manejo do solo e de culturas utilizados por quatro anos foram os seguintes: S1 – monocultivo de arroz (MAR) com uso de rolo-faca; S2 – MAR com uso de grade niveladora; S3 – cultivo de AR intercalado com pousio de verão (AR-P) com uso de grade; S4 – cultivo de AR-P sem preparo do solo e herbicida; S5 – cultivo intercalado de arroz e soja, com sucessivas gradagens quando cultivado arroz; e S6 – dois cultivos consecutivos de soja seguido de dois cultivos consecutivos de arroz. A quantificação de CH₄ e N₂O foi realizada após quatro anos de adoção dos sistemas, no período de abril/2022 a fevereiro/2023, englobando o período de entressafra e cultivo do arroz por alagamento. O CH₄ foi o principal componente do PAGp, com 89%. Os sistemas com pousio (S3 e S4) e com a inclusão da soja (S5 e S6) reduziram em média 59% e 45%, respectivamente, as emissões de CH₄ e o PAGp em relação ao monocultivo do arroz (S1 e S2). O cultivo da soja em terras baixas reduz a emissão de GEE no arroz cultivado em sucessão comparado ao monocultivo do arroz e por aliar produção de grãos a melhora no balanço dos gases da lavoura de arroz pode ser alternativa ao pousio de verão.

Palavras-chave: gases de efeito estufa; metano; óxido nitroso; carbono; *Oryza sativa*. Instituição financiadora: IRGA; LABCEN (UFMS) Agradecimentos:

90

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

IMPACTO DE TRIFLOXISTROBINA + PROTIOCONAZOL EM MICRORGANISMOS BENEFICOS DO SOLO

DIAS, N S¹; MARTINS, A L L²; MOMENTÉ, V G³; BARROS, A P R³; SANTOS, M G D⁴; SANTOS, M M³; ROCHA, W S⁵;

Resumo:

A utilização de produtos químicos pode gerar uma desregulação na microbiota do solo. Essa desregulação está ligada diretamente aos princípios ativos dos produtos que uma vez utilizado nas lavouras podem influenciar diretamente aos microrganismos benéficos as plantas, como os microrganismo promotores de crescimento. Dessa forma, objetivou-se avaliar os efeitos de um produto comercial a base de Trifloxistrobina + protioconazol no crescimento de *Bacillus subtilis*, *Streptomyces* sp. e *Bradyrhizobium japonicum* em função das doses e das épocas de avaliação. Instalaram-se três experimentos independentes, ou seja, um para cada microrganismo avaliado, onde cada experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado sob esquema fatorial (3x6) com o primeiro fator constituído por três doses (a dose recomendada pelo fabricante, a metade e o dobro desta dose) e o segundo por seis épocas de avaliação (48, 96, 144, 192, 240 e 288 horas após a inoculação), com três repetições cada. O teste foi realizado mergulhando-se discos de 0,10 cm de diâmetro de papel filtro nas soluções de fungicidas com água destilada

estéril e colocados em três pontos na placa de Petri. Avaliaram-se os halos de inibição de crescimento. De acordo com os resultados da análise de variância, observa-se que a aplicação foliar do fungicida a base de Trifloxistrobina + proclorazolo é compatível com o isolado de *Bacillus subtilis* para a metade da dose e para a dose recomendada, é compatível com *Bradyrhizobium japonicum* (INPA 03-11B). O isolado de *Bacillus subtilis* é sensível ao dobro da dose recomendada somente até às 48 horas após a inoculação. *Streptomyces* sp. é sensível a todas as doses deste fungicida até as 288 horas após a inoculação. Portanto, estes produtos devem ser evitados em aplicações simultâneas com estes microrganismos ou após aplicações desses.

Palavras-chave: *Bacillus subtilis*; fungicida; doses; halos de inibição; microbiota do solo.

Instituição financiadora: Apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) Agradecimentos:

466

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

IMPACTO DEL BIOCARBON DE PODA DE AVELLANO EN LA RETENCIÓN HÍDRICA DE ANDISOLES Y ALFISOLES

HENRIQUEZ-AREVALO, J.A¹; MUÑOZ-VARGAS, C¹; SANDOVAL.ESTRADA, M¹; SANCHEZ-HERNANDEZ, J C²;

Resumo:

El cambio climático ha traído graves consecuencias a nivel global, siendo la escasez hídrica una de las más graves. La capacidad de los suelos de retener agua es considerada un parámetro de resiliencia del suelo frente al calentamiento global. Una medida de adaptación es el cultivo de especies tolerantes a las nuevas condiciones como altas temperaturas. En este contexto, un cultivo que se está expandiendo en el mundo es el Avellano (*Corylus avellana* L.), su superficie global cultivada ha aumentado desde 500.281 Ha el año 2000 hasta 1.039.147 Ha en el 2022, con un aumento en Chile del 48% de su superficie plantada en comparación al 2021. De la gestión de su cultivo se desechan las cascaras y restos de podas, principalmente de composición lignocelulósica. Esta biomasa podría usarse para la producción de biocarbón, el cuál es un material producido por la pirolisis de residuos orgánicos y ha destacado como enmienda de suelos, permitiendo la revalorización de los residuos provenientes de la agricultura. El objetivo de esta investigación fue determinar el efecto de aplicar biocarbón de cáscara de avellano europeo sobre la retención de agua en dos distintos suelos. Se elaboró biocarbón de poda de avellano en mufla y se determinaron las curvas de retención de humedad en suelos Alfisol serie Cauquenes y Andisol serie Arrayán de Chile central. Los suelos fueron mezclados con dosis de 1%, 2,5% y 5% (p/p) de biocarbón, y humedecidos hasta saturar. Posteriormente los distintos tratamientos se dispusieron en una cámara hídrica, a distintos puntos de presión entre 1/10 y 15 bar. Los resultados muestran aumentos de la humedad aprovechable entre 1,5% y 19,9% para suelos Andisoles y Alfisoles en Chile, mostrando una alta influencia la dosis y tamaño de partícula, lo que demostraría el efecto directo que tiene el biocarbón en las propiedades físicas del suelo, con implicaciones significativas en el aprovechamiento de agua.

Palavras-chave: Curvas Hídricas.; Retención de humedad.; Revalorización de residuos Instituição

financiadora: Financiamento: Fondecyt Regular 1210503 y Proyecto MEC80190011.

Agradecimentos: Laboratorio de Materiales Carbonosos UdeC

665

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biología do Solo

IMPACTO DEL FUEGO EN LA MICROBIOLOGIA DEL SUELO EN LA REGION ANDINA DE AREQUIPA (PERU)

MATAIX-SOLERA, J M¹; ZÚÑIGA, J²; VILCA, L M³; GARCIA-CARMONA, M⁴; CARAVACA, F⁵; ROLDÁN, A⁵; ARCENEGUI, V¹;

Resumo:

El incendio forestal ocurrido en 2018 en la región de Arequipa en los andes peruanos, a 3700 m de altitud, afectó un paisaje de matorral de alto valor ecológico. La falta de adaptación al fuego y la aridez hace que estos ecosistemas sean a priori altamente sensibles a las perturbaciones por incendio, ya que se incrementa el periodo de tiempo en el que el suelo permanece desnudo exponiéndose a eventos erosivos postincendio. El suelo en esta zona se clasifica como un Torripsamment y está desarrollado sobre areniscas volcánicas, tratándose de suelos arenosos

con una agregación muy baja. Con el fin de conocer la recuperación del suelo, se midieron diversos parámetros microbiológicos y bioquímicos del suelo, como son la biomasa microbiana (Cmic), la respiración edáfica basal (REB) y diferentes actividades enzimáticas, parámetros altamente sensibles a perturbaciones. Para comprobar el estado del suelo y su evolución se realizaron dos muestreos, en 2021 y 2022. En cada muestreo se recolectaron un total de 40 muestras de suelo (20 quemadas y 20 no quemadas) bajo dos especies representativas de la zona (*Berberis lutea* y *Parestrephia quadrangularis*). Los resultados mostraron un claro efecto negativo del incendio en los parámetros biológicos y diferente efecto en el suelo entre las especies vegetales. El área quemada se caracterizó por valores más bajos de Corg, Cmic, REB y actividades enzimáticas, especialmente en las muestras bajo *Berberis lutea*, la especie arbustiva de mayor porte. En el segundo muestreo no se observó recuperación, sino más degradación, atribuida a fuertes procesos erosivos observados en cambios en los parámetros físicos y la pérdida progresiva de Corg. Consideramos que sería de interés un estudio de la estructura de la comunidad microbiana. Como conclusión, podemos afirmar que, comparando con zonas Mediterráneas, las cuales están más adaptadas al fuego, los ecosistemas andinos son menos resilientes al fuego y muy vulnerables a esta perturbación.

Palavras-chave: Incendio; matorral andino; biomasa microbiana; actividades enzimáticas; respiración edáfica
Instituição financiadora: Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa, Perú
Agradecimientos: Este trabajo ha sido posible gracias al del Programa “UNSA INVESTIGACIÓN” del Vicerrectorado de Investigación de la UNSA, a través del Proyecto de ref: IBA-IB-65-2020-UNSA, y con la ayuda del proyecto “POSTFIRE_CARE” de la Agencia de Investigación (AEI) y la Unión Europea a través de la Financiación Europea para el Desarrollo Regional (FEDER) [Ref.: CGL2016-75178-C2-1-R]

610

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

IMPACTO DO ESTRESSE MECANICO E HIDRICO EM NITOSSOLO NA TAXA DE ALONGAMENTO RADICULAR DE SOJA

BISTANE, A L H¹; COSTA, I A¹; SILVA, L H A¹; SILVA, M B¹; SANTOS, J K¹; UMBURANAS, R C¹; MORAES, M T¹;

Resumo:

As limitações físicas do solo, tais como o estresse mecânico, hídrico e térmico afetam diretamente o crescimento radicular e a produtividade de grãos das culturas agrícolas.

O objetivo deste trabalho foi parametrizar a relação da taxa de alongamento radicular da soja em função da resistência do solo à penetração.

Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, com 3 repetições, em esquema fatorial 5x2 (estresse mecânico x estresse hídrico): cinco densidades do solo (1,07; 1,14; 1,22; 1,30; 1,37 g.cm⁻³) e dois conteúdos de água (0,18; 0,22 kg kg⁻¹). Amostras de solo da camada de 0-20 cm de um Nitossolo Vermelho com textura muito argilosa (51% argila, 33% areia, 16% silte), preencheram cilindros de PVC de 15 cm de altura e 5 cm de diâmetro, onde plântulas de soja foram transplantadas e incubadas por 4 dias em câmaras de germinação, submetidas a diferentes níveis de compactação, para avaliação do crescimento radicular. Determinou-se a taxa de alongamento radicular pela relação entre o comprimento da raiz principal e o tempo de incubação (cm dia⁻¹) e a relação da resistência do solo à penetração com a umidade e densidade do solo.

O aumento da resistência do solo à penetração impactou negativamente a taxa de alongamento das raízes da soja para duas condições de umidade e foi encontrada uma função exponencial negativa, com coeficiente de determinação igual a 0,93, verificando a proximidade dos dados à linha de regressão. O aumento de 2,0 para 3,0 MPa na resistência à penetração, resultou em queda de 1 cm por dia na taxa de alongamento radicular. A maior diferença entre as taxas de alongamento radicular das amostras com potenciais matriciais distintos foi na densidade 1,30 g/cm³, de 2 cm por dia.

Em síntese, encontrou-se uma curva de regressão entre resistência à penetração e taxa de alongamento radicular da soja, sendo que o conteúdo de água teve impacto na taxa de alongamento radicular mesmo sob densidades iguais.

Palavras-chave: alongamento radicular; Glycine max; resistência do solo à penetração. Instituição financiadora: Processo FAPESP: 23/01463-6 Projeto Agrisus: PA 3534/23 Agradecimentos:

IMPACTO NO DESENVOLVIMENTO REPRODUTIVO DA CULTURA DA PITAIA AMARELA POR MEIO DA APLICAÇÃO DE CALCÁRIO NO SOLO

DOS SANTOS, H M G¹; PAULINO, L C¹; EVANGELISTA, F L¹; AMORIM, F F V R¹; CORRÊA, M C M²; MESQUITA, R O¹;

Resumo:

No Brasil, a prática da calagem faz-se demasiadamente presente, principalmente nas áreas de maior atividade agrícola. A pitaia, apesar de ser uma fruta rústica e aclimatada com facilidade, requer um manejo adequado com adubação rica em matéria orgânica e nutrientes. Desta forma este trabalho tem como objetivo determinar a interação entre a aplicação de calcário e a capacidade reprodutiva da pitaia amarela. O experimento foi instalado na Universidade Federal do Ceará (setor da horta didática) em DBC, sendo 5 tratamentos e 4 repetições, totalizando 20 unidades experimentais, com duas plantas de pitaia amarela, em vasos de 25L cada. Os tratamentos correspondem a doses crescentes de calcário (PRNT 91% e Ca 32%) (em t ha⁻¹): D0 = 0; D1 = 0,48; D2 = 0,96; D3 = 1,44; e, D4 = 1,92 aplicados e incorporados antes do transplante das mudas. A coleta de solos para análise ocorreu 90 dias após a aplicação do calcário, na camada de 0-20 cm, e coletou-se as informações sobre os órgãos reprodutivos no primeiro ciclo produtivo da cultura sendo número de botões, de flores, de frutos; e frutificação efetiva. Nas análises de solo, foram verificados os atributos químicos como MO, CTC, pH, SB, V%, H+Al³ e macronutrientes. Para as variáveis MO, P, K e CTC do solo da análise de solo, as doses aplicadas não diferiram estatisticamente. Os CV variaram de 2,2 a 26,1%, indicando boa precisão experimental. Já para as variáveis Ca, Mg, pH, SB, V% e H+Al³, observou-se crescimento linear, onde a maior dose apresentou as melhores médias. Para as variáveis reprodutivas, não houve diferença estatística entre as doses aplicadas, com os CV entre 16 e 24% indicando variações aceitáveis nas médias obtidas. Desta forma, conclui-se que embora a aplicação de calcário tenha favorecido no aumento do pH, contribuído com a disponibilidade de nutrientes como Ca e Mg, esse incremento não foi visualizado neste primeiro ciclo da cultura, outros fatores podem influenciar essas variáveis, como presença de predadores e clima.

Palavras-chave: calcário; *Hylocereus* sp; frutificação; manejo do solo; correção do solo. Instituição financiadora: Agradecimentos:

IMPACTO NOS ATRIBUTOS DO SOLO SOB CONVERSÃO DE FLORESTA PARA ÁREAS DE PASTAGEM EM ÁREAS DE MATA ATLÂNTICA, AREIA, PB

SILVA, J. B.¹; MELO, J. H.¹; SANTOS, L. F. S.¹; CAVALCANTE, E. C.¹; SANTOS, R. V.¹; CAMPOS, M. C. C.¹; OLIVEIRA, F. P.¹;

Resumo:

Explorado pela crescente demanda por insumos agrícolas, os recursos naturais vêm sofrendo sérios impactos refletindo na degradação dos atributos dos solos. Assim, muitos estudos têm buscado avaliar esses impactos sob diversos níveis ecossistêmicos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a dinâmica dos segmentos de vertente nos atributos físicos e químicos do solo em duas topossequências em áreas de brejo de altitude, Areia, PB. Foram selecionadas duas topossequências: uma sob fragmento de floresta e outra sobre pastagem, esta sob estimativa de 3 décadas de uso contínuo, em seguida foi estabelecido um caminhamento a partir do “espigão” da vertente no sentido do caimento mais suave do relevo. Em seguida, em cada segmento de vertentes, identificados como topo, meia encosta e sopé de deposição, foram selecionadas e abertas cinco minitrincheiras na camada de 0,00-0,20 m. Foram coletadas amostras em anéis volumétricos de 5,0 cm de altura e 5,0 cm de diâmetro interno e amostras preservadas em forma de torrão. Em laboratório foram realizadas análises de textura, densidade do solo, macro, micro e porosidade total, agregados, condutividade hidráulica, umidade volumétrica, pH, bases trocáveis, ânions e carbono orgânico. Após obtenção dos dados foram realizadas análises estatística descritiva e teste de médias ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey e teste de normalidade de Shapiro Wilk. Não houve diferença significativa dos atributos físico-hídricos, houve comportamento adequado do pH para o desenvolvimento de atividades agrícolas e manutenção ecossistêmica, em contrapartida, houve déficits nos teores das bases trocáveis em relação a

capacidade de troca de cátions nas duas topossequências (CTC), fato provavelmente associado ao material de origem gnaisse e ao manejo atribuído a área, corroborando para possíveis danos erosivos e perda de fertilidade.

Palavras-chave: Topossequência; Fertilidade; Manutenção Ecosistêmica. Instituição financiadora: Agradecimentos: Ao Departamento de Solos e Engenharia Rural - UFPB e toda equipe envolvida.

1370

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.4 – Planejamento do Uso da Terra

IMPACTOS AL SUELO DECLARADOS POR PROYECTOS (LEY19.300) EN COMUNAS CON AREAS PROTEGIDAS DE SANTIAGO, CHILE

CARO, C¹; SEGUEL, O¹; PFEIFFER, M¹; PEREZ, R¹;

Resumo:

En Chile el suelo ha recibido una baja protección desde el ordenamiento jurídico ambiental, no contando con una Ley de Suelo, haciéndolo vulnerable frente al aumento de actividades antrópicas; en particular, la Región Metropolitana de Santiago registra una alta concentración de proyectos que se evalúan según la Ley de bases generales del medio ambiente (19.300) y que no necesariamente declaran los impactos generados al suelo. Considerando las comunas con áreas protegidas de esta región y la necesidad de una correcta gestión del recurso, el objetivo de esta investigación fue analizar los impactos que han sido declarados hacia el suelo por parte de proyectos susceptibles de generar impactos ambientales según la Ley N° 19.300. Se recopiló la información de proyectos sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identificándose los proyectos y tipologías presentes en estas comunas, clasificándose los impactos declarados y los factores incidentes en ello. Así, se establece que son 456 los proyectos situados entre las 8 comunas con áreas protegidas de la Región Metropolitana, distribuidos entre 13 tipologías de proyectos. Entre estos, son 10 los proyectos que declaran de manera explícita generar impactos de pérdida, erosión y/o compactación del suelo, siendo 7 las tipologías asociadas a estos. Además de la tipología, el periodo en que fue evaluado el proyecto también se relaciona con los impactos declarados, siendo bajo el último reglamento del SEIA (D.S. N°40) de entre 2014 y 2022, donde se cuenta con la mayor cantidad de proyectos con declaración de impactos explícitos. Estos antecedentes dan cuenta de la baja consideración que se le da al recurso suelo ante el actual esquema ambiental, con solo un 2% de los proyectos estudiados declarando impactos sobre el recurso. Esta información proporciona insumos para una futura gestión y también visibiliza cómo se abordan los impactos sobre el suelo en el proceso de evaluación ambiental.

Palavras-chave: Degradación de suelo; protección del suelo; evaluación ambiental; normativa ambiental. Instituição financiadora: Agradecimentos:

694

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

IMPACTOS DA CONVERSAO FLORESTA/AGRICULTURA NOS ATRIBUTOS FISICO-HIDRICOS DO SOLO NA BACIA AMAZONICA, SUDESTE DA AMAZONIA

SOUZA, F G¹; MANTOVANELLI, B C²; CAMPOS, M C C³; CHAVES, J S¹; SILVA, J A¹; SANTOS, F S¹; ALMEIDA, R G²;

Resumo:

Vários estudos têm mostrado que mudanças negativas nos atributos físicos afetam o crescimento da raiz e o desenvolvimento da planta. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar os impactos da conversão florestal-agrícola nos atributos físico-hídricos do solo na bacia amazônica, sudeste da Amazônia. O estudo foi realizado em propriedades rurais localizadas no município de Canutama, estado do Amazonas, Brasil. Foram selecionadas áreas de cultivo de urucum, cupuaçu e guaraná e uma área de floresta. As áreas cultivadas possuem tempo de conversão que variam de 3 a 7 anos. Foram estabelecidas malhas de 90 m x 70 m com espaçamento regular de 10 m para Guaraná e floresta, de 90 m x 56 m com espaçamento regular de 10 x 8 m para Urucum e 54 m x 42 m com espaçamento regular de 6 m para Cupuaçu. As amostras foram coletadas nas camadas de (0,00-0,05; 0,05-0,10; e 0,10-0,20 m), compreendendo 80 pontos amostrais. As amostras indeformadas do solo foram coletadas em anéis volumétricos medindo 4,0 cm de altura e 5,1 cm de diâmetro interno para determinar: densidade do solo (BD), macroporosidade (MaP), microporosidade (MiP), volume total de poros (TPV), resistência do solo à penetração (SPR), umidade volumétrica e grau

de compactação (DC), densidade crítica do solo (DSC) e densidade de referência (RD). Após a obtenção dos dados dos atributos físico-hídricos, foram realizadas as análises estatísticas descritivas, análises univariada e multivariada. Aspectos como o tempo de implantação dos diferentes sistemas de uso e ocupação podem ser fatores controladores para o restabelecimento dessas propriedades físicas. A partir dos valores críticos estabelecidos para a densidade do solo, verifica-se que os valores atuais estão bem abaixo dos limites críticos, sendo o fator matéria orgânica um contribuinte para tais condições evidenciadas.

Palavras-chave: Floresta amazônica; Utilização e Gestão; Atributos físicos. Instituição financiadora: CNPq, CAPES e FAPEAM Agradecimentos: Ao IEAA/UFAM, FCA

61

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

IMPACTOS DA VARIABILIDADE ESPACIAL NA CONVERSAO FLORESTA E USO AGRICOLA, NO VALE DO JAMARI-RO

OLIVEIRA, I A¹; SILVA, C D T¹; ARAÚJO, W O²; CARDOSO, M M¹; RIGOTTI, R¹; MIRA, A B¹; FREITAS, L³;

Resumo:

A geoestatística é uma valiosa ferramenta para auxiliar no planejamento agrícola de uso e manejo do solo. Nesse trabalho, objetivou-se utilizar ferramentas geoestatísticas para avaliar o impacto da atividade agrícola na correlação espacial entre atributos físicos do solo. O estudo foi realizado em um Latossolo Amarelo na área experimental do Campus Ariquemes do Instituto Federal de Rondônia (9°57'11.72"S, 62°56'54.55"W). Avaliou-se duas áreas, uma sob floresta nativa (67,5% de argila) e outra cultivada com um Sistema Agroflorestal – SAF de cupuaçu em consórcio com seringueira (45,22% de argila). Em cada área foi delimitado uma malha de 50 x 100 m com espaçamento regular de 10 m, georreferenciada com equipamento de navegação portátil GPS, totalizando 66 pontos amostrais. Em cada ponto foram abertas minitrincheiras e coletadas amostras de solo deformadas e indeformadas nas profundidades de 0,0-0,05 m, 0,05-0,10 m e 0,10-0,20 m. As amostras foram analisadas para textura, macroporosidade e microporosidade. Foi realizada análise exploratória dos dados, através da estatística descritiva, e a correlação espacial foi avaliada por meio de ajuste de semivariogramas. O solo sob floresta nativa apresentou menor microporosidade e maior macroporosidade, se comparada com o solo sob SAF, o que pode estar associado com o uso e manejo. Com a mudança do uso da terra para exploração do SAF houve aumento da variabilidade espacial dos atributos avaliados, demonstrada por menores valores de alcance do semivariograma experimental. Esses resultados reforçam o impacto da atividade agrícola no aumento da variabilidade espacial de atributos físicos do solo, mesmo em sistemas agroflorestais que buscam reproduzir condições semelhantes à vegetação nativa.

Palavras-chave: dependência espacial; geoestatística; uso do solo. Instituição financiadora: Instituto Federal de Rondônia Agradecimentos: A Pró-Reitoria de Pesquisa do Instituto Federal de Rondônia.

890

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

IMPACTS OF MICROPLASTIC CONTAMINATION ON PHYSICAL PROPERTIES OF AN ANTARCTIC MARINE TERRACE SOIL

DE MIRANDA, C O¹; ALFREDO, L H M¹; DO AMARAL, A C P¹; DE SOUZA, J J L L¹; SCHAEFER, C E G R¹;

Resumo:

Microplastics (MPs) are emerging contaminants ubiquitous in most environmental matrices around the planet, and terrestrial environments of Antarctica are no exception. This study investigated impacts of MP contamination on physical attributes of a marine terrace soil from the Fildes Peninsula (King George Island, Antarctica). The effects of two types of MPs were tested at three different levels: polypropylene fragments (0.01, 0.1, 1.0% w w⁻¹) and polyacrylic fibers (0.001, 0.01 0.1% w w⁻¹). The treated soils, in addition to a control treatment (C), were placed in plastic pots (Ø = 10 cm; h ≈ 10 cm) and experienced natural field conditions for 22 days at the sample site. After this period, undisturbed samples (volumetric rings) were obtained from each pot and submitted to analyzes of hydraulic conductivity (k₀), macro and microporosity (-60 kPa), total porosity and soil

bulk density (D). All parameters were affected by treatments (ANOVA; p-value < 0.05). Fibers show a concentration-dependent behavior in all evaluated parameters, but fragments only for k0. Low doses of fibers promote greater microporosity but lower macroporosity, suggesting an increase in soil aggregation and consolidation. Conversely, the higher concentration promotes the opposite effect and the increase of macropores – probably by a greater interaction between MPs particles. Impacts on total porosity were mostly influenced by macroporosity. On the other hand, fragments seem to interact with the soil matrix more harmoniously and differences in porosity are not significant. The lower D of soils treated with fragments is therefore due to the lower density of polypropylene (0.9 g cm⁻³) compared to polyacrylic (1.2 g cm⁻³). MP contamination can potentially affect physical properties of Antarctic soils and, consequently, the biotic and abiotic processes that use it as a substrate in ice-free areas of the continent.

Palavras-chave: bulk density; porosity; Fildes Peninsula; polypropylene; polyacrylic. Instituição financiadora: CNPq Agradecimentos: Projetos Terrantar/Permaclima; PROANTAR; Marinha do Brasil; UFV

1701

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

IMPLEMENTACION DE ESTRATEGIAS DE MANEJO SOSTENIBLE DE SUELOS BAJO PRADERAS DEL TROPICO ALTO COLOMBIANO

BEJARANO-HERRERA, W F¹; VARGAS-GARCIA, C A V¹; CHAVARRO-BERMEO, J P¹; ORTEGA-CEPEDA, M C¹; ESTRADA-BONILLA, G¹;

Resumo:

Se recopiló la información de datos obtenidos en el 2019 y 2020 correspondientes a variables físicas, químicas y biológicas de la fase I y II del proyecto de Distrito de conservación de suelo del centro de investigación Tibaitatá. Con la información recopilada se creó la línea base y se calcularon índices de calidad de suelo. En noviembre 2020 se realizó el muestreo en la zona piloto de 50 hectáreas que comprendió la toma de muestras para el análisis de variables del suelo, las que también fueron incluidas para la determinación del índice de calidad: materia orgánica, textura, densidad aparente, densidad real, estabilidad de agregados, y variables biológicas como: fosfomonoesterasas ácidas y alcalinas, deshidrogenasas, β glucosidasas, y arilsulfatasas. Con la recopilación de los datos de caracterización física, química y biológica en el C.I. Tibaitatá, se realizó la generación de los índices de calidad de suelos seleccionando un conjunto mínimo de datos con el fin de realizar un monitoreo periódico en los puntos de muestreo ubicados en la zona piloto de 54 ha definida en el C.I. Tibaitatá. A continuación, se describe el método de generación de los índices de calidad del suelo y selección del conjunto mínimo de datos. Para la generación de los índices de calidad de suelos, por cada uno de los componentes (físicos, químicos y biológicos) se desarrollaron un SQI del inglés “soil quality index”, con el método del conjunto mínimo de datos siguiendo la metodología propuesta por Cherubin et, al (2016). De esta manera, se identifican tres zonas bien diferenciadas, en la parte superior (Lotes 43, 44, 45 y 46) del área piloto, donde se encuentran ubicados los SSP y las instalaciones de la ganadería de leche del C.I. Tibaitatá. En esta área se observa claramente que el índice refleja una mayor calidad de suelo. Calidad de suelo media a baja (lotes 39, 40 y 41), en la cual se incluyen lotes con un manejo tradicional de pastoreo de bovinos del hato lechero.

Palavras-chave: Calidad de suelo; enzimas; fósforo Instituição financiadora: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA) Agradecimentos: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA)

398

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

IMPLICAÇÕES DE PRATICAS CORRETIVAS DO SOLO NO CRESCIMENTO DA PALMA DE OLEO SUBMETIDA AO DEFICIT HIDRICO

SANDIN, J M D O¹; FARIAS, M N¹; COSTA, M G²; SANTOS JÚNIOR, F S F²; SANTIAGO, D H R²; MELO, H F¹; FERREIRA, E V O²;

Resumo:

As práticas corretivas do solo têm propiciado resultados promissores na mitigação dos efeitos do déficit hídrico em plantas, principalmente, por estimularem o desenvolvimento radicular, promovendo ganhos em crescimento. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito de lâminas de água e de práticas corretivas do solo no crescimento e na qualidade de plantas jovens de palma de óleo (*Elaeis guineensis*). Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, com três repetições, em um esquema fatorial 2 x 4 (duplo); duas lâminas de água (25 e 100 % da evapotranspiração-ETC) e quatro condições de práticas corretivas do solo (T1-não aplicação de gesso e calcário, T2-somente calagem, T3- somente gessagem e T4- associação da calagem e da gessagem). A unidade experimental foi constituída por um tubo de PVC (x cm de diâmetro e 60 cm de altura) preenchido com solo e uma planta de palma de óleo. A cada dois dias, foram feitas reposições de água definidas, com base no percentual de água evaporada do lisímetro instalado no interior da casa de vegetação. O calcário foi aplicado 20 dias antes da instalação do experimento, sendo incorporado na camada superficial (0 – 0,2 m), visando a elevação da saturação por bases para 60 %. O gesso foi aplicado na superfície do solo, sem incorporação, na época de transplântio das mudas, considerando a recomendação para cultura perene no Pará. Foram avaliadas: a matéria fresca da parte aérea (MFPA), matéria fresca da raiz (MFR) e o índice de qualidade de Dickson (IQD). Os resultados foram submetidos à análise de variância (teste F; $p < 0,05$) e ao teste de comparação de Tukey. A aplicação da lâmina de 100 % promoveu maiores médias da MFPA e do IQD, entretanto não houve respostas significativas destas variáveis às práticas corretivas do solo. Para a MFR, além da lâmina de 100 %, a calagem aumentou a sua produção. Assim, a aplicação do calcário e o maior suprimento hídrico se mostraram benéficos ao crescimento inicial da palma de óleo.

Palavras-chave: acidez do solo; irrigação; calagem, gessagem Instituição financiadora:

Agradecimentos: Universidade Federal de Viçosa, Campus Viçosa e Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Capitão Poço- PA

651

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

IMPORTANCIA DE ALGUMAS PROPRIEDADES HIDRAULICAS DO SISTEMA RADICULAR NA IDENTIFICACAO DE ESTRESSE HIDRICO EM PLANTAS

RAMOS, E G¹; DE JONG VAN LIER, Q²;

Resumo:

A disponibilidade da água do solo para as plantas depende, entre outros fatores, da distribuição do sistema radicular no perfil do solo. A modelagem tem sido utilizada para a compreensão da dinâmica do processo de extração de água do solo pelas raízes (RWU), e a análise de sensibilidade permite melhorar a calibração para um melhor desempenho preditivo dos modelos. Com o objetivo de avaliar a influência de parâmetros de entrada de um modelo de RWU na identificação de estresse hídrico no modelo, uma análise de sensibilidade foi realizada para três de seus parâmetros de entrada: densidade de comprimento radicular (RLD), eficiência da raiz (ROOTEFF) e condutância hidráulica da raiz (KROOT). A análise foi feita com as propriedades hidráulicas de três solos. Foram avaliadas as variáveis de saída transpiração relativa (Trel), redução da produção de biomassa (redPB) e estresse hídrico (EH). A análise foi feita utilizando a ferramenta SENSAN (SENSitivity ANalysis) do programa PEST (Parameter ESTimation) associado ao modelo agro-hidrológico SWAP (Soil-Water-Atmosphere-Plant), no qual se encontra incorporado o modelo de RWU. As simulações foram realizadas variado um parâmetro, dentro dos limites racionais, enquanto os demais permaneceram fixos no respectivo valor padrão. Ainda, considerou-se a correlação entre os parâmetros RLD e KROOT e posteriormente entre RLD e ROOTEFF. A sensibilidade de todas as variáveis de saída foi alta para valores baixos dos parâmetros RLD e KROOT, e baixa para valores de ROOTEFF dentro das faixas de valores testados, e foi maior quando os parâmetros foram correlacionados. Os valores de RLD e KROOT mostraram ter maior influência na identificação de estresse hídrico no modelo de RWU na faixa de valores considerada nesta análise de sensibilidade.

Palavras-chave: modelagem; interface solo-raiz; análise de sensibilidade; transpiração relativa.

Instituição financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

Agradecimentos:

1702

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

IMPUTAÇÃO DE DADOS FALTANTES DE DENSIDADE DO SOLO EM CONJUNTO DE DADOS

HUF DOS REIS, A M¹; WENDLING, G F D²; HORST, T Z³; SAMUEL-ROSA, A⁴;

Resumo:

Um dado comumente escasso no repositório de dados SoilData (<https://soildata.mapbiomas.org>) é a densidade do solo, o qual é um parâmetro chave na determinação dos estoques de carbono orgânico do solo (COS) e de outros elementos. Uma alternativa à falta desse dado é a utilização de funções de pedotransferência, que estimam um parâmetro a partir de outras propriedades já conhecidas. O objetivo deste trabalho é apresentar os procedimentos adotados quanto à falta de dados de densidade do solo utilizando um modelo de regressão do tipo *Random forest*. Foram utilizadas 84 variáveis preditoras no modelo que consistiram em pedológicas e ambientais, como a textura do solo, classe de solo, propriedades químicas, uso e cobertura da terra e outras. Utilizaram-se 3.017 dados de densidade do solo para o treinamento do modelo para estimar os dados de 34.589 camadas iniciando antes de 30 cm de profundidade do solo. O modelo foi configurado com 755 árvores ($m_{tree} = 755$), nove covariáveis em cada divisão de nós ($m_{try} = 9$) e mínimo de cinco amostras por nó terminal ($target\ node\ size = 5$). O desempenho do modelo foi testado pelos métodos *out-of-bag* (OOB) e *cross-validation* (CV). A eficiência do modelo (NSE) pelo OOB foi igual a 0,69, RMSE = 0,164 g/cm³ e MAE = 0,116 g/cm³. Já pelo CV os resultados foram próximos, mas inferiores: para NSE foi de 0,68, RMSE 0,167 g/cm³ e MAE = 0,119 g/cm³. Os resultados superaram, por exemplo, o trabalho de Palladino et al. (2022) que apresentou um RMSE = 0,174 g/cm³ e um MAE = 0,142 g/cm³ para o modelo gerado pelo Random forest utilizando 10 variáveis preditoras. A técnica de regressão pelo Random forest foi bastante precisa e eficiente na predição dos dados faltantes de densidade do solo do SoilData. A partir disso foi possível que o MapBiomas Solo utilizasse os resultados para gerar a primeira coleção de mapas (coleção beta) dos estoques de COS do Brasil.

Palavras-chave: Função de pedotransferência; MapBiomas; repositório de dados. Instituição financiadora: CNPq; Fundação Araucária; Instituto Arapyaú; UTFPR. Agradecimentos: MapBiomas; IPAM; FUNAPE.

988

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

IN SITU FIELD CAPACITY CALCULATION IN BRAZILIAN SOILS

OTTONI FILHO, T B¹; CAETANO, A R¹; OTTONI, M V²;

Resumo:

Field Capacity (FC) is a key property in Soil Science, but quite unfortunately its meaning and determination method are dubious. Our objective was to formulate a method of in situ FC determination based on the two days of drainage and apply it to a large number of Brazilian soils. Standardized in situ FC determinations were made for 29 profiles (207 samples), and a pedotransfer function (PTF) was obtained relating in situ FC to θ_{60} (moisture at the 60-cm suction). With the above PTF, it was possible to calculate FC based only on the five van Genuchten parameters. We also obtained the hFC value, the suction at FC. The methodology was applied to 847 samples from HYBRAS (HYdrophysical database for BRAzilian Soils), allowing determining the FC and hFC distributions in HYBRAS' soil sub-groups. These sub-groups are formed by combinations of three textural groups (coarse, medium and fine-textured soil classes; CT, MT and FT, respectively) with three pedological groups (all soils, weathered and unweathered soils). The weathered group is composed by the intensely weathered tropical soils. The unweathered group corresponds to the other soils. The FC and hFC medians decreased significantly from the FT to the CT group, with the unweathered medians being larger than the corresponding weathered medians, confirming that texture and pedology play an important role on FC. The coefficients of variation for hFC were large among the sub-groups, which indicates that FC should not be indirectly determined as the water content corresponding to a single and pre-determined suction value. Calculating the drainable porosity, DP (porosity minus FC), only considering the clay textural class within the weathered FT sub-group, its mean was 0.20 m³/m³, a typical DP value for sandy materials, indicating the relevance of the clay nature of weathered profiles on determining soil drainage. So, the proposed methodology can contribute to the understanding and large application of the FC concept.

Palavras-chave: field capacity suction, weathered soils, pedotransfer function Instituição financiadora: FEDERAL UNIVERSITY OF RIO DE JANEIRO, GEOLOGICAL SURVEY OF BRAZIL Agradecimentos:

IN WHAT SOIL TEXTURE CLASSES ARE THE BRAZILIAN PASTURE AREAS INSTALLED?FRANCHI, B N¹; ROSAS, J T F¹; ROSIN, N A¹; AMORIM, M T A¹; NOVAIS, J J¹; DEMATTÊ, J A M¹;

Resumo:

Pasturelands cover about 172 million ha of Brazil and many of these areas are in conditions of degradation. Therefore, it is necessary to know the characteristics of the soils used for pasture in Brazil. This work aimed to evaluate the suitability of pasture areas in terms of soil texture using geotechnologies in Brazilian biomes. For that, we established two depths (0-20 and 80-100 cm) to map the clay content in the soil using the Random Forest machine learning algorithm. For modeling, we based on a synthetic image of exposed soil obtained by the GEOS3 algorithm that uses the historical series of the Landsat satellite (1984-2018) and in 40,000 samples of clay content extracted from the Brazilian Soil Spectral Library database. The Mapbiomas service was the source of the pasture and biome polygons. There were strong correlations between the predicted and measured covariates, reaching R² of 0.67 for 0-20 cm layer and 0.60 for the 80-100 cm layer. We mapped 149,559,028 ha of pasture, in which 34% were on sandy soils; 22% on medium-sandy; 22% on medium-clayey soils and 19% on clayey soils. Considering the subsurface layer, 4% of pasture areas were on sandy soils; 24% on medium-sandy; 28% on medium-clayey soils and 42% on clayey soils. These results suggest that in Brazil, 42% of the areas cultivated with pasture are on soils with a textural gradient, with high natural fertility but a high risk of erosion. On the one hand, 76% of the pastures in the Amazon region are on soils with high productive potential, medium clayey and clayey, reaching 95% if we consider the 80-100 layer. On the other hand, in the Caatinga, this crop is located in sandy areas (about 82%). The results raise the debate about which soils are degraded areas and whether areas with agricultural potential should be maintained with this crop. Such information can direct public policies and guide decision-makers regarding this non-renewable natural resource's conservation or sustainable exploitation.

Palavras-chave: Remote Sensing; Soil Health; Soil Quality. Instituição financiadora: University of São Paulo Agradecimentos: The authors thanks to GeoCis Research Group for sampling and analyses.

INCENDIOS EN AREAS DE PASTIZALES Y FORESTACIONES DE PINOS: IMPACTO SOBRE LA CALIDAD DEL SUELOTOLEDO, D M¹; CONTRERAS LEIVA, S M²; MENTASTI, M²; GRANCIC, C²; REY MONTOYA, T S²; DALURZO, H²; GARAY, M²;

Resumo:

En Argentina, la superficie de bosques implantados con especies nativas y exóticas asciende a 1,3 millones de ha. (80% se concentra en el Noreste principalmente en Misiones y Corrientes. En Corrientes el avance forestal en las últimas décadas ocurrió a partir del reemplazo de pastizales. En el 2022, una parte del departamento Ituzaingó, sufrió incendios que afectaron a plantaciones forestales y pastizales. Ante esta emergencia, nos planteamos como objetivo evaluar el impacto de los incendios sobre algunos indicadores de calidad de suelo. Se tomó la situación anterior a los incendios (situación de referencia o pre-incendio) de datos obtenidos por un Proyecto de la Cátedra de Edafología correspondiente a los mismos suelos, lotes y sistemas (Inceptisoles bajo pastizal Pz), Pinus sp. Pi) y se compararon los resultados obtenidos en sistemas post incendios, quemados (Q). Para ello, se muestrearon lotes quemados bajo pastizal (PzQ) y Pinus sp (PiQ), del orden Inceptisol. Se tomaron muestras a 0,10 y 0,20 m. Se determinó: textura, pH, densidad aparente, carbono orgánico (CO), nitrógeno total (Nt) y por cálculo: relación C/N, índice de estabilidad estructural (IE), stock de carbono (SC) y nitrógeno (SN) hasta los 0,30m. Los datos se analizaron con ANOVA y prueba LSD (P<0,05). Los suelos bajo PzQ y PiQ, disminuyeron su pH, respecto de la situación pre-incendio. Los suelos bajo PzQ, presentaron menores valores de: IE, CO, Nt, relación C/N, respecto a la situación pre-incendio, con diferencias significativas (P<0,05). No se encontraron diferencias en la textura. En los primeros 0,10m, las pérdidas de carbono por efecto del fuego fueron del 60% en pastizales y del 50% en forestaciones y las pérdidas de Nt fueron del orden del 44% y 12% respectivamente. El IE y los stocks SC y SN disminuyeron en los sistemas alcanzados por el fuego (PzQ y PiQ) respecto a Pz y Pi. Los resultados indican pérdida de calidad física y química de suelo de los sistemas alcanzados por el fuego.

Palavras-chave: emergencia sequia e incendios; efectos del fuego; indicadores de calidad.
Instituição financiadora: Secretaría General Ciencia y Técnica y Cátedra de Edafología-FCA-UNNE
Agradecimentos:

506

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

INCORPORAÇÃO DO CORAL SOL (TUBASTRAEA COCCINEA) NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE IPE-BRANCO (TABEBUIA RESEOALBA): UMA DESTINAÇÃO SUSTENTAVEL.

GOMES, I L O¹; GOMES, A G¹; ASSIS, R D P¹; MENDONÇA, V M M¹; CREED, J C²; ZONTA, E¹; PEREIRA, M G³;

Resumo:

O coral sol, espécie exótica do Pacífico, em função de sua expansão na costa brasileira, tem ameaçado os ecossistemas marinhos nativos ao competir com corais locais e alterar a biodiversidade. Este estudo tem como objetivo investigar o efeito do coral sol, quando incorporado a compostos orgânicos na qualidade de mudas de ipê-branco. O experimento foi conduzido em viveiro, tendo sido adotado o delineamento inteiramente casualizado, com 5 tratamentos, 3 repetições, cada repetição composta por 5 mudas, totalizando 15 mudas/tratamento. Foram testadas doses crescentes de Coral Sol (CS) misturados com Substrato Comercial (SC) Mecplant Florestal - 3, Composto de Alimentos (CA), provenientes da compostagem dos resíduos de restaurante universitário, e composto de poda (CP), proveniente da compostagem dos resíduos de podas de arborização urbana. Foram formulados os seguintes tratamentos: 50% SC + 25% CA + 25%CP acrescidos de DigoCS, sendo: T0 – controle (sem coral sol), T1 – 2 Mg ha⁻¹, T2 – 4 Mg ha⁻¹, T3 – 8 Mg ha⁻¹ e T4 – 16 Mg ha⁻¹. A cada 30 dias foram feitas as avaliações de altura (H) e diâmetro do coleto (DC) das mudas. O experimento foi conduzido durante 270 dias e, posteriormente, feitas análises destrutivas de massa seca da parte aérea (MSPA), massa seca das raízes (MSR) e calculado o índice de qualidade de Dickson (IQD). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott, 5%. Nos tratamentos T0 (controle) e T3, foi observado maior desenvolvimento em H e DC, sendo estes significativamente superiores, sendo T3 também significativamente superior para MSR e IQD. Observa-se que a incorporação do coral sol nas composições dos substratos proporcionou melhor qualidade das mudas, estimulando seu crescimento.

Palavras-chave: espécie exótica invasora, substrato, compostos orgânicos. Instituição financiadora: PETROBRAS e FAPERJ Agradecimentos: Programa de Pós Graduação em Agronomia-Ciência do solo (PPGA-CS) e PETROBRAS

1281

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

INCREMENTO DE PRODUTIVIDADE DA SOJA COM USO DE FERTILIZANTE FOSFATADO COM TECNOLOGIA INOVADORA

PUGA, A P¹; RODRIGUES, M²; COSTA, N R³; CRUSCIOL, C A C³;

Resumo:

O uso de aditivos junto aos fertilizantes minerais é uma tecnologia inovadora que permite o aumento da operacionalidade, eficiência de nutrição e aumento de produtividade. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a performance de diferentes tecnologias de fertilizantes fosfatados, sobre os componentes de produção e produtividade de grãos da soja. O experimento a campo foi instalado na Fazenda Escola da UEL em Londrina (PR), sob um Latossolo Vermelho distroférico na safra 2020/2021. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos inteiramente casualizados, com 4 tratamentos: controle (sem P), MAP (11-52-00), MicroEssentials® (10-46-00 + 9%S) e S9 + EF1 (09-45-00 + 9%S + novo aditivo); e 4 repetições. Os fertilizantes foram aplicados no sulco de plantio na dose de 75 kg/ha de P₂O₅ e 75 kg/ha K₂O. Todos os tratamentos receberam 125 kg/ha de KCl em cobertura. Determinou-se na colheita: número de vagens por planta, número de grãos por planta e produtividade. Os resultados foram submetidos a ANOVA pelo teste F e, quando significativo, as médias foram comparadas pelo teste LSD (p ≤ 0,10). Foi verificado que o tratamento S9 + EF1 proporcionou diferença significativa entre os tratamentos com um incremento de 12% e 7% no número de vagens por planta e de 12% e 8% no número de grãos por planta, quando comparado ao MAP e MicroEssentials®, respectivamente. Além disso, o S9 + EF1 apresentou um incremento de produtividade de 446 kg ha⁻¹ em relação

MAP e de 348 kg ha⁻¹ comparado ao MicroEssentials®. Conclui-se que o fertilizante S9 + EF1, fertilizante fosfatado fonte de N, P e S, com tecnologia inovadora, resultou em maior produtividade da cultura da soja comparado ao fertilizante MAP (sem S) e MicroEssentials®.

Palavras-chave: fósforo, nutrição de plantas, adubação, multinutrientes Instituição financiadora:

Mosaic Fertilizantes Agradecimentos: A Mosaic Fertilizantes e UNESP/FCA pelo apoio institucional

1406

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

INCREMENTO NOS TEORES DE CALCIO, MAGNESIO E FERRO NO BIOFERTILIZANTE TIPO BOKASHI PRODUZIDO COM DIFERENTES ROCHAS SILICATICAS.

KRUKER, G¹; GUIDI, E S¹; MAFRA, Á L¹; MUNIZ, J D S¹; ALMEIDA, J A D¹;

Resumo:

O biofertilizante tipo bokashi apresenta potencial de melhorar os atributos físico-químicos e atividade biológica do solo, sendo uma alternativa eficaz para o manejo ecológico da fertilidade. A intensa atividade biológica durante o processo de bio-oxidação da matéria orgânica, atua no incremento das taxas de dissolução dos minerais constituintes das rochas silicáticas, possibilitando aumentar o teor de nutrientes no produto gerado. O objetivo foi avaliar os teores de cálcio, magnésio e ferro no biofertilizante tipo bokashi com a adição de rochas silicáticas (olivina melilitito, lamprófito e fonolito). A produção das formulações ocorreu em out/2022, sendo ele elaborado com as matérias-primas base: cama de aves, solo peneirado, farelo de arroz, carvão vegetal, açúcar mascavo, leveduras e biofertilizante vegetal. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado com três repetições e quatro tratamentos, cada repetição representada por uma leira de 500 kg de bokashi. Os tratamentos foram: T0 - bokashi controle sem rocha; T1 - bokashi + lamprófito 10%; T2 - bokashi + olivina melilitito 10%; T3 - bokashi + fonolito 10%. As amostras para análise foram retiradas após a estabilização do biofertilizante (15 dias após a fabricação), determinando os teores de cálcio, magnésio e ferro. Os teores de Mg no bokashi com a adição da rocha olivina melilitito (1,39%) foram superiores em relação ao controle (0,62%) e ao lamprófito (0,80%). Os teores de Ca no bokashi com as rochas olivina melilitito (3,49%) e lamprófito (3,18%) tiveram incremento de 21,2% em relação ao controle (2,75%). Houve incremento de 31% no teor de Fe pela adição das rochas olivina melilitito (2,71%) e lamprófito (2,76%) em relação ao controle (2,08%). A utilização das rochas olivina melilitito e lamprófito no biofertilizante tipo bokashi, aumentou os teores de cálcio, magnésio e ferro em comparação a adição do fonolito e ao bokashi controle, em função da mineralogia e maior teor desses nutrientes nas rochas.

Palavras-chave: bioinsumos; remineralizador de solo; biossolubilização. Instituição financiadora:

Agradecimentos: Agradecemos o apoio do PAP - FAPESC, PROMOP-UDESC, ao laboratório de Física e Manejo do solo e a equipe envolvida.

1169

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

INDICADORES DE CALIDAD FISICA DEL SUELO EN AREAS CULTIVADAS CON AGUACATE HASS (CAUCA - COLOMBIA)

CORREA-MORENO, D L¹; SANCHEZ, F J²;

Resumo:

El objetivo fue analizar indicadores de calidad física del suelo asociados a la acumulación y movimiento de agua, para estimar la fertilidad y provisión de algunos servicios ecosistémicos en zonas productoras de aguacate hass (Persea americana cv. Hass) en el Departamento del Cauca, como parte del proyecto “Desarrollo y validación de tecnologías para incrementar la productividad del cultivo de aguacate Hass” ejecutado por Agrosavia. La evaluación se llevó a cabo en 34 sistemas productivos seleccionados de acuerdo a tipo de suelos, ubicación y acceso. Se tomaron muestras en cajuelas (50x50x50 cm) a dos profundidades (0-15; 15-30 cm), para determinación de textura, densidad aparente y real, porosidad, conductividad hidráulica, y coeficientes de humedad para estimativo de capacidad de campo (%CC), punto de marchitez permanente (%PMP) y agua aprovechable (%AA). Se realizó análisis estadístico descriptivo y multivariado para identificación de grupos con características similares y variables indicadoras de la gestión de agua en el suelo. Los resultados permitieron establecer que en relación a la presencia de arenas en el suelo y clase textural, los suelos evaluados presentan baja retención de humedad presentándose %AA por

debajo del 5%. De acuerdo con estas características físicas se identificaron cuatro grupos de fincas con propiedades similares que permiten definir zonas diferenciales para aptitud física y recomendaciones de manejo. Las variables diferenciadoras de sitios corresponden a conductividad hidráulica, mesoporos y macroporos, en función de movimiento de agua del suelo; retención de humedad y microporos, como indicadores de disponibilidad de agua para las plantas; y densidad y textura, como indicadores de condiciones adecuadas de volumen poroso que determinan la aireación y drenaje del suelo, y la susceptibilidad a degradación que se pueden presentar en gran parte de los sitios evaluados.

Palavras-chave: Servicios ecosistémicos; Persea americana; gestión del suelo; sostenibilidad
Instituição financiadora: Sistema general de regalías_SGR; Gobernación del Cauca (Colombia)
Agradecimientos:

1255

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

INDICADORES FÍSICOS DE CALIDAD DE UN SUELO BAJO MANEJO AGROECOLOGICO EN EL VALLE DE QUILLOTA, CHILE

TICONA, B R¹; CASANOVA, M A²; VASQUEZ, J¹;

Resumo:

La degradación del suelo implica la pérdida de sus funciones, afectando sus propiedades. Desde un punto de vista físico, la compactación se considera el problema ambiental más grave causado por la agricultura moderna. El manejo agroecológico del suelo es una alternativa frente a este problema y se expresa mediante prácticas tradicionales. Este estudio se realizó en el año 2020 y evaluó el efecto de cuatro manejos agroecológicos más un testigo sobre las propiedades físicas de un Mollisol en la Provincia de Quillota (Chile Central). Los manejos fueron: cubierta vegetal pratense anual en seco (1-S), cubierta vegetal pratense perenne de raíz profunda (2-N), cubierta vegetal pratense anual y perenne (4-S) y cubierta vegetal de hortalizas y flores (4-N), además de un testigo con manejo convencional (T-0). Se evaluaron 4 repeticiones por manejo a 3 profundidades (0-20, 20-40 y 40-60 cm) y se utilizó análisis de componente principales (ACP) para determinar los indicadores de la calidad del suelo. La degradación a la cual fue sometida el suelo por el efecto de la compactación se reflejó en las propiedades relacionadas a la porosidad y a la densificación del suelo: T-0 presentó una mayor densidad aparente (D_a) y una mayor resistencia mecánica en comparación al resto de los tratamientos; en superficie los cuatro manejos agroecológicos presentaron una baja D_a , incrementándose en profundidad. En relación a la resistencia mecánica, 4-N presentó baja compactación, aumentando también en profundidad. Debido al tiempo de establecimiento, no se observó aún valores de estabilidad de macroagregados y microagregados destacables. T-0 presentó mayores valores de agua retenida a 33 kPa y 1500 kPa, pero una menor cantidad de agua útil, relacionados a una mayor compactación. Se seleccionó como indicadores físicos de calidad de suelo: resistencia a la penetración, agua útil, contenido de agua a 33 kPa, poros de drenaje rápido, índice de estabilidad estructural y porosidad entre agregados.

Palavras-chave: Compactación, manejo agroecológico, cubierta vegetal, indicadores de calidad
Instituição financiadora: Agradecimientos: Centro Regional de Innovación para una Agricultura Sostenible Ceres

123

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

INDICADORES FÍSICOS DE UM CAMBISSOLO APÓS 21 ANOS SOB CULTIVO CONVENCIONAL E SEMEADURA DIRETA

RAUBER, L P¹; ANDRADE, A P²; BAGIO, B L²; WOLSCHICK, N H²; BERTOL, I²; BORGES JUNIOR, W S²;

Resumo:

A degradação da estrutura e a diminuição de resíduos na superfície do solo consistem na diferença entre o preparo convencional e a semeadura direta. Estudos indicam que a perturbação mecânica ocasionada pelo preparo convencional é prejudicial à qualidade física do solo, enquanto que ações conservacionistas apresentam melhores indicadores físicos à medida que aumenta o tempo de adoção do sistema. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de sistemas de manejo e sua relação com alguns atributos físicos do solo, após 21 anos, em um Cambissolo Húmico Alumínico,

por meio da análise canônica discriminante (ACD). Os tratamentos avaliados foram preparo convencional (PC) e semeadura direta (SD), considerando a amostragem do solo nas profundidades de 0-2,5 cm, 2,5-5,0 cm, 5,0-10,0 cm e 10-20,0 cm para os seguintes atributos: porosidade total, diâmetro médio ponderado (DMP), densidade do solo, macroporos e microporos. A relação entre a função canônica discriminante FCD1 e FCD2, referente aos coeficientes canônicos padronizados (CCP) dos atributos físicos, evidenciaram que a FCD1 explicou 57,6 %, enquanto que a FCD2 explicou 23 % da variação total, respectivamente. Com base no coeficiente da taxa de discriminação paralela (TDP) e das funções canônicas discriminantes 1 e 2 (FCD1 e FCD2), na cama de 0-20 cm, observa-se que o DMP foi um indicador pouco sensível para diferenciar as áreas de PC e SD nas funções FCD1 e FCD2. A porosidade total, na FCD2, mostrou-se um indicador com sensibilidade para diferenciar as áreas avaliadas, apresentando um valor de TDP de 10,1. O uso de análises multivariadas mostram-se como ferramentas eficientes para encontrar indicadores sensíveis ao manejo aplicado ao solo. Neste estudo, a porosidade total foi o indicador que reflete o impacto na estrutura, considerando o cultivo aplicado no solo.

Palavras-chave: Qualidade do Solo; Estrutura; Manejo. Instituição financiadora: Agradecimentos:

590

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

INDICADORES QUÍMICOS DE SOLOS SUBMETIDOS A DOSES DE PÓ DE BASALTO FILLER

JUSTEN, J G K¹; HANISCH, A L²; CANTU, R R³; GONÇALVES, G⁴;

Resumo:

Na última década, após a normatização para uso de remineralizadores na agricultura, diversos estudos têm confirmado efeitos positivos desses produtos na melhoria de indicadores químicos do solo, sendo esses efeitos mais intensivos em rochas vulcânicas básicas, como o pó de basalto. Nesse contexto, essa pesquisa teve por objetivo avaliar o efeito do pó de basalto filler da mineradora Kerber & Cia Ltda, sobre os indicadores químicos de dois tipos de solos. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, em vasos, em um delineamento completamente casualizado em um fatorial 2x4, sendo dois tipos de solo (Cambissolo háplico e Neossolo quartzarênico) e quatro doses de pó de basalto (0, 50, 100 e 200g/vaso equivalente a 0, 50, 10 e 20t/ha), com quatro repetições. Aos 115 dias após a incorporação das doses e após o cultivo de alface e repolho, amostras de solo foram retiradas e enviadas para determinação do pH água e teores de Al, Ca, Mg, P e K. Os dados foram submetidos à análise de normalidade e variância (5% erro) e os resultados foram submetidos à análise de regressão. O pó de basalto filler foi eficaz em alterar os atributos do solo, sendo esse efeito mais acentuado no Neossolo. Em ambos os tipos de solos houve aumento quadrático no pH e nos teores de fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca) e na saturação de bases (V%) de acordo com o aumento das doses do produto. Esses resultados foram bastante promissores, indicando o potencial do produto para uso na agricultura.

Palavras-chave: pós de rocha; adubação; correção do solo; insumos alternativos. Instituição financiadora: Agradecimentos:

936

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

ÍNDICE DE COBERTURA VEGETAL DO SOLO SOB SISTEMAS DE PREPARO E CULTURAS ANTECEDENTES COM MILHO

PEDROTTI, A¹; ANDRADE, B M D S¹; SANTOS, J A¹; OLIVEIRA, I S C D¹; CONCEIÇÃO, S F D¹; SANTANA, M D S¹; CARVALHO, L D S¹;

Resumo:

A principal causa da degradação do solo no Brasil é a erosão hídrica causada, especialmente, pelo manejo incorreto do solo e ausência de práticas conservacionistas, mas esse problema pode ser reduzido com a presença da vegetação. As perdas de solo podem gerar prejuízos ao meio ambiente e ao setor agrícola, em decorrência do depauperamento dos solos, da poluição e assoreamento dos cursos d'água. O objetivo do estudo foi determinar o índice de cobertura vegetal de uma área cultivada com milho sob diferentes sistemas de cultivo e culturas antecedentes. O estudo foi conduzido na Fazenda Experimental da Universidade Federal de Sergipe e os dados correspondem a 22º safra de milho do experimento. O delineamento experimental foi em faixas experimentais com subparcelas divididas, cada faixa correspondeu aos

sistemas de manejo do solo convencional, mínimo e plantio direto e as subparcelas as quatro culturas antecedentes (milheto, crotalária, guandu e caupi), aleatorizadas em três repetições. A avaliação da cobertura vegetal foi realizada utilizando a metodologia proposta por Stocking (1988), adaptada por Souza (2010), Lima (2013) e Alves (2021) e o índice de cobertura vegetal foi determinado pela equação $IC (\%) = (\text{número de visões}) / (\text{total de visões}) \times 100$, onde IC (%) = índice de cobertura vegetal sobre o solo, em porcentagem. Os dados foram submetidos à análise de variância e a normalidade dos dados foi feita pelo teste de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk e o pressuposto de homogeneidade de variância pelo teste de Levene, todos através do software IBM® SPSS® (versão 25.0, SPSS Inc., USA). Foi observado efeito estatisticamente significativo no índice de cobertura do solo nos diferentes sistemas de cultivo associado às culturas antecedentes, onde o maior índice de cobertura do solo foi de 0,87%, sendo conferido ao sistema de plantio direto associado ao milheto. Isto evidencia que o PD associado a resíduos de alta relação C/N proporcionam efetiva e prolongada cobertura do solo.

Palavras-chave: manejo do solo, Zea mays L., plantio direto, sistemas conservacionistas
Instituição financiadora: CAPES, CNPq, FAPITEC-Se, Campus Rural e DEA/UFS
Agradecimentos: Laboratório de Fitoremediação - LAFITO~DEA/UFS

197

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

ÍNDICE DE QUALIDADE DO SOLO: MODELOS NÃO LINEARES PARA AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

IMBANA, R¹; VALENTE, F D D A²; MOQUEDACE, C M²; DE CARVALHO, L G²; LOURENÇO, A J D S²; DE CARVALHO, K B²; DE ASSIS, I R²;

Resumo:

A qualidade de solo governa a sustentabilidade dos processos de recuperação de áreas degradadas pela mineração, portanto, a sua avaliação constitui uma alternativa para monitorar os processos de recuperação dessas áreas. Este trabalho avaliou três algoritmos não lineares para estimar o índice de qualidade do solo (IQS – aditivo, peso-aditivo e nemoro) de áreas em recuperação dos impactos do rompimento de barragem de mineração em Brumadinho-MG. Os dados das análises físicas, químicas e biológicas de amostras de solo coletadas na profundidade de 0-20 cm nas áreas estudadas (“marco zero” – MZ e referências – AR1 e AR2) foram submetidos à análise de componentes principais (PCA) para obtenção de um conjunto mínimo de dados (MDS), baseado na carga fatorial $\geq |0,75|$ e seus respectivos pesos (W_j) e pontuações (S_j) não lineares. O cálculo do IQS-nemoro envolve a raiz quadrada de S_j , o IQS-aditivo considera a média de S_j e o IQS-peso-aditivo combina o produto de W_j e S_j . O MDS foi formado por Mg^{2+} , teor total de P, fosfatase alcalina, conteúdo de água a -10 kPa, água disponível e teor disponível de Fe. O modelo IQS-peso-aditivo (AR1 = 0,492; AR2 = 0,469; MZ = 0,459) apresentou valores e tendência similares com o IQS-aditivo (AR1 = 0,492; AR2 = 0,471; MZ = 0,463), no entanto, esses dois algoritmos apresentaram dissimilaridade com IQS-nemoro (AR1 = 0,344; AR2 = 0,376; MZ = 0,351) em importâncias relativas e convergência. O modelo IQS-peso-aditivo, apontado como a melhor opção para estimar a qualidade do solo, apresentou desempenho similar ao IQS-aditivo, portanto, ambas as abordagens se mostraram promissoras para avaliação da sustentabilidade da recuperação ambiental.

Palavras-chave: Technosol; conjunto mínimo de dados; pontuações não lineares; Instituição financiadora: Vale S.A. Agradecimentos: Universidade Federal de Viçosa, CNPq, CAPES e Vale S.A.

189

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

ÍNDICE DE QUALIDADE DO SOLO: UMA FERRAMENTA PARA AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

ANUNCIAÇÃO, A D A¹; IMBANÁ, R²; VALENTE, F D D A¹; MOREIRA, S L S¹; OLIVEIRA, D A D S³; DIOGO, Y S¹; DE ASSIS, I R¹;

Resumo:

A reabilitação de áreas pós-mineração é assegurada pela legislação ambiental brasileira, no entanto, ferramentas robustas de monitoramento desse processo são necessárias. Neste sentido, objetivou-se avaliar o processo de recuperação ambiental de áreas adjacentes ao ribeirão Ferro-Carvão afetado pelo rompimento de barragem em Brumadinho-MG, mediante o cálculo de índice de qualidade do solo (IQS). Amostras de solo foram coletadas na profundidade de 0-20 cm em transectos perpendiculares ao ribeirão e em áreas de referência; e as mesmas foram analisadas em relação aos atributos químicos, físicos e biológicos do solo, sendo os resultados submetidos à análise de componentes principais (PCA) para obtenção de um conjunto mínimo de dados (MDS) e seus respectivos pesos (W_j) e pontuações (S_j). O critério adotado para cálculo de S_j foi o de “mais é melhor” ($b=-2,5$) e “menos é melhor” ($b=2,5$) e o IQS de cada área foi calculado pela fórmula: $IQS = \sum W_j * S_j$, posteriormente foi realizada a seleção de atributos baseando-se na carga fatorial $\geq |0,8|$. Os atributos selecionados para o MDS foram PMP, Ca^{2+} , Mg^{2+} , SB, t, teor disponível de Ni, teores totais de Ca, Cu, P e de Zn. O IQS da área em recuperação foi similar ao IQS das áreas de referência. Essa similaridade foi explicada pelos atributos do MDS e revelada pela análise permutacional de variância (PERMANOVA) em combinação com o escalonamento multidimensional não-métrico (nMDS) (stress < 0,2). Os resultados indicam que há condições iniciais favoráveis para o processo de recuperação nas áreas monitoradas do córrego Ferro-Carvão.

Palavras-chave: indicadores, qualidade do solo, reabilitação Instituição financiadora: VALE.S.A. Agradecimentos: Universidade Federal de Viçosa; CNPQ, CAPES e VALE.S.A.

1227

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

INDICES DE EFICIENCIA DE NITROGENIO NO MANEJO SUSTENTAVEL DE VINHEDOS

PAPALIA, D. G¹; GARLET, L P¹; STEFANELLO, L²; TIECHER, T L³; GOULARTE, B¹; MOURA-BUENO, J M¹; BRUNETTO, G¹;

Resumo:

A expansão da vitivinicultura brasileira tem explorado áreas com predomínio de solos arenosos, com baixos teores de matéria orgânica e baixa disponibilidade de nitrogênio (N), sendo necessária a aplicação de fertilizantes nitrogenados. No entanto, a aplicação na superfície do solo estimula as perdas e reduz o aproveitamento do N. Assim, propor índices de eficiência de fertilizantes nitrogenados é uma urgente demanda. O estudo objetivou propor índices de eficiência de N em vinhedo com diferentes manejos de N. O estudo foi conduzido em Santana do Livramento (RS), que apresenta clima subtropical (Cfa) e Argissolo Vermelho. A cultivar de videira foi 'Alicante Bouschet' (*Vitis vinifera* L.), enxertada sobre 'Paulsen 1103'. O delineamento experimental foi blocos ao acaso, com três repetições (três plantas por repetição). Os tratamentos foram doses de N (0, 20, 40, 60, 80 e 100 kg ha⁻¹ ano⁻¹), aplicados nas formas de ureia sem irrigação (USI), ureia com irrigação (UCI) e ureia via fertirrigação (UF). O N foi aplicado após o início da brotação das videiras. Foram avaliadas 3 safras. Foram calculados índices de eficiência de recuperação aparente (APR), utilização (NUE), uso agrônomo (AEN) e viabilidade econômica (EVI) de N. Os maiores índices foram obtidos com a aplicação de 20 kg N ha⁻¹, especialmente, nos modos UCI e UF. Nestas condições, AEN e EVI foram o dobro em relação ao encontrado no modo USI, o que destaca a contribuição da água no aumento da eficiência de uso agrônomo do fertilizante nitrogenado. A aplicação de pequenas doses de N, juntamente com a água da irrigação, favorece uma maior aproximação de formas minerais de N às raízes ativas da videira, facilitando sua absorção. Diante disso, práticas de manejo da adubação mais acuradas permitiram a racionalização do uso dos fertilizantes nitrogenados, aumentando tanto a eficiência das plantas, como a lucratividade do agricultor.

Palavras-chave: Adubação nitrogenada; fertirrigação; sustentabilidade; produtividade. Instituição financiadora: Capes, CNPq, Fapergs. Agradecimentos: Fapergs, CNPq e Capes.

758

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

INDICES DE POLUIÇÃO E BIODISPONIBILIDADE RELACIONADOS AOS ATRIBUTOS DO SOLO DA REGIAO SERRANA, RJ

ARAUJO JUNIOR, J C F F D¹; SALDANHA, G D R¹; BREDA, F A D F¹; SOUZA, C D C B D¹; LIMA, E S A¹; AMARAL SOBRINHO, N M B D¹;

Resumo:

O enriquecimento de metais pesados no solo diminui a sua funcionalidade e pode comprometer a qualidade dos alimentos, aumentando os potenciais riscos de transferência para a cadeia trófica. Os objetivos do trabalho são: determinar o grau de contaminação e biodisponibilidade de Cu e Pb, em áreas de produção de hortaliças na região Serrana, RJ. Foram coletadas amostras de solo na profundidade de 0-20 cm. As análises químicas do solo foram feitas segundo a metodologia da Embrapa. Os teores pseudototais foram determinados pelo método USEPA 3050B e o Fracionamento Geoquímico foi realizado pelo método BCR modificado. Os cálculos dos Índices de Poluição (IP) e de biodisponibilidade (IB) foram feitos através do uso dos Valores de Referência de Qualidade e de Biodisponibilidade determinados por LIMA et al. (2018) e SALDANHA (2022), respectivamente. O agrupamento das amostras foi feito com base no teor pseudototal dos metais. Os solos do Grupo 1 (G1) apresentaram moderada contaminação por Cu (IP= 3,37) e baixa para Pb (IP= 2,65). Este grupo apresentou maior conteúdo de P, Corg, Fe e Al, estando as amostras localizadas na parte mais baixa da paisagem, o que configura a influência do relevo, uso massivo de adubos fosfatados solúveis e de cama de frango no enriquecimento dos metais. No G2, os valores de IP para Cu e Pb foram de 0,73 e 0,78, respectivamente, indicando que não há contaminação. No G1, o IB para Pb foi superior ao G2, caracterizando um risco severo (IB>5) de transferência para a cadeia trófica. O Cu não evidenciou risco por possuir IB igual a 0,58. O Pb, foi o de maior biodisponibilidade, estando relacionado aos fertilizantes orgânicos e minerais utilizados, além disso, a associação de Pb com moléculas orgânicas solúveis, pode estar favorecendo a sua biodisponibilidade. Sendo assim, o IP indicou que as áreas apresentaram moderado risco de contaminação por Cu e Pb, mas, quando analisado o IB para Pb, este indicou alto risco de transferência para a cadeia trófica.

Palavras-chave: contaminação de solos; metais pesados; agricultura de montanha. Instituição financiadora: CAPES; CNPQ; FAPERJ Agradecimentos: UFRRJ; CPGA-CS; LAQUIPO; CAPES; CNPQ; FAPERJ

1131

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

INFILTRAÇÃO DA ÁGUA EM SOLOS SOB DIFERENTES USOS

FERNANDES, V F¹; TOTTI, M C V²; AVANZI, J C²; DE FARIA, V L²; BÓCOLI, F A²; GODINHO, S H²;

Resumo:

A infiltração de água no solo é um processo físico bastante complexo, influenciado pela textura, estrutura e manejo do solo. O objetivo deste trabalho foi avaliar a taxa de infiltração de água em solos sob diferentes usos, na região do Pontal do Paranapanema, no estado de São Paulo. Nessa região, o Latossolo Vermelho e o Argissolo Vermelho são predominantes. Foram selecionados 19 pontos amostrais, onde os usos e tipos de solo foram combinados para a análise da taxa de infiltração de água. Os usos mais comuns foram fragmento de mata (sem envolvimento antrópico), restauração florestal (processo de restauração ocorreu há mais de cinco anos), pastagem (pouca fertilidade e reforma, erosão controlada), cultivo de cana-de-açúcar (larga escala), cultivo de mandioca (larga escala) e cultivo anual (soja e milho em cultivo convencional). A leitura foi realizada a cada 30 segundos, afim de obter infiltração constante, utilizando o Infiltrômetro Mini Disk, realizando-se 3 repetições por ponto amostral. Os resultados mostram que houve maior capacidade de infiltração de água nas áreas de Argissolo Vermelho, nos usos de fragmento de mata, restauração florestal, cultivo cana-de-açúcar e cultivo de mandioca, enquanto em Latossolo vermelho, houve maior infiltração de água em áreas de pastagem e cultivo anual. O cultivo de mandioca em Argissolo obteve maior taxa de infiltração, o que pode ser explicado pela desestruturação do solo na sua colheita. A área de fragmento de mata obteve os menores resultados, o que pode ser explicado pela acomodação das partículas, adição de resíduos vegetais e ausência de revolvimento ao longo dos anos. Devido à compactação causada pelo pisoteio animal, a área de pastagem obteve baixos resultados de infiltração. Dessa forma, pode-se concluir que o manejo do solo influencia na taxa de infiltração de água no solo, assim como a textura e a estrutura do solo.

Palavras-chave: Manejo; Latossolo; Argissolo; MiniDisk Instituição financiadora: Agradecimentos: Instituto IPÊ; CTG Brasil; CNPq, CAPES; DCS, UFLA

1399

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

INFILTRAÇÃO E RETENÇÃO DE ÁGUA EM SOLO ARGILOSO COM DIFERENTES COBERTURAS DO SOLO

SILVA, A C S¹; PASCOALOTO, I M¹; BORDIGNON, Y P¹; RAMOS, D¹; BERNUCI, A¹; AMARO, W S¹; MURAKAMI, L¹;

Resumo:

A dinâmica da infiltração e retenção de água no solo é importante para o desenvolvimento das culturas. Os diferentes tipos de palhadas iram influenciar nesse quesito. O objetivo do trabalho foi avaliar a taxa de infiltração e a retenção de água em um solo argiloso descoberto e com diferentes coberturas. O experimento foi realizado em laboratório com cinco tratamentos e quatro repetições: solo argiloso coberto com: palhada de *Urochloa* sp. (T1), folhas de café (T2), palhada de milho (T3), palhada de área de preservação permanente (T4) e solo descoberto. Foram avaliados a taxa de infiltração de água e a retenção de água. Para tanto o solo seco em estufa foi acondicionado em vasos com volume e área conhecidos, nos quais foi adicionada uma quantidade fixa de água, avaliando o tempo entre a entrada de água no sistema e o início da drenagem e a quantidade de água que ficou retida no solo após finalização do processo de drenagem. Os dados foram submetidos à análise estatística pelo teste LSD à 10% de significância utilizando o software SISVAR. O solo com palhada de braquiária apresentou maior taxa de infiltração de água e resultou em maior retenção de água em relação ao solo descoberto. O solo com palhada de café apresentou menor taxa de infiltração que os demais solos. O solo descoberto apresentou menor retenção de água que o solo coberto, independentemente do tipo de cobertura. Não houve diferença entre as palhadas na variável retenção de água. A presença de palhada aumenta a taxa de infiltração e a retenção de água no solo argiloso, sendo que a palhada de braquiária se destacou nas duas variáveis.

Palavras-chave: *Urochloa* sp.; serrapilheira; café; milho. Instituição financiadora: Agradecimentos:

155

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

INFLUÊNCIA DA SALINIDADE E PH NA GERMINAÇÃO DE CULTIVARES DE TOMATE

RODRIGUES, K O¹; MARDEGAN, N A¹; FARIAS, V D D S¹; DA SILVA, S A S¹; SOUSA, G T F²; SANTANA, D D S³;

Resumo:

Diversos fatores ambientais influenciam a germinação das sementes, dentre os quais podemos citar a salinidade e o pH e disponibilidade de água. Assim, objetivou-se avaliar a influência da salinidade e pH na germinação do tomateiro (*Solanum lycopersicum*) cultivar San Marzano e cultivar IPA 6. Para isso, foram realizados dois experimentos independentes, sendo eles: I) Efeito do pH na germinação: As sementes de tomate foram submetidas a água com pH ajustados para os seguintes tratamentos: T1: 2,0; T2: 3,0; T3: 4,0; T4: 6,0; e T5: 7,0; e II) Efeito de diferentes doses de cloreto de sódio na germinação (NaCl) para os tratamentos: T1: 0,0 (água pura); T2: 4,0; T3: 9,0; T4: 13,0 e T5: 18,0 dS.m⁻¹. O teste de germinação foi conduzido com 5 subamostras para cada tratamento, sendo estas compostas por 20 sementes cada, distribuídas sobre papel germitest. Foram avaliados índice de velocidade de germinação (IVG), velocidade média de germinação (VMG), tempo médio de germinação (TMG) e porcentagem de germinação (PG). Posteriormente o resultado foi submetido ao teste estatístico de Skott-Knott. Foi observado tanto na cultivar San Marzano como na IPA 6, que as concentrações de pH não promoveram diferença significativa entre os tratamentos avaliados quanto ao (IVG), (VMG), (TMG) e (PG). Já na salinidade o aumento da concentração influenciou negativamente nas variáveis avaliadas. O T5 apresentou os piores valores de todas as variáveis avaliadas, diferindo dos demais tratamentos, contudo as variáveis IVM e VMG apresentaram diferença entre os tratamentos para valores de concentração acima de 9 dS.m⁻¹. Então, conclui-se que tanto a cultivar San Marzano como IPA 6 mostraram-se tolerantes as concentrações de pH no processo germinativo, uma vez que nenhuma concentração interferiu nas variáveis avaliadas, contudo ambas sofreram influência negativa na germinação com concentrações salinas acima de 9,0 dS.m⁻¹.

Palavras-chave: Tolerância; Condutividade elétrica; Potencial hidrogeniônico; Instituição financiadora: Agradecimentos:

INFLUENCIA DA ACIDIFICAÇÃO E MICROGRANULAÇÃO SOBRE O DESEMPENHO AGRONÔMICO DE FOSFATO NATURAL DE PRATAPOLIS-MG

KAMINSKI RAMOS, J F¹; LOIOLA, J A D¹; FRANCISCO, G C²; DIAS, R D C¹; ZONTA, E¹; TEIXEIRA, P C³; BENITES, V D M³;

Resumo:

Os solos brasileiros são naturalmente pobres em fósforo (P) e esse nutriente tem um papel fundamental na sustentabilidade da agricultura brasileira. As principais fontes de P para a agricultura brasileira são os fertilizantes fosfatados solúveis, na sua maioria importados. Contudo, em solos tropicais os fosfatos naturais podem ter uma boa eficiência agrônômica, dependendo de suas características. A acidificação parcial pode melhorar essa eficiência a um custo relativamente baixo. Esse trabalho avaliou, em casa de vegetação, o acúmulo de P e a produção de matéria seca da parte aérea (MSPA) de plantas de milho em função da aplicação de fertilizantes fosfatados parcialmente acidulados, produzidos a partir de rocha fosfática sedimentar de Pratápolis-MG. O experimento foi conduzido em blocos casualizados com 11 tratamentos e 4 repetições. O solo utilizado foi um Latossolo Vermelho-Amarelo com 0,5 mg.dm⁻³ de P (Mehlich) e pH 5,8 após a correção. Os tratamentos consistiram em controle (sem P), rocha moída (< 0,3 mm), rocha moída acidificada (10, 20 e 30 % H₂SO₄ p/p), e superfosfato simples (SS), sendo essas fontes avaliadas na forma de pó e microgranuladas (0,5 a 1 mm). Todos os tratamentos receberam 100 mg kg⁻¹ de P. Foram realizados dois cultivos de milho por 45 dias, sendo medidas a MSPA e a quantidade de P absorvido. O aumento na acidificação dos fosfatos promoveu maior produção de biomassa e absorção de P pelas plantas. Fosfatos parcialmente acidificados a 20 e 30 % foram equivalentes ao SS em pó em relação à produção de MSPA. A microgranulação dos fosfatos parcialmente acidulados não afetou sua eficiência agrônômica em relação aos fosfatos em pó. O fosfato acidulado a 30% e microgranulado resultou na mesma quantidade de P absorvido pelo milho que o tratamento referência com SS granulado. A acidificação parcial seguida de microgranulação pode ser uma alternativa para o aumento da eficiência agrônômica de fosfato nacionais para uso em solos tropicais.

Palavras-chave: Fósforo; Fosfatos parcialmente acidificados; Microgranulados; Produtividade.

Instituição financiadora: FINEP/CT-AGRO/FNDCT (Convênio 01.22.0080.00); CAPES

Agradecimentos:

INFLUENCIA DA ADUBAÇÃO NITROGENADA DE COBERTURA NA QUALIDADE DO MILHO PARA ENSILAGEM DE PLANTA INTEIRA

GOULART, M W¹; CARDOSO, L M¹; MARQUES, V R C¹; LIMA, T H¹; GIMNECKI, R D¹; VARGAS, V P²; MARTINS, A P¹;

Resumo:

A silagem de milho é um dos principais volumosos utilizados em dietas de bovinos de leite, com sua produtividade e qualidade ligadas ao manejo adequado da adubação, sobretudo de nitrogênio (N). O objetivo do trabalho foi avaliar a influência de fontes e doses de N na adubação de cobertura na qualidade do milho para ensilagem de planta inteira. O experimento ocorreu no município de Cruz Alta/RS, nas safras de 2021/22 e 2022/23 com os híbridos AG8690PRO3 e P3016VYHR, respectivamente. Testou-se ureia, ureia+NBPT e nitrato de amônio e cálcio como fontes de N, nas doses de N de 155 kg/ha (-30%), 220 kg/ha (regular), 285 kg/ha (+30%) e controle (sem N). A adubação regular visava a produtividade de 18 t/ha de matéria seca (MS). Realizou-se as seguintes análises: MS, proteína bruta (PB), fibra detergente neutro (FDN), fibra detergente ácido (FDA), amido (TA), extrato etéreo (EE), nutrientes digestíveis totais (NDT) e açúcares totais (CT). Os dados foram submetidos à ANOVA e comparados pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$), separadamente por safra. Em ambas as safras, a MS não teve resposta aos tratamentos, porém apresentou valores médios superiores ao ideal (41,7%). A PB apresentou maiores teores quando o milho recebeu adubação nitrogenada em cobertura, independente de fonte e dose, com o controle obtendo menores teores nas duas safras (8,2% na 1ª e 7,8% na 2ª safra) e os tratamentos com N obtendo maiores teores (8,7% na 1ª e 8,9% na 2ª safra). FDN, FDA, TA, EE, NDT e CT (com valores de 45,1%, 26,8%, 21,2%, 2,8%, 68,2% e 4,4%, respectivamente) não foram afetados pelos tratamentos, mas se mantiveram dentro do ideal. Apesar da baixa disponibilidade hídrica (362 mm na 1ª e 298 mm na 2ª safra), a qualidade da silagem foi adequada, exceto pela MS. Não há evidências de que o manejo

da adubação tenha tido impacto, exceto por diferenças na PB. Constatou-se que, com déficit hídrico, a fonte e a dose de N na adubação de cobertura não afetaram a qualidade das plantas de milho para ensilagem.

Palavras-chave: doses de N; ureia; nitrato de amônio e cálcio; Sul do Brasil; Zea mays. Instituição financiadora: Yara International, Sustainability, Knowledge and Agronomy Department
Agradecimentos:

1373

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

INFLUENCIA DA ADUBAÇÃO VERDE SOBRE A PRODUTIVIDADE DE SOJA E MILHO SAFRA NO NORTE DO PARANA

GOUVEA, A S¹; CARNEIRO, G J¹; MENEGUETI, L D¹; SOUZA, J C¹; TOLEDO, A M¹; SILVA, F R¹; KOLLIN, O T¹;

Resumo:

A Adubação verde é uma técnica de manejo do solo a qual consiste no cultivo de espécies vegetais capazes de melhorar as condições físicas, químicas, biológicas e, por consequência, a capacidade produtiva do solo. O objetivo do trabalho foi avaliar a produtividade das culturas soja e milho subsequente a utilização de adubos verdes de cobertura no período de inverno. O experimento foi realizado em blocos casualizado com 4 repetições e 5 tratamentos sendo: T1) Trigo; T2) Aveia preta; T3) Ervilhaca; T4) Nabo e 5) pousio, após pleno florescimento os tratamentos foram dessecados para a realização do plantio da safra principal. No primeiro ano safra 2021/22 implantou-se soja cultivar Monsoy 6410, e segundo ano safra 2022/23 utilizou-se milho híbrido pioneer P3858PWU, a adubação da soja foi 384 kg ha⁻¹ de 0 -10 -20, no milho foi de 300 kg ha⁻¹ de 10-15-15. No primeiro ano a cultura da soja não teve sua produtividade influenciada pelos tratamentos de adubos verdes, sendo que a produtividade geral do experimento afetada em função da estiagem que impactou o estado do Paraná. No segundo ano com o plantio do milho após o manejo dos adubos verdes, verificou-se um ganho de produtividade nos tratamentos nabo e ervilhaca em relação a outras plantas de cobertura e pousio. Nos tratamentos com gramíneas, pode ter faltado N para a cultura do milho, em função da imobilização de N do solo, por outro lado ervilhaca (leguminosa) e Nabo (Brassicaceae) aportaram mais N para o milho. Não verificou-se diferença entre os tratamentos para altura de inserção de espiga, e número de plantas por metro linear. Adubação verde é uma prática de manejo muito importante para a manutenção da fertilidade do solo, porém nem sempre com resultados imediatos, no 1º ano safra não houve alteração na produtividade da soja, já no 2º ano nos tratamentos nabo e ervilhaca houve maior produtividade de milho.

Palavras-chave: adubação verde, rotação de cultura, manejo do solo. Instituição financiadora: Agradecimentos: Agradeço primeiramente a Deus, ao meu Orientador Prof. Oriel Tiago Kolln, aos companheiros de estagio e republica que ajudaram em todo o processo para o desenvolvimento desse trabalho, aos meus pais que me possibilitaram, a oportunidade de estudo na UENP – Universidade Estadual do Norte do Paraná, igualmente ao Governo Estadual do Paraná que oferta o estudo e nos possibilita uma formação de qualidade

554

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

INFLUENCIA DA APLICAÇÃO DE BIOFERTILIZANTE NO DESENVOLVIMENTO DA CULTURA DO JAMBU

SANTOS, M D C¹; DE MELO, N F B¹; OHASHI, A M¹; LOBO, S M¹; SANTOS, O K S¹; PANTOJA, M V D C¹; GALVÃO, J R¹;

Resumo:

O Jambú (*Acmella oleracea*) é considerado de grande importância no estado do Pará, sendo amplamente utilizado não só pelo seu potencial medicinal, mas também é altamente apreciado na culinária local. O objetivo do trabalho foi avaliar o desenvolvimento da cultura do jambú com a aplicação de doses crescentes de um biofertilizante obtido com resíduos do restaurante universitário da Universidade Federal Rural da Amazônia, por meio da ação de um biodigestor. O estudo foi conduzido em casa de vegetação na área de ciência do solo da UFRA. Primeiramente foram cultivadas, em sementeiras, o jambú da variedade amarela e transplantadas para os sacos após 20 dias da germinação. As soluções foram preparadas a partir da diluição do biofertilizante,

em 1 litro de água, nas proporções estudadas (20, 40, 60 e 80%) aplicados semanalmente, iniciadas após o transplantio. Os tratamentos estudados ficaram constituídos de: controle (sem biofertilizante); 20, 40, 60 e 80% diluídos em água distribuídos em 4 repetições. Foram realizadas ao todo cinco avaliações e as variáveis de interesse foram: número de folhas, altura da planta, número de inflorescências, comprimento total da planta, altura da raiz e massa fresca da planta, sendo as três primeiras colhidas semanalmente durante todo o experimento e as demais apenas na última avaliação. Os resultados foram submetidos à análise de variância e teste de Tukey, a 5% de significância, pelo software SISVAR. Observou-se diferenças significativas apenas para a variável altura da planta. De modo geral, a proporção de 80% apresentou as maiores médias para todas as variáveis estudadas. Além disso, algumas das plantas tiveram seu desenvolvimento desacelerado devido a presença de patógenos, que foram controlados e não impediram que os vegetais tivessem uma boa produtividade. Dessa forma, concluiu-se que a cultura do jambú apresentou boa resposta à adubação orgânica, tendo sua produtividade aumentada com o acréscimo das soluções contendo biofertilizante.

Palavras-chave: adubação orgânica; produtividade; nutrição mineral. Instituição financiadora:

Agradecimentos:

884

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

INFLUENCIA DA APLICAÇÃO DE NITROGENIO NA QUALIDADE DE MAÇAS PRODUZIDAS EM POMAR COM TELA ANTIGRANIZO

FREITAS, D C L¹; ERNANI, P R¹; RODRIGUES, J R¹; TERNUS, J G¹; FERNANDES, R C¹; ANAMI, J M¹; STEFFENS, C A¹;

Resumo:

A diminuição da intensidade luminosa nas árvores, ocasionada pela cobertura dos pomares com telas para proteger os frutos dos danos causados pelo granizo, promove inúmeras alterações na fisiologia das plantas, com reflexos na produtividade e na qualidade dos frutos. O uso de diferencial de nitrogênio (N) nessas situações pode mitigar esses efeitos negativos ocasionados pela cobertura dos pomares. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da adição de nitrogênio ao solo no rendimento e na qualidade dos frutos, nas safras 2020/2021 e 2021/2022. Os tratamentos consistiram de quatro doses de N, aplicadas anualmente ao solo (0, 50, 100 e 200 kg ha⁻¹), na área projeção da copa das árvores, na forma de ureia, perfazendo o delineamento de blocos ao acaso, com quatro repetições. Não houve diferença significativa para o incremento da cor vermelha nos frutos, assim como, para avaliação de acidez titulável. Os sólidos solúveis apresentaram um comportamento linear com o aumento das doses de N no primeiro ano (safra 2020/2021). A firmeza de polpa apresentou um comportamento quadrático na safra 2021/2022 com o aumento das doses de nitrogênio. Logo, as diferentes dosagens de nitrogênio influenciaram de forma positiva na firmeza de polpa na safra de 2021/2022, não apresentando incremento da coloração vermelha do fruto.

Palavras-chave: *Malus domestica* Borkh; fertilidade; ureia. Instituição financiadora:

Agradecimentos: CAPES e UNIEDU.

1686

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

INFLUENCIA DA APLICAÇÃO DO GLIFOSATO NOS TEORES DE MACRONUTRIENTES EM LAVOURAS DE CAFE CONILON

VERDIN FILHO, A C¹; ARAUJO, T C²; SOSSAI, S R³; BELISARIO, C P³; OLIVEIRA FILHO, W T³; GONÇALVES, J R⁴;

Resumo:

É sabido que os herbicidas tem modificado substancialmente o manejo dos solos, entretanto as pesquisas brasileiras com herbicidas e sua dinâmica nos solos são escassas, de difícil parametrização e há poucas informações sobre a influência da aplicação do glifosato nos atributos químicos do solo. O objetivo desse trabalho foi avaliar a influência da aplicação do glifosato nos teores foliares de macronutrientes. O trabalho foi conduzido em lavoura adulta de café conilon (clone 108 da variedade Diamante Incaper 8112) em DBC, com 3 repetições e 4 tratamentos (T1: aplicação em outubro e dezembro; T2: aplicação em outubro e fevereiro; T3: aplicação em outubro, dezembro e fevereiro; T4: Testemunha). Cada unidade experimental foi composta por 12 plantas (8

úteis) e além das bordaduras entre plantas, haviam também bordadura entre linhas, para que não houvesse o risco de deriva. O glifosato foi aplicado com bomba costal manual, com bico leque, na dosagem de 2,7 kg ha⁻¹. Vinte dias após a última aplicação, foi feita a amostragem das folhas as quais foram submetidas à digestão para análise química dos teores foliares dos macronutrientes. Os resultados foram submetidos ao Teste T à 5% de probabilidade utilizando o software Sisvar. Nas avaliações de todos os nutrientes não houve diferença significativa entre os tratamentos, ou seja, nem entre a presença e a ausência da aplicação, nem entre as diferentes épocas de aplicação. Apesar do glifosato não ter influenciado nos teores foliares do café conilon de N, P, K, Ca, Mg e S ainda se faz necessário mais estudos nessa interface, devido ao grande uso desse herbicida e às poucas informações disponíveis.

Palavras-chave: *coffea canéfora*, herbicida, nutrição de plantas. Instituição financiadora: FAPES

Agradecimentos: À FAPES pelo financiamento desse experimento e a COOABRIEL pelo auxílio nas análises.

1432

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

INFLUENCIA DA CAD DOS LATOSSOLOS E NITOSSOLOS NAS OPERAÇÕES DE ELIMINAÇÃO DAS SOQUEIRAS DE CANA-DE-AÇÚCAR

PIZANI, G A¹; PRADO, H²; CARDOZO, N P³; LOPES, M V¹;

Resumo:

O bicudo da cana-de-açúcar (*Sphenophorus levis*) é uma das principais pragas que penalizam a cultura ao gerar danos ao sistema radicular. A eliminação mecânica das soqueiras é o método cultural mais eficaz para controle dessa praga, sendo realizado no momento da renovação dos canaviais. O objetivo desse estudo foi identificar a melhor época e a sequência de classes de solo que deve ser seguida para a realização dessa operação. O estudo foi realizado na região de Ourinhos, estado de São Paulo, na seguinte sequência da paisagem: Latossolos típicos com (CAD) 16 mm, Nitossolos latossólicos e Nitossolos típicos com (CAD) 26 mm na profundidade de 0 a 20 cm. A umidade do solo e intervalo de precipitação (n) foram estimadas por balanço hídrico climatológico, para diversas capacidades de água disponível (CAD) ao longo de uma série histórica de 21 anos em começo, meio e fim de safra. No fim de safra observa-se maior pluviometria (95 mm), resultando em maior intervalo de tempo de água no solo nos Nitossolos (14 dias) em comparação com o valor obtido para os Latossolos (9 dias). Uma das razões é que os Nitossolos apresentam estrutura moderada ou forte do horizonte B rica em microporos e gradiente de estrutura no perfil granular no horizonte A e prismática no horizonte B. Mesmo apresentando baixa pluviometria (63 mm), observou-se diferença no intervalo de tempo de água no solo entre Nitossolos e Latossolos, iguais a 10 e 6 dias, respectivamente, durante o período de meio de safra (maio a setembro). Conclui-se que as operações mecânicas de eliminação de soqueiras devem ser realizadas no meio de safra. Os resultados indicam que os Latossolos típicos apresentam um tempo de secagem menor em relação aos Nitossolos típicos, com uma diferença média de 4 dias. Portanto, é recomendado iniciar pelas áreas de Latossolos seguidas Nitossolos, a fim de otimizar a erradicação das soqueiras e obter melhor controle da praga.

Palavras-chave: *Saccharum officinarum*; Curculionidae; Pedologia; Clima. Instituição financiadora: Usina São Luiz S/A Agradecimentos:

862

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

INFLUENCIA DA COBERTURA SOBRE CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS DE PILHA DE DISPOSIÇÃO DE ESTÉRIL

ANUNCIACAO, A D A¹; MOREIRA, S L S¹; VALENTE, F D D A¹; ALTOÉ, A P D F¹; SILVA JÚNIOR, D N D¹; IMBANÁ, R²; DE ASSIS, I R¹;

Resumo:

Estéril de mina é todo e qualquer material sem valor econômico descartado durante a operação de lavra. Este material muito heterogêneo apresenta características físicas, químicas e biológicas adversas ao estabelecimento espontâneo de plantas, o que dificulta a revegetação de pilhas de estéril. O objetivo com este trabalho foi avaliar diferentes técnicas de bioengenharia sobre características biológicas de uma pilha de estéril de mineração de ferro. O experimento foi

montado em campo (mina de Capitão do Mato/Nova Lima-MG) em delineamento de blocos inteiramente casualizados com três repetições, sobre uma pilha de disposição de estéril de mineração de ferro. Os tratamentos consistiram em: T1: Hidrossemeadura; T2: Hidrossemeadura + biomanta; T3: Hidrossemeadura + manta projetada; T4: Hidrossemeadura + topsoil; e T5: Hidrossemeadura + topsoil + hidrossemeadura e após 10 meses foram coletadas amostras compostas na profundidade 0-2,5 cm para a determinação da respiração basal do solo (RBS), teores de C da MOP e MAM e C lábil, sendo os resultados submetidos ao teste de Shapiro-Wilk ($p < 0,05$) e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). A RBS foi maior no T2 e menor em T1, enquanto o C MAM e o teor de C Lábil foram maiores no T4 e menores no T3. A RBS está associada a atividade metabólica de microrganismos do solo que liberam C na forma de CO₂ e valores elevados de RBS estão associados a maior atividade dos microrganismos. Maiores atividades microbiológicas consomem as formas lábeis do C, impedindo uma maior permanência do C no solo reduzindo sua estabilização, o que justifica os resultados encontrados de menores teores de carbono associado a fração mineral (C MAM). O tipo de cobertura influencia a respiração basal e os teores de C do estéril de mineração de ferro.

Palavras-chave: Recuperação de áreas degradadas; Bioengenharia; Topsoil. Instituição financiadora: VALE.S.A. Agradecimentos: Universidade Federal de Viçosa; CNPQ, CAPES e VALE.S.A.

1346

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

INFLUENCIA DA CORREÇÃO DO SOLO COM CASCA DE ARROZ CARBONIZADA NA INOCULAÇÃO DO FEIJOEIRO

VIEIRA, J P¹; VIEIRA, N M B¹; MARTINS, C E N¹; ULLER, B¹; FINGER, A¹; CARREIRA, L G¹; KOCH, B E¹;

Resumo:

O uso do calcário é fundamental para a correção de solos ácidos, entretanto, compostos alternativos podem proporcionar aumento significativo do pH e da CTC efetiva dos solos. Para intensificar a produção na cultura do feijoeiro, são utilizados inoculantes fixadores de nitrogênio, porém, em condições de pH baixo, o inoculante tem sua ação inibida. Sendo assim, objetivou-se comparar o emprego de calcário e doses de casca de arroz carbonizada, em solo ácido (pH inicial: 4,4), na viabilidade de aumento da eficiência do inoculante comercial na cultura do feijoeiro cultivado em casa de vegetação. O delineamento experimental utilizado foi DBC, em esquema fatorial com adicional 2x4+3, envolvendo quatro doses de casca de arroz carbonizada (200, 400, 600 e 800 g/vaso de 4 kg de solo), na ausência ou presença da inoculação das sementes, e três tratamentos adicionais: ausência da correção do solo (controle) e correção do solo com calcário: com e sem inoculação das sementes. Antes da semeadura, o solo foi incubado por 90 dias e, em seguida, realizada a análise do pH. Os tratamentos sem inoculação não receberam adubação nitrogenada de cobertura. Por ocasião do estádio R6, os dados foram coletados. Maiores valores de pH foram registrados nos tratamentos que receberam maiores doses de casca de arroz carbonizada, assim como a massa seca da parte aérea e comprimento de raiz. Os valores da altura de planta e da massa seca de raiz não sofreram influência dos fatores avaliados. O número e massa seca de nódulos registraram interação entre os fatores estudados. Maiores médias foram registradas nas doses mais altas do corretivo alternativo, tanto na presença quanto na ausência de inoculação, entretanto, maiores médias foram observadas nos tratamentos inoculados. Os resultados mostraram uma relação linear crescente, indicando que a maior dose utilizada foi mais eficiente no processo de inoculação das sementes de feijoeiro quando comparadas aos demais tratamentos.

Palavras-chave: Phaseolus vulgaris; corretivo de solo; fixação biológica de nitrogênio Instituição financiadora: Agradecimentos: Nutrinorte Agro; Ana Cássia França; Daiane Oliveira; Gustavo Santana

1349

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

INFLUENCIA DA OCUPAÇÃO DOS POROS PELAS RAIZES DE MILHO NA CONDUTIVIDADE HIDRAULICA DO SOLO

CENTURION, M G¹;

Resumo:

As raízes das culturas anuais crescem ocupando preferencialmente poros existentes no solo em detrimento da abertura de novos espaços. Poros ocupados por raízes tem menos espaço para o fluxo de água, o que pode diminuir a condutividade hidráulica do solo. Para investigar isso, fizemos um estudo com o objetivo avaliar se a ocupação do solo por raízes de milho reduz a condutividade hidráulica do solo saturado. Para isso, a condutividade hidráulica do solo saturado (K_s) foi medida em amostras coletadas em anéis, na linha e na entrelinha (espaçamento entre as linhas de 0.9 m) de área cultivada com milho, em parcelas com solo escarificado (ESC) e sob plantio direto (PD). As amostras foram coletadas na camada 0-5 cm na fase de pendramento do milho, totalizando 20 amostras (cinco na linha e cinco na entrelinha de cada condição de solo (ESC e PD)). Após a determinação da K_s em permeâmetro de carga constante, foi determinada a massa seca das raízes contida no solo dos anéis. A quantidade de raízes foi significativamente maior nas linhas. A relação massa de raízes linha/entrelinha foi 32 e 61 para o PD e ESC, respectivamente. No ESC, a K_s na linha não foi estatisticamente diferente da K_s na entrelinha. Ao contrário, K_s na linha foi significativamente maior (310 % maior) que na linha no PD. Apesar da maior ocupação do solo por raízes de milho na linha de plantio, não houve prejuízo à K_s . Isso indica que a redução da área de fluxo com a ocupação dos poros por raízes pode ser compensada por outros fatores que favorecem o fluxo de água, como o aumento na continuidade dos poros e redução na sua tortuosidade, hipóteses que carecem investigação.

Palavras-chave: condutividade hidráulica; física do solo; milho; escarificado; plantio direto
Instituição financiadora: Agradecimentos: Aos professores Paulo Ivonir Gubiani e Rodrigo Pivoto Mulazzani, agradeço pelas orientações e apoio que guiaram o meu trabalho.

1496

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

INFLUENCIA DA PALHADA NA INFILTRAÇÃO E RETENÇÃO DE ÁGUA DE SOLOS COM DIFERENTES TEXTURAS

SILVA, A C S¹; PASCOALOTO, I M¹; BORDIGNON, Y P¹; RAMOS, D¹; BERNUCI, A¹; AMARO, W D S¹; MURAKAMI, L¹;

Resumo:

A dinâmica da água no solo é importante para o desenvolvimento das culturas, sendo alterada pela textura e cobertura vegetal. Solos arenosos possuem comportamento distinto de solos argilosos com relação à infiltração e retenção de água. O objetivo do trabalho foi avaliar a taxa de infiltração e a retenção de água em solos com texturas diferente com ou sem a presença de palhada. O experimento foi realizado em laboratório em um esquema fatorial dois por dois (duas texturas e dois tipos de cobertura) e quatro repetições. Os tratamentos foram: solo argiloso com palhada de *Urochloa* sp. (T1), solo argiloso descoberto (T2), solo arenoso com palhada de *Urochloa* sp. (T3), solo arenoso descoberto (T4). Foram avaliados a taxa de infiltração e a retenção de água. Para tanto o solo seco em estufa foi acondicionado em vasos com volume e área conhecidos, nos quais foi adicionada uma quantidade fixa de água, avaliando o tempo entre a entrada de água no sistema e o início da drenagem e a quantidade de água que ficou retida no solo após finalização do processo de drenagem. Os dados foram submetidos à análise estatística pelo teste LSD à 10% de significância utilizando o software SISVAR. No solo arenoso não houve diferença significativa para as variáveis analisadas, já no solo argiloso houve maior retenção e maior taxa de infiltração de água quando houve a presença de palhada em relação ao solo descoberto. Com a presença de palhada o solo argiloso se igualou ao solo arenoso em relação à taxa de infiltração de água. O solo argiloso apresentou maior retenção de água e menor taxa de infiltração de água que o solo arenoso. A presença de palhada alterou a dinâmica da água apenas no solo argiloso.

Palavras-chave: Palavras chave: *Urochloa* sp.; cobertura vegetal; arenoso, argiloso; cobertura.
Instituição financiadora: Agradecimentos:

538

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

INFLUENCIA DA ROTAÇÃO DE CULTURAS NO BALANÇO HIDRICO SIMULADO PELO MODELO SWAT+

CECCONELLO, S T¹; NUNES, M C M¹; BRESSIANI, D¹; CENTENO, L N¹; TIMM, L C¹; MELO, T V¹; KNAPP, A P¹;

Resumo:

O balanço hídrico é a relação entre entrada e saída de água numa bacia hidrográfica, tendo papel essencial na produção e transporte de sedimentos, já que a água é o principal agente de desagregação e transporte das partículas de solo. Neste estudo, analisou-se a influência da rotação de culturas na simulação inicial do balanço hídrico usando o modelo hidrológico Soil & Water Assessment Tool Plus (SWAT+) na bacia hidrográfica do arroio Cadeia/Canguçu, RS (BHAC). A simulação considerou dois cenários: o primeiro sem rotação de culturas, apenas milho e soja todos os anos; o segundo com rotação de culturas: milho, tabaco, soja e aveia preta, as culturas mais comuns na região. No cenário 2, no primeiro ano foram considerados milho (verão) e tabaco (inverno); no segundo ano, soja e fumo; e no terceiro ano, soja e aveia. Com base no balanço hídrico anual médio na fase terrestre simulado pelo SWAT+ de 01/01/1993 a 31/12/2019, e sem calibração, o cenário 1 mostrou evapotranspiração real de 43% e escoamento total de 50,82% da precipitação (escoamento de base 9,27% e escoamento superficial 41,55%). No cenário 2, a simulação apresentou evapotranspiração de 57,56% e escoamento total de 36,63% da precipitação (escoamento de base 6,06% e escoamento superficial 30,57%), valores similares aos encontrados na literatura. Portanto, conclui-se que, mesmo sem calibração, o modelo capturou as mudanças causadas pela rotação de culturas, resultando na redução do escoamento superficial e de base, com aumento na evapotranspiração. A rotação de culturas auxilia na infiltração da água no solo, reduzindo as perdas por escoamento superficial, além de estabilizar o solo e reduzir a erosão e o transporte de sedimentos.

Palavras-chave: Erosão hídrica; Manejo de culturas; Modelagem hidrossedimentológica. Instituição financiadora: Agradecimentos:

283

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

INFLUENCIA DA SALINIDADE E DO PH NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE PIMENTAO VERMELHO

MONTEIRO, G B¹; SILVA, S A S¹; FARIAS, V D S¹; OLIVEIRA, A S G¹; SILVA, A S¹; PINTO, V S¹; COSTA, J F¹;

Resumo:

O pimentão vermelho (*Capsicum annum* L.) é uma planta arbustiva, originária do continente americano, com sistema radicular pivotante e profundo, atingindo até 120 cm de profundidade. O pH é um importante indicador das condições química do solo, por possuir capacidade de interferir na disposição de vários elementos químicos essenciais ao desenvolvimento vegetal. Diversos estudos têm sido conduzidos para elucidar os mecanismos de adaptação de espécies à salinidade presente no ambiente de desenvolvimento das plantas. Diante desse contexto, o presente teve como objetivo testar a influência de diferentes níveis de pH e de salinidade na germinação de sementes comerciais de pimentão vermelho. Foram conduzidos dois diferentes experimentos, em delineamento inteiramente casualizados (DIC), com diferentes níveis de pH (T1: 2,08; T2: 3,00; T3: 4,03; T4: 6,03; e T5: 7,04) e outro com diferentes níveis de condutividade. A condutividade elétrica das soluções foram 0,391; 4,04; 9,03; 13,36 e 18,16 dS m⁻¹. Cada experimento teve de 5 tratamentos com 5 repetições em cada tratamento que totalizou 25 parcelas experimentais. Os dados foram analisados e a comparação de médias feita pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade. Os parâmetros avaliados foram: índice de velocidade de germinação da semente (IVG), número de germinação (NG) de cada repetição e tratamento. Em relação ao teor de salinidade observou-se que as diferentes doses utilizadas nenhuma apresentou diferença significativa quanto ao número de germinações, porém, os tratamentos com 0,391 dS m⁻¹ e 18,16 dS m⁻¹ tiveram um índice de velocidade da germinação superior ao dos demais tratamentos. A partir dos resultados estudados e analisados, pode-se concluir que o pimentão vermelho é tolerante a diferentes níveis de pH, não tendo diferenças entre níveis no número de germinações, porém, os valores extremos de pH promoveram a germinação.

Palavras-chave: *Capsicum annum* L.; Desenvolvimento vegetativo; condições química. Instituição financiadora: UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ Agradecimentos: UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

240

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

INFLUENCIA DA TEXTURA DO SOLO NA RESPOSTA A ADUBAÇÃO COM SILICIO

DEUS, A C F¹; MEIRELLES, G C²; SILVA, A P R D²; BERTANI, R M D A³; FERNANDES, D M²; BULL, L T²;

Resumo:

A adubação com silício (Si) está crescendo em razão dos seus efeitos benéficos em muitas culturas. Nos solos tropicais e subtropicais, o intemperismo acelerado diminui o teor de Si no solo. O objetivo do estudo foi avaliar a influência da textura do solo na resposta à adubação com Si em plantas de arroz. O experimento foi realizado em ambiente protegido na Faculdade de Ciências Agrônomicas, campus de Botucatu – UNESP. Estudou-se quatro doses de silício (0, 120, 240 e 480 kg ha⁻¹) aplicadas em dois solos Neossolo Quartzarênico (textura arenosa) e Latossolo (textura argilosa) cultivados com arroz. A fonte de Si foi a Wollastonita com 27,4% de Si total. Avaliou-se o teor de Si no solo com cloreto de cálcio CaCl₂ 0,01 mol L⁻¹, teor foliar de Si e rendimento de grãos. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey. O teor de Si variou entre os solos, tendo teores mais altos no solo de textura argilosa. No solo argiloso, o teor de Si não foi influenciado pelas doses crescentes aplicadas, mantendo teor médio de 12 mg kg⁻¹. No solo arenoso o teor de Si aumentou de 2,3 mg kg⁻¹ para 5,0 mg kg⁻¹ com a dose máxima, que representa um aumento superior a 100%. Os resultados sugerem que o Latossolo tem parte significativa de sua fração argila composta por óxidos e hidróxidos de Fe e Al, o que pode ter adsorvido o Si com ligações covalentes, reduzindo a resposta à adubação com Si. Em ambos os solos, não houve diferença entre as doses aplicadas de Si no teor foliar e rendimento de grãos. Conclui-se que as doses de Si estudadas não foram suficientes para promover acréscimos no teor foliar e rendimento de grãos de plantas de arroz e, que a textura do solo influencia a dinâmica do Si no solo, indicando que mais estudos são necessários para entender melhor a relação entre a textura do solo e a adubação com Si.

Palavras-chave: Palavras-chave: extração de silício, solo intemperizado, elemento benéfico, *Oryza Sativa* L. Instituição financiadora: Agradecimentos:

782

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

INFLUENCIA DA UMIDADE DE SOLO NO RENDIMENTO DE LUPULO CASCADE EM DUAS SAFRAS CONSECUTIVAS

FERNANDES, R C¹; GOULART, J E S¹; MOREIRA, M A¹; FREITAS, D C L¹; ANAMI, J M¹; ALBUQUERQUE, J A¹;

Resumo:

Embora o lúpulo seja considerado perene, seu ciclo produtivo se comporta como uma cultura anual, com fases de brotação, desenvolvimento dos ramos, produção de cones e posterior senescência da parte aérea. O máximo potencial produtivo das plantas pode ocorrer depois de dois ou três primeiros ciclos de cultivo, após atingirem a maturação fisiológica. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da umidade de solo sob o rendimento de lúpulo da cultivar Cascade nos primeiros dois anos de desenvolvimento da planta. A partir da obtenção da curva de retenção de água do Cambissolo Húmico a ser utilizado, aplicaram-se os tratamentos de 90 a 100% da capacidade de campo (CC), 75 a 85% da CC, 60 a 70% da CC, todas durante todo o ciclo; e 75 a 85% da CC com corte da irrigação 4 dias antes da colheita dos cones, utilizando 4 repetições (plantas) por tratamento. O experimento foi avaliado com plantas transplantadas em agosto/2021 em vasos, mantidos em estufa, e avaliou-se as safras 2021/2022 e 2022/2023, quantificando a produção de cones por planta e comprimento e largura dos cones, e analisados pelo teste Tukey ($p < 0,05$) em delineamento inteiramente casualizado. Na primeira safra, não houve diferença significativa para todas as variáveis, com média de 71 cones por planta, e 1,8 e 1,3 centímetros para comprimento e largura dos cones, respectivamente. Na segunda safra, também não se observou diferença entre os tratamentos, colhendo em média 404 cones por planta. O tamanho dos cones também não foi modificado pela disponibilidade hídrica, com médias para comprimento de 1,8 cm e para diâmetro de 1,2 cm. As diferentes umidades de solo mantidas durante o ciclo de cultivo não alteraram quantitativamente a produção de lúpulos Cascade. A maior produção por planta observada no segundo ciclo pode ser explicada por um maior desenvolvimento fisiológico do lúpulo e/ou provável efeito de safra.

Palavras-chave: *Humulus lupulus*; produtividade; umidade gravimétrica; déficit hídrico. Instituição financiadora: Agradecimentos: Uniedu, Capes, Cervejaria Ambev.

INFLUENCIA DA UMIDADE DO SOLO EM AGREGADOS PARA AVALIAÇÃO VISUAL DA ESTRUTURA DO SOLO(VESS)ROSSONI, L S¹; SANTOS, E M D¹; PACHECO, V¹; ALAMINO, D A¹; GUIMARÃES, R M L¹;

Resumo:

O teste de mão (Ball et al., 2017), etapa importante da avaliação visual da estrutura do solo (VESS), é uma análise na qual ocorre a tentativa de romper agregados de 7-10 cm com a palma da mão, sendo a mesma realizada para confirmação do escore da qualidade estrutural (Sq) do solo. No entanto, a umidade do solo no momento da avaliação pode confundir não-especialistas na atribuição da nota da Sq, sobretudo em solos com Sq-VESS ≥ 4 . Assim, o objetivo do trabalho foi determinar a umidade ideal para se proceder parte da VESS em laboratório por meio do teste de mão. O experimento foi realizado em Pato Branco-PR, em um Latossolo Vermelho distroférrico típico, textura muito argilosa, que apresentou ao menos uma camada (independente da profundidade no perfil) com Sq-VESS 4. Após uma chuva de 50 mm, foram realizadas avaliações pela metodologia VESS e coletados 70 agregados com escore Sq-VESS 4, os quais foram embalados e encaminhados ao laboratório de física do solo da UTFPR Campus Pato Branco. As amostras foram submetidas ao processo de secagem ao ar por 8 dias, sendo avaliados seis agregados/dia pelo teste de mão e pelo teste de redução dos agregados, para confirmação da Sq-VESS. O conteúdo gravimétrico de água das amostras no momento das avaliações foi verificado por secagem em estufa a 105°C por 48 h. A partir dos testes realizados determinou-se que a faixa de umidade ideal para realização do teste de mão com Sq-VESS 4, para o solo avaliado, é de 0,36 a 0,39 kg kg⁻¹. Em conclusão, a umidade ideal do solo que possibilita a realização de um adequado teste de mão pelo VESS tanto por usuários experientes quanto não-especialistas em solos com escore Sq-VESS ≥ 4 encontra-se no intervalo de 0,36 a 0,39 kg kg⁻¹.

Palavras-chave: VESS; qualidade do solo; métodos visuais, água no solo Instituição financiadora: CNPq – Processo 428579/2016-7; CAPES, Código de Financiamento 001 Agradecimentos: UTFPR e ao LabSolos.

INFLUENCIA DA UMIDADE NA AVALIAÇÃO VISUAL DA ESTRUTURA DO SOLO (VESS)GUIMARÃES, R M L¹; CAVALLI, A¹; TORMENA, C A²; COSTA, M V R¹; PACHECO, V¹;

Resumo:

Métodos de avaliação visual do solo são, geralmente, rápidos e de baixo custo para avaliar a qualidade da estrutura do solo. Eles têm a vantagem de poderem ser realizados por cientistas, consultores, produtores rurais ou estudantes. O método de avaliação visual da estrutura do solo (Visual Evaluation of Soil Structure - VESS) tem se mostrado muito eficiente na distinção da qualidade do solo sob manejos distintos e por esta razão tem alto potencial de uso. Resistência a ruptura, formato, tamanho e porosidade dos agregados são alguns dos aspectos da estrutura que compõem os escores de qualidade estrutural (Sq) identificados pelo VESS. No entanto, a umidade do solo pode influenciar na atribuição das notas da qualidade estrutural, uma vez que, a facilidade de fragmentação de agregados (resistência) é altamente dependente da umidade do solo no momento da amostragem. O objetivo deste trabalho foi o de estabelecer a faixa ótima de umidade para a utilização do VESS num Latossolo Vermelho distrófico, muito argiloso. Após uma chuva de 50 mm, realizou-se quatro avaliações pela metodologia VESS, uma a cada 24 horas. Os resultados indicaram que a umidade do solo influencia o escore Sq medido pelo VESS, principalmente nas camadas com escore Sq igual 4. O quarto dia de avaliação correspondeu a transição entre a umidade do solo ótima para a condição não adequada para amostragem. Para o solo argiloso estudado, recomenda-se a execução do método VESS no quinto dia após uma chuva de no mínimo 50mm. Para condições mais secas ou muito úmidas, recomenda-se a fragmentação e redução dos agregados com características de qualidade estrutural Sq=3 e 4.

Palavras-chave: agregados; qualidade do solo; compactação do solo. Instituição financiadora: CNPq – Processo 428579/2016-7; CAPES, Código de Financiamento 001. Agradecimentos: à UTFPR, ao Programa de Pós-graduação em Agronomia (PPGAG) e ao LabSolos.

INFLUENCIA DAS APLICAÇÕES DE DEJETOS DE SUINOS E FERTILIZANTE MINERAL NO DIAMETRO DE RAÍZES DE MILHO

DALTROZO, B R¹; DELEVATI, A L¹; MARCHEZAN, C¹; CHAROPEM, A B¹; PALERMO, N M¹; WELTER, P D¹; BRUNETTO, G¹;

Resumo:

A adubação fosfatada, seja por fonte orgânica ou mineral, é pouco eficiente em solos tropicais e subtropicais, devido à alta capacidade de adsorção do íon fosfato aos grupos funcionais de partículas reativadas do solo. As plantas em condições de baixa disponibilidade de P, podem alterar a morfologia de suas raízes, com o objetivo de melhorar a absorção de P. Desse modo, raízes com menor diâmetro, possuem menor lignificação das paredes das células com maior emissão de pelos radiculares, aumentando a superfície de absorção. O estudo objetivou avaliar o efeito de aplicações recorrentes, de dejetos líquidos de suíno e fertilizante mineral fosfatado, no diâmetro de raízes de milho. O experimento foi implantado em 2004, em Santa Maria (RS), com delineamento em blocos ao acaso, composto por três tratamentos – dejetos líquidos de suínos (DLS), fertilizante mineral fosfatado (NPK) e controle (sem aplicação de nutrientes) – com 4 repetições, sendo utilizadas para o presente estudo as safras 2019/20 e 2020/21. As avaliações foram realizadas com auxílio de um scanner de sistema radicular in situ, inserido em tubos de minirhizotron (CI-600 Growth Monitoring System, CID, EUA) nos estágios vegetativo e de florescimento do milho. O diâmetro de raízes não foi afetado pelos tratamentos, em diferentes camadas do solo. Entretanto, durante o florescimento, ocorreu uma redução no diâmetro médio das raízes das plantas em comparação ao período vegetativo, em ambas as safras. Isso pode ter acontecido devido a maior demanda nutricional e energética da planta para a manutenção do florescimento, o que acarreta em maior assimilação de carbono que pode ser direcionado para produção de raízes novas. Além disso, foi observado diferença na distribuição do diâmetro médio das raízes, com um aumento de, aproximadamente, 86% e 51% nas raízes de menor diâmetro nos períodos vegetativo e de florescimento, na safra 2020/21, em todos os tratamentos, em relação à safra 2019/20.

Palavras-chave: morfologia radicular; fósforo; adubação orgânica; adubação mineral; minirhizotron. Instituição financiadora: Trabalho apoiado pelo programa PIBIC-CNPq, FAPERGS, AGRISUS. Agradecimentos: Agradeço ao Cnpq, à Fapergs, à Agrisus e ao GEPACES pela oportunidade.

INFLUENCIA DAS DOSES DE ZINCO NO CRESCIMENTO DA ALFACE

BARBOSA, C S¹; KOCH, D J¹; SOUZA, M D L¹; GONTIJO, I¹;

Resumo:

O zinco é um importante micronutriente para o crescimento e desenvolvimento das plantas, desempenhando um papel importante em várias vias metabólicas. O objetivo do trabalho foi avaliar doses de zinco via solo no crescimento e desenvolvimento da alface. O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Universidade Federal do Espírito Santo campus São Mateus. A variedade comercial de alface ‘Babá de verão’ foi submetida a diferentes doses de ZnSO₄ (0,00;2,00;4,00;7,00;13,00;15,00 mg dm⁻³), em vasos 5 dm³ foram preenchidos com solo da camada de 0 a 20, Argissolo Amarelo textura média/argilosa a moderado e fase relevo plano a suave ondulado. Foi Realizada a incubação do solo com calcário dolomítico na dose 0,8g dm⁻³ e 500ml de água. Após 60 dias, os vasos foram adubados e mudas de *Lactuca sativa* L. (cv Babá de verão) foram transplantadas. Os tratamentos foram dispostos no delineamento inteiramente casualizado DIC 6x4 (4 repetições por tratamento, total de 24 parcelas). Tratamentos T1=0,00; T2=2,00; T3=4,00; T4=7,00; T5=13,00; T6=15,00. Na alface, não foi observado efeito do Zn. A análise de regressão de diferentes doses de zinco $y = -0,0306nsX^2 + 1,2745nsX + 199,77ns$, $R^2 = 0,9025$, não apresentaram significância estatística ($p > 0,05$) para parâmetros de massa frescas analisados. Conclui-se que, dentro das doses avaliadas de zinco, não apresentou impacto direto no crescimento e desenvolvimento da alface.

Palavras-chave: zinco; *Lactuca sativa*; hortaliça. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1152

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

INFLUENCIA DE SECUENCIA DE ABONOS VERDES DE INVIERNO EN LA PRODUCTIVIDAD DEL SESAMO (SESAMUN INDICUM)

DELVALLE, M F¹;

Resumo:

En Paraguay los abonos verdes cobran cada día más interés como medida de incremento y conservación de la fertilidad de los suelos, debido a los altos precios alcanzados por los fertilizantes minerales que los hacen poco accesibles al pequeño agricultor de escasos recursos como es el caso de muchos de los rubros producidos en el país. El objetivo del presente ensayo fue evaluar la influencia de la secuencia de abonos verdes de invierno en la productividad del cultivo de sésamo en el departamento de San Pedro. Los tratamientos consistieron en cultivos de servicio, entre los cuales se incluyen lupino, avena amarilla, nabo forrajero, vicia villosa y la mezcla de los cuatro (mix). Se evidenció diferencia estadística entre los tratamiento en la variable de rendimiento de granos, con 895 kg/ha como media nabo y vicia son considerados los tratamientos con mejores medias. No se evidenciaron diferencias estadísticas significativas en cuanto a la variable de desarrollo radicular. Para altura de plantas se evidenció diferencia estadística significativa, con una altura de 1,9 m como media, el tratamiento de avena presentó mejores medias. Para la variable de rendimiento de materia fresca, se observó diferencia estadística significativa con 3.500 kg/ha a favor del cultivo de avena. En cuanto a la variable de materia seca se evidencio diferencia estadística significativa a favor del nabo, con 960 kg/ha. Para la variable de porcentaje de materia seca se evidenció diferencia estadística significativa, donde el nabo con 28,37% presenta mejores medias. La variable de peso de 1.000 granos arrojó ausencia de diferencia estadística, con medias de 5.20 gramos. Se evidencio en el presente ensayo que la utilización de abonos verdes de invierno como cultivo de servicio resulta una buena alternativa de fertilización para la producción del cultivo de sésamo.

Palavras-chave: Palabras claves: Cobertura, rotación de cultivos, fertilidad. Instituição financiadora: Financiado: Cooperativa Carolina, Centro de Investigación Regional, Fecoprod. Agradecimientos: Fundación Nikkei CETAPAR, FECOPROD, IPTA, COOPERATIVA CAROLINA

1178

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

INFLUENCIA DE ACIDOS ORGANICOS NA LIBERAÇÃO DE POTASSIO A PARTIR DE ROCHAS SILICATICAS COMINUIDAS

DIAS, R C¹; TEIXEIRA, P C²; BENITES, V M²; VENEU, D M³; MONTE, M B M³; ZONTA, E⁴;

Resumo:

A exploração de rochas silicáticas gera grande volume de resíduos, também denominados de pó de rocha. Estes, podem apresentar até 12% de K₂O. Entretanto, este nutriente se encontra fortemente ligado à estrutura mineral e apresenta baixa solubilidade. Diante do exposto, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o efeito de diferentes ácidos orgânicos de baixo peso molecular sobre a solubilidade do K contido em diferentes resíduos provenientes da mineração de rochas silicática. Foram caracterizados química e mineralogicamente os resíduos de serpentinito, sienito, granito, rocha estéril, basalto 1, basalto 2 e fonolito, todos em granulometria inferior a 103 µm. Os resíduos apresentaram, respectivamente, 4, 12,6, 1,9, 0,92, 0,64, 1,18 e 8,1% de K₂O equivalente total. Foram utilizadas as seguintes soluções extratoras: água deionizada e os ácidos acético, oxálico, tartárico e málico, sempre na concentração de 0,02 mol/L. Os frascos permaneceram em mesa agitadora orbital a 150 rotações por minuto e alíquotas foram coletadas nos tempos de 0,5; 2; 8; 24 e 48 h. As concentrações de K obtidas em função do tempo foram submetidas ao ajuste de modelos de regressão. As concentrações de K ao final das extrações e a composição mineralógica foram submetidas à análise de componentes principais. Foi observada uma rápida liberação inicial de K que, após aproximadamente 4 h de extração, geralmente tendeu à estabilização. As maiores concentrações de potássio solubilizado foram obtidas com o resíduo de fonolito em extração com ácido málico (1.303 mg/kg) e com o resíduo de serpentinito em extração com ácido acético (1.011 mg/kg). O ácido acético solubilizou principalmente o K proveniente de filossilicatos, fração mais solúvel. Os ácidos orgânicos dicarboxílicos extraíram também o K da estrutura mineral de tectossilicatos, fração menos solúvel. Portanto, o ácido acético apresentou bom potencial para ser utilizado na caracterização de pós de rochas silicáticas a serem utilizadas como fonte de K.

Palavras-chave: dissolução; fontes de potássio; remineralizador. Instituição financiadora: FINEP/FNDCT (Convênio 01.22.0080.00) Agradecimentos: À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão de bolsa.

190

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

INFLUENCIA DE DOSES DE SILICIO E FOSFORO NO DESENVOLVIMENTO DO ARROZ CULTIVADO EM SOLO ARGILOSO

PETRIN, J. E.¹; PEREIRA, E. P. A.¹; SILVA, A. P. R.¹; OLIVEIRA, L. R. M.¹; DEUS, A. C. F.²; FERNANDES, D. M.¹; BÜLL, L. T.¹;

Resumo:

Solos de climas tropicais, possuem elevado grau de intemperismo, por isso há a predominância de argilominerais 1:1, óxidos de Fe e Al. O ânion fosfato apresenta afinidade com estes óxidos, podendo facilmente formar complexos, que por consequência reduz a disponibilidade de fósforo (P) para as plantas. O silício (Si) é um elemento benéfico às plantas e há indícios de que sua dinâmica no solo aumenta a disponibilidade de P, por reduzir sua adsorção devido a competição do ânion silicato pelos mesmos sítios de adsorção com o ânion fosfato, aumentando sua disponibilidade em solução e consequentemente melhorar o desenvolvimento das plantas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de doses combinadas de Si e P no desenvolvimento da altura e diâmetro do colmo de plantas de arroz (*Oryza sativa*), cultivadas em solo de textura muito argilosa. O experimento foi realizado em casa de vegetação do Departamento de Ciências Florestais, Solos e Ambiente da Faculdade de Ciências Agrônômicas de Botucatu, sendo conduzido em blocos casualizados, em esquema fatorial 4 x 4, sendo quatro doses de P (0, 50, 100, 200 mg dm⁻³) e quatro doses de Si (0, 240, 480 e 960 mg dm⁻³). Avaliou-se a altura e o diâmetro do colmo das plantas de arroz aos 30 dias de desenvolvimento da cultura. Os dados foram submetidos à ANAVA e posteriormente à análise de regressão polinomial. Não houve interação entre os fatores. Não foi observado significância para as doses de Si aplicadas. Observando o fator doses de P houve significância para as variáveis altura e diâmetro. Até a dose de 100 mg dm⁻³ de P observou-se aumento da altura e do diâmetro das plantas, porém, a partir da dose de 200 mg dm⁻³ ocorreu redução destas variáveis. Conclui-se que a dose de 100 mg dm⁻³ de P é a mais apropriada a ser utilizada visando-se o aumento de altura e diâmetro do colmo para a cultura do arroz cultivada em solo muito argiloso.

Palavras-chave: fosfato; silicato; *Oryza sativa*; solo tropical; nutrição mineral. Instituição financiadora: Bolsa PIBIC Ações Afirmativas RT. Agradecimentos: Agradecemos ao grupo de pesquisa SISPlant.

1452

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

INFLUENCIA DE FUNGOS MICORRIZICOS ARBUSCULARES NA RESPOSTA DA SOJA A INOCULAÇÃO COM BACTERIAS SOLUBILIZADORAS DE FOSFORO

INOUE, M Y¹; OSIPI, C B P¹; MICHALOWSKI FILHO, A¹; CIARDULLO NETO, P¹; FABRÍCIO, M A¹; LESCOANO, L E A M¹; KÖLLN, O T²;

Resumo:

Por meio da liberação do fósforo (P) e pela transferência do P do solo para as raízes, respectivamente, bactérias solubilizadoras de P (BSF) e fungos micorrízicos arbusculares (FMA) melhoram o desenvolvimento das culturas. O objetivo do estudo foi avaliar o efeito da inoculação de duas estirpes de BSF, em co-inoculação ou não com FMA, no desenvolvimento de soja em dois tipos solos. Em casa de vegetação as plantas cresceram em vasos com solo argiloso ou arenoso que foram solarizados. As duas estirpes de BSF foram inoculadas juntas nas sementes e os propágulos de FMA foram colocados abaixo das sementes no momento da semeadura. Os tratamentos foram: T1- sem inoculação de microrganismos, T2- adição de superfosfato triplo, T3- inoculação das duas BSF, T4- inoculação de propágulos de FMA e T5- inoculação de BSF e propágulos de FMA, com delineamento DIC e 4 repetições. Foram avaliados as massas secas da parte aérea (MSPA) e raízes (MSR), altura das plantas (Alt), número de vagens (NV), peso seco de grãos (PSG), colonização micorrízica (CM, em T1, T4 e T5) e concentração total de fósforo no solo (Ps). A Alt, NV, PSG e Ps não apresentaram diferença significativa entre os solos argiloso e arenoso e entre os tratamentos em cada solo. Para a MSPA e MSR houve diferença entre os tratamentos apenas no solo arenoso. O PSR foi maior nos tratamentos T1 (sem inoculação), T2 (superfosfato

trípulo) e T3 (inoculação de BSF) em comparação a T4 e T5. O PSPA foi maior nos tratamentos T4 (inoculação com FMA) e T5 (inoculação com FMA e BSF) do que em T1, T2 e T3. A CM em T4 (92%) e T5 (98%) foi maior do que em T1 (67%) (tukey 5%). No solo arenoso, a inoculação das BSF promoveu redução na MSR e aumento na MSPA apenas na co-inoculação com FMA o qual não diferiu da inoculação apenas com FMA, portanto, conclui-se que elevada colonização das raízes pelos FMA em T4 e T5 pode ter influenciado na resposta de crescimento da parte aérea e das raízes das plantas à inoculação das BSF nesta textura.

Palavras-chave: micorriza arbuscular; co-inoculação; solo arenoso; solo argiloso
Instituição financiadora: Fundação Araucária do Paraná
Agradecimentos: Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP ao Grupo de pesquisa de adubação e fertilidade do solo e a Fundação Araucária do Paraná pelo apoio financeiro

786

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

INFLUENCIA DE INDICADORES BIOLÓGICOS EN EL CONTENIDO DE CARBONO ORGÁNICO Y ACTIVO DE UN ULTISOL

ARAVENA, C¹; VALLE, S¹; MARTINEZ, O¹; GONZALEZ, M¹;

Resumo:

Los contenidos de carbono orgánico del suelo (COS) dependen de las propiedades físicas, químicas y biológicas. El rol de la actividad biológica en los procesos de mineralización de la materia orgánica del suelo (MOS) y estabilidad estructural, van a influir en el almacenamiento del COS, sobre todo en las fracciones lábiles. Por lo tanto, se propone evaluar indicadores biológicos asociados a este proceso y relacionarlos al COS y COXP (carbono activo) bajo diferentes usos y manejos. Se tomaron muestras de suelo en el primer horizonte para 4 situaciones: Cero labranza (CL), Labranza tradicional (LT), Pradera naturalizada (Pn) y Bosque secundario (Bs). Se evaluaron los contenidos de COS (Walkley-Black), COXP (extracción con permanganato de potasio), y los siguientes indicadores biológicos: abundancia de lombrices, actividad celulasa y proteínas totales (extraíbles con citrato en autoclave). Se realizó un ANOVA y test de Tukey al 5% para evaluar los contenidos COS y COXP en función del manejo. También se hicieron análisis de asociación entre los indicadores biológicos y los contenidos de COS y COXP. Se observaron diferencias en el COS y COXP (p -valor < 0.05), obteniéndose mayores contenidos en Bs y Pn, seguido de CL y menor para LT. Se asoció positivamente el COS con las proteínas ($R=0.65$; $p < 0.01$), COXP con celulasa ($R=0.66$, $p < 0.001$) y abundancia de lombrices ($R=0.65$, $p < 0.01$). En conclusión, los contenidos de COS y COXP son sensibles al manejo del suelo, principalmente con la labranza. Y hay influencia de los indicadores biológicos medidos sobre los contenidos de COS y COXP.

Palavras-chave: carbono orgánico; carbono activo; actividad celulasa; lombrices; proteínas; manejo agrícola; usos de suelo. Instituição financiadora: Proyecto Fondecyt 1220767
Agradecimentos:

79

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

INFLUENCIA DE LOS MICROPLÁSTICOS DE POLIETILENO SOBRE LA DISPONIBILIDAD DE FOSFATO EN SUELOS DERIVADOS DE CEIZAS VOLCÁNICAS

MARCELO, J¹; MORA GIL, M D L L¹;

Resumo:

Las partículas microplásticas (< 5 mm) liberadas en los suelos derivado de cenizas volcánicas (SDCV) pueden modificar la disponibilidad de macronutrientes. En este estudio, estudiamos el impacto de una dosis de 1% de microplástico de polietileno (MPs-PE; 100-250 μ m) en los procesos de adsorción-desorción de fosfato (P) inorgánico en un SDCV. Los resultados de la cinética de adsorción para SDCV sin y con 1% MPs-PE siguieron el mecanismo descrito por la ecuación de Elovich. Las isotermas de equilibrio de adsorción para SDCV sin y con 1% de MPs-PE se ajustaron bien al modelos de Freundlich. En tanto que, la capacidad de adsorción de los aniones de fosfato en SDCV en presencia de 1% de MPs-PE aumentaron ligeramente, así como la desorción de aniones de fosfato de SDCV + 1 % MPs-PE fue ligeramente mayor en relación con SDCV sin 1 % MPs-PE. Los resultados de la difracción de rayos X, microscopía electrónica de barrido acoplado con espectrofotómetro de dispersión de energía de rayos X y la espectroscopia

infrarroja transformada de Fourier mostraron que los aniones de fosfato pueden unirse a los MPs-PE a través de interacciones físicas. Este estudio demostró que la presencia de MPs-PE en SDCV podría aumentar ligeramente la disponibilidad de aniones de fosfato.

Palavras-chave: Microplásticos, Contaminante emergentes, Adsorción-desorción, Suelos agrícolas
Instituição financiadora: Jonathan Suzo-Hernández agradece la Beca ANID FONDECYT/Post-Doctorado 3230179 Ver detalles 96 / 5.000 Resultados de traducción Resultado de traducción
Agradecimiento especial al Núcleo Tecnológico de Biorrecursos (BIOREN-UFRO) y al Laboratorio de Suelos y Plantas. Agradecimientos: Agradecimiento especial al Núcleo Tecnológico de Biorrecursos (BIOREN-UFRO) y al Laboratorio de Suelos y Plantas.

1509

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

INFLUÊNCIA DE PARÂMETROS FÍSICOS E MINERALÓGICAS DO SOLO NA QUALIDADE DE GEOTINTAS

SANTOS, T G¹; BATISTA, A M²; ARRUDA, B³; AZEVEDO, A C³; ALMEIDA, A B⁴;

Resumo:

O solo pode ser utilizado como pigmento para produzir tintas, chamadas de geotintas. Objetivou-se avaliar a relação entre a qualidade de tintas produzidas com solos - Argissolo Vermelho-Amarelo (PVA), Neossolo Litólico (RL), Nitossolo Vermelho (NV), Latossolo Vermelho (LV) e Latossolo Amarelo (LA) - com atributos físicos e mineralógicos destes solos. Determinou-se a granulometria, a argila dispersa em água (ADA), o grau de floculação (GF) e a suscetibilidade magnética (SM) dos solos, e a mineralogia da fração argila. A qualidade das tintas foi determinada com base na solubilidade, textura, viscosidade, uniformidade, fixação da cor e aparência por 19 pintores utilizando uma escala hedônica de 5 pontos variando de gostei muito a não gostei nada. As tintas de RL, LV e NV apresentaram maior qualidade e a de LA apresentou pior qualidade ($p < 0.05$). A granulometria foi relevante na qualidade das tintas: (i) tintas de solos com maior concentração de silte foram preferíveis ($r = 0,69$ a $0,84$); (ii) a fração argila não interferiu na qualidade das tintas ($r = 0,06$ a $0,34$); e (iii) a fração areia foi responsável pela baixa qualidade das tintas ($r = -0,74$ a $-0,90$). Uma pintora, entretanto, relatou que a areia confere textura às tintas, sendo interessante para trabalhos com pessoas com deficiência visual. ADA, GF e SM apresentaram maiores correlações com a aparência ($r = -0,52$; $0,51$; $0,69$, respectivamente) e solubilidade ($r = -0,50$; $0,48$; $0,63$, respectivamente) das tintas. Identificou-se picos de Hematita e Goethita com maior cristalinidade nos solos de cores mais intensas (PVA, RL, NV e LV). Todavia, dentre as tintas destes solos, o teor de silte foi menor em PVA. Em suma, o conteúdo de argila está relacionado com a intensidade de cor das tintas, mas a qualidade delas está mais relacionada com o conteúdo de silte. Sugere-se que a remoção da areia seja realizada previamente ao preparo das tintas, com exceção dos casos em que a textura pode beneficiar o trabalho.

Palavras-chave: Arte com solo; granulometria; mineralogia; solo como pigmento para tintas
Instituição financiadora: Agradecimentos: Ao PECEGE (MBA) em Agronegócios, aos respondentes do questionário pela colaboração com a realização desse estudo e ao Projeto Ponte-Solo na Escola, da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo (ESLAQ-USP), por permitir e incentivar projetos de Extensão e Educação em Solos.

1237

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

INFLUENCIA DO FOSFORO ORGANICO E INORGANICO NA FIXAÇÃO BIOLÓGICA DO NITROGENIO EM LEGUMES

LIZCANO TOLEDO, R¹; RAMIREZ RENGIFO, B E²; VASQUEZ BETANCOURT, F E¹; FERNANDEZ ONDOÑO, E³; CELI, L⁴;

Resumo:

O fósforo (P) é um nutriente limitante em muitos agroecossistemas e, além de afetar o crescimento das plantas, também pode limitar a fixação biológica de N₂ (FBN) pelas legumes. Portanto, o aumento do suprimento de P pode ter um efeito positivo na FBN, particularmente em solos deficientes em P. Aqui, fornecemos novos conhecimentos sobre a resposta de Ervilha peluda (*Vicia villosa*), amplamente adotada como cobertura às limitações de P, comparando os efeitos do suprimento de P inorgânico (Pi) e orgânico (Po) no crescimento da planta e na capacidade de FBN.

Isso foi obtido por meio de um experimento sob condições de casa de vegetação, no qual a ervilha foi inoculada com rizóbios e foram cultivadas em solo agrícola limitado em P, onde foram avaliados as mudanças no crescimento da planta, absorção de nitrogênio (N) e P, capacidade de FBN e atividades de fosfatases do solo em função das contribuições de Pi e Po, na forma de ortofosfato e ácido fítico, respectivamente. Em comparação com condições deficientes de P, onde a FBN foi limitado principalmente pelo crescimento da planta, e não diretamente devido aos altos custos de fixação simbiótica de N. A adição de Pi melhorou substancialmente o crescimento da planta. (três vezes), formação de nódulos (16 vezes), P aquisição (seis vezes) e eficiência FBN (sete vezes). Em contraste, mesmo com a adição da maior dose de Po, o aumento no crescimento da planta, formação de nódulos, aquisição de P e capacidade de FBN (1.7, 3.5, 2, 4 e 2.1 vezes, respectivamente) foi muito menor, indicando que os pêlos da ervilhaca só poderiam acessar minimamente as fontes de Po durante o período de crescimento para aliviar o efeito limitante do P na fixação de N₂ em condições de deficiência de P. Isto sugerem que a ervilhaca não seria capaz de fornecer uma FBN eficiente e suficiente para melhorar as entradas de N do solo em condições de baixo sistemas de cultivo de fertilidade dependentes somente de insumos orgânicos.

Palavras-chave: Fertilidade do solo; Insumos Orgânicos; Rizobios; Vicia villosa. Instituição financiadora: Universidad de Turin Agradecimentos: The authors would like to dedicate this work to the memory of Prof. Dario Sacco who was involved in the earlier phases of this project but who unfortunately left us way too early. We would also like to acknowledge the help offered by Barbara Moretti in setting up the experiment.

1064

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

INFLUENCIA DO RESIDUO DA COLHEITA FLORESTAL NA MATERIA ORGANICA DO SOLO DE MINERALOGIAS DISTINTAS

CARDOSO, M C¹; OLIVEIRA, A P M¹; SANTOS, G O¹; TEIXEIRA, R S¹; SILVA, I R¹; SOARES, E M B¹;

Resumo:

Os resíduos da colheita florestal de eucalipto são importante fonte de C para formar matéria orgânica do solo (MOS). O objetivo do trabalho foi avaliar a influência dos resíduos da colheita florestal sob os estoques de C e N nas frações da MOS de mineralogias distintas após 30 meses da manutenção dos resíduos no campo. O estudo foi desenvolvido em povoamento de eucalipto, localizado em Peçanha (MG). O experimento foi instalado em esquema de parcelas subdivididas, delineado em blocos casualizados (n= 4). Os tratamentos consistiram da combinação dos fatores: i) manejo de resíduos da colheita florestal (sem resíduo, resíduo sem casca ou resíduo com casca) e mineralogia do solo (oxídico ou caulínico). As unidades experimentais (UE) consistiram de tubos de PVC, preenchidos com solo (oxídico ou caulínico) até 20 cm de altura e nos 5 cm restantes foram adicionados os resíduos da colheita na superfície. As UE foram instaladas no solo, a 20 cm de profundidade e 40 cm de distância da planta de eucalipto no início do ciclo. Após 30 meses, o solo da camada 0-15 cm das UE foi amostrado e submetido ao fracionamento físico da MOS (matéria orgânica particulada-MOP e associada aos minerais-MOAM). Em seguida foi determinado o teor de C e N em espectrômetro de massa de razão isotópica. Posteriormente foi calculado os estoques de C e N. Os dados foram submetidos a análise de variância e teste de médias (10 %). Não houve interação entre os fatores testados. Portanto, avaliou-se os efeitos principais. Os estoques de C e N na MOP foram maiores na presença de resíduos florestais e solo oxídico, comparado aos demais manejos e mineralogia do solo. Na MOAM observou-se a mesma tendência de resposta da MOP, exceto para estoque de C-MOAM que não apresentou diferença quanto aos manejos de resíduos. Concluímos que a manutenção dos resíduos da colheita florestal, deixados na superfície do solo, favoreceram maiores estoques totais de C e N nas frações da MOS, principalmente em solo oxídico.

Palavras-chave: C-MOP; C-MOAM; Solo oxídico; Solo caulínico. Instituição financiadora: CNPq Agradecimentos: NUTREE, RIZOMOS, PPGSNP-UFV, UFV

1489

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

INFLUENCIA DO RESIDUO DA COLHEITA FLORESTAL NO GRAU DE SATURAÇÃO DE CARBONO NO SOLO

SANTOS, G O¹; OLIVEIRA, A P M²; CARDOSO, M C¹; TEIXEIRA, R S¹;

Resumo:

Florestas comerciais de eucalipto são abundantes no Brasil. O processo de colheita florestal gera diferentes resíduos que podem ser mantidos ou não no talhão. Os resíduos vegetais são a principal fonte de C formadora de matéria orgânica do solo (MOS). Assim, este trabalho estuda a contribuição do resíduo da colheita de eucalipto para mudança no grau de saturação de carbono (GS), em solos de mineralogias distintas. O estudo foi feito no município de Peçanha-MG. O experimento foi arranjado em parcelas subdivididas em blocos casualizados, com 4 blocos. Dois fatores foram considerados para os tratamentos: manejo de resíduo da colheita (sem resíduo, resíduo sem casca e resíduo total) e mineralogia do solo (solo oxidico e caulínico). As unidades experimentais (UEs) utilizadas foram tubos de PVC, preenchidos com solo de pastagem, instaladas duas UEs por árvore, cobertas com os tratamentos de resíduo e removidas após 33 meses. Foi feito o fracionamento do solo e a fração MOAM (matéria orgânica associada aos minerais) foi usada para estudar o GS. Para mensurar a alteração do GS foi estimado o potencial de estabilização de C nos solos e posteriormente calculado através da diferença do GS final e inicial (Δ GSc). Os dados foram submetidos às pressuposições da estatística paramétrica, realizado análise de variância e teste de médias (SNK) a 5 % de probabilidade. Não houve interação entre os fatores, portanto, foram analisados os efeitos principais. A manutenção do resíduo da colheita, com e sem casca, implicou em incremento no GS. A remoção do resíduo da colheita foi responsável por Δ GSc menores. Quanto à mineralogia do solo observou-se que houve aumento no GS em solo oxidico e decréscimo em caulínico. Concluímos que o solo oxidico é mais eficiente no armazenamento de C e na proteção da MOS nativa, sobretudo quando foi deixado resíduos da colheita de eucalipto. Enquanto o solo caulínico apresentou baixo potencial para armazenar C e suscetibilidade a perdas de MOS nativa.

Palavras-chave: Matéria orgânica do solo; Solo oxidico; Solo caulínico. Instituição financiadora: Agradecimentos:

848

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

INFLUENCIA DOS ATRIBUTOS EDAFICOS NA BIODISPONIBILIDADE DE CD E ZN EM REGIOES DE MONTANHA

DE ASSIS, L A¹; SARMENTO, R D R²; DE ASSUMPÇÃO, V M¹; BREDA, F A D F³; LIMA, E S A¹; AMARAL SOBRINHO, N M B¹;

Resumo:

Os atributos do solo influenciam diretamente na dinâmica dos metais, despertando grande interesse na compreensão dos mecanismos que regem a biodisponibilidade desses elementos. Nesse contexto, o objetivo do trabalho é avaliar a influência de atributos físicos e químicos do solo, por meio da análise de componentes principais, na biodisponibilidade de Cd e Zn em solos naturais da Região Serrana, RJ. Para isso, foram utilizadas 62 amostras superficiais de solo (0-20 cm), advindas de áreas sem interferência antrópica. Após o preparo, foram determinados os atributos físicos e químicos das amostras pelo método da Embrapa. As amostras foram submetidas a digestão, pelo método EPA 3051A, para determinação dos teores pseudototais; e ao fracionamento geoquímico, pelo método BCR modificado, para determinação da fração biodisponível. Os resultados foram submetidos a análise de componente principal (ACP), onde constatou-se que os teores biodisponíveis de Cd e Zn se relacionaram intimamente com os teores de Mn e pH (H₂O). Por apresentar maior solubilidade, quando comparado com óxidos, hidróxidos e oxihidróxidos de Fe e Al, os de Mn acabam favorecendo o transporte de Cd e Zn para áreas mais baixas da paisagem, ocasionando um aumento nos teores desses metais, evidenciado pela relação negativa dos teores biodisponíveis com a elevação. Além disso, observa-se a relação inversa dos teores biodisponíveis com parâmetros do solo relacionados a sorção desses elementos. Com relação aos teores pseudototais, observou-se uma relação positiva, indicando que em ambientes com maior teor de Cd e Zn também havia maior labilidade e mobilidade desses elementos. Conclui-se que a ACP se mostrou uma ferramenta adequada para demonstrar a influência dos principais atributos edáficos nas frações biodisponíveis de Cd e Zn, apontando que o carreamento de partículas e maior solubilidade dos metais, estão associados, as características do relevo, aos óxidos de Mn e os baixos valores de pH evidenciados na região.

Palavras-chave: Teores Naturais; Metais Pesados; Dinâmica de Metais. Instituição financiadora: CNPQ; FAPERJ; CAPES Agradecimentos: UFRRJ, CPGA-CS, LAQUIPO, CAPES, FAPERJ CNPQ

INFLUENCIA DOS ATRIBUTOS QUIMICOS DO SOLO NO CONTRASTE DE VERDE EM PLANTIO DE PINUS TAEDASANTOS, L M¹; MOTTA, A C V¹; BOGNOLA, I A²; PEREIRA, M³; MELLO, A S R³; OLIVEIRA JR, J C⁴;

Resumo:

Imagens de satélite de um plantio de *Pinus taeda* vem demonstrando padrões de coloração verde bem diferentes em talhões adultos (12 anos). Faixas com coloração verde escura (VE) das árvores, de aproximadamente quinze metros de altura, contrastam com verde claro (VC) do restante do talhão. Objetivou-se identificar a origem das VE e relacionar com aspectos químicos do solo e serapilheira das VE e VC. O estudo foi realizado em uma área de aproximadamente 600 ha, de reflorestamento situado em Piraí do Sul (PR), os talhões foram implantados em solos de vegetação de campo nativo, sendo o terceiro ciclo de pinus sem calagem e adubação, com base na imagem de satélite foram selecionados 9 talhões, e em cada talhão foi estabelecido as coordenadas dos pontos de amostragem (quatro pontos) dentro das áreas com presença de VE e VC, em cada ponto foram coletadas amostras do solo (0-20 e 20-40 cm) e serapilheira (gabarito 20 x 20 cm). Foram analisados parâmetros químicos do solo (acidez - pH, Al (H + Al); Bases – Ca, Mg e K; P disponível; C e N total) e cor do solo e de serapilheira (massa e frações em função do tamanho). No VE em quatro dos nove talhões, foi observado a presença de leira dos cortes rasos dos ciclos anteriores, confirmada pela determinação de uma grande massa da fração grossa (galhos) na serapilheira. Valores de C foram até 4 vezes maiores na VE em relação VC para 0-20 cm e até 3 vezes de 20-40 cm, refletindo em uma maior CTC a pH 7 e efetiva; valores similares ou ligeiramente inferiores de pH foram observados na VE, mas com maiores valores de Al³⁺ e (H+Al), Ca²⁺, K+ e P; a presença de carvão nas amostras de solo no solo VE, sugerem a queima de leiras no passado. Conclui-se que a origem de VE pode estar associada a presença de leiras, com ou sem o processo de queima.

Palavras-chave: Manejo de resíduos florestais, Leira, Imagem orbital, Reflorestamento. Instituição financiadora: Agradecimentos:

INIBIDOR DE UREASE DE NOVA GERAÇÃO DUROMIDE NA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO NO SUL DO BRASILCARLOS, F S¹; DOS REIS, R B¹; VARGAS, V L¹; DE SOUZA, P A¹; SILVEIRA, R B¹; WEINERT, C¹;

Resumo:

A cultura do arroz irrigado tem uma baixa taxa de aproveitamento do nitrogênio (N) do fertilizante, na faixa de 40 a 60%. A volatilização de amônia (NH₃) representa uma perda significativa de N presente dos fertilizantes, principalmente considerando a natureza química das reações de hidrólise da ureia e do manejo de aplicação do fertilizante que ocorre, na maioria das situações, de forma superficial. Alguns trabalhos relatam perdas por volatilização de NH₃ que podem chegar até 30%. Nesse sentido, os inibidores de urease são aditivos químicos que adicionados a ureia têm o objetivo de inibir a enzima urease que provoca a quebra da molécula da ureia. A ação do inibidor reduz as perdas por N-NH₃, aumenta os níveis de N mineral no solo prontamente disponível para as plantas, aumenta a nutrição e pode contribuir com o aumento da produtividade de grãos da cultura. Essa condição pode ser favorecida em situações de atraso de estabelecimento da irrigação e da ocorrência de chuvas que são frequentes nas áreas de produção de arroz irrigado do Sul do Brasil. Nesse sentido, foi conduzido um experimento na fazenda experimental da UFPel, com o objetivo de avaliar a adubação da cultura do arroz com utilização de ureia convencional, e ureia + Duromide com 10 dias de atraso de irrigação após estágio fenológico V3. Foram usadas as doses de 100 e 150 kg ha⁻¹ de N nos anos agrícolas de 2019/20 e 2020/21. Observou-se que, na dose de 100 kg ha⁻¹ de N, a ureia + Duromide teve um aumento na produtividade de grãos de 7,7% (15,9 sc ha⁻¹) em relação ao tratamento com ureia convencional. Na dose de 150 kg ha⁻¹ o aumento da produtividade de grãos com uso da ureia + Duromide em relação a ureia convencional foi de 8,2% (18,7 sc ha⁻¹). Dessa forma, o uso do inibidor de nova geração Duromide é uma alternativa promissora, principalmente em condições de atraso de estabelecimento de irrigação em áreas de produção de arroz irrigado.

Palavras-chave: *Oryza sativa*, terras baixas, ureia, nitrogênio. Instituição financiadora: Agradecimentos:

INIBIDORES DE UREASE REDUZEM A VOLATILIZAÇÃO DE AMÔNIA NA APLICAÇÃO DA UREIA MISTURADA A VINHAÇA

GIOVELLI, R L¹; PILECCO, G E¹; PUJOL, S¹; ALVES, D A¹; ROSSATO, E R¹; FERRÃO, W D C¹; GIACOMINI, S J¹;

Resumo:

Embora a aplicação da ureia juntamente com a vinhaça em canaviais possa contribuir às reduções das perdas de nitrogênio (N) por volatilização de amônia (NH₃), a eficiência desta prática pode ser aumentada com o uso de inibidores de urease. O objetivo do estudo foi avaliar a eficiência de inibidores de urease em reduzir as perdas de N por volatilização de NH₃ com a aplicação da ureia misturada a vinhaça. O experimento foi conduzido em casa de vegetação em Argissolo Vermelho Distrófico arênico. Os tratamentos avaliados foram: Ureia (UR), UR + vinhaça (V), UR + V + NBPT (Agrotain®), UR + V + NBPT+DUROMIDE (Anvol®) e controle com somente solo. A quantidade de UR aplicada foi equivalente a 80 kg N ha⁻¹ e a de V foi de 30 m³ ha⁻¹. A UR e a V com e sem inibidores foram aplicadas na superfície do solo. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro repetições. As unidades experimentais consistiram em vasos de polietileno contendo 2,8 kg de solo a 80% da capacidade de campo. A quantificação das perdas de N-NH₃ foi realizada pelo método da câmara estática semiaberta durante 30 dias. Ao final dos 30 dias a perda de N atingiu 57, 40, 37 e 24% do N aplicado com a UR, UR + V, UR + V + NBPT e UR + V + NBPT +DUROMIDE, respectivamente. A maior parte do N foi perdido nos primeiros sete dias. Nesse período a V reduziu em 34% a perda de N em relação a UR. O uso de inibidores reduziu ainda mais as perdas de N em relação a U+V, sendo que a volatilização aos sete dias reduziu em 22% e 59%, respectivamente, com o NBPT e NBPT+DUROMIDE e aos 30 dias em 8% e 41%. Esses resultados indicam maior eficiência do NBPT+DUROMIDE comparado ao NBPT (redução de 46 e 36% aos 7 e 30 dias, respectivamente). O uso de inibidores de urease é uma estratégia eficiente para reduzir as perdas de N por volatilização de NH₃ da mistura U+V, com destaque ao Anvol® que manteve maior eficiência por longo prazo.

Palavras-chave: Anvol®; inibidor de urease; estabilidade; eficiência. Instituição financiadora: Laboratório de Análises de Carbono e Nitrogênio (LABCEN) - UFSM Agradecimentos:

INOCULAÇÃO COM AZOSPIRILLUM BRASILENSE ASSOCIADO AO RESIDUAL DA ADUBAÇÃO FOSFATADA SOBRE A PRODUTIVIDADE DA SOJA

RIBEIRO, N A A¹; ANDREOTTI, M¹; MODESTO, V C¹; BOLDRINI, G A¹; MATOS, A M S¹;

Resumo:

Os solos do Brasil são altamente intemperizados, portanto, naturalmente ácidos e pobres em nutrientes, assim a utilização de fertilizantes e corretivos é indispensável, porém, devido ao seu alto custo e fontes esgotáveis como no caso do P, tecnologias como o SPD, SIPAs e BPCPs vem sendo usadas como alternativas mais sustentáveis para manter a produtividade e qualidade dos solos brasileiros. O estudo objetivou determinar a produtividade da cultura da soja, ante ao efeito residual da adubação fosfatada, com a ausência ou presença da bactéria Azospirillum brasilense nas gramíneas antecessoras da rotação, em um LATOSSOLO VERMELHO Distrófico há 19 anos em SPD. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, com quatro repetições, em esquema fatorial 5x2, sendo cinco doses de fósforo (MAP - 0; 30; 60; 120; 240 kg ha⁻¹ de P₂O₅) aplicadas no ano de 2013 e reaplicadas em 2020, e inoculação ou não das gramíneas da rotação com a bactéria Azospirillum brasilense. Os resultados foram submetidos ao teste t (LSD) para o fator inoculação e Regressão para as doses de P (P<0,05), utilizando o programa SISVAR®. Para o fator inoculação, não houve diferença significativa entre a área inoculada e a não inoculada, com média de produtividade de 2.998 e 2.558 kg ha⁻¹, respectivamente. Para residual da adubação fosfatada, não houve ajuste de regressão, entretanto, a produtividade média foi de 2.757 e 3.027 kg ha⁻¹, respectivamente entre o controle (dose Zero) e 240 kg ha⁻¹ de P₂O₅. Infere-se que a não existência de diferença entre os tratamentos pode ser atribuída a alta quantidade e qualidade de matéria orgânica na área advinda de um SPD consolidado, pois o equilíbrio físico, químico e biológico proporcionado fez com que os efeitos dos tratamentos fossem pouco pronunciados.

Portanto, não há diferença na produtividade da cultura da soja, ante a inoculação ou não das gramíneas antecessoras por *Azospirillum brasilense*, associado a adubação fosfatada residual em SPD consolidado.

Palavras-chave: Fosfatagem, Bactérias promotoras de crescimento, *Glycine max.* Instituição financiadora: FAPESP (N° PROCESSO:2022/07228-6) Agradecimentos:

143

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

INOCULAÇÃO COM *PSEUDOMONAS FLUORESCENS* REDUZ ACUMULO DE NITRATO E AUMENTA PRODUTIVIDADE DA ALFACE HIDROPONICA

FILHO, M C M T¹; OLIVEIRA, C E D S¹; GATO, I M B¹; OLIVEIRA, T J S S¹; LIMA, B H¹; VITÓRIA, L S¹; GIOLO, V M¹;

Resumo:

A inoculação com *Pseudomonas fluorescens* tem se mostrado promissora no aumento da absorção de nutrientes e da produtividade das plantas. No entanto, o uso desta bactéria benéfica aplicada via solução nutritiva em hidroponia ainda não foi estudado, portanto o objetivo desta pesquisa foi avaliar o efeito de doses de inoculantes contendo *P. fluorescens* no acúmulo de nitrato, N, P e K, e na produtividade de folhas de alface americana cultivada em sistema hidropônico. A pesquisa foi realizada em casa de vegetação em Ilha Solteira, em sistema hidropônico NFT (Nutrient Film Technique), em delineamento de blocos casualizados com cinco repetições. Os tratamentos foram cinco doses de inoculante com *P. fluorescens* estirpe CCTB03 (garantia de 2×10^8 UFC mL⁻¹) via solução nutritiva (0, 8, 16, 32 e 64 ml 100 L⁻¹), aplicados na ocasião do transplântio das mudas de alface cv. Angelina. A condutividade elétrica (CE) foi ajustada em 1,3 dS m⁻¹ (0-10 dia), 1,5 dS m⁻¹ (11-20 dia) e 1,7 dS m⁻¹ (21-30 dias). O ajuste da CE e a correção do pH foram realizados diariamente. As plantas foram colhidas 31 dias após o transplântio e constatou-se que a inoculação com *P. fluorescens* promoveu os maiores acúmulos de N, P e K na parte aérea da hortaliça na dose de 30 mL 100 L⁻¹. O acúmulo de nitrato nas folhas da alface reduziu linearmente com o incremento das doses do inoculante contendo esta bactéria benéfica. Verificou-se maior produtividade e número de folhas de alface com a inoculação de *P. fluorescens* nas doses estimadas de 29 e 24 mL 100 L⁻¹ de solução nutritiva, com produtividade máxima calculada de 9,55 kg m⁻² e 19,8 folhas por planta, respectivamente. Portanto, a inoculação com *P. fluorescens* em sistema hidropônico é indicada para aumentar os acúmulos de N, P e K na parte aérea, número de folhas por planta e produtividade de alface, além de reduzir o acúmulo de nitrato nas folhas, que é um problema mundial nos cultivos de hortaliças em hidroponia.

Palavras-chave: Bactéria promotora de crescimento, *Lactuca sativa* L., acúmulo de nutrientes, redução de nitrato. Instituição financiadora: FAPESP (N. PROCESSO: 2020/11621-0) Agradecimentos: FAPESP E UNESP -CAMPUS DE ILHA SOLTEIRA

1177

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

INOCULAÇÃO E CO-INOCULAÇÃO EM SOJA CULTIVADA COM DIFERENTES NIVEIS DE ACIDEZ DO SOLO

JUNGES, A L¹; PEIXOTO, H D¹; VIEIRA, F C B²; VIEIRA, R C B¹;

Resumo:

A co-inoculação em soja é uma prática em que inocula em conjunto as bactérias *Azospirillum* e *Bradyrhizobium*. Os resultados na literatura têm sido contraditórios, o que pode estar relacionado às condições de acidez do solo na qual foram realizados os estudos. O objetivo foi avaliar o efeito da acidez do solo no desenvolvimento da soja inoculada e co-inoculada com bactérias *Bradyrhizobium* e *Azospirillum brasilense*. O experimento foi realizado em vasos (8 dm³), em esquema fatorial em blocos casualizados, com quatro repetições, na casa de vegetação da Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus Cerro Largo. Foi utilizando um Latossolo Vermelho (0-20 cm) com pH_{água} 4,5. Os tratamentos foram três condições de pH_{água} do solo (4,5, 5,5 e 6,5 - corrigidos com CaCO₃) e quatro tratamentos de inoculação (sem inoculação; *Bradyrhizobium*; *Azospirillum brasilense*; co-inoculação com *Bradyrhizobium* e *Azospirillum brasilense*) na semeadura da soja. No estágio V6 da soja foi avaliado na parte aérea o diâmetro de colmo, altura de plantas e a massa seca, e nas raízes a massa seca, número de nódulos, comprimento, diâmetro

médio, área superficial e volume radicular, avaliado através do Winrhizo® software e scanner. Não houve interação entre as inoculações e a acidez do solo. As inoculações não alteraram os atributos avaliados na parte aérea e nas raízes da soja. A correção da acidez do solo para pH 5,5 e 6,5 proporcionou menor altura de plantas e maior diâmetro de colmo. Nas raízes, a correção do solo para pH 5,5 e 6,5 aumentou o comprimento radicular em 40%, a área superficial de raízes em 36% e o volume radicular em 33%. Desta forma, não foi observado relação existente entre a acidez do solo e os benefícios da co-inoculação em soja.

Palavras-chave: Inoculação mista; fixação biológica de nitrogênio; promotores de crescimento; Glycine max. Instituição financiadora: Agradecimentos: Os autores agradecem ao apoio financeiro da FAPERGS.

995

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

INOCULAÇÃO E CO-INOCULAÇÃO NA CULTURA DA SOJA

AHMAD, E M¹; PEIXOTO, H D²; VIEIRA, F C B³; VIEIRA, R C B¹;

Resumo:

A co-inoculação de Bradyrhizobium e Azospirillum na cultura da soja tem proporcionado incrementos potenciais de até 8% na produtividade em relação à inoculação tradicional somente com o rizóbio. Entretanto, estes resultados são divergentes na literatura. O objetivo do trabalho foi avaliar a campo o efeito da co-inoculação com bactérias Bradyrhizobium e Azospirillum brasiliense na cultura da soja. O estudo foi realizado em um Latossolo Vermelho em São Luiz Gonzaga-RS, avaliando a inoculação de Bradyrhizobium e a co-inoculação de Bradyrhizobium e Azospirillum brasiliense, utilizando três doses de Azospirillum (4, 8 e 12 mL kg⁻¹ de semente – 2x10⁸ UFC/mL), em comparação à não inoculação das sementes de soja, as parcelas (5 X 100m) foram dispostas em blocos casualizados com 4 repetições. Os atributos avaliados foram massa seca da parte aérea (MSPA), rendimento de grãos e número de nódulos, massa seca de nódulos, comprimento, diâmetro médio, área superficial e volume de raízes de soja, coletado por monólitos na camada de 0-20 cm e avaliado através do Winrhizo® software e scanner. A co-inoculação de Azospirillum brasiliense (4 mL kg⁻¹) com Bradyrhizobium não aumentou a MSPA, o rendimento de grãos e os atributos radiculares em relação à inoculação com o rizóbio. Por outro lado, o aumento das doses de A. brasiliense (8 e 12 mL kg⁻¹) na co-inoculação reduziu em 18% a MSPA e em 12% o rendimento de grãos de soja. A inoculação com bactérias do gênero Bradyrhizobium aumentou em 9% o rendimento de grãos em relação a não inoculação. A co-inoculação de Bradyrhizobium e Azospirillum brasiliense não apresentou vantagens à tradicional inoculação com Bradyrhizobium nas condições experimentais deste estudo.

Palavras-chave: Palavras-chave: Bradyrhizobium; Azospirillum brasiliense; raízes; Glycine max
Instituição financiadora: Agradecimentos: Os autores agradecem ao apoio financeiro da Agrisus.

1673

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

INOCULAÇÃO E COINOCULAÇÃO NA EFICIENCIA NUTRICIONAL E PRODUTIVA DO FEIJAO

PALUDETTO, A¹; CARDAMONI PELISSON, E²; YASSUHIRO INOUE, M²; ROLIM DE OLIVEIRA FERREIRA, P G²; BOTELHO PEREIRA OSIPE, C²; SATELLI DE FRANÇA, C²; KOLLN, O T²;

Resumo:

Em busca de aumentar a eficiência produtiva, minimizar os impactos ambientais, reduzir a dependência de fertilizantes minerais e melhorar a qualidade dos alimentos, dá-se um lugar de destaque para a utilização de microrganismos em substituição aos insumos minerais (HUNGRIA, 2011). Dentro dessa perspectiva, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a produtividade e a qualidade nutricional do feijão frente à substituição do aporte de “N mineral”.

O ensaio foi conduzido em Cambará - PR, iniciando em 27 de outubro de 2021(semeadura) e finalizando em 10 de fevereiro de 2022. Os tratamentos – seguindo um delineamento em blocos casualizados com duplo fator, “subtipos de feijão”: feijão carioca e preto, e “formas de aporte de N”: T1: zero N e zero coinoculação; T2: zero coinoculação + N em cobertura; T3: R. tropici; T4: R. tropici + A. brasilense; T5: A. brasilense – foram organizados, tipicamente, como um fatorial 2x5, com 4 repetições.

Para as variáveis testadas, teor de proteína, produtividade e eficiência de utilização de N (EUN), $\alpha = 5\%$ para a análise de variância, não houve interação significativa entre os fatores. Para a produtividade, $\alpha = 5\%$ para o teste de Tukey, o nível T4 foi estatisticamente superior aos níveis T1 e T3, porém, não diferiu estatisticamente dos demais, sugerindo um efeito positivo da associação do *R. tropici* e do *A. brasiliense*; a equivalência entre os níveis T4 e T5 levanta a hipótese de que o *A. brasiliense*, utilizado isoladamente, promoveu uma exploração maior de volume de solo, eventualmente pela ausência de competição com *R. tropici*; para os níveis do fator “subtipo de feijão” não houve diferença. Em relação ao teor de proteína e EUN, não houve diferença significativa entre os níveis dos efeitos principais. Levando-se em conta a perspectiva de minimização dos impactos ambientais junto ao potencial de aumento de produtividade, a associação do *R. tropici* e *A. brasiliense* indica um duplo efeito positivo sobre esses parâmetros.

Palavras-chave: *Rhizobium tropici*, *Azospirillum brasilense*, *Phaseolus vulgaris*. Instituição financiadora: Agradecimentos: Agradeço a UENP, e aos membros do Grupo de Pesquisa em Adução e Fertilidade do Solo, GPAFS.

999

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

INSERÇÃO DA BIODIVERSIDADE DO SOLO E DA SEGURANÇA ALIMENTAR NO NOVO ENSINO MEDIO

COSTA, I N¹; HENRIQUE, S M¹; DA SILVA, V M¹; NASCIMENTO, G S¹; MONTEMEZZO, A F¹; KLAUBERG-FILHO, O¹;

Resumo:

A biodiversidade do solo prove serviços ecossistêmicos de suma importância para a garantia da segurança alimentar. Algumas das atividades desenvolvidas pelo programa de extensão SUSTENTA - UDESC se relacionam diretamente com habilidades que o novo currículo propõe. Este estudo objetivou entender como a abordagem da biodiversidade do solo pode ser inserida na realização de atividades práticas de ensino de forma inovadora e interdisciplinar dentro da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT), pretendida dentro do novo ensino médio. Inicialmente foi realizado um levantamento de atividades, que já são utilizadas nas visitas recebidas pelo programa, envolvendo a biodiversidade do solo com potencial de uso nas escolas, juntamente com uma análise documental, das competências e habilidades propostas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), e Currículo Base do Território Catarinense (CBTC). Na sequência procurou-se relacionar quais habilidades e competências são atendidas pelas atividades propostas. Dentre as atividades destacam-se: o teste de fuga com minhocas que aborda questões de poluição com base no comportamento dos organismos e permite a interação entre as áreas de conhecimento, e atende a competência geral 1 e habilidades EM13CNT101, EM13CNT102 e EM13CNT103 e EM13CNT104 da BNCC e CBTC respectivamente. Além destas, o teste de fuga pode ser usado para atender outras competências (como a 2 e a 3), além de outras habilidades.

Atividades de campo, jogos de tabuleiros e cartas envolvendo organismos edáficos e sua relação com as competências e habilidades requeridas no ensino médio serão apresentadas. Desta forma, conclui-se que existem atividades práticas que podem ser inseridas nas atividades educacionais do ensino médio, na área de CNT, e que demonstram o valor da biodiversidade do solo, bem como sua importância para a manutenção dos ecossistemas e da segurança alimentar, atendendo as competência e habilidades presentes nos documentos analisados.

Palavras-chave: Atividades práticas; Consciência ambiental; Educação em solos Instituição financiadora: Programas de Apoio a Pesquisa PAP UDESC-FAPESC e PROAP-CAPES-UDESC Agradecimentos: UNIEDU pela concessão da bolsa.

1362

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

INSTAGRAM COMO FERRAMENTA DE DIVULGAÇÃO CIENTIFICA EM SOLOS

GOMES, W O J¹; JESUS, A S¹;

Resumo:

O Brasil é o país que mais acessa as redes sociais em toda América Latina. Este trabalho tem como objetivo analisar como o Instagram pode ser utilizado como uma ferramenta de divulgação científica em solos, contribuindo para a educação e popularização deste tema no Brasil. A pesquisa foi desenvolvida com base na hipótese de que o Instagram é um canal de informações dinâmico que pode disseminar conhecimentos científicos sobre solos de forma ágil e integrar diversas áreas do conhecimento. Como estratégias metodológicas foram identificados e listados os principais perfis que utilizam o Instagram como meio de divulgação científica em solos, observando sua distribuição geográfica pelo Brasil, instituição de ensino associada, número de seguidores, quantidade e tipo de publicações e nível de engajamento dessas contas. Essas informações compuseram um banco de dados para o qual foram desenvolvidos gráficos e análises quali-quantitativas. Agronomia, engenharia agrônoma e geografia foram as áreas do conhecimento que mais se destacaram no uso do Instagram. Considerando a espacialização dos dados a região nordeste possui o maior número de perfis de divulgação científica dentro da temática solos, seguidos pelo sudeste e centro-oeste e com menor destaque as regiões norte e sul do país. Essa distribuição geográfica possui forte correlação com o número de projetos de educação em solos desenvolvidos em cada uma das regiões. Os resultados indicaram que o Instagram é uma rede social eficaz e facilitadora da divulgação científica em solos, superando as barreiras físico-naturais de um país de grande extensão territorial e complementando os recursos educacionais tradicionais já existentes. Considera-se que durante a pandemia de COVID-19 essas ações se mantiveram ativas e foram fundamentais para dar suporte as ações de divulgação científica e de educação em solos em tempos de isolamento social.

Palavras-chave: Instagram, divulgação científica, solos, educação Instituição financiadora:

Agradecimentos: Projeto Multiplicando Saberes Sobre Solos (@saberessobresolos)

1478

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

INTEGRAÇÃO PRODUTIVA PROMOVE MUDANÇAS NAS FRAÇÕES DA MATÉRIA ORGÂNICA DO SOLO NA AMAZONIA

ROCHA, A V S¹; ALVES, A F¹; ANDRADE, N²; MELO, A T M³; CHERUBIN, M R¹; BUCKERIDGE, K M⁴; ANDREOTE, F D¹;

Resumo:

Em meio ao desafio da agricultura em ampliar os rendimentos e reduzir seus impactos ambientais, os sistemas integrados de produção, como os agroflorestais (SAF), vêm sendo difundidos como estratégias sustentáveis, produtivas e resilientes à Amazônia frente à agricultura convencional. Assim, se objetivou neste estudo compreender os efeitos da adoção de SAF no carbono orgânico do solo (SOC) em Tomé-Açu (PA). Para tanto, amostras de solo foram coletadas nas épocas seca e chuvosa entre 2022 e 2023 em 3 sistemas de uso do solo: (a) fragmento de floresta nativa (F), (b) monocultura de dendê (CA) (*Elaeis guineensis*) e (c) SAF com dendê como espécie de maior interesse econômico. Em cada uso, 5 amostras compostas foram coletadas nas linhas e entrelinhas de cada cultivo e em 3 camadas distintas (0-10, 10-20 e 20-30 cm), totalizando 270 amostras. Em seguida, determinou-se o conteúdo de C nas frações estável (MAOM), particulada (POM) e o SOC, com os dados sendo avaliados quanto à normalidade dos resíduos e homoscedasticidade das variâncias; após essa etapa, um modelo linear misto e o teste de médias de Duncan ($p \leq 0.05$) foram aplicados. Para a camada 0-10 cm, de modo geral, F e SAF não diferiram estatisticamente quanto a MAOM, POM e SOC, com a linha do componente florestal em SAF apresentando maior teor de POM; CA apresentou os menores teores. Nas camadas 10-20 e 20-30 cm, F foi superior estatisticamente para MAOM e SOC, seguido por SAF, enquanto POM, de modo geral, não diferiu - com CA apresentando os menores teores e a sazonalidade não gerando efeito sobre o conjunto de dados. Tais achados podem estar atrelados a complexidade ambiental da Amazônia, ao melhor condicionamento, aporte de matéria orgânica e ciclagem de nutrientes em SAF em relação a CA, indicando formas de agricultura mais sustentáveis e igualmente produtivas. Contudo, abordagens que envolvam níveis de resolução mais elevadas são essenciais para se tecer inferências mais robustas sobre os ambientes estudados.

Palavras-chave: Sistemas Integrados; Agrofloresta; Carbono Orgânico do Solo; Sustentabilidade.

Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP)

(Processo: 2022/10276-2) e Research Centre for Greenhouse Gas Innovation (RCGI-USP)

Agradecimentos: FAPESP (Processo: 2022/10276-2) e RCGI (USP)

INTEGRACION DE ESTRATEGIAS DE CONSERVACION DEL SUELO EN LA NORMA URBANISTICA DE COSTA RICA

BRENES, P¹;

Resumo:

El manejo y conservación del recurso edáfico actualmente está siendo orientado a un manejo preventivo en torno al panorama actual del estado de los suelos. Los países se han preocupado por hacer cambios en las actividades productivas altamente impactantes, pero no se han concentrado en consolidar y articular una política consistente desde la gestión territorial para fortalecer la conservación del recurso suelo. Son varios los organismos públicos y privados a nivel global que han trabajado por buscar políticas adecuadas para un uso, manejo y conservación del suelo, sin embargo, han enfrentado serias limitaciones por la descentralización de entidades en los países. En los últimos años, se ha suscitado una gestión importante para la integración de la ley de uso, manejo y conservación de suelos dentro de la norma urbanística en Costa Rica, la cual ha dado como resultado, la integración de estudios de capacidad de uso para fincas con criterios ambientales para la conservación de suelos en reglamentos de norma nacional y locales a través de instrumentos de ordenamiento territorial. Esto ha sentado un precedente importante en articular la norma en las regulaciones del fraccionamiento de terrenos agrícolas y los usos que se den con el fin de velar por la protección del recurso. El INTA, el INVU así como entes no gubernamentales, como la Asociación Costarricense de la Ciencia del Suelo han trabajado por lograr esta inserción de temas de regulación en la planificación de las tierras de uso agropecuario en la ordenanza del territorio y hay una disposición muy importante en involucrar a las Municipalidades en el tema de aplicación de la norma y la interpretación adecuada de los estudios realizados para la gestión integrada del recurso.

Palavras-chave: Palabras Claves: Capacidad de uso de las tierras, política pública, INVU, INTA, Ley de uso y conservación de suelos, fraccionamiento de tierras Instituição financiadora:

Agradecimentos: Agradecimiento al INVU, a la UNED, INTA y a la ACCS por el apoyo en la búsqueda de estrategias de conservación de suelos

INTEMPERISMO E FORMAÇÃO DE SOLOS VULCANICOS RECENTES NA ILHA PINGUIM, ANTARTICA MARITIMA

IBRAIMO, A S M¹; MATOS, M G¹; SIQUEIRA, R G¹; SCHMITZ, D¹; SCHAEFER, C E G R¹; FRANCELINO, M R¹;

Resumo:

A Ilha Pinguim é um complexo vulcânico no arquipélago Shetland do Sul, Antártica, composto por depósitos piroclásticos e lavas, com fortes evidências de atividade vulcânica nos últimos séculos. O objetivo deste trabalho foi investigar a pedogênese no interior das duas crateras vulcânicas da Ilha Pinguim. Foi realizada a abertura de trincheiras para classificação e coleta de amostras de solo para análises químicas e físicas de um perfil representativo em cada cratera: Deacon Peak (P1) e Petrel (P2), com idades de 300 e 150 anos, respectivamente. Os principais atributos químicos analisados foram: o P-rem, a Soma de Bases (SB), a Saturação por Bases (V), a CTC total (T), pH em H₂O, os teores de MOS e micronutrientes. O P1 foi coletado na cratera mais alta e apresentou permafrost a 80 cm de profundidade (Cryosol), e o P2 foi classificado como Regosol. Os valores de P-rem, pH e V foram maiores no P1, indicando maior eutrofismo e alcalinidade, além de baixa adsorção de P associada à menores alterações mineralógicas, enquanto os valores de MOS, CTC, SB e micronutrientes foram maiores em P2, indicando input de nutrientes e maior quantidade de cargas associadas à matéria orgânica. Ambos os solos apresentam textura arenosa resultante da deposição de cinzas vulcânicas pouco alteradas, como indicado pelos baixos teores de argila e silte. Tais dados sugerem que os indícios de pedogênese são mais avançados na cratera Petrel, onde a atividade biológica marcada pela presença de aves e cobertura vegetal nas imediações influencia diretamente a fertilidade do solo, enquanto na cratera mais antiga, de microclima mais árido e ausência de colonização biológica, os indícios de pedogênese são negligíveis. Os

resultados na Ilha Pinguim corroboram que a influência biológica é um fator determinante no processo inicial de evolução dos solos na Antártica, suplantando o tempo como fator de formação nos solos de idade recente.

Palavras-chave: crateras; solos vulcânicos; atividade biológica. Instituição financiadora: CNPq. Agradecimentos: Projetos Terrantar/Permaclima, PROANTAR, Marinha do Brasil e UFV.

1043

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

INTENSIDADE DE EMISSÃO DE N₂O EM ÁREA DE SILAGEM DE MILHO COM DIFERENTES FONTES NITROGENADAS

CARDOSO, L M¹; GOULART, M W¹; LEVANDOSKI, A P¹; MARQUES, V R C¹; VARGAS, V P²; FIORIN, J E³; BAYER, C¹;

Resumo:

De 60 a 70% da pegada de carbono do cultivo de milho é relacionada à emissão de óxido nitroso (N₂O) pelo uso de nitrogênio (N) externo. Assim é necessário buscar alternativas de manejo que reduzam as emissões sem afetar negativamente a produtividade da cultura. O objetivo deste estudo foi relacionar a produtividade de biomassa de milho para silagem adubado com fontes amídicas e nítrico-amoniacais e a intensidade de emissão de N₂O (IE, kg CO₂eq.Mg⁻¹ MS milho). O experimento foi conduzido no município de Cruz Alta (RS) em Latossolo Vermelho Distrófico nas safras de 2021/22 e 2022/23. Os tratamentos foram controle (C, sem N), ureia comum (UC), ureia + NBPT (U+NBPT) e nitrato de amônio e cálcio (CAN), a dose dos fertilizantes foi de 220 kg N.ha⁻¹ (50% da dose em V3-V4 e 50% em V7-V8), com expectativa de rendimento 18 Mg.ha⁻¹ de silagem. A partir dos fluxos de N₂O, emissão acumulada (integração dos fluxos) e produtividade de silagem, foi calculada a IE. Os resultados foram submetidos à teste de ANOVA e Tukey (p<0,05). A restrição hídrica afetou tanto o desempenho da cultura do milho quanto as emissões de N₂O. Na safra 21/22, a IE não diferiu entre tratamentos (média 14,3 kg CO₂eq Mg⁻¹). Já na safra 22/23, U+NBPT e UC tiveram as maiores IE (50,0 e 47,1 kg CO₂eq.Mg⁻¹), CAN teve IE intermediária (18,7 kg CO₂eq.Mg⁻¹), e C teve a menor IE (8,1 kg CO₂eq.Mg⁻¹). A produtividade de silagem de milho (média 13,4 Mg ha⁻¹), não foi afetada pelas fontes de N nas duas safras, reflexo das baixas precipitações em 21/22 e 22/23 (144 e 169mm, respectivamente). A maior IE no segundo ano está relacionada a picos mais altos de N₂O devido à maior disponibilidade de N e umidade do solo. Conclui-se que os tratamentos com U+NBPT e UC tiveram IE maior na safra 22/23 devido às maiores emissões de N₂O.

Palavras-chave: produtividade; óxido nitroso; zeia mays; fertilizantes; gases de efeito estufa. Instituição financiadora: Agradecimentos: Yara Internacional; UFRGS; CNPq; Aliança SIPA; CGL/RTC

953

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

INTERAÇÃO NITROGENIO E DENSIDADE DE SEMEADURA NA RESISTENCIA AO ACAMAMENTO DA CULTIVAR SCSBRS 126 DUETO

DO VALE, M L C¹; TERRES, L R¹;

Resumo:

A resistência ao acamamento é um dos principais atributos de cultivares de arroz adotadas em Santa Catarina. Embora a genética tenha forte relação com o atributo, as práticas de manejo também apresentam intenso potencial de regulação, com destaque para o manejo do nitrogênio (N) e densidade de semeadura (DS). Neste sentido, o objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito de diferentes doses de N (90, 120 e 150 kg/ha) e DS (90, 120 e 150 kg/ha) sobre a resistência ao acamamento da cultivar SCSBRS 126 Dueto. O estudo foi conduzido na Estação Experimental de Itajaí da Epagri, na safra 2022/2023. Adotou-se um esquema fatorial 3x3, num delineamento em blocos com 3 repetições. As variáveis observadas foram resistência ao acamamento (RA), conforme metodologia descrita por IIRRI (2018), e produtividade. Os dados observados foram submetidos a análise da variância, regressão logística ordinal (notas de acamamento) e regressão linear (produtividade). Para a RA, verificou-se apenas os efeitos principais dos fatores experimentais. Os efeitos da dose de nitrogênio foram considerados mais relevantes, visto seus impactos sobre as classes mais frequentes de resistência (médio tolerante e médio suscetível), com uma perda de resistência de 5 a 10% para cada 10 kg de N aplicado. Para produtividade,

verificou-se apenas efeito da dose de N, porém com aumentos muito discretos para cada 10 kg de N aplicado. Esses resultados evidenciam que a RA para a cultivar SCSBRS 126 Duetto é regulada, preponderantemente, pela dose de N, sendo a dose de 100 kg/ha a mais indicada para minimização do risco de acamamento sem prejuízos à produtividade da lavoura.

Palavras-chave: Adubação; Nutrição; Manejo; Arroz Irrigado; Instituição financiadora:

Agradecimentos:

1588

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

INTERAÇÕES DO PROGRAMA DE EXTENSÃO SOLO NA ESCOLA UDESC COM A SOCIEDADE E SEUS REFLEXOS

VELHO, J V S¹; SEQUINATTO, L¹; HENRIQUE, S M¹; MONTEMEZZO, A F¹; DABOIT, K T U¹; MACEDO, C D S¹; DE SENA, A L¹;

Resumo:

O Programa de Extensão Solo na Escola – UDESC, existente desde 2015, atua com diferentes ações, no meio acadêmico e na sociedade, que convergem para a difusão de saberes acerca da conscientização pedológica e da conservação dos recursos naturais. Vem desde então executando uma série de ações, direcionadas para educadores e educandos da Educação Básica e a sociedade de forma geral, sobre o tema solos e suas vertentes. Entre suas ações atua na produção de materiais didáticos e visitas ao Museu de Solos de Santa Catarina, capacitações de docentes e participação em eventos educacionais e culturais, com objetivo de conscientizar a comunidade em geral sobre a importância do solo à sociedade e ao meio ambiente, através de atividades lúdicas e exposição de monólitos representativos de solos de Santa Catarina. O presente trabalho tem por objetivo demonstrar o caráter social e inserção por meio da amplitude de público atingido através das ações desenvolvidas pelo Programa, na Serra Catarinense no período de um ano. Foi utilizada estatística descritiva para compilação de dados sobre o atendimento à comunidade no período de abril de 2022 a abril de 2023. Foram recebidas 2700 pessoas de 8 municípios, sendo eles Lages, Painel, Correia Pinto, Otacílio Costa, Bocaina do Sul, Bom Jardim da Serra e São José do Cerrito de SC e Vacaria do RS. O público atendido foi do Ensino Fundamental, Ensino Médio, Ensino Técnico (Agroecologia, Análises Químicas), Graduação (Agronomia), além de docentes da Coordenadoria Regional de Educação de Lages e Secretaria do Município de Lages nos cursos de capacitação oferecidos. A relevância do quantitativo de público atendido, na maioria docentes e discentes, de diferentes idades, bem das ações desenvolvidas promovem o aprofundamento e construção do conhecimento nas questões vitais relacionadas a solos e suas relações com o meio ambiente. Espera-se como resultado desse trabalho uma maior responsabilidade em relação a conservação dos recursos naturais.

Palavras-chave: Conscientização; Comunidade; Ambiente; Público atendido. Instituição

financiadora: PAP UDESC-FAPESC, PROAP-CAPE-UDESC, EPAGRI e UDESC

Agradecimentos: Agradeço o apoio financeiro dos Programas de Pesquisa supracitados.

1518

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

INTERFERENCIA DAS BASES DO SOLO NA CAPACIDADE DE TROCA DE CATIONS EM UMA TOPOSEQUENCIA BASALTICA

SILVA, S P¹; FURTADO, T C B G¹; GUIMARÃES, M F¹; SILVA, G M¹; FILHO, J T¹; RODRIGUES, M M¹; SANTOS, J V F¹;

Resumo:

A capacidade de troca de cátions (CTC) do solo é um importante indicador de fertilidade e retenção de nutrientes. Desse modo, as bases influenciam na CTC, variando conforme a quantidade e natureza das bases presentes no solo. Os cátions carregados como o cálcio, magnésio e potássio, interagem com os sítios de troca no solo, compostos por argilas e matéria orgânica, por meio de relaxamento eletrostático. O objetivo deste trabalho foi avaliar como as bases do solo influenciam na CTC do solo em uma topossequência de Latossolo Vermelho e Nitossolo Vermelho em três profundidades, na hipótese de que a correlação de soma de bases e CTC potencial aumenta com a profundidade e reduz em baixadas da topossequência. A pesquisa foi realizada em uma propriedade agrícola em Cambé-PR (23°10'04" S, 51°14'29" O), com

declividade média de 0,09 m m⁻¹, altitude entre 503 m e 536 m, temperatura anual média de 20,4°C, precipitação de 1466 mm e clima subtropical. A coleta foi conduzida em uma área de 784 m², dividida em 4 seções, sendo: Ombro, Meia encosta superior, Meia encosta inferior e Sopé. Foram coletadas 134 amostras de solo em três profundidades: 0-5 cm, 5-10 cm e 10-20 cm, onde a determinação de Ca²⁺ e Mg²⁺ foi realizada pelo método de espectrofotometria e K⁺ determinado pela solução de Mehlich⁻¹. Para a análise estatística foi realizado o teste de correlação de Pearson (p≤0,05). A correlação entre a soma de bases e a CTC potencial se elevou com a profundidade das camadas e reduziu-se consideravelmente no Sopé, sendo que as demais camadas não diferiram significativamente quanto à correlação. A hipótese estabelecida foi confirmada, indicando que as bases possuem baixo impacto na CTC de segmentos com baixa altitude, possivelmente devido a erosão hídrica e deposição de materiais externos em baixadas; e desempenha maior interferência na CTC potencial em camadas mais profundas, isso pode ocorrer devido a menores influências de elementos externos da superfície do terreno.

Palavras-chave: macronutrientes; fertilidade; dissociação; declividade. Instituição financiadora: Fundação Araucária Agradecimentos: Agrademos a Fundação Araucária e a Universidade Estadual de Londrina por viabilizar este estudo.

1354

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

INTERFERENCIA DE DOSES DE UREIA E TEMPERATURAS SOBRE A UREASE, EM UM LATOSSOLO DE UBERABA

DINIZ, M H D S¹; FERREIRA, A D S¹; FERREIRA, F C¹; MAXIMIANO, M R D A¹; TAVARES, G I S¹; FILHO, J G¹; MATOS, J F G G¹;

Resumo:

Parcelas de nitrogênio (N) presente no fertilizante uréia (CO(NH₂)₂) são perdidas no sistema solo-planta, por meio da volatilização de amônia (NH₃), estimulada por microrganismos ureolíticos, provocando prejuízos a produção agrícola. Avaliou-se a sensibilização deste fertilizante causada pela urease em 20, 25, 30 e 35 °C com 0; 2,5 e 5,0 mg g⁻¹ de CO(NH₂)₂ em pó, em delineamento inteiramente casualizado, com esquema fatorial de 3 x 4, com três repetições, nas quais foram combinadas as quantidades de CO(NH₂)₂, com o solo e as temperaturas de incubação, projetando as correlações de cada combinação entre os fatores no decorrer de seis dias. O material, pertencente a classe textural Franco argilo arenosa, foi coletado na profundidade de 0 a 10 cm em uma área de pousio, com cultivos anteriores de soja seguida de milho, em Uberaba - MG, seguindo pela secagem ao ar, peneiramento, e análise enzimática e pH na Universidade Federal de Uberlândia - Campus Umuarama. A combinação da presença das aplicações da CO(NH₂)₂ sob as temperaturas de incubação interferiu sobre a atividade enzimática e sobre o pH no solo analisado. A 20 °C a urease sofreu uma queda, pois houve a redução da atividade microbiana, embora as condições do solo estivessem favoráveis. Em 25 °C a enzima foi beneficiada, por possuir alcalinidade do solo, provocado pela elevação do pH. Nas temperaturas de 30-35 °C ocorreu atividade enzimática reduzida, pois houve a desnaturação proteica. Em campos agrícolas, com temperaturas em torno de 25 °C, podem ocorrer maior síntese da urease, propiciando a volatilização do N, contido na NH₃, gerando perdas do insumo.

Palavras-chave: cerrado; fertilizante nitrogenado; atividade enzimática; pH. Instituição financiadora: Agradecimentos:

543

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

INTRODUCING THE CONCEPT OF EFFECTIVE SOIL HYDRAULIC PARAMETERS ON AGRO-HYDROLOGICAL MODELING

MELO, M L A¹; DE JONG VAN LIER, Q²;

Resumo:

Agro-hydrological models often differ in the representation of soil hydraulic properties, allowing or not the stratification of the soil profile into hydraulic layers. Such distinction may hinder a fair comparison of model performance, especially the prediction of water balance components and crop productivity. This study aimed to derive a single set of soil hydraulic parameters (SHP) for four layered soils of different classes (Nitisol, Acrisol, and Ferrasols). A three-step procedure was implemented using the SWAP model calibrated for conditions of southeast Brazil: i) simulation of

internal drainage experiments for an initially wet soil profile with free drainage at the profile bottom (200 cm), without rainfall or evapotranspiration; ii) coupling of an optimization algorithm to minimize the differences between the water fluxes simulated in the drainage experiments using the SHP of the layered soil and the water fluxes simulated with a single layer of SHP representing the effective values for the entire soil profile; iii) comparison of some model outputs for a season of soybean in Piracicaba, SP, Brazil, using the original SHP and the effective SHP of each soil profile. The root mean squared difference of prediction (RMSD), and the coefficient of determination (R^2) for soil water fluxes were ≤ 0.002 cm/d and ≥ 0.990 , respectively. The effective SHP of the four soils were validated for predictions of transpiration (RMSD ≤ 0.11 mm/d, $R^2 \geq 0.99$), evaporation (RMSD ≤ 0.38 mm/d, $R^2 \geq 0.94$), and productivity of soybean (aerial dry matter: RMSD ≤ 0.098 t/ha, $R^2 \geq 0.999$; grains: RMSD ≤ 0.073 t/ha, $R^2 \geq 0.999$). Although promising, the concept of effective parameters may not apply to soils with very contrasting hydraulic layers, as this may lead to a particular hydraulic behavior not allowing to be represented by a single set of effective parameters.

Palavras-chave: Hydraulic properties; SWAP model; Water fluxes; Soybean. Instituição financiadora: São Paulo Research Foundation (FAPESP, 2020/07294-3 and 2022/03770-0).

Agradecimentos:

407

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.2 - Levantamento e Classificação do Solo

IS IT POSSIBLE TO IDENTIFY SOIL EROSION BY SATELLITE IMAGE SPECTRAL SENSING?

VOGEL, L G¹; ROSAS, J T R¹; AMORIM, M T A¹; ROSIN, N A¹; RIZZO, R²; BELLINASSO, H³; DEMATTÊ, J A M¹;

Resumo:

Brazil loses an estimated 616.5 million tons of soil annually due to erosion. The aim of this study is to identify erosion sites using VIS-NIR satellite imagery. The area of interest covers the state of São Paulo, Brazil, in which we selected 16 known erosion sites for analysis. A Synthetic Soil Image (SySI), generated by the Geospatial Soil Sensing System (GEOS3) using Landsat was the source of reflectance data. The system creates an image where only the bare soil appears in a certain period. We identified the eroded and non-eroded areas at each site using QGIS software comparing the spectral curves. In addition, a temporal soil color observation served to assess both locations using a system in Google Earth Engine. This allowed a comparison of eroded and non-eroded soil over time and space. The observation of the two techniques allowed the detection of erosion sites. The spectra of eroded spots were different from non-eroded ones. The spectral signature was different mainly in the range where the organic matter acts, becoming the spectra of eroded areas convex shaped. Another specific band was 5 of the Landsat related to the performance of quartz under spectral patterns. Generally, the eroded areas showed a higher reflectance peak and intensity in this SWIR 2 band, from 1900 nm, indicating that there was loss of the A horizon, more common in ultisol areas. Spectral curves were able to detect eroded areas reaching 50% of accuracy. Temporal Soil color reached about 20-30% accuracy. Detecting eroded areas is complex and requires new and quick technologies development. The main limitation is the spatial resolution with 30 m. Spectral sensing has potential, but still needs more extensive work, in this way future technology may bring better resolution to sensors than we have nowadays.

Palavras-chave: Sysi; Google Earth Engine; soil health; soil quality. Instituição financiadora: The State of São Paulo Research Foundation (FAPESP) 2021/05129-8. Agradecimentos: The authors thanks GeoCis Research Group for sampling and analyses.

327

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

ISOLAMENTO E SELEÇÃO DE BACTÉRIAS DIAZOTRÓFICAS EM GOIABEIRA-SERRANA

GONÇALVES, G. C.¹; DA SILVA, R. P.²; DA SILVEIRA, A. B.²; LONGONI, L. S.²;

Resumo:

A goiabeira-serrana (*Feijoa sellowiana* O. Berg) é considerada uma espécie nativa do Sul do Brasil, Argentina, Uruguai e Paraguai. A fruta, apesar de ainda pouco conhecida, vem ganhando espaço no cenário nacional. As bactérias promotoras de crescimento, presentes no solo, podem incrementar o desenvolvimento das plantas. O objetivo deste trabalho foi isolar e caracterizar bactérias diazotróficas, promotoras do crescimento vegetal, relacionadas à goiabeira-serrana.

Foram coletadas amostras de solo rizosférico de goiabeira-serrana, em triplicata, em quatro locais do Rio Grande do Sul: nas cidades de São Domingos (SD) e Ipê (IPÊ), e dois locais no CEAF/DDPA/SEAPI Maquiné-germoplasma (MG) e Maquiné-coleção (MC). As amostras foram processadas no Laboratório de Microbiologia Agrícola do CEAGRO/DDPA/SEAPI. Para o processo de isolamento das bactérias utilizou-se 10g de solo rizosférico e de raiz (previamente desinfetada). Posteriormente foram realizadas diluições seriadas em triplicatas, e estas foram inoculadas em frascos contendo meio seletivo semissólido sem adição de fonte de nitrogênio, NFb e LGI-P, e incubadas à 28 °C por 7 dias. Os isolados bacterianos foram avaliados quanto à capacidade diazotrófica, produção de ácido indol acético (AIA), sideróforos e solubilização de fosfatos de acordo com metodologia previamente estabelecida. Foi constatado que todos os isolados submetidos ao teste de gram são bacilos gram-negativos. No total, foram obtidos 27 (SD), 26 (IPÊ), 24 (MG) e 26 (MC) isolados bacterianos, todos identificados como diazotróficos e produtores de AIA. Destes, 18,5% (SD), 3,8% (IPÊ), 8,3% (MG) e 0% (MC) produziram AIA acima de 10 µM; 0% (SD), 3,8% (IPÊ), 16,6% (MG) e 3,8% (MC) produziram sideróforos e 0% (SD), 3,8% (IPÊ), 16,6% (MG) e 7,6% (MC) solubilizaram fosfato. Faz-se necessário realizar a identificação destas bactérias e testá-las na produção de mudas.

Palavras-chave: Bactérias Promotoras de Crescimento Vegetal; Feijoa sellowiana; nativa.
Instituição financiadora: FAPERGS Agradecimentos: Laboratório de Microbiologia Agrícola do CEAGRO/DDPA/SEAPI

1091

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

JERARQUIZACIÓN DE VARIABLES REGULATORIAS DE LA EMISION DE N₂O EN SUELOS HIDROHALOMORFICOS DE USO GANADERO

PEREZ, M G¹; ROMANIUK, R I²; COSENTINO, V R N³; MELANI, E⁴; OTONDO, J²; BAILLIERES, M²; COSTANTINI, A O⁵;

Resumo:

En Argentina, gran parte de los suelos que se dedican a la ganadería son hidrohalomórficos. Las características particulares de estos suelos, como los problemas físicos y la ocurrencia de periodos de anegamiento podrían favorecer la emisión de óxido nitroso (N₂O), uno de los procesos con mayor injerencia en el calentamiento global. El objetivo de este trabajo fue establecer un orden de importancia de algunas de las variables que regulan la emisión de N₂O en suelos hidrohalomórficos dedicados a la ganadería. Se tomaron muestras de N₂O emitido desde el suelo con y sin agregado de excretas a lo largo de un año, en sistemas con y sin incorporación de leguminosas al pastizal. Estas mediciones fueron acompañadas de muestreos de suelo para la determinación de las variables reguladoras. Las tasas de emisión de N₂O fueron muy variables (de -30 a 1000µg.m⁻²h⁻¹). un árbol de regresión permitió clasificar las emisiones del suelo en cuatro grupos separados por: (i) el tipo de excreta (factor principal), (ii) temperatura del suelo (factor secundario), (iii) el EPSA (%) (factor terciario), (iv) la presencia de leguminosas y (v) el contenido de nitratos del suelo en último lugar. Las emisiones de N₂O fueron “bajas” siempre que el tipo de excreta fueron las heces; “moderadas” siendo el tipo de excreta la orina, la temperatura del suelo menor a 16 °C o mayor a 16°C y con un EPSA menor a 78%; “altas” con tipo de excreta orina, temperaturas de suelo mayores a 16°C, EPSA mayor a 78% y sin inclusión de leguminosas o con inclusión de leguminosas más contenido de nitratos menores a 85 ppm; y “muy altas”, con todas las variables en los mismos niveles de las emisiones “altas”, pero con contenidos de nitrato en el suelo mayores a 85 ppm. Esta agrupación resultó de gran utilidad como modelo explicativo de la emisión de N₂O, permitiendo identificar aquellas variables de mayor relevancia en la regulación de las emisiones en suelos hidrohalomórficos dedicados a la ganadería en Argentina

Palavras-chave: gases efecto invernadero, cambio climático, nitrógeno, leguminosas
Instituição financiadora: Financiado por proyecto ANT/RF-RG FG FONTAGRO PROCISUR MPI-NZ
Agradecimentos:

1208

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

LABILIDADE DO FOSFORO EM SOLO CULTIVADO COM CANA-DE-AÇUCAR ADUBADO COM FOSFATADO REVESTIDO

CASSIMIRO, J B¹; OLIVEIRA, C L B¹; CRISTOVÃO, A R²; SILVA, J F²; HEINRICHS, R²; TIRITAN, C S³;

Resumo:

A cana-de-açúcar é exigente ao fósforo (P), contudo, a reatividade do P no solo é um dos maiores problemas na agricultura brasileira, sendo assim, fertilizantes com tecnologia aumentada podem ser uma alternativa. O objetivo da pesquisa foi avaliar a labilidade de fósforo em solo cultivado com cana-de-açúcar adubado com fosfato revestido no sulco de plantio e seu efeito residual na soqueira. O experimento foi conduzido em área comercial de cana-de-açúcar, na região Oeste do Estado de São Paulo. O solo foi classificado como um Argissolo Vermelho Amarelo de textura arenosa. O delineamento foi em blocos casualizados com quatro repetições. Os tratamentos foram duas fontes de fósforo, fosfato monoamônio revestido com polímeros (MAP+P) e sem revestimento (MAP) e cinco doses (0, 60, 120, 180 e 240 kg ha⁻¹ de P₂O₅) no sulco de plantio. As análises estatísticas foram realizadas por meio do programa SAS. O fracionamento de P foi realizado na camada de 0-0,10m em ordem sequencial, determinando três frações diferentes de P: resina trocadora de ânions (PAER) e NaHCO₃ 0.5 mol L⁻¹ P inorgânico (PiBIC) e orgânico (PoBIC), compondo a fração lábil de P; NaOH 0.1 mol L⁻¹ P inorgânico (PiHID-0.1) e orgânico (PoHID-0.1) e HCl 1.0 mol L⁻¹ (PHCl), compondo a fração moderadamente lábil; NaOH 0.5 mol L⁻¹ P inorgânico (PiHID-0.5) e orgânico (PoHID-0.5) correspondendo a fração não lábil. Os resultados obtidos após a segunda soqueira constataram baixa disponibilidade de P no tratamento controle nas frações lábil e mod-lábil, proporcionando maiores concentrações na fração não-lábil. O MAP+P apresentou maiores proporções (35,7%) nas camadas lábeis do que MAP (32,2%), na fração mod-lábil os valores foram próximos 25,4% e 24,3% respectivamente, sendo na fração não-lábil o tratamento revestido obteve 38,8% e sem revestimento 43,3%. Conclui-se que adubação com polímero disponibilizou maiores teores de P nas camadas lábeis do solo, podendo oferecer mais nutrientes para as plantas.

Palavras-chave: polímeros, fracionamento, disponibilidade, dinâmica Instituição financiadora: CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Agradecimentos: CAPES e (GENAP-UNESP) Grupo de Experimentação em Nutrição e Adubação de Plantas

175

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

LABILIDADE E RECALCITRANCIA DAS FRAÇÕES HUMICAS DE ORGANOSSOLOS NO PARQUE NACIONAL DE ITATIAIA

MIRANDA, L H D S¹; ZIVIANI, M M²; SCOTT, J P C²; PINTO, L A D S R²; ALVES, A S²; PEREIRA, M G²; ANJOS, L H C D²;

Resumo:

A avaliação dos teores de matéria orgânica do solo (MOS) é fundamental para o entendimento de suas propriedades e estabilidade. O presente estudo objetivou quantificar os teores de C e N nas frações húmicas e avaliar a relação C/N em Organossolos. Foram selecionados quatro perfis de Organossolos Hápicos, classificados quanto ao grau de decomposição: um fibrício (menor grau), um sáprico (maior grau) e dois hêmicos (grau intermediário) (OXfitípico, OXstípico, OXYtípico1 e OXYtípico2). Após a coleta as amostras foram preparadas, obtendo-se a terra fina seca ao ar, na qual foi realizado o fracionamento químico da matéria orgânica e quantificados os teores de C e N das frações ácido fúlvico (C-FAF, N-FAF), ácido húmico (C-FAH, N-FAH) e húmica (C-HUM, N-HUM). Em todos os perfis os maiores valores de C foram quantificados na C-HUM, destacando o perfil OXYtípico1 valor médio de 184,83 g kg⁻¹. Para as frações C-FAH e C-FAF os valores foram menores que 40,00 g kg⁻¹ em todos os perfis. Quanto ao N verificou-se padrão similar ao do C nessas frações. O maior valor foi quantificado na HUM em todos os perfis, com as médias variando de 17,49 a 184,83 g kg⁻¹. Em grande parte dos perfis, a relação C/N foi maior na FAH, padrão distinto somente observado para OXYtípico1. Os maiores valores de C e N na HUM devem-se a maior estabilidade dessa fração, que é mais recalcitrante em comparação com as demais. As frações húmicas dos perfis de solo são importantes compartimentos de armazenamento de C e N. Apesar do material orgânico apresentar grande estabilidade, uma parte ainda está suscetível a transformações.

Palavras-chave: substâncias húmicas; carbono; nitrogênio; relação C/N. Instituição financiadora: CNPq, CAPES, FAPERJ e Parque Nacional de Itatiaia Agradecimentos: FAPERJ, PPGA-CS e Parque Nacional de Itatiaia

73

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

LABRANZA DE CONSERVACION Y BACTERIAS FIJADORAS DE NITROGENO EN EL CULTIVO DEL MAIZ PARA ENSILAJE.

HERNANDEZ-JORGE, F E¹; CEBALLOS-AGUIRRE, N²;

Resumo:

La labranza de conservación contribuye a mejorar y sostener la productividad, mejorar ganancias y seguridad alimentaria, mientras se preserva el medio ambiente. Bacterias de los géneros *Bradyrhizobium* y *Azospirillum*, son eficientes fijadoras de nitrógeno, podrían contribuir a la fertilidad y salud del suelo. Se evaluaron diferentes tipos de labranza de conservación en interacción con mezcla de bacterias fijadoras de nitrógeno de los géneros *Azospirillum* y *Bradyrhizobium* (BFN) sobre los componentes del rendimiento y la factibilidad económica del cultivo de maíz para ensilaje. El estudio se realizó en la granja Montelindo, municipio de Palestina, vereda Santagueda, ubicada a 1062,9m.s.n.m., temperatura media de 22,8 °C, precipitación promedio 2.200 mm-año-1 y HR de 76 %. Se emplearon parcelas divididas, cuya parcela mayor fue labranza (Reducida, Mínima y Cero) y la parcela menor fue la dosis de mezcla de BFN en dosis de 300, 200, 100 y 0cc-ha-1, empleando nueve repeticiones. Se utilizó híbrido de maíz amarillo Pioneer 30F35R, con densidad de 75.000 plantas-ha-1. Se evaluó número de hojas, grosor del tallo (cm), altura de la planta (cm) y rendimiento (kg-ha-1). La labranza reducida asociada con dosis de 100 y 200 cc-ha-1 de BFN presentaron los mayores rendimientos con valores de 64729 y 61729 kg-ha-1, las menores producciones en labranza cero para el testigo y la dosis de 100 cc-ha-1 de BFN con 22864 y 23885 kg-ha-1 respectivamente. Los indicadores económicos del estudio alcanzaron en los casos con producciones superiores a 60ton-ha-1 B/C de 2,3. La asociación entre labranza reducida y BFN incrementan producción y rentabilidad.

Palavras-chave: Agricultura de conservación, Bacterias Promotoras del crecimiento Instituição financiadora: UNIVERSIDAD DE CALDAS Agradecimientos:

1025

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

LAND USE, MANAGEMENT, AND MICROBIAL DIVERSITY DEPLETION ON GLYPHOSATE BIODEGRADATION IN TROPICAL SOILS

MARTINS, G L¹; SOUZA, A J¹; REGITANO, J B¹;

Resumo:

Land use and management changes affect the composition and diversity of soil bacteria and fungi, which in turn may alter soil health and the provision of key ecological functions, such as pesticide degradation and soil detoxification. However, the extent to which these changes affect such services is still poorly understood in tropical agroecosystems. Our main goal was to evaluate how land-use (tilled versus no-tilled soil), soil management (N-fertilization), and microbial diversity depletion [tenfold (D1 = 10⁻¹) and thousandfold (D3 = 10⁻³) dilutions] impacted soil enzyme activities (β -glycosidase and acid phosphatase) involved in nutrient cycles and glyphosate mineralization. Soils were collected from a long-term experimental area (35 years) and compared to its native forest soil (NF). Glyphosate was selected due to its intensive use in agriculture worldwide and in the study area, as well as its recalcitrance in the environment by forming inner sphere complexes. Bacterial communities played a more important role than the fungi in glyphosate degradation. For this function, the role of microbial diversity was more critical than land use and soil management. Our study also revealed that conservation tillage systems, such as no-tillage, regardless of nitrogen fertilizer use, mitigates the negative effects of microbial diversity depletion, being more efficient and resilient regarding glyphosate degradation than conventional tillage systems. No-tilled soils also presented much higher β -glycosidase and acid phosphatase activities as well as higher bacterial diversity indexes than those under conventional till. Consequently, conservation tillage is a key component for sustaining soil health and its functionality, providing critical ecosystem functions, such as soil detoxification in tropical agroecosystems

Palavras-chave: Soil health; Ecosystem services; Biodiversity depletion; Biodegradation; Herbicide degradation Instituição financiadora: FAPESP e CAPES Agradecimientos:

1568

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

LAND-USE SYSTEMS AFFECT THE VARIABILITY OF PHYSICAL ATTRIBUTES OF AMAZONIAN FERRALSOL

MIRA, A B¹; OLIVEIRA, I A¹; FREITAS, L¹; ALMEIDA, W S¹; SILVA, C D T¹; CARDOSO, M M¹; OLIVEIRA, M V¹;

Resumo:

Studies evaluating soil quality in land-use systems often consider the changes on the levels of soil attributes and overlook eventual alterations in the variability itself. Neglecting heteroscedasticity may lead to mistaken conclusions when different areas are compared by parametric methods. In this study, we aimed to compare the variability of soil physical attributes between land-use systems, through statistical tests with different levels of robustness. The study was carried out at the Campus Ariquemes of the Federal Institute of Rondônia (9°57'11.72"S, 62°56'54.55"W), in an Haplic Ferralsol under three land-use systems, namely: native forest, agroforestry (*T. grandifolium* and *H. brasiliensis*), and cultivated pasture. In each system, we collected 35 soil samples distributed in 2500 m² at depths: (I) 0.0-0.05 m, (II) 0.05-0.1 m, and (III) 0.1-0.2 m. The variances of clay content, bulk density and total porosity in the samples were compared, between the three systems, within each soil layer, by Bartlett's test, Levenne's test and Snedecor's F test (P<0.05). The Bartlett's test found difference in the variances: of porosity, in layer I; of all attributes analyzed, in layer II; and of clay content and porosity, in layer III. The Levenne's test indicated different variances of clay content between the systems, in the three soil layers. In pairwise comparisons, the F test found different variances: of clay content and porosity, between native forest and agroforestry; of density and porosity, between native forest and pasture; and of clay content and porosity between agroforestry and pasture. The differences in clay content variability between land-use system indicate that the agroforestry area may have undergone more vertical soil mobilization, since texture is a resilient soil attribute. Our results indicate porosity as the soil physical attribute whose variability is most affected by land-use, and it must be considered in combined analysis.

Palavras-chave: variability; homoscedasticity; soil management. Instituição financiadora:

Agradecimentos:

723

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

LAS COBERTORAS ENTRE CULTIVOS COMERCIALES MODIFICAN LA SALUD DEL SUELO EN VERTISOLES DE PUERTO RICO

SOTOMAYOR, D¹; PAGAN, M¹; MEROLIN, S¹; DEENIK, J²; MAAZ, T²; CROW, S²;

Resumo:

Las cobertoras se siembran entre cultivos comerciales con el reclamo de mejorar las propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos. En Puerto Rico, la producción de hortalizas se concentra en los meses de diciembre a mayo lo cual permite la rotación con cobertoras en los restantes meses. Se investigaron varios sistemas de siembra, mantenimiento y terminación de las cobertoras: Sorghum Sudan, Crotalaria, Lablab, y mezcla crotalaria:sudex (75:25 por peso) en Vertisoles de fincas comerciales productoras de hortalizas bajo un régimen de manejo intensivo, en el suroeste de Puerto Rico durante 2021 al 2023. Las fincas se localizan en la zona semiárida del sur de Puerto Rico con un patrón de precipitación bimodal de aproximadamente 76 cm/año. Se evaluaron sistemas de siembra al voleo y tipo drill y distintas densidades de siembra. En la mayoría de los casos se alcanzó un 90% de cubierta vegetal del suelo entre 45 y 60 días. La mayor materia seca (MS) de biomasa vegetal se logró entre 60 y 90 días. Los rendimientos de crotalaria, lablab, crotalaria, sudex y mezcla fueron de 4,931, 6,665, 6,277, 22,992 y 10,640 kg MS/ha, respectivamente. En términos de salud del suelo, se tomaron muestras de suelo antes de establecer las cobertoras y luego del cultivo comercial para evaluar indicadores de salud de suelo, tales como: densidad aparente, capacidad de retención de humedad, estabilidad de agregados, distribución de agregados, respiración, POXC, biomasa microbiana, respiración específica, actividad enzimática, C y N total del suelo. Las cobertoras mejoraron algunas de las propiedades asociadas a la salud del suelo. Se presentará un índice de salud para suelos tropicales que contrasta con otros usados en sistemas de producción de zonas templadas.

Palavras-chave: COBERTORAS; SALUD DEL SUELO; SOSTENIBILIDAD AGRÍCOLA. Instituição financiadora: Agradecimentos:

LEONARDITA NO CULTIVO DA SOJA NO OESTE BAIANO

ROSA, S D¹; OLIVEIRA, J C¹; CARVALHO, S D A¹; OLIVEIRA, M A¹; , W Y H²; SAKAMOTO, S²; MALUF, H J G M³;

Resumo:

A leonardita é considerada um mineralóide, está entre a formação do carvão vegetal e a turfa, muito utilizada na extração de substâncias húmicas que são utilizadas na agricultura como indutoras do crescimento de plantas e como condicionador de solo. O objetivo do estudo foi avaliar, em condições de campo, crescimento, estado nutricional, e produtividade da soja (M 8349), bem como a fertilidade do solo em resposta a doses crescentes de leonardita aplicadas em solo de textura média com fertilidade construída. O experimento foi conduzido em Luiz Eduardo Magalhães-BA na safra 21/22 com as doses de 0, 125, 250, 500 e 1000 kg ha⁻¹, aplicadas à lanço, totalizando 5 tratamentos distribuídos em delineamento em blocos casualizados com 4 repetições. Plantas de soja foram coletadas 45 dias após a emergência para determinação de massa seca da parte aérea (MSPA) e folhas diagnósticas para análise nutricional de macronutrientes. Ao final do ciclo foi feita a colheita manual para determinação da produtividade, e a coleta de solo na profundidade de 0-10 cm. Após análise de variância, as médias das variáveis foram comparadas pelo teste Tukey, $\alpha=5\%$. Não houve diferença em nenhum dos atributos avaliados: produção de MSPA, teor de macronutrientes nas folhas, produtividade da soja e atributos químicos e físicos do solo. A leonardita não aumentou a produtividade da soja em experimento de campo.

Palavras-chave: matéria orgânica; produtividade; substâncias húmicas; Instituição financiadora: JCO Bioprodutos Agradecimentos:

LEVANTAMENTO DE DADOS E MAPEAMENTO DA ERODIBILIDADE DO SOLO EM ESCALA NACIONAL

DINIZ, Y V D F G¹; FREITAS, P L D¹; FERRAZ, R P D¹; SIMÕES, M G¹; SILVA, E F D¹; DONAGEMMA, G K¹;

Resumo:

A erosão hídrica do solo é uma das maiores ameaças a sustentabilidade ambiental e a segurança alimentar global de acordo com a Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). No entanto, calcular a perda de solo em larga escala através da Equação Universal de Perda de Solo (EUPS) é uma tarefa de caráter complexo devido, sobretudo, à baixa disponibilidade de dados, especialmente para a erodibilidade do solo, representada pelo fator K. O objetivo do presente estudo foi determinar, em escala nacional, a erodibilidade do solo e elaborar um mapa do fator K para as principais classes de solo, considerando o primeiro nível. A partir da utilização dos indexadores "Science Direct" e "Scopus" foi realizado um levantamento de dados de valores do fator K referentes as classes de solo para o período de 1990 a 2023. Dentre os dados selecionados, os valores de K foram determinados pelo método direto (parcelas) e/ou indireto (equações de pedrotransferência). Foi calculado o valor médio, o desvio padrão e valores máximo e mínimo. O valor médio foi atribuído ao primeiro nível das classes de solo designadas no Mapa de Solos do Brasil (1:5.000.000, versão atualizada, 2020, GeolInfo/Embrapa Solos) para àquelas para as quais se encontrou ao menos 40 valores do fator K, utilizando o software QGIS versão 3.26. O maior valor médio de K foi observado para os Argissolos ($0,046 \pm 0,053$) e o menor para os Nitossolos ($0,022 \pm 0,016$). A maior erodibilidade atribuída aos Argissolos está relacionada, em geral, ao gradiente textural, de onde deriva a permeabilidade e a capacidade de infiltração de água no solo. A determinação adequada da erodibilidade do solo é fundamental para a estimativa da perda anual de solo por erosão hídrica sob diferentes sistemas agrícolas assim como para a geração de modelos de risco de erosão hídrica, em apoio ao planejamento conservacionista de bacias hidrográficas.

Palavras-chave: Fator K; Equação Universal de Perda de Solo; Risco de Erosão Hídrica. Instituição financiadora: Projeto IS_Agro – Indicadores Agro-socioambientais (MAPA-TED 450/2021) Agradecimentos:

1050

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.2 - Levantamento e Classificação do Solo

LEVANTAMENTO DE SOLOS DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL INTEGRANTE DO ZAE/MS - PRONASOLOS

BHERING, S B¹; CHAGAS, C D S¹; PEREIRA, N R¹; JUNIOR, W D C¹; DART, R D O¹; MACEDO, J R¹; LOPES, C H L²;

Resumo:

Os estudos de solos no estado do Mato Grosso do Sul integram o Zoneamento Agroecológico do Estado (ZAE/MS) no escopo do Programa Nacional de Levantamento e Interpretação de Solos – PronaSolos. O estado, um dos principais players da agropecuária brasileira, com uma extensão territorial de cerca 357.000 km², através da sua Secretaria de Meio Ambiente, Desenvolvimento, Ciência, Tecnologia e Inovação –SEMADESC, em parceria com a Embrapa e apoio do PronaSolos atuaram para conhecer, mapear e disponibilizar informações de solos no intuito de fortalecer o desenvolvimento sustentável do estado. Na elaboração desses estudos o estado foi dividido em ecoregiões, excluindo-se dessas a Região do Pantanal, abordando cerca de 265.000 km². No planejamento dos trabalhos de campo foram utilizados mapas temáticos legados e processados 16 diferentes atributos morfométricos, a partir dos quais foi elaborado o delineamento amostral para descrição e coleta de solos com a utilização da abordagem do hypercubo latino condicionado, geograficamente distribuído. Dentre os principais resultados foi desenvolvido um aplicativo para a navegação, localização e registro dos pontos amostrais baseado em ferramenta de navegação para dispositivos mobiles em plataforma ESRI. Na caracterização dos solos foram descritos e coletados cerca de 2.500 pontos representando toda a diversidade ambiental do estado. O mapa, em escala 1:100.000, apresenta quase 4.000 polígonos e 120 unidades taxonômicas de solos. A versão final desse estudo estará, disponível em plataforma do Governo do Estado do MS, da Embrapa e do PronaSolos (<https://geoportal.cprm.gov.br/pronasolos/>). A utilização das técnicas estatísticas para o delineamento amostral associado ao uso dos aplicativos desenvolvidos para navegação e registro dos pontos amostrais integrado a todo o arcabouço de dados digitais através de técnicas de sensoriamento remoto e sistemas de informação geográfica possibilitou a realização de um estudo de solos dessa magnitude.

Palavras-chave: Mapeamento de Solos, Zoneamento, Pedometria Instituição financiadora: Governo do Estado do Mato Grosso do Sul/SEMADESC, EMBRAPA. Agradecimentos: FUNDEMS, Serviço Geológico do Brasil

1135

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

LIBERAÇÃO DE NKP A PARTIR DE CARVÃO HIDROTÉRMICO NO CULTIVO DE TOMATE

GROPELO, H D S¹; FORNARI, B A M¹; FERREIRA, O P²; MOREIRA, A B¹; MIGUEL, E D C³; RANGEL, T B A R⁴; BISINOTI, M C¹;

Resumo:

Carvão hidrotérmico (CH) produzido a partir da carbonização hidrotérmica de subprodutos da indústria sucroenergética tem sido aplicado no crescimento de diversas culturas. Estudos têm demonstrado melhoras nas propriedades do solo e crescimento de plantas, fazendo-se ainda necessário o emprego de fertilizante NPK. Deste modo, neste trabalho foi lançado a hipótese que em situação de escassez de potássio ou nitrogênio ou fósforo, o carvão hidrotérmico poderia liberar maior quantidade desses elementos suprindo a demanda para o plantio. Para esse estudo, um total de 120 vasos contendo solo argissolo e/ou areia na presença ou não de CH foram empregados para crescimento de tomate sendo avaliado cada condição em quintuplicata. Foram realizados experimentos controle com cada tipo de solo, bem como a aplicação do equivalente a 10 ton/hectare de CH ao solo na presença de NPK ou apenas NP, NK ou PK. Os experimentos foram mantidos em Câmara de Crescimento de Plantas tipo Fitotron sendo controlado umidade e temperatura, bem como mantido fotoperíodo de 16 h dia e 8 h noite. Após 30 dias de experimento foram analisados a massa seca, comprimento da raiz e parte aérea, imagens de microscopia eletrônica de varredura (MEV) da raiz e da parte aérea, quantificação de potássio, fósforo e nitrogênio, acidez potencial, pH e matéria orgânica total dos solos. As imagens do MEV mostraram que a aplicação do carvão hidrotérmico beneficiou a disponibilidade de água e nutrientes para o solo, pela presença de estômatos anomacíticos abertos, células mais bem definidas, e com a morfologia da raiz preservadas. A presença de CH na areia (ACH) aumentou a concentração de nitrogênio, comparando as concentrações antes (65,9g Kg⁻¹ de N) e após o plantio da cultura (104

g Kg⁻¹ de N) respectivamente, resultado positivo que leva a indícios que o CH está liberando nitrogênio para o meio. Os resultados obtidos indicaram maior liberação de N, P e K para cada sistema em que foi mantido a escassez do nutriente.

Palavras-chave: Condicionante de solo, Fertilidade. Instituição financiadora: À Fapesp pelo auxílio financeiro (Processos 2021/12214-1; 2018/15733-7; 2021/09126-3) e bolsa (2020/04771-5), bem como ao CNPQ pelas bolsas PIBIC concedida Agradecimentos:

708

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

LIBERAÇÃO DE POTASSIO DE FERTILIZANTE ORGANOMINERAL E SUA INFLUENCIA EM ATRIBUTOS QUIMICOS DE UM SOLO FRANCO-ARENOSO

OLIVEIRA, C F¹; BENITES, V M²; ALLEONI, L R F¹;

Resumo:

O Brasil possui alta dependência externa por fertilizantes potássicos, o que deixa a produção agrícola do país sensível aos choques de oferta e demanda deste insumo. Diante desse cenário, estudos detalhados a respeito da eficiência de fontes alternativas de potássio (K), dentre elas os organominerais, são de grande importância. Neste trabalho quantificamos a liberação de K advindo de um fertilizante organomineral (FOM) em um Latossolo Vermelho-Amarelo textura franco-arenosa. Os tratamentos utilizados foram: cloreto de potássio (KCl); organomineral (combinação de KCl e cama de frango) e tratamento controle. As doses dos fertilizantes seguiram a recomendação para o milho. Após a adição dos fertilizantes, amostras de solo foram coletadas semanalmente e analisadas para verificar as mudanças nos atributos químicos ao longo do tempo, como pH, teor trocável de K, teor de matéria orgânica do solo (MOS) e capacidade de troca de cátions (CTC). A incubação durou 70 dias, período em que as ações dos fertilizantes se igualaram em relação à disponibilidade de K. O FOM liberou mais lentamente o K do que o KCl, além de proporcionar aumento do pH do solo. A adição do FOM aumentou o teor de MOS, a qual desempenha papel importante no aumento da CTC do solo. Os resultados obtidos possibilitaram um melhor entendimento da disponibilidade do K advindo de fontes alternativas e um melhor embasamento para uso sustentável de fertilizantes, o que contribui com o objetivo de desenvolvimento sustentável (ODS) n° 2 da Organização das Nações Unidas = “agricultura sustentável”.

Palavras-chave: fertilizante alternativo; liberação lenta; cama de frango. Instituição financiadora: CAPES e Fundação Agrisus. Agradecimentos: Embrapa Solos, instituição do segundo autor.

288

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

LIFE CYCLE ASSESSMENT OF BEEF PRODUCTION IN NATURAL GRASSLANDS OF SOUTHERN BRAZIL

SILVA, G R D¹; RUVIARO, C F²; BREMM, C¹; CARVALHO, P C D F¹; BAYER, C¹;

Resumo:

The beef production is a global concern due to its net greenhouse gas (GHG) emissions, leading to it being under increasing pressure to adopt environmentally friendly practices to mitigate its contribution to climate change. The use of agricultural practices that aim to improve productivity and reduce greenhouse gas emissions from livestock is necessary. This study evaluates the life cycle of beef production using natural grasslands under four different forage allowances [4, 8, 12, and 16 kg DM per 100 kg LW per day (or % LW)] aiming to determine its impact on GHG emission in Pampa biome, southern Brazil. The method used was a comparative life cycle assessment (LCA) focused on GHG emissions. Where the four forage allowances 4, 8, 12, and 16% LW were classified into four Systems F1, F2, F3, and F4, respectively. GHG emissions resulting from four managements of beef production were -0.6 to 99.1 kg CO₂-eq. kg⁻¹ boneless beef and of -0.8 to 39.1 kg CO₂-eq. kg⁻¹ of live weight gain (LWG), full cycle, and farm's gate, respectively. The F2 scenario was an alternative that can mitigate all emissions including other steps besides farm steps. The beef produced in the Pampa biome in the Rio Grande do Sul state can mitigate the GHG emissions from the beef production, mainly the enteric emissions, being able to leave the beef supply chain in this region with neutral GHG emissions. Furthermore, the grass management alternative can generate carbon credits estimated for the Pampa biome remnant area, from 8.5 to 17.6 million carbon credits. Thus, it might have a positive social impact on beef farmers that will feel excited to preserve the Pampa biome through better grass management.

Palavras-chave: Livestock, Soil Organic Carbon, Global Warming Potential, Soil conservation
Instituição financiadora: Agradecimentos: Aos grupos de pesquisas SOLMACA e GPEP pelo trabalho em empenho na coleta de dados e manutenção do experimento que serviu de base para realização desse trabalho. CAPES, Cnpq, UFRGS, e PPGCS

1003

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

LONG-TERM APPLICATION OF COMPOSTED MANURES AND ITS EFFECTS ON ANTIBIOTIC RESISTANCE GENES IN TROPICAL SOILS

OSTI, J F¹; LEAL, R M P²; REGITANO, J B³;

Resumo:

Animal manure management strategies, such as thermophilic composting and stockpiling, should be investigated in order to find effective alternatives in the reduction of antibiotic resistance genes (ARGs) in manure, mitigating the risk of dissemination of these pollutants in the soil. Additionally, the interface between the application of manure and heavy metals in the soil on ARGs is poorly known. Thus, the objective of this work is to evaluate the long-term effect of the application of composted manure in ARGs, in two sets of parallel soils with acceptable levels of heavy metals and a set of parallel soils polluted with these elements. For this, samples were collected from three areas: i) one treated with annual application of chicken litter plus cattle manure compost and contaminated with heavy metals; ii) other treated with poultry litter compost, and iii) another treated with stockpiled pig manure. Samples without manure application were also collected on parallel areas, in all locations. The identification of ARGs was performed by sequencing the soil metagenome, using the DeepArg software. ARGs composition and soil physicochemical attributes connections were evaluated using Redundancy analysis (RDA). For all sets of soils, there was no increase in the abundances of ARGs after successive manure applications. In the uncontaminated soils, ARGs profile was modulated by soils' pH and available P contents that enhanced with manuring. In contaminated soils, the high heavy metal contents, especially of Cu, dictated ARGs profile, that did not differ whether manured or not. Therefore, the use of composted manure seems to be a good strategy to remediate the dissemination of ARGs in soils. In addition, high heavy metal content is a major factor modulating ARGs profile in soils, followed by pH and available P contents in uncontaminated soils.

Palavras-chave: ARGs; soil; manure Instituição financiadora: FAPESP, CAPES e CNPq
Agradecimentos:

1132

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

LONG-TERM CHANGES IN SOIL FUNCTIONALITY AND MICROBIAL DIVERSITY IN NATIVE FOREST AND PINE PLANTATION WILDFIRE CHRONOSEQUENCE.

ÁLVAREZ, E J¹; JOFRÉ, I A¹; NÁJERA, F J¹; IBARRA, E V²; ERAZO, K V¹; MATUS, F J¹; MERINO, C E¹;

Resumo:

Wildfire effects on ecosystem functioning have increased due to climate change fears. Short-term fire effects on forest soils are well understood, but long-term effects on soil microbial biomass, activity, and diversity are unknown. These variables affect fire severity, soil quality, environmental conditions, and time in unknown ways. This research's aim is to evaluate the 22-year influence of a single severe wildfire on soil microbial community diversity and activity in exotic forest plantation (*Pinus radiata*) and native forest (*Nothofagus* spp.) from the Chilean Andes Cordillera in the Mediterranean bioclimatic zone. For this purpose, soil from a burned native forest (BNF) and pine plantation (BPP) was sampled 4, 6, and 22 years after the fire and compared to soil from an unburned neighboring region (NF and PP). Soil enzymatic activity was measured, as well as DNA fragments from the soil metagenome. The impact of fire on soil was also assessed using selected enzyme activity as valid bioindicators of biogeochemical cycles. Although microbial biomass was not significantly changed, there was an immediate fire-induced general fall in enzyme activity and more durable changes in the structure of the bacterial and arches communities. After 6 years of wildfire, BNF showed a decrease in activity of acid phosphatase (AP), leucyl aminopeptidase (LAP), polyphenol oxidase (PPO), and peroxidase (POD) compared to NF. Celobiohydrolase (CBH), b-glucosidase (BG), and b-N-acetylglucosaminidase (NAG) activity increased after the same time

period. Although BPP was compared to PP, same pattern was observed for AP, CBH, LAP, and PPO activity after 6 years. After a year, the litter layer showed DNA, a structured microbial community, and enzyme activity. The fire-survived microbial biomass that responded to the changing soil conditions likely helped the fast recovery.

Palavras-chave: Microbial Biomass, enzymatic activity, extracellular DNA, forest soil, soil microbial community. Instituição financiadora: Funded by ANID FONDECYT regular N°1220716 , ANID FONDECYT regular N°1220786 and ANID Anillo N°ACT210060. Agradecimentos: Heartfelt thanks to the Laboratório de Geomicrobiologia and the Laboratorio de Conservación y Dinámica de Suelos Volcánicos.

1500

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

LONG-TERM EFFECT OF NO TILLAGE AND COVER CROPS ON ORGANIC CARBON POOLS IN A SOUTHERN BRAZILIAN OXISOL

CANALLI, L B¹; CALEGARI, A²; SANTOS, J B¹; ASSMANN, A L³; ASSMANN, J M³; FRANCISCO, A L O¹;

Resumo:

Soil Conservation systems such as no-tillage, with crops rotation including cover crops, can keep or recovering soil organic matter (SOM). The aim of this study was to evaluate the dynamics of the organic matter pools under soil management systems, no tillage (NT) and conventional tillage (CT), and winter cover crops in rotation with soybean and corn on summers, after 35 years in a clayey Oxisol in Southern Brazil. The CT consists of one plowing and two disc harrowing, two times a year. The winter species were: hairy vetch, ryegrass, rye, radish, triticale, black oat, white lupin, white lupin + black oat, white lupin + hairy vetch, hairy vetch + black oat, fallow, black fallow. The statistical design was randomized blocks with split plots and three replications. Soil samples were collected on October 2020 at layers: 0-5, 5-10, 10-20 cm. Soil samples also were collected from a native forest adjacent as reference. The fractionation of the SOM was done to obtain labile organic carbon (LOC) and organic carbon associated to minerals (MAOC). The carbon determinations were performed through the wet combustion method. The content and stock of total organic carbon (TOC), LOC and MAOC were higher under no NT, in the 0-5 cm soil layer, because of the high input of crop residues and by no soil disturbance. Otherwise, in the 10-20 cm soil layer, with exception of LOC content, TOC, LOC and MAOC stock were higher under CT, due to two plowing and four harrowing annually, bringing the crop residues to this depth. Regardless soil management system, only for COT content and stock there was difference among the cover crops, being higher for radish, white lupin + black oat and ryegrass, and lower for black fallow. The results show that crops rotation including winter cover crops improved the SOM even in CT over the time (35 years), but the NT was more efficient to recovering organic C stock, with values closer to the natural adjacent forest.

Palavras-chave: Soil organic matter; Crop residues; Conservation systems; Cover crops. Instituição financiadora: Araucaria Foundation/SETI/SENAR for financial support

1030

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

LONG-TERM REGENERATIVE MANAGEMENT IMPROVES SOIL FERTILITY ALONG THE PROFILE

PICCOLLA, C D¹; PEAK, D²;

Resumo:

Regenerative agriculture has gained the attention of researchers due to its potential to restore agroecosystems while enhancing soil fertility. However, studies that show the extent of the long-term benefits of this agricultural approach are scarce. Our aim was to quantify the soil chemical attributes of two nearby farms in western Santa Catarina, Brazil, with different soil management approaches. The evaluated soil managements were (i) regenerative management (RM), where the soil subjected to ten years of conventional tillage was converted into no-tillage, which was applied for forty years with intense use of cover crops (black oat, fodder radish, forage pea, white lupine, and rye), without lime application in the last ten years; (ii) direct sowing in soil poorly covered and fallow in winter, with fertilizers and liming constantly added over forty years; and (iii) native forest (control). Soil samples were taken in a single point between crop rows at 0–15, 15–30, 30–45, and

45–60 cm. Total organic carbon (TOC), pH, and plant-available P were measured. The TOC mean along the profile was similar between RM and forest (3.5 and 3.4 g kg⁻¹, respectively), both being on average 1.7 times higher than direct sowing. The two cultivated areas had about two times higher available P than the native forest. Although RM and forest created more uniform patterns along the profile (standard deviations of 3.4, 2.2, and 0.2, respectively), direct sowing caused a dramatic decline in this nutrient at depths below 15 cm. For forests and RM, soil pH rose with depth, probably as a result of surface TOC accumulation, whereas the opposite pattern was observed for direct sowing where lime was applied on the soil surface. Regenerative soil management restores natural carbon levels while improving soil fertility along the profile. These findings suggest that agronomic recommendations and agricultural policies should be planned in the long term.

Palavras-chave: soil cover; soil health; sustainable agriculture. Instituição financiadora: Agradecimentos: Alessio's Farm ("Fazenda Banhado Verde"); University of Saskatchewan.

1621

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

LUCRATIVIDADE DO USO DE DEJETO DE SUINOS E CAMA DE AVIÁRIO COMO FERTILIZANTES EM GRAOS

HIGASHI, G E¹; PELLINI, T²; BARBOSA, G M D C³; TELLES, T S³;

Resumo:

A intensificação da produção de carnes no Brasil, com aumento do número de animais por área, traz consigo o desafio da destinação correta dos dejetos produzidos para se mostrar sustentável. A principal alternativa é o aproveitamento dos dejetos animais como adubo orgânico na agricultura. Contudo há poucas informações sobre o retorno econômico dessa utilização aos agricultores, que é um fator básico na tomada de decisão para a adoção de técnicas. O objetivo do estudo foi verificar se o uso de cama de aviário (CA) e dejetos líquidos de suíno (DLS), como adubos orgânicos, em comparação à fertilização com uso de fertilizantes químicos, aumentam a produtividade de grãos e lucratividade do sistema de produção. Os resultados são oriundos de um experimento conduzido no município de Londrina-PR, entre os anos agrícolas de 2009/2010 e 2018/2019, com delineamento em blocos ao acaso, compreendendo cinco tratamentos e quatro repetições: aplicação de fertilizantes minerais (T1); com aplicação de CA como fertilizante em duas diferentes doses (T2A, T3A) correspondentes a quantidades relativas de N ou P requeridas pelas culturas; e com aplicação de DLS em dois diferentes volumes (T2S, T3S) fornecendo diferentes quantidades relativas de N ou P requerido pelas culturas. Os indicadores estimados foram produtividade (diferença de médias submetidas ao teste de Tukey com $p \leq 0,05$), receita, custo total e lucro. O uso de CA e DLS como fertilizante apresentaram efeitos positivos na produtividade dos cultivos de grãos, além de potencial de reduzir os custos de produção e aumentarem a lucratividade. Os tratamentos com uso de CA e a maior parte dos com uso de DLS, no caso do último dependendo também da distância para aplicação, apresentaram lucros superiores ao tratamento de referência com adubação mineral.

Palavras-chave: custo de produção; sistemas de grãos; adubação orgânica Instituição financiadora: Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná - IDR-Paraná Iapar-Emater Agradecimentos:

1232

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.3 - História, Epistemologia e Sociologia da Ciência

LUGAR DE VIVENCIA ALEM DO ESPAÇO GEOGRAFICO NA PROPOSTA CURRICULAR DE SANTA CATARINA

HENRIQUE, S M¹; SEQUINATTO, L¹; VINCIGUERA, V R¹; COSTA, I N¹; BECKERT, A K V¹; MONTEMEZZO, A F¹; VELHO, J V S¹;

Resumo:

O solo juntamente com clima, vegetação e outros fatores ambientais moldam as características da paisagem, por isso é um recurso natural importante para formação e manutenção delas. A paisagem e o lugar se estabelecem como ponto importante para o ensino de Geografia, a partir das relações espaciais da memória. Portanto, pensar em trabalhar a memória do indivíduo em função do lugar onde vive pode ser um fio condutor para a compreensão dos fenômenos locais.

Por isso, o estudante precisa ser motivado a ser protagonista da construção do seu próprio conhecimento, pois, a partir disso se cria a possibilidade de desenvolvimento de significado, sentimento de pertencimento e responsabilidade social para com o meio onde vive. Este trabalho tem como objetivo analisar o componente curricular de Geografia dentro da Proposta Curricular de Santa Catarina (PCSC), destacando estudos sobre “lugar de vivência” no Ensino Fundamental e Médio. O Documento foi submetido a Análise de Similitude (ADS) utilizando o software estatístico Iramuteq 0.7 alpha 2_2020. Através dos resultados obtidos observa-se que, o componente curricular de Geografia traz, além da caracterização de recursos naturais, uma vertente social. A PCSC apresenta uma relação entre o lugar de vivência dos indivíduos e a compreensão das características geográficas e socioeconômicas deste mesmo local. Promovendo a compreensão e a interação dos estudantes com o ambiente em que vivem, sendo uma forma de conectar conceitos geográficos a realidade dos educandos. Como conclusão, essa perspectiva é essencial para compreender as relações entre sociedade e ambiente, e como elas foram moldadas ao longo da história humana, bem como, para desenvolver um senso de pertencimento e responsabilidade social em relação ao local onde se vive, tornando-se uma temática fundamental para a formação dos estudantes, incentivando a conscientização sobre o ambiente local e, a promoção de uma cidadania ativa e sustentável.

Palavras-chave: Solo; Estudante; Relação Social; Ambiente. Conexão. Instituição financiadora: PAP UDESC-FAPESC, PROAP-CAPE-UESC, Klabin e Capes. Agradecimentos: Agradecemos ao apoio financeiro dos programas supracitados e ao grupo de pesquisa envolvido.

1552

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

MACHINE LEARNING PARA A PREDIÇÃO DE CLASSES DE SOLOS EM TRACUATEUA (PA), AMAZONIA ORIENTAL

FARIAS, F D C¹; SILVA JÚNIOR, J F D¹; SANTOS, L D S¹; MAGALHÃES, D D S²; PEREIRA, G T³; PINHEIRO, D P⁴;

Resumo:

O Mapeamento Digital de Solos (MDS) tem sido proposto como uma alternativa para representar a variação contínua do solo no espaço, em oposição aos mapas discretos produzidos pelo levantamento tradicional de solos. O objetivo do trabalho foi avaliar o potencial do algoritmo de aprendizado de máquina (AM) Ranger na predição de classes de solos. A pesquisa foi conduzida no município de Tracuateua – PA, na Amazônia oriental, utilizadas 48 covariáveis a partir do MDE (SRTM) com 30 m de resolução espacial, Imagens do LANDSAT-9, dados legados de geologia e mapa pedológico. Com 244 amostras (pixels), sendo separado 70% para treinamento e 30% para teste, foi realizado o aprendizado supervisionado do algoritmo. A avaliação da performance do algoritmo foi realizada por meio de matriz de confusão, índice kappa (K) e acurácia global (AG) e com o mapa de referência. A análise de confiabilidade revelou K de 0,71, indicando uma qualidade muito boa e o valor de AG de 0,74, que denota uma boa precisão. O AM apresentou maior acurácia do produtor (AP) na predição de classes de solos que possuem maior extensão e forma mais regular da unidade de mapeamento: NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS Órtico: 0,63; NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS Órtico + ARGISSOLOS: 0,99; GLEISSOLOS HAPLICOS Eutróficos: 0,62; GLEISSOLO SÁLICO Sódico: 0,81. O algoritmo Ranger não foi um bom classificador nos pedoambientes de campos naturais, onde há ocorrências de solos hidromórficos como: NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS HIDROMÓRFICOS, ESPODOSSOLOS FERRILÚVICOS. Os algoritmos de árvore de decisão (Ranger) mostrou potencial para a predição dos solos em escala de 1:100.000 no município de Tracuateua nordeste paraense.

Palavras-chave: pedometria; inteligência artificial; dados legados; pedologia. Instituição financiadora: CNPq, MCTI, FNDCT Agradecimentos: UFRA, PGAGRO, CNPq, MCTI, FNDCT, GEOP, SEMMA Capanema, National Institute of Geophysics, Geodesy and Geography-Bulgária

1396

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

MACRO E MICRONUTRIENTES EM COUVE-FLOR CULTIVADA EM SISTEMAS DE PLANTIO DIRETO E CONVENCIONAL

FACCO, C C¹; DUTRA, B D R¹; CÂMARA, P H D S¹; DA SILVA, M V B D¹; DORTZBACH, D²; KURTZ, C³; LOSS, A¹;

Resumo:

A couve-flor exige altas quantidades de nutrientes e para uma produção rentável é necessário balancear os insumos utilizados na sua produção através de métodos que possibilitem benefícios ambientais e maior retorno financeiro ao agricultor. Rotação de culturas, revolvimento mínimo do solo e utilização de plantas de cobertura são práticas adotadas no sistema de plantio direto de hortaliças (SPDH), divergindo do sistema de preparo convencional (SPC). Realizou-se um estudo para quantificar as quantidades de macro e micronutrientes na couve-flor, em SPDH e SPC. O experimento ocorreu no município de Angelina/SC, em Cambissolo Háplico. O plantio foi feito em novembro/2021, sendo os dois tratamentos SPC e SPDH com 05 repetições cada. Para determinar nutrientes foram coletadas 03 inflorescências por repetição. Após foram secas em estufa, a 65°C por 96 horas. Foram quantificados teores de N, P, K, Ca, Mg, S, Cu, Zn, Fe, Mn e B. Os resultados foram submetidos à ANOVA e ao teste t (LSD), ambos a 5%. Para o N, no SPDH encontrou-se teor de 40,83 g kg⁻¹, 60,30% superior ao do SPC (25,47 g kg⁻¹), o que está relacionado com a disponibilidade de N derivado da cobertura de solo, que é maior e contínua no SPDH. Para os demais macro e micronutrientes, não foram encontradas diferenças entre tratamentos, sendo os teores de P (SPDH=11,36 g kg⁻¹; SPC=11,96 g kg⁻¹), K (SPDH=4,46 g kg⁻¹; SPC=4,50 g kg⁻¹), Ca (SPDH=3,65 g kg⁻¹; SPC=3,39 g kg⁻¹), Mg (SPDH=2,33 g kg⁻¹; SPC=2,26 g kg⁻¹), S (SPDH=5,47 g kg⁻¹; SPC=5,07 g kg⁻¹), Cu (SPDH=10,80 g kg⁻¹; SPC=11,46 g kg⁻¹), Zn (SPDH=56,29 g kg⁻¹; SPC=52,87 g kg⁻¹), Fe (SPDH=64,54 g kg⁻¹; SPC=60,14 g kg⁻¹), Mn (SPDH=13,05 g kg⁻¹; SPC=13,02 g kg⁻¹) e B (SPDH=33,00 g kg⁻¹; SPC=33,09 g kg⁻¹). Esses resultados podem estar relacionados com a mesma adubação realizada nas áreas. O SPDH proporciona maiores teores de N nas inflorescências de couve-flor em comparação ao SPC, mas não apresenta diferenças significativas nos demais macro e micronutrientes.

Palavras-chave: Brassica oleracea var. botrytis; Sistema de Plantio Direto de Hortaliças; Nitrogênio; Plantas de cobertura Instituição financiadora: Agradecimentos:

688

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

MACROFAUNA EDAFICA COMO BIOINDICADORA DA QUALIDADE DO SOLO EM SISTEMA DE PLANTIO DIRETO DE HORTALIÇAS

SILVA, C S R A¹; BORRE, J G²; AFONSO, M S¹; SOUZA, J R¹; CORREIA, M E F³; ARAÚJO, E S⁴; PINHEIRO, E F M¹;

Resumo:

A fauna do solo é responsiva a alterações das práticas de manejo e da cobertura vegetal, bem como a alterações das condições físicas e químicas do solo, sendo considerado um bom indicador biológico da qualidade do solo. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de práticas de manejo do solo sobre a atividade e diversidade da macrofauna edáfica na produção orgânica de hortaliças. Foram avaliadas três práticas de manejo do solo: a) sistema de plantio direto com o uso de triturador de palha (PD); b) preparo convencional do solo, com o uso da enxada rotativa (PC-ER) e; c) preparo convencional do solo, com o uso de uma aração e duas gradagens (PC-AG). A amostragem da macrofauna edáfica foi realizada pelo método Tropical Soil Biology and Fertility (TSBF), cinco anos após a implantação dos tratamentos na área experimental. Foi amostrado um total de 9.960 indivíduos da macrofauna do solo, que se distribuíram em 20 grupos taxonômicos. Destes, os mais representativos foram: Formicidae (36,30%), Oligochaeta (13,73%), Diplopoda (11,20 %), Chilopoda (7,03 %) e Gastropoda (7,0%). O PD favoreceu o aumento dos números de indivíduos.m⁻² (5.540) e riqueza (20), enquanto o PC- AG PC-ER apresentaram menores índices de indivíduos.m⁻² (1.998 e 2.432) e riqueza (13 e 15), respectivamente. Os resultados demonstraram que a macrofauna do solo respondeu claramente às perturbações induzidas pelo preparo convencional solo, sendo um indicador sensível às mudanças no uso das terras agrícolas. O PD favoreceu o melhor estabelecimento das comunidades da macrofauna, sendo uma boa alternativa para conservação do solo na produção orgânica de hortaliças.

Palavras-chave: ecologia; olericultura; saúde do solo. Instituição financiadora: Agradecimentos:

206

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

MACROFAUNA EDAFICA EM AREAS COM DIFERENTES HISTORICOS DE MANEJO

FERREIRA, C D S¹; LIMA, S S²; SILVA, A B G V²; RAMOS, A P²; SCHULTZ, N²; COELHO, I S²; PEREIRA, M G²;

Resumo:

As atividades biológicas no agroecossistema são essenciais nos processos de formação de agregados, decomposição da matéria orgânica e nos ciclos biogeoquímicos. As alterações geradas pelo manejo do solo podem produzir efeitos sobre os organismos no solo. O objetivo deste estudo foi avaliar a macrofauna invertebrada em áreas com diferentes históricos de manejo na região serrana do Estado do Rio de Janeiro. Foram selecionadas duas áreas de cultivo, com produção de tomate e milho e uma de floresta secundária. Para amostragem da macrofauna foi utilizado o método do Tropical Soil Biology and Fertility (TSBF), que consiste na retirada de um monolito de solo de 25 cm x 25 cm na profundidade de 10 cm. Em cada área foram coletadas cinco amostras de serapilheira e solo. Para a serapilheira, na área tomate foram observadas as maiores frequências dos grupos Acari (60%), Heteroptera (20%) e Hemiptera (20%), na área de milho os grupos Auchenorrhyncha (40%), Isopoda (40%) e Diptera (20%), e na mata secundária os grupos Formicidae (49%), larva de Coleoptera (17,2%), Araneae (15,2%). Em relação aos organismos no solo, as maiores frequências na área de tomate foram dos grupos Coleoptera (30%), Araneae (20%), larva de Formicidae (20%), larva de Coleoptera (10%), Formicidae (10%) e Oligochaeta (10%), na área de milho destacaram-se os grupos Oligochaeta (64%), larva de Coleoptera (8,1%), Chilopoda (7%), Gastropoda (5,8%), e na área de mata predominou os grupos Formicidae (44,8%) e Isoptera (39,8%). A maior frequência de organismos na área de mata pode estar relacionada ao maior aporte de serapilheira. Entre as áreas de cultivo, o milho se destacou por apresentar grupos essenciais nos processos de estruturação, manutenção da ciclagem de nutrientes e controle biológico.

Palavras-chave: bioindicadores; fauna do solo; manejo do solo. Instituição financiadora: FAPERJ e CNPq Agradecimentos: À FAPERJ e CNPq

1186

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

MACRONUTRIENTES NO SOLO EM AREA DE SUPRESSAO FLORESTAL

TRAPP, T¹; SILVA, G F D¹; ALMEIDA, A F N D¹; HEBERLE, D A¹; CIOTTA, M N²; NAZARIAN, E R¹; LOURENZI, C R¹;

Resumo:

Áreas de florestas de *Pinus* spp. são, em geral, manejadas sem a adoção de calagem e de adubação. Esta prática ocasiona redução da fertilidade e acidificação do solo. Objetivou-se avaliar teores de macronutrientes no solo após a supressão de pinus com diferentes manejos. O experimento foi conduzido em área experimental da Epagri, em Lages - SC. O delineamento experimental, em blocos ao acaso, teve nove repetições e parcelas com 40 m². Os tratamentos foram: RN - regeneração natural, sem queima e sem calcário; CIQ - calagem incorporada e queima dos resíduos de pinus; CIR - calagem incorporada sem queima; CSQ - calagem superficial e queima; CSR - calagem superficial sem queima. Nos tratamentos com calagem aplicou-se 12 Mg ha⁻¹ de calcário. Amostras de solo foram coletadas 21 meses após a implantação do experimento nas camadas de 0-5, 5-10, 10-20 e 20-40 cm. Avaliaram-se os teores de fósforo (P) e potássio (K), extraídos por Mehlich 1, e cálcio (Ca) e magnésio (Mg), extraídos por KCl 1,0 mol L⁻¹. A comparação das médias foi realizada pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). Os teores de P não diferiram tanto para tratamentos, quanto para as camadas. Os teores de K foram maiores nos tratamentos CSQ, CSR, RN e CIR, na camada de 0-5 cm, decrescendo nas demais camadas. Na camada de 0-5 cm a RN diferiu dos demais tratamentos, que não diferiram entre si, nos teores de Ca e Mg, apresentando os menores teores: 2,44 e 0,96 cmolc dm⁻³, respectivamente. Na comparação entre camadas, os teores de K, Ca e Mg foram sempre maiores na camada de 0-5 cm, com exceção de Mg na RN (valores iguais até 20 cm) e K na CIQ (diferenças não significativas). Os resultados podem ser explicados pela calagem, pois com o aumento do pH aumenta-se a disponibilidade de cátions como K, Ca e Mg, sendo importante especialmente na calagem feita superficialmente. A regeneração natural, no geral, mantém baixos níveis de fertilidade do solo, sendo recomendada a adoção de práticas que visem melhorar os atributos do solo.

Palavras-chave: *Pinus* spp.; calagem; regeneração natural, queima de resíduos. Instituição financiadora: CAPES Agradecimentos: EPAGRI; NEPEA

1640

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

MAIOR EFICIENCIA DE ANVOL® COM INIBIDOR DE UREASE DUROMIDE EM AMPLA GAMA DE PHS DO SOLO

GIACOMINI, S J¹; PILECCO, G E¹; PUJOL, S¹; LÜDTKE, F L¹; MC MANNIS, G S¹; BARATTO, M¹; GIOVELLI, R L¹;

Resumo:

Inibidores de urease (IU) são importantes alternativas para reduzir as perdas de nitrogênio (N) por volatilização de amônia (NH₃) com o uso da ureia. No entanto, em solos ácidos como os das regiões tropicais e subtropicais, os IU tradicionais podem ter eficiência reduzida. Recentemente foi lançado ANVOL® que apresenta dois inibidores de urease (DUROMIDE e NBPT) com maior estabilidade no solo. O objetivo deste estudo foi avaliar e comparar a eficácia de NBPT e NBPT+DUROMIDE em diferentes pHs do solo. O experimento foi conduzido em laboratório em um fatorial 4 x 5, sendo quatro fontes de N (ureia: UR; UR + NBPT; UR + NBPT+DUROMIDE ; e controle sem N) e cinco níveis de pH (4,60; 5,01; 5,88; 6,45; e 7,68) criados com a correção do solo pH 4,60. Os fluxos máximos de volatilização de NH₃ na UR, independentemente do pH do solo, foram observados três dias da aplicação da UR. Os IU reduziram significativamente a velocidade e a intensidade dos fluxos de NH₃ comparados à UR. As perdas cumulativas de NH₃ na UR foram elevadas e variaram de 21% no pH 4,60 a 44% do N aplicado no pH 7,68. O NBPT+DUROMIDE foi mais eficiente em reduzir a volatilização de NH₃ comparado ao NBPT. Enquanto as perdas cumulativas de NH₃ com a UR + NBPT variaram de 7,4% no pH 4,60 a 15,5% do N aplicado no pH 5,01 (redução média de 64%), com a UR + NBPT+DUROMIDE variaram de 5,4% no pH 4,60 a 12,5% do N aplicado no pH 5,88 (redução média de 73%). Aos sete dias a perda cumulativa de NH₃ na UR correspondeu, em média, a 96 % da perda total de NH₃ verificada ao final do experimento nos diferentes pH do solo. Nesse período, a redução na volatilização da NH₃ com o NBPT+DUROMIDE atingiu valor médio de 88%, superior ao de 60% obtido com o NBPT. Aos sete dias, o NBPT+DUROMIDE manteve maior redução na volatilização em todos os níveis de pH, comparado ao NBPT. Estes resultados demonstram maior eficiência do ANVOL® (NBPT+DUROMIDE) em reduzir as perdas de N por volatilização de NH₃ comparado ao NBPT, em especial em solos ácidos.

Palavras-chave: ureia; solo ácido; volatilização de NH₃; estabilidade. Instituição financiadora: Laboratório de Análises de Carbono e Nitrogênio (LABCEN) - UFSM Agradecimentos:

1336

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

MANEJO CIRCULAR DOS RESÍDUOS DA CAFEICULTURA E QUALIDADE BIOLÓGICA DO SOLO NO CULTIVO DE CAFÉ

PEREIRA, T A¹; VIANA, T C¹; TORRES, S H S¹; RESENDE, I A D¹; QUEIROZ, D D L¹; CUÉLLAR, J O S¹; MELO, L C A¹;

Resumo:

A transformação dos resíduos do café pela compostagem ou pirólise e seu reuso no sistema produtivo podem melhorar a qualidade biológica do solo e a sustentabilidade da produção de café. O objetivo desse estudo foi avaliar indicadores biológicos do solo tratados com diferentes tipos de condicionadores em duas lavouras de café com históricos de manejo distintos. O experimento foi conduzido na safra 2021/22 em uma propriedade de agricultura familiar e em uma grande fazenda, ambas sob produção de café em Santo Antônio do Amparo–MG. Os tratamentos foram: 1) casca de café, 2) composto orgânico, 3) biochar de madeira de cafeeiro, 4) bokashi, 5) COMBI (composto + biochar), 6) organomineral comercial, 7) adubação convencional e 8) sem adubação. Foram aplicadas 5 t ha⁻¹ dos materiais orgânicos. Avaliaram-se os seguintes indicadores: carbono da biomassa microbiana (CBM), respiração basal microbiana (RBM), quociente metabólico (qCO₂) e atividade das enzimas β-glicosidase (BG), fosfatase (F) e urease (U). CBM apresentou maiores índices na propriedade de agricultura familiar com os tratamentos 3, 5, 6, 7 e 8; e na grande fazenda com os tratamentos 2, 5 e 8; em ambos os locais tais tratamentos apresentaram menor qCO₂ (exceto com adubação convencional), o que indica maior estabilidade da comunidade microbiana. Houve maior RBM na propriedade familiar com os tratamentos 2 e 6 e na grande fazenda 3, 5 e 8. A propriedade familiar possui mais tempo de cultivo e maior teor de matéria orgânica, por isso a atividade da BG foi 17 vezes superior à grande fazenda que tem menor tempo de cultivo. Para F, houve diferença na grande fazenda nos tratamentos 2, 5 e 8. Para U, na propriedade de agricultura familiar a maior atividade ocorreu com o tratamento 5 e na grande fazenda com 2 e 8. A maioria dos indicadores foram associados à área de agricultura familiar devido ao maior teor de matéria orgânica do solo, resultante do histórico de manejo, não associado somente ao uso dos condicionadores de solo.

Palavras-chave: Atividade microbiana; Sistema de produção; Carbono; Economia circular. Instituição financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e

1538

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

MANEJO DA ADUBAÇÃO FOSFATADA NO MILHO EM PLANTIO DIRETO SOB NÍVEIS DE COMPACTAÇÃO DO SOLO

VIERA FARIÑA, P R¹; OKUDA, E T¹; SCHMIDT, L D¹; MAZERO, H M¹; FERREIRA, T A¹; WAGNER, K A¹; AULER, A C¹;

Resumo:

A compactação de solo é um fenômeno cada vez mais comum, associado ao uso intensivo de equipamentos agrícolas em condições inadequadas de umidade do solo, que limita a produção vegetal. Conjuntamente, a baixa disponibilidade de fósforo, também limita o desenvolvimento das plantas. Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar o desenvolvimento fisiológico e morfológico do milho, a eficiência do aproveitamento de P (fosforo) pelas culturas agrícolas em função aos níveis de compactação de solo, em sistema de plantio direto. Para isso, foi conduzido experimento em campo, sob DBC em esquema de parcela subdividida, com três repetições. Inicialmente, obteve-se a curva de compactação do solo para obter a densidade máxima de referência, por meio do ensaio de Proctor, e com os resultados obtidos, foram definidos 4 níveis de grau de compactação (GC): Natural (GC=80±2%), Leve (GC = 85±2%), Moderada (GC = 90±2%) e Alta (GC = 95±2%), que foram induzidos pelo tráfego de um trator agrícola (CASE 165 de 10.500 kg). As doses de P₂O₅ (0, 50, 100 e 150 kg ha⁻¹), foram aplicadas em sulco, por ocasião da semeadura do milho, utilizando o superfosfato triplo como fonte. Foram analisadas a massa seca da planta e produtividade do milho. Os resultados foram submetidos à análise de variância, com auxílio do software R®, e análise de regressão com ajuste pela função polinomial. Para a variável massa seca avaliado 160 dias após o plantio, houve interação significativa, na maior dose de P a massa seca aumentou em até 77,5% no nível alto de compactação, comparado com o tratamento sem aplicação de P. Similarmente, na produtividade houve interação, aplicando doses de 150 kg ha⁻¹ de P pode-se amenizar os efeitos da compactação até o nível moderado, aumentando a produtividade em até 47,1%. Neste sentido, torna-se evidente a influência das doses de P, nos efeitos da compactação do solo, melhorando o desenvolvimento das plantas e aumentando a produtividade nos níveis moderado e alta compactação.

Palavras-chave: Fosforo, Conservação do solo, Produtividade. Instituição financiadora:

Agradecimentos: CAPES. BECAL. IPTA

559

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

MANEJO DA FERTILIDADE DE UM ARGISSOLO EM SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA

MATOS, A M S¹; BATISTA BONINI, C D S²; SANTOS, M A²; MOREIRA, B R D A²; REIS, D C D S²; ANDREOTTI, M¹;

Resumo:

O manejo da fertilidade do solo em sistemas integrados de produção agropecuários (SIPAs) são estratégias promissoras na recuperação de áreas agrícolas e necessitam priorizar melhorias nos atributos químicos, entre eles, a soma de bases. Objetivou-se avaliar os aspectos qualitativos de um Argissolo, especificadamente a soma de bases (K, Mg, Ca) após 10 anos de implantação de SIPAs. O experimento foi desenvolvido em área experimental da APTA do Extremo Oeste, sediado no município de Andradina-SP, Brasil. O solo estudado foi um ARGISSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico, em área experimental de 27ha. Os tratamentos foram: 1-Integração Lavoura-Pecuária (ILP); 2-Sistema Agrosilvipastoril, com sombreamento de 1 linha de eucalipto (Bosque 1), sendo a distância entre cada linha de 17 a 21 m e a distância entre plantas de 2 m (densidade de 200 árvores ha⁻¹); 3- Sistema Agrosilvipastoril, com sombreamento de 3 linhas de eucalipto (Bosque 3), sendo a distância entre as faixas de eucalipto de 17 a 21 m e a distância entre plantas de 2 m (densidade de 500 árvores ha⁻¹); 4- plantio exclusivo de eucalipto (Eucalipto); 5- pastagem degradada (controle) e 6- Vegetação Nativa (Cerrado). Foram coletadas amostras de solo em três camadas para realizar a análises químicas: 0-0,05; 0,05-0,10 e 0,10-0,20, com quatro repetições. Foram avaliados os teores de potássio (K), Magnésio (Mg) e Cálcio (Ca). Análise estatística utilizada foi o teste F, sendo as médias, por camada de solo, comparadas pelo teste de Tukey. Os resultados revelaram que o Bosque obteve o maior teor de Ca na camada de 0,00-0,05 m, em

seguida, o ILP nas camadas de 0,05-0,10 e 0,10-0,20 m. O teor de K foi médio na camada de 0,00-0,10 m e os tratamentos que se destacaram foram Vegetação Nativa e Bosque. O Mg apresentou alto teor na camada de 0,00-0,05 m no Bosque, teor médio no ILP na camada de 0,05-0,10 m e baixo na Vegetação Nativa, na camada de 0,10-0,20 m. Então, após 10 anos o ILPF incrementou a soma de bases no solo, em relação à todos os tratamento

Palavras-chave: SIPAs; qualidade do solo; sustentabilidade; atributos químicos; soma de bases.
Instituição financiadora: Agradecimentos: CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior)

939

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

MANEJO DE AGUA NUMA LAVOURA DE MARACUJA AZEDO IRRIGADO NO LITORAL SUL DE SC

ZITTERELL, D B¹; BARBOSA, A L²; ARMINDO, R A³; FRAGA JUNIOR, E F⁴; VIEL, O⁵;

Resumo:

Os sistemas de irrigação estão cada vez mais populares oferecendo eficiência de aplicação de água e fácil acesso pelos agricultores. No sul, a irrigação possui caráter suplementar e por isso é comum seu uso como ferramenta de combate a seca, desperdiçando o potencial produtivo da lavoura. O objetivo deste trabalho foi propor um manejo que contemple a dinâmica solo-água-planta-atmosfera ajustando a lâmina e frequência numa área cultivada com maracujá em Treze de Maio. Foram obtidas a partir de amostras indeformadas de solo dados de: granulometria, densidade do solo e de partículas, teor de matéria orgânica e medida de umidade na mesa de tensão a 60 cm. Com o software Splintex 2.0 estimaram-se os parâmetros da equação de van Genuchten da curva de retenção de água no solo e com eles foram calculadas as umidades volumétricas na capacidade de campo e no ponto de murcha permanente, determinando-se assim a capacidade de água disponível que foi de 46,6 mm para a camada de 0-30 cm de profundidade. O balanço hídrico foi realizado com dados diários de clima coletados na lavoura e em estação meteorológica próxima. Através da equação Penman-Monteith determinou-se a evapotranspiração diária considerando o Kc do período (janeiro e fevereiro) de 1,2. Durante o mês de janeiro, a ETc totalizou 123mm e a precipitação 216mm. Considerando f de 50% e fator de 20% para irrigar foi possível aferir que durante 15 dias a lavoura esteve em déficit hídrico evidenciando a má distribuição da precipitação natural, que compromete a demanda diária estabelecida. Para o mês de fevereiro a ETc totalizou 52mm e 217mm de precipitação. A partir desta análise, o produtor irrigou em 3 ocasiões totalizando uma lâmina de 12,3mm suprindo totalmente a demanda para fevereiro. O trabalho em andamento já demonstra que a rotina de tabulação de dados meteorológicos combinada com o conhecimento da capacidade de armazenamento de água do solo auxilia o produtor a compreender o balanço hídrico e melhorar o manejo da irrigação.

Palavras-chave: manejo de água; irrigação; maracujá; Instituição financiadora: Epagri
Agradecimentos: Agradecemos ao agricultor Olírio Viel que cedeu a área e contribuiu para a realização deste trabalho.

176

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

MANEJO DO SOLO E SEUS EFEITOS NO CRESCIMENTO DO MILHO EM BRASIL NOVO, PARA, BRASIL

OLIVEIRA, A S G D¹; ARAUJO, V L¹; SILVA, A S¹; COSTA, J F¹; MEDEIROS, M S S¹; FARIAS, V D S¹; SILVA, S A S¹;

Resumo:

A utilização de adubação verde protege do solo e fornece nutrientes para as plantas da mesma, a rochagem (resíduos) é uma fonte alternativa para o aproveitamento correto e destino par o rejeito. Este trabalho tem como objetivo avaliar o desempenho agrônômico do milho em diferentes manejos com adubos verdes, pó de rocha e o efeito entre os mesmos sobre o incremento da produtividade na cultura do milho. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso em esquema fatorial 6x5 equivalente a 6 tratamentos e 5 repetições. Os tratamentos foram T1 (somente o solo, sem rochagem e adubação verde), T2 (Mucunapreta), T3 (Feijão-guandu), T4 (Rochagem), T5 (Mucuna-preta + rochagem) e T6 (Feijão-guandu + rochagem), a quantidade de pó de rocha utilizado foi em uma proporção de 2 T.ha⁻¹. Os parâmetros analisados foram: matéria

seca das plantas adubadeiras (MSPA), matéria seca do milho (MSM), e ao final do experimento, tamanho de espigas (TE), diâmetro de espigas (DE), peso de mil grãos (PM). O tratamento T3 promoveu os maiores resultados para as variáveis MSPA, MSM e PM, sendo superior a todos os outros tratamentos nas respectivas variáveis, nos demais os tratamentos não diferiram entre si. Deste modo, a pesquisa permite concluir que a máxima eficiência da produtividade do milho foi no tratamento com a utilização prévia de feijão guandu, seguido dos tratamentos com plantas adubadeiras e rochagem, assim recomendando a utilização do pó de rocha associados com a utilização de adubos verdes.

Palavras-chave: adubação verde; rochagem; sucessão de culturas. Instituição financiadora: UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ Agradecimentos: UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

1265

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

MANEJO DOS CORRETIVOS NA PRODUÇÃO DA CANA-DE-AÇUCAR.

VITTI, L J¹; VITTI, A C¹; ESPOLIDÓRIO, E²; GRANDE, L H Q¹; DEGASPARI, I¹; RAMALHO, T³;

Resumo:

Um dos maiores desafios no cultivo de fronteiras agrícolas, especialmente aquelas de maior restrição química, expressa-se pelo manejo de corretivos no solo. Mesmo aquelas áreas em que a atividade agrícola já se encontra estabelecida, o manejo dos corretivos é demasiadamente importante e determinante na resposta produtiva da cultura, visto seu efeito nos diferentes atributos de fertilidade do perfil do solo, principalmente em períodos de maior deficiência hídrica. Diante dessas considerações, o trabalho objetivou avaliar os efeitos de diferentes doses, fontes e modos de aplicação de corretivos sobre a resposta produtiva e tecnológica da cana-de-açúcar em dois ciclos agrícolas consecutivos (cana-planta e soca). O estudo foi realizado em campo (Latossolo Amarelo, textura média-arenosa) em Lençóis Paulista-SP. O plantio foi realizado em outubro de 2019, variedade CTC9001 com espaçamento combinado (1,5 m x 0,9 m). O delineamento foi em blocos casualizados, com 13 tratamentos e 4 repetições e as variáveis foram a produtividade de colmos (TCH) em função das fontes (Calcário dolomítico e Dianutri, corretivo e fonte de nutrientes, da empresa Diamante, associados, ou não, ao gesso e óxido de Ca), doses (1500 kg ha⁻¹ a 5350 kg ha⁻¹, associadas, ou não, com 300 kg ha⁻¹ de óxido e 750-1500 kg ha⁻¹ de gesso) e modo de aplicação (área total, faixa e sulco de plantio) dos corretivos. Como foi aplicado calcário no tratamento controle em cana-planta, os ganhos no primeiro ciclo deveram-se as doses e formas de aplicação, diferentemente em cana-soca, por não haver aplicação de calcário no tratamento controle, obteve um ganho de 11% na produtividade de colmos e açúcares por hectare, em relação aos tratamentos estudados. Os ganhos dos dois cortes, referente ao manejo dos corretivos em cana-planta e soca foi de 14 TCH. As diferenças deveram-se, em maior grau, pela dose e fonte utilizada, corroborando a importância do manejo da correção do solo na produção do canavial.

Palavras-chave: Corretivos Produtividade Manejo de aplicação Calcário Dianutri. Instituição financiadora: Agradecimentos:

497

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA AGUA DISTRIBUIÇÃO DO TAMANHO DE POROS EM AREA DE ARGISSOLO VERMELHO AMARELO CULTIVADA EM CONSORCIO E INOCULAÇÃO

SILVA, M B¹; LUNARDELLI, G A D S¹; DO NASCIMENTO, V¹; BONINI, C D S B¹; ALVARES, D V¹; PIMENTA, M E¹; SANTOS, M S A¹;

Resumo:

A adoção de sistemas de consórcio e tecnologias de inoculação com bactérias promotoras de crescimento de plantas são estratégias sustentáveis, inovadoras e de baixo custo na agricultura tropical e proporcionam melhorias positivas nos atributos do solo e maior acúmulo de fitomassa seca (palhada). Os benefícios observados nas culturas em sucessão propiciam condições favoráveis a microbiota do solo. Objetivou estudar a porosidade e densidade do solo em um experimento de feijoeiro utilizando bactérias promotoras de crescimento e efeito residual do consórcio. O solo em estudo é um Argissolo Vermelho Amarelo distrófico, textura arenosa. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso em esquema fatorial 4x2 com quatro

repetições, tratamentos principais (consórcio) e subparcela (inoculação). Os tratamentos principais foram: (M) = Milho solteiro; (M + C) = Milho + *Crotalaria spectabilis*; (M + U) = Milho + *Urochloa ruziziensis*; (M + C + U) = Milho + *Crotalaria spectabilis* + *Urochloa ruziziensis* e a subparcela na presença e ausência da aplicação via foliar (no estágio fenológico V4) do inoculante contendo *Azospirillum brasilense*. Foram avaliadas a macroporosidade, microporosidade, porosidade total (método da mesa de tensão) e densidade do solo (método clássico do anel volumétrico), em duas camadas de solo, de 0-0,10 m e 0,10-0,20 m. Foi realizada análises estatística: Anova e teste de comparação das medias. Foi verificado que houve diferença somente para macroporosidade para o consórcio e microporosidade para a inoculação na primeira camada de solo (0-0,10m), nos demais atributos não houve diferença estatística. Conclui-se que os tratamentos estudados influenciaram a primeira camada de solo, tanto para o consórcio como inoculação.

Palavras-chave: Estrutura do solo, sistemas conservacionistas, inoculação Instituição financiadora: CNPQ Agradecimentos: UNESP- PROGRAD (bolsa UNESP PRESENTE) e Auxílio para acadêmico - graduação

829

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

MANEJOS AGROECOLOGICOS EN SUELOS VOLCANICOS DEL TEMPLADO-LLUVIOSO DE CHILE: IMPACTOS SOBRE LAS PROPIEDADES FISICAS

CORREA LARA, R B¹; SEGUER SEGUER, O R¹; PEREZ, H²;

Resumo:

Los suelos volcánicos en Chile abarcan cerca del 50% de la superficie silvoagropecuaria, siendo propensos a sufrir procesos de degradación bajo manejos intensivos con prácticas no sustentables. Buscando evaluar manejos agrícolas sustentables, se evaluó el efecto de cuatro sistemas productivos en un suelo de origen volcánico del sur de Chile, evaluando el efecto sobre sus propiedades físicas. El estudio se realizó en la cuenca Este del lago Rupanco, Región de Los Ríos, sobre la Serie Los Riscos (Andisol); para esto se seleccionaron 4 sitios con distinto uso: ganadero con pastura directa (P); agricultura familiar campesina (C); manejos agroecológicos (A) y bosque nativo (BN). En unidades experimentales de 10x6 m², se midió resistencia a la penetración (3, 10, 20, 30 y 40 cm de profundidad) y, en rangos de 0-15, 15-30 y 30-50 cm, se tomaron muestras de suelo para evaluar algunas propiedades físicas (densidad aparente, porosidad de aireación, retención de agua y estabilidad de microagregados), además de la materia orgánica total. Los manejos agroecológicos que consideran la incorporación de enmiendas orgánicas y la asociación de cultivos (A y C) contribuyen a la preservación de la calidad del suelo, manteniendo las propiedades físicas de los suelos en rangos adecuados. El manejo de pastoreo directo (P) genera una pérdida de porosidad gruesa de aireación, un incremento de la resistencia a la penetración y una disminución de la estabilidad de agregados hasta los 30 cm de profundidad en relación a BN, aunque el cambio en la distribución de poros favorece el almacenamiento de agua para las plantas. En conclusión, los manejos agroecológicos en el largo plazo mantienen las propiedades físicas de suelos de manera favorable, asegurando un suelo saludable y una producción sostenible en el tiempo.

Palavras-chave: Andisol, uso de suelo, calidad del suelo, agroecología Instituição financiadora: universidad de chile Agradecimentos: Agradecimiento a cada ser que contribuye al conocimiento y protección del suelo.

1431

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

MANEJOS FISICO-QUIMICOS EM SOLO RASO NAO AUMENTARAM PRODUTIVIDADE DE SOJA EM SAFRA COM ESTIAGEM

MULAZZANI, R P¹; GUBIANI, P I²; BOENO, D³;

Resumo:

Os benefícios às plantas decorrentes do rompimento de camadas de solo compactadas podem não ser expressivos em solos rasos (< 70 cm) se a camada compactada estiver próxima do limite inferior do perfil. Com seu rompimento, uma porção adicional pequena do perfil de solo seria acessada pelas raízes. Com o objetivo de avaliar se a descompactação e a incorporação de corretivo e fertilizantes em solo raso aumenta o acesso das raízes à água e atenua a perda de produtividade em ano de estiagem, soja foi cultivada em Neossolo Litólico/Regolítico

(profundidade ~ 65 cm), sob plantio direto (PD), escarificado (ESC) e escarificado + lavrado (LAV), com três repetições. Em todos os casos foi feita a aplicação de calcário e correção com fósforo e potássio (incorporados apenas no LAV), previamente à semeadura, que ocorreu em 02/11/21. Até a colheita (06/04/22) choveu 357 mm. Nas profundidades de 5, 20, 35 e 55 cm, o conteúdo de água foi monitorado diariamente e o intervalo de água disponível foi determinado. As raízes foram quantificadas em quatro camadas de 10 cm cada na fase R5 da soja. O teste Kruskal-Wallis não indicou ($p \geq 0.39$) efeito dos manejos físico-químicos na quantidade de raízes em todas as camadas. Na média, 68, 14, 13 e 5 % do total de raízes estavam distribuídos nas camadas 0-10, 10-20, 20-30 e 30-40 cm, respectivamente. A produtividade média da soja foi 44.7, 42.5 e 39.4 sc/ha no PD, ESC e LAV. O p-valor da comparação da produtividade (0.08) foi maior que o limiar de 0.05, mas indica 92 % de probabilidade de haver efeito dos manejos físico-químicos na produtividade se o experimento for repetido. No ESC e LAV, o conteúdo de água à 5 e 20 cm se aproximou do limite inferior de água disponível mais vezes ao longo do ciclo comparado ao PD. Portanto, a descompactação combinada com correção química não incrementou a profundidade de enraizamento em solo raso e prejudicou o suprimento de água à planta em ano de estiagem.

Palavras-chave: déficit hídrico; manejo do solo; água disponível; raiz; Neossolo. Instituição financiadora: CAPES Agradecimentos:

1693

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

MAPAS DOS ESTOQUES DE CARBONO ORGANICO DO SOLO NO BRASIL: UMA COMPARAÇÃO DAS INICIATIVAS NACIONAIS

SILVA, W V¹; SILVA, B C¹; HORST, T Z²; SAMUEL-ROSA, A³; SHIMBO, J Z¹; SANTOS, E P⁴; CARDOSO, M V S²;

Resumo:

O solo é um importante reservatório de carbono, e compreender os estoques de carbono orgânico do solo (COS) é crucial para reforçar seu papel na mitigação das mudanças climáticas e no manejo sustentável. Este estudo compara os mapas dos estoques de COS no Brasil (0-30 cm) de diferentes iniciativas, analisando metodologias e divergências. Foram considerados os estoques totais de COS indicados por Bernoux et al. (2002), PronaSolos da Embrapa (2017) e MapBiomias Solo (2023). Bernoux et al. utilizaram 3.969 amostras de campo do RADAMBRASIL e relacionaram os tipos de solo com a cobertura vegetal. Os estoques de COS de 0-30 cm foram extrapolados para o mapa de vegetação pretérita do IBGE, sem considerar as mudanças de uso da terra. Foi estimado 36,4 Gt ($\pm 3,4$) de COS. O PronaSolos estimou os estoques de COS em 0-30 cm usando regressão linear, 7.015 amostras de campo e 47 covariáveis ambientais, resultando em 36,3 Gt ($\pm 0,2$). Uma iniciativa mais recente, o MapBiomias Solo (2023), utilizou um modelo Random Forest com 9.650 amostras de campo do repositório SoilData e 74 covariáveis ambientais, incluindo mapas anuais da cobertura e uso da terra. A iniciativa mapeou a dinâmica dos estoques de COS no Brasil (0-30 cm), sendo 37,5 Gt COS em 2021. A variação nos estoques de COS é de -0,3% entre Bernoux et al. e PronaSolos, cerca de 3,0% entre Bernoux et al. e MapBiomias Solo, e aproximadamente 3,3% entre PronaSolos e MapBiomias Solo. Apesar da pequena diferença nos estoques totais de COS entre as iniciativas, essas divergências destacam a influência das decisões metodológicas adotadas, bem como dos dados de campo e das covariáveis ambientais utilizadas. É importante ressaltar que as diferenças nos estoques de COs podem ser mais significativas em escalas locais e regionais. Apesar disso, essas estimativas fornecem uma base sólida para avaliar as características e capacidades do solo em relação ao ciclo global do carbono e às estratégias de redução de emissões de gases de efeito estufa.

Palavras-chave: Uso da terra; manejo sustentável; série histórica; conservação do solo. Instituição financiadora: CNPq; Fundação Araucária; CLUA; Instituto Arapyauú/MapBiomias. Agradecimentos: FUNAPE; IPAM; SEEG; LAPIG; Laboratório de Pedometria/UTFPR.

1666

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

MAPBIOMIAS SOLO: AVALIAÇÃO DO MODELO ESPAÇO-TEMPORAL EM UM CENARIO DE DADOS ESPACIALMENTE AGRUPADOS

HORST, T Z¹; CARDOSO, M V S¹; PRETTO, A C¹; SANTOS, E P D²; SILVA, B C³; SILVA, W V³; SAMUEL-ROSA, A⁴;

Resumo:

A validação cruzada (CV) comum de mapas digitais de solo pode gerar estimativas de incerteza (das predições) muito otimistas nos cenários em que as amostras de solo apresentam agrupamentos espaciais, comum em bases de dados legados. Nesse sentido a CV espacial é uma alternativa para inferir sobre a magnitude de erro dos MDS nas regiões com amostras esparsas, ajudando a refletir sobre as extrapolações dos modelos no espaço. Neste trabalho, avaliamos a qualidade das predições do mapeamento dos estoques de carbono orgânico do solo brasileiro (MapBiomass Solo, coleção beta) considerando as duas abordagens. O modelo random forest foi treinado com 43 variáveis ambientais e 9650 amostras de campo obtidas do repositório SoilData. Os dados de campo apresentam distribuição heterogênea no espaço e tempo, com forte agrupamento em diferentes regiões do Brasil e ao longo do tempo (1985-2021). Na CV comum, do tipo k-Fold, as amostras foram divididas aleatoriamente em 10 subconjuntos e aleatoriamente sorteadas para uso no treinamento e validação do modelo. Na CV espacial, os dados passaram primeiro por um processo de agrupamento espacial e temporal usando k-Means (30 grupos). Os grupos de amostras foram aleatoriamente sorteados, também em 10 subconjuntos, para treinar ou validar o modelo. Na CV, o modelo apresentou o RMSE (raiz quadrada do erro quadrático médio) de 3,67 kg m⁻² e NSE (eficiência do modelo) de 0,37. Em contraponto, na validação cruzada espacial foi de 4,18 kg m⁻² e NSE de 0,08. As métricas da CV são a melhor estimativa de qualidade dos mapas nas áreas com maior número de amostras. Por outro lado, em locais com menor densidade amostral, as métricas de CV espacial podem assumir esse papel. Por isso, ao avaliar métricas de CV, é fundamental considerar a densidade amostral. Sugerimos que a melhor estimativa global do modelo espaço-temporal da coleção beta do MapBiomass Solo é a média aritmética de ambas validações, ou seja, RMSE = 3,9 kg m⁻² e NSE = 0,22.

Palavras-chave: Pedometria; Modelagem espaço-temporal; MapBiomass Solo; Aprendizado de máquina; SoilData. Instituição financiadora: CNPq, Fundação Araucária e Instituto Arapyaú. Agradecimentos: UTFPR, MapBiomass, FUNAPE e FUNTEF.

1457

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

MAPEAMENTO DA ABUNDANCIA RELATIVA DO MINERAL MONTMORILONITA POR ESPECTROSCOPIA DE REFLECTANCIA DIFUSA

SILVA, J D F¹; SILVA, L B O¹; GARCIA, M V¹; SILVA, B D R J¹; MOITINHO, M R¹; JOAO-DEUS.SILVA@UNESP.BR, K F F²; JÚNIOR, J M¹;

Resumo:

O conhecimento da presença e abundância dos minerais ajuda a explicar como os diferentes mecanismos de crescimento nas plantas. Objetivou-se mapear a abundância da montmorilonita em solos do Planalto Ocidental Paulista (POP). O estudo foi desenvolvido no POP, com área de 13 milhões de hectares. Foram utilizadas 237 amostras na profundidade. A reflectância foi determinada em espectrofotômetro Lambda 950 UV/Vis/NIR. Os espectros foram registrados no intervalo de 250 a 2.500 nm. Para obtenção da abundância mineral foi usado o método do contínuo removível e comparação das curvas espectrais do solo com curvas espectrais dos minerais puros. As curvas dos minerais puros foram obtidas do serviço geológico dos Estados Unidos. A abundância relativa é obtida pela fórmula: $r \times d' \times a'$, sendo r a correlação do espectro do solo e do material de referência, d' : profundidade relativa para o comprimento de onda específico do mineral, a' : área relativa da reposta espectral do mineral. Foi realizada a estatística descritiva (mínimo, média e máximo). A análise da dependência espacial dos dados foi realizada com geoestatística. Os mapas foram obtidos pela técnica de interpolação da krigagem ordinária. As análises foram realizadas no software estatístico R Core Team (2023). As concentrações mínimas, médias e máximas foram de 0,05; 0,19; 0,53. A variabilidade espacial do atributo estudado se ajustou ao modelo exponencial. Os atributos obtidos na análise geoestatística foram: efeito pepita = 0,003; patamar = 0,006; Alcance = 123,6 km e soma de quadrado dos resíduos (SQR) = 2,70e06. O conhecimento espacial da abundância dos minerais presentes no solo servem como padrões para delimitação de zonas específicas de manejo para uma agricultura mais assertiva. Os espectros característicos dos solos analisados associados a técnicas matemáticas como o contínuo removível são capazes de representar especialmente a abundância mineral dos solos.

Palavras-chave: Palavras-chave: mineralogia, sensor proximais, variabilidade espacial, pedometria. Instituição financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Agradecimentos: Programa de produção vegetal-UNESP-FCAV

MAPEAMENTO DA SUSCEPTIBILIDADE MAGNETICA COM E SEM MANEJO NO CERRADO

ALVES, L R¹; MATIAS, S S R¹; SANTOS, J G P¹; SOUZA, J M G¹; SANTANA, G S¹; RODRIGUES, E C¹; MATOS, A P²;

Resumo:

A Susceptibilidade magnética (SM) é um atributo que ocorre de forma natural. A identificação da variabilidade espacial da SM, pode contribuir para entender também o comportamento de outros atributos dos solos e orientar o manejo das áreas. Objetivou-se avaliar a variação da susceptibilidade magnética em área nativa e pastagem em cerrado piauiense. O trabalho foi conduzido no município de Corrente-PI, em um Argissolo distrófico. Foi delimitado uma ha em área de pastagem e mata. Foi montada uma malha amostral de 20 x 20 m e coletado solo na profundidade de 0.0-0.20 m em cada ponto. Determinou-se a SM por meio de uma balança analítica. Os dados foram avaliados por meio da estatística descritiva e geoestatística, por meio de medidas de localização, variabilidade e de tendência central, teste de normalidade da SM em nas áreas. Foi considerado CV baixo para valores menores de 12%, médio entre 12 e 60% e alto para valores maiores de 60%. A análise de geoestatística para determinação da dependência espacial, foram testados os modelos matemáticos linear, esférico, gaussiano e exponencial para ajustes do semivariograma pelo software GS+. Escolheu-se semivariogramas com base na validação cruzada e no coeficiente de determinação. Gerando os mapas de Krigagem pelo software Surfe a fim de observar o comportamento das variáveis. O Índice de Dependência Espacial (IDE) também foi classificado, onde IDE < 25% classificado como forte, IDE moderado entre 25 e 75% e fraco com IDE > 75%. A análise descritiva que nas duas áreas apresentou baixo CV e simetria pela igualdade entre média e mediana nos valores de SM. A área de pastagem não apresentou dependência espacial, provavelmente devido o manejo empregado. A área nativa apresentou Índice de Dependência Espacial (IDE) forte para SM. A área de mata nativa foi possível elaborar mapa de krigagem permitindo identificar a variabilidade espacial da SM na área.

Palavras-chave: Variação; magnetização; solo. Instituição financiadora: Agradecimentos: A Universidade Estadual do Piauí – UESPI. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq.

MAPEAMENTO DIGITAL DE CLASSES DE SOLOS EM ESCALA DE MUNICIPIO

ROCHA, J V P¹; NACHTIGALL, S D²; LEIDEMER, J D¹; PAGANI JUNIOR, A¹; ARAUJO, M M F¹; BOTELHO, I B¹; MIGUEL, P¹;

Resumo:

A necessidade de elaboração de mapas pedológicos mais detalhados é cada vez mais evidente para melhor tomada de decisão quanto ao uso e conservação do solo, indicando as áreas com alta capacidade produtiva e aquelas com maior fragilidade ambiental. O objetivo do trabalho foi estimar classes de solos utilizando o Mapeamento Digital de Solos em escala 1:50.000 no Município de Marau/RS. O estudo foi realizado no município de Marau/RS, onde a prospecção da área foi realizada pelo método do caminhamento livre, nas estradas do município, onde foram realizadas 156 observações de solos na área, sendo 23 perfis completos descritos e 133 pontos de observação. Os procedimentos no levantamento de solos seguiram metodologia descrita por EMBRAPA (1995) e, posteriormente, os perfis de solos foram classificados até o segundo nível categórico de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS). Para aplicação da modelagem foram utilizadas 46 covariáveis ambientais, com uma proporção de 77% dos dados de campo para treinamento e 23% para validação dos resultados através do *Random Forest*. Dentre as classes de solos, obteve o predomínio na área mapeada com Nitossolos Vermelhos, representando 75,62% da área classificada com essa classe e dispersa por toda extensão territorial, seguido de Latossolos Vermelhos e Neossolos Regolíticos representaram 7,06% e 5,22%, respectivamente, da área classificada. Também, foram encontrados Argissolos Vermelhos onde retrataram 0,01% da área e os Cambissolos Háplicos representando 12,09% da área do município. As classes que apresentaram a maior incerteza foram os Latossolos Vermelhos e Nitossolos Vermelhos, representando 24% e 27%, respectivamente, da área do Município. O mapeamento digital de solos foi eficaz ao estimar as classes de solo a 2º nível categórico reproduzindo os padrões do mapeamento convencional já existente. A incerteza média não ficou abaixo de 50% em função da grande confusão entre as classes de Latossolos e Nitossolos.

Palavras-chave: mapeamento digital de solos; levantamento de solos; random forest. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1631

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

MAPEAMENTO DO ESTOQUE DE CARBONO DO SOLO NO BRASIL: DISPONIBILIDADE E QUALIDADE DOS DADOS DE TREINAMENTO

KERBER, D L¹; HUF DOS REIS, A M²; PERUZZI, V A¹; ANJOS, M A³; XAVIER, G¹; HORST, T Z⁴; SAMUEL-ROSA, A¹;

Resumo:

A elaboração de mapas anuais do estoque de carbono orgânico do solo (COS) em todo o território brasileiro requer grande volume de dados de campo para treinar os modelos preditivos. Os dados devem cobrir os espaços geográfico, temporal e de atributos de modo a representar a realidade sendo mapeada. O objetivo deste trabalho é avaliar os dados usados pelo MapBiomass Solo para produzir a versão beta da série de mapas anuais do estoque de COS (0-30 cm), apontando para as melhorias necessárias para a próxima versão. Os dados para o treinamento do modelo preditivo do mapeamento foram obtidos do repositório SoilData e totalizam 9650 pontos coletados, sendo que 4336 pontos foram publicados entre 1958 e 1984. Os dados das décadas de 2000 e 2010 são escassos e concentrados em pequenas regiões onde trabalhos mais detalhados foram realizados por universidades e institutos de pesquisa estaduais. O maior número de amostras está nos biomas Amazônia (4468), Mata Atlântica (2888) e Cerrado (1166), enquanto o Pantanal (93), Pampa (169) e Caatinga (864) detém o menor número de amostras. Em termos de densidade espacial, a menor concentração de amostras (< 1 amostra/mil km²) está nos biomas Pantanal, Cerrado e Pampa. Os dados provêm de áreas de floresta (46%), pastagem (30%), agricultura (14%), formação natural não florestal (7%), áreas não vegetadas (2%) e silvicultura (1%). As áreas de floresta estão sub representadas, mas as áreas de agricultura e pastagem demandam mais amostras em função da sua dinâmica temporal mais intensa do que as áreas naturais. Mais da metade das amostras são de profundidades < 30 cm, muitas delas de trabalhos agrônômicos, que costumam ser limitados aos primeiros 10 ou 20 cm do solo. Essas amostras podem estar subestimando os estoques em alguns locais do país, fato que merece atenção na elaboração da próxima versão dos mapas. Além disso, os próximos esforços de compilação de dados devem priorizar as duas últimas décadas e os biomas Cerrado, Pampa e Pantanal.

Palavras-chave: Dados de solo; Características dos dados; Mapas de carbono; Instituição financiadora: CNPq, UTFPR, Fundação Araucária e Instituto Arapyaú. Agradecimentos: MapBiomass, FUNAPE e FUNTEF.

1645

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

MAPEAMENTO ESPAÇO-TEMPORAL DOS ESTOQUES DE CARBONO ORGÂNICO DO SOLO NO BIOMA CAATINGA

CARDOSO, M E F¹; SILVA, L D L²; HORST, T Z¹; SOUZA, D T²; SANTOS, E P D³; PRETTO, A C⁴; ROSA, A S⁵;

Resumo:

A Caatinga é um bioma endêmico brasileiro que se estende pela região Nordeste e parte do Sudeste do país. A característica climática do bioma é predominantemente semiárida, fator que influencia em sua biodiversidade e seus serviços ecossistêmicos. Entre esses serviços, destacam-se os recursos do solo, com ênfase na dinâmica do carbono orgânico do solo (COS). Este estudo visa apresentar os resultados da primeira série temporal de mapas anuais do estoque de COS, desenvolvido pela iniciativa MapBiomass Solo para os primeiros 30 cm do solo brasileiro de 1985 a 2021. A estimativa foi obtida por dados de campo, de satélite e outras covariáveis ambientais, unindo computação em nuvem e aprendizado de máquina, a fim de compreender como as mudanças no uso e cobertura da terra podem afetar os estoques de COS no país. Ao todo, foram 9650 amostras de solo de todo o Brasil, 864 delas na Caatinga. O modelo teve eficiência de 0,46 e RMSE de 2 t/ha para o bioma. O total de COS estocado no bioma permaneceu constante ao longo da série temporal, com aproximadamente 2,6 Gt, apresentando uma média de 31 t/ha. No entanto, 43% do território está abaixo da média do país. Os estoques mais elevados (>50 t/ha) estão concentrados em apenas 3% do bioma, que estão sob vegetação natural. As áreas de formação florestal e pastagem exprimem os maiores estoques por hectare (39 t/ha e 34 t/ha

respectivamente), sendo importante ressaltar que a pastagem e a caatinga aberta, espaçada e rareada são geralmente confundidas no momento de classificação do uso e cobertura da terra, fator este que pode justificar valores mais elevados em áreas de pastagem. Ainda que o estoque total da Caatinga seja pequeno, comparado a outros biomas como Amazônia (19,8 Gt) e Cerrado (8,1 Gt), ele é essencial para a fertilidade do solo e da biodiversidade local. Além disso, a reserva de COS no solo é sensível devido às características climáticas e sua preservação é crucial para a manutenção desse ecossistema tão singular.

Palavras-chave: Conservação do solo, Mudanças de uso da terra, Semiárido. Instituição financiadora: CNPq, UTFPR, Fundação Araucária e Instituto Arapyaú. Agradecimentos: MapBiomias, IPAM e FUNAPE.

399

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

MAPPING SOIL ATTRIBUTES FOR LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN: A COMPREHENSIVE GEOSPATIAL ANALYSIS

POPPIEL, R R¹; ROSAS, J T F¹; ROSIN, N A¹; DEMATTÊ, J A M¹;

Resumo:

Latin America and the Caribbean (LAC) encompass a vast expanse of 20,139,378 km², playing a crucial role in sustaining the livelihoods of 670 million people and housing some of the planet's most diverse ecosystems. In this study, we present detailed maps of various soil attributes across the entire LAC region, utilizing a 90 m resolution. To achieve this, we collected georeferenced soil data from nearly 100,000 locations at different depths and employed spline interpolation to estimate values at a 0-20cm depth range. Incorporating 13 covariates, such as surface reflectance of bare soils, potential natural vegetation, precipitation, temperature, elevation, slope, multi-scale topographic position index, and Euclidean distance to water, we developed parsimonious prediction models using the Google Earth Engine Python API and Random Forest algorithm. Stratifying our models by biome, we generated spatial predictions with 100 repetitions (bootstrap) to derive lower (5%), mean, upper (95%), and standard deviation values for each soil attribute. The resulting 90m predicted maps include clay, silt, sand, bulk density, plant available water, carbon, carbon stock, pH (water), nitrogen, phosphorus, potassium, sum of bases, and base saturation. These maps exhibit good prediction performance, with R² values ranging from 0.28 to 0.75, and can be accessed and visualized at <https://raulpoppiel.users.earthengine.app/view/lac-soil-attributes>. Our methodology provides reliable soil maps that are invaluable for conducting diverse environmental evaluations, including comprehensive assessments of soil health in the LAC region.

Palavras-chave: pedometrics; remote sensing; data science; earth engine; python; soil mapping, environmental assessment; public policies. Instituição financiadora: This study was supported by the Brazilian National Council for Scientific and Technological Development (CNPq) and the São Paulo Research Foundation (FAPESP, grant number 2021/05129-8). Agradecimentos: We express our gratitude to the researchers and institutions from Latin American and Caribbean (LAC) countries for their valuable contributions in providing soil data.

869

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

MARIANA'S DAM COLLAPSE AND ITS IMPACTS ON ENVIRONMENTAL RESOURCES CHARACTERIZED BY REMOTE SENSING DATA

BRAGA, A C P¹; AMORIM, M T A²; FIM ROSAS, J T²; ROSIN, N A²; ALBARRACÍN, H S R³; BARTSCH, B D A²; DEMATTE, J A M²;

Resumo:

Brazil's most significant environmental tragedy was the rupture of the Fundão Dam in the municipality of Mariana, Minas Gerais State, in 2015. Around 34 million cubic meters of toxic waste and mud were released into the Doce River, causing socioeconomic and environmental damage. Therefore, our research focused on plant and soil issues to characterize the impact of the Mariana mining disaster by remote sensing time series analyses. For that, we established a polygon over the disaster area dividing it into four lots to discuss the impacts step by step, following the path of the river and the most impacted areas. For that, a buffer covered the entire length where the problem occurred. Subsequently, we obtained Landsat 5 and 8 imagery in the dry seasons of 1989, 2003,

2010 and 2014 (before the disaster) and 2015, 2016, 2018, and 2020 (after the disaster). We converted the images to the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) to know possible changes in the land cover. In addition, we ran the GEOS3 system to detect exposed soil (SYSI) and bare soil frequency (BSF) over these periods. We identified higher NDVI values in the previous years of dam construction and mining company establishment. This index gradually decreased with mining activity expansion until 2015, when the dam collapsed. The NDVI abruptly fell from then on because the sediments covered the river course and soil near streams, and the images presented bare soil features. After 2018, these areas have gradually increased due to the re-establishment of vegetation. As also noted by BSF, SISO revealed a notable increase in soil sediments, particularly close to the dam. The work shows the importance of remote sensing in monitoring the diagnosis and environmental impacts.

Palavras-chave: remote sensing, soil health, spectroscopy, mining, carbon
Instituição financiadora: CNPQ 2022-2108, FAPESP Agradecimentos:

1663

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

MATA ATLÂNTICA: MAIOR ESTOQUE DE CARBONO ORGÂNICO DO SOLO POR UNIDADE DE ÁREA NO BRASIL

PONTES, D O¹; HORST, T Z¹; CARDOSO, M V S¹; SILVA NETO, E C²; ROSA, M R³; SILVA, B C⁴; SAMUEL-ROSA, A⁵;

Resumo:

O bioma Mata Atlântica cobre mais de 1,1 milhões de km² e se estende por 3 mil km ao longo da costa brasileira. A intensa atividade antrópica vem transformando a paisagem do lugar onde é a casa de cerca de 70% dos brasileiros, que é uma das regiões mais ricas em biodiversidade do planeta. O propósito deste estudo é apresentar a estimativa do estoque de carbono orgânico do solo (COS) do bioma e sua dinâmica ao longo dos últimos 37 anos. A série inédita de mapas do estoque de COS, produzida pela iniciativa MapBiomias Solo, utilizou dados satelitários e de campo, combinados com aprendizado de máquina e computação em nuvem, para a estimativa anual dos estoques nos primeiros 30 cm do solo brasileiro, de 1985 a 2021 (coleção beta). Ao todo, foram 9650 amostras de solo de todo o Brasil, 2888 delas na Mata Atlântica. O modelo resultante teve eficiência (NSE) de 0,5 e RMSE de 1,26 ton/ha na validação cruzada. Os resultados indicam um estoque estimado de 37,5 Gt de COS no Brasil em 2021. Deste total, 14,6% (5,5 Gt de COS) estão na Mata Atlântica, com média de 50 ton/ha. Estes resultados indicam que ela é o bioma brasileiro com a maior concentração de áreas com elevado estoque de COS (>50 ton/ha). Em comparação, o segundo bioma com maior estoque médio é o Pampa, com 49 ton/ha. Cerca de 58% da Mata Atlântica apresenta estoque superior a 60 ton/ha com áreas de campo natural armazenando mais de 70 t/ha. Os valores são ainda mais significativos quando consideramos que atualmente 65% do território da Mata Atlântica é destinado à atividade agropecuária, com apenas 28% de floresta natural remanescente. Cerca de 3,4 Gt (63%) estão em áreas de agropecuária, totalizando média de 49 t/ha. Essas áreas estão sujeitas a práticas de manejo e uso intensivo do solo, que podem levar à perda de COS. Os resultados atentam para um bioma historicamente negligenciado e superexplorado, portanto, reforça-se a importância da proteção desse ecossistema que é um importante reservatório COS do Brasil.

Palavras-chave: MapBiomias Solo; Dinâmica do Carbono; Modelagem Espaço-Temporal; Aprendizado de Máquina. Instituição financiadora: CNPq, Fundação Araucária, Instituto Arapyaú e Agrisus. Agradecimentos: UTFPR, MapBiomias, FUNAPE, Fundação Agrisus.

133

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

MATÉRIA ORGÂNICA ASSOCIADA A AGREGADOS SOB SISTEMAS DE MANEJO EM SOLOS ARENOSOS, SUL DO BRASIL

PINTO, L A D S R¹; LOPES, I S¹; SILVA, A B G V¹; SCOTT, J P C²; NICOLAU, C S D S³; ROSSET, J S⁴; PEREIRA, M G³;

Resumo:

Diferentes sistemas de produção agrícola podem promover modificações distintas nas concentrações das frações orgânicas associadas a agregação. Objetivou-se com o estudo, avaliar os teores de carbono de diferentes frações físicas da matéria orgânica do solo (MOS) de macro

(MA) e migroagregados (MI) do solo. O estudo foi desenvolvido no município de Terra Roxa (PR), Sul do Brasil. Foram avaliadas três áreas manejadas (pastagem permanente, PP; sistema plantio direto, SPD; e SPD + *Brachiaria*, SPD+B) e uma área de vegetação de Mata Atlântica (VN). Foram utilizadas 04 amostras compostas indeformadas (pseudorepetições; torrões) coletadas na camada de 0–5 cm de profundidade de solos arenosos. As amostras foram peneiradas (8,0–4,0 mm) e os agregados retidos no intervalo foram submetidos à agitação vertical para separação em MA e MI (2,0–0,250 e 0,250–0,053 mm, respectivamente). Nos agregados realizou-se o fracionamento físico sequencial da MOS, quantificando os teores de carbono das frações: leve-livre (CFLL), particulada intra-grossa e intra-fina (COPg e COPf, respectivamente) e associado aos minerais (COAM). Os dados obtidos foram corrigidos em função da massa de areia livre, e posteriormente submetidos à ANOVA + teste Tukey ($p < 0,05$). Não foram verificadas diferenças nos teores de CFLL. Nos MA das áreas de PP e SPD+B foram quantificados os maiores teores de COPg e COPf. Ainda nestes agregados foram verificados elevados teores de COAM na área de PP, seguida da área de SPD. Nos MI da área de PP foram observados os maiores teores de COPf. Complementarmente, foi quantificado um aumento de 67% nos teores de COPf nos MI da área de SPD+B em relação ao SPD. O sistema de pastagem favoreceu a manutenção e armazenamento do carbono nas frações orgânicas em ambas as classes de agregados. O efeito benéfico do consórcio milho-*Brachiaria* foi eficiente em aumentar as concentrações de carbono nas frações particuladas intra-agregado, principalmente na fração associada a microagregação.

Palavras-chave: Macro e microagregação; carbono orgânico; camada superficial arenosa.

Instituição financiadora: CAPES, CNPq, FAPERJ e AGRISUS. Agradecimentos: CAPES, CNPq, FAPERJ, AGRISUS, PPGA-CS/ UFRRJ e UEMS.

893

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

MATERIA ORGANICA DO SOLO EM AGROECOSSISTEMAS DE PRODUÇÃO FAMILIAR DE HORTALIÇAS.

FIGUEIREDO, J P¹; HAUDT, I W¹; RAMSON, C D M¹; SILVEIRA, C D C¹; DE FARIAS, E M¹; DE SÁ BRITO, A G¹; STUMPF, L¹;

Resumo:

A matéria orgânica do solo é fundamental para o bom funcionamento dos processos que ocorrem no solo, tais como a ciclagem de nutrientes, a complexação de elementos tóxicos e quelatos, formação da estrutura do solo, atividade biológica e, tem relação direta com a qualidade do solo. O objetivo do estudo foi avaliar os teores de matéria orgânica do solo em agroecossistemas de produção familiar de hortaliças conduzidos sob os manejos agroecológico e convencional. Foram coletadas amostras de solo, na camada de 0-10 cm, de quatro diferentes agroecossistemas (1, 2, 3 e 4) no município de São Lourenço do Sul, Rio Grande do Sul. Os Agroecossistemas 2 e 3 estavam sob manejo agroecológico e os Agroecossistemas 1 e 4, sob o manejo convencional. Foi utilizada uma área de mata nativa, dentro de cada agroecossistema, como referência. A quantificação do carbono orgânico total (COT) para determinação dos teores de matéria orgânica (MO) foi realizado pelo método de Walkley-Black. Solos cultivados com hortaliças sob o manejo agroecológico, apresentaram valores médios distintos (0,89% – Agroecossistema 2; 3,01% – Agroecossistema 3). No Agroecossistema 3, o teor de MO da área de hortaliças foi próximo da área de Mata (3,13%). Os sistemas convencionais apresentaram teores de MO semelhante (1,17% – Agroecossistema 1; 1,69%– Agroecossistema 4), ambos distantes dos teores observados na área de Mata (2,09 a 2,24% respectivamente), indicando perdas de matéria orgânica. Os teores de MO das áreas de hortaliças nos agroecossistemas sob manejo convencional e no Agroecossistema 2 sob o manejo agroecológico são considerados baixos. No Agroecossistema 3, sob o manejo agroecológico, o teor de MO é considerado médio. Essa diferença nos resultados é consequência do manejo adotado, que recorre à adubação orgânica para aumentar os níveis de matéria orgânica, o que tem um impacto positivo no solo.

Palavras-chave: carbono orgânico total; manejo agroecológico; qualidade do solo. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1348

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

MATERIA ORGANICA DO SOLO EM AREAS DE VEGETAÇÃO NATIVA DO ESTADO DE MATO GROSSO

SILVA, F L¹; ALVES, K B D S²; RESENDE, C D S³; SANTOS, S T D³; PIERANGELI, M A P³;

Resumo:

Bom indicador da saúde do solo, os teores de matéria orgânica do solo (MOS) em áreas de vegetação nativa refletem as condições ambientais naturais, podendo ser usados para comparar áreas manejadas e mapeamentos baseados em sensores/imagens espaciais. Nesse contexto, esse trabalho analisou os teores de MOS de amostras de solo de diversas regiões do Estado de Mato Grosso e estabeleceu correlações com algumas variáveis ambientais como geologia, geomorfologia, litologia, pedologia e biomas, e com a textura desses solos. Amostras de solos foram obtidas de 73 locais de Mato Grosso, de áreas nativas ou pouco alteradas, na profundidade 0,0 a 0,2 m e analisadas por oxidação úmida para determinação da MOS e granulometria pelo método da pipeta. Os resultados de MOS foram analisados através de estatística descritiva, além de correlação de Spearman com os teores de silte + argila. Também foram analisadas diferenças estatísticas através da análise de Kruskal-Wallis e teste post-hoc de Dunn com ajuste do nível de significância pelo método de Holm. Os resultados de MOS (%) foram: mínimo 0,60; primeiro quartil 1,61; mediana 2,50; média 2,58; terceiro quartil 3,30; máximo 5,47. Não houve correlação da MOS com a granulometria. Em relação aos aspectos ambientais estudados, houve diferenças de MOS apenas para pedologia ($p < 0,01$). A análise post-hoc entre os fatores Argissolos, Cambissolos, Gleissolos, Latossolos, Neossolos e Plintossolos indicou haver diferenças de MOS em relação aos Plintossolos (mediana 1,34%) que foram inferiores em comparação com Latossolos (mediana 2,99%) e Gleissolos (mediana 5,47%). Os teores mais baixos de MOS nos Plintossolos podem estar relacionados ao ambiente de ocorrência desses solos no qual ocorrem ciclos contínuos de umedecimento e secagem, aliados ao clima quente do estado de MT, fato que favorece a sua mineralização. Os teores de MOS das regiões amostradas de Mato Grosso foram muito variáveis com elevada amplitude, com predomínio de teores baixos.

Palavras-chave: Carbono orgânico, Planícies alagáveis, Cerrado, Pantanal, Amazônia
Instituição financiadora: FAPEMAT/CNPq Agradecimentos:

551

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

MATERIA ORGANICA DO SOLO EM CRONOSEQUENCIAS DE PASTAGEM DO SUDOESTE DA AMAZONIA BRASILEIRA

AQUINO, I O D¹; DICK, D P¹; COSTA, F S²; VALENTIM, J F²; COSTA, C R²;

Resumo:

O Estado do Acre, sudoeste da Amazônia brasileira, apresenta 85% de sua área sob floresta tropical nativa. Para que se possam estabelecer diretrizes sobre uso adequado terra é necessário conhecer os efeitos resultantes da alteração do uso do solo. O objetivo deste trabalho foi avaliar o impacto da introdução de pastagem nos teores da matéria orgânica do solo (MOS) e avaliar o efeito da mudança do uso do solo na sua estabilização em perfis de Argissolo de duas fazendas no Estado do Acre: Cipoal (CI) e Iquiri (IQ). Em cada fazenda foram coletadas amostras de solo (4 repetições) em 6 camadas até 1 m profundidade sob pastagem de 21 anos (P21), pastagem de 41 anos (P41), e sob floresta nativa (FN). As pastagens foram constituídas com braquiárias (Brizantha e humidícola), consorciadas com amendoim forrageiro (*Arachis*) apenas na Fazenda CI. Os teores de C e N foram determinados por combustão seca e a contribuição de plantas C4 (gramíneas) e C3 (floresta) para a composição da MOS foi avaliada pela assinatura isotópica ($\delta^{13}C$). Os resultados foram submetidos à anova e comparados ao teste de tukey 5%. Em ambas fazendas, a introdução de pastagem aumentou teor de C na camada de 0-5 cm após 41 anos (CI, 32 g kg⁻¹) e 21 anos (IQ, 27 g kg⁻¹) em relação à FN (20 g kg⁻¹). O valor de $\delta^{13}C$ na Fazenda CI foi maior (-17 a -22 ‰) até 10 cm (P21) ou até 40 cm (P41) do que em FN (-27,0 ‰) enquanto na IQ, $\delta^{13}C$ é maior do que a respectiva FN até 20 cm (P21) e 40 cm (P41). Na Fazenda CI a proporção de C “novo” (planta C4) na MOS variou entre 58 e 77% na camada de 0-5 cm, atingindo 11% na camada de 20-40 cm. Em IQ, C “novo” contribuiu com 71 a 86 % na camada 0-5 cm e de 21 a 13 % na camada 20-40 cm. A substituição de FN por pastagem incrementou o teor de C na camada de 0-5 cm e impactou a dinâmica da MOS: essa alteração leva à mineralização da MOS endógena (FN), decorrente da sua baixa estabilização organo-mineral nesses ambientes, e à substituição e/ou adição de MOS derivada da pastagem.

Palavras-chave: Estabilização da MOS, assinatura isotópica, proporção de C novo
Instituição financiadora: UFRGS, banco da Amazônia - Basa, CNPq, Embrapa Agradecimentos: Aos proprietários Luiz Augusto Ribeiro do Valle, fazenda Iquiri, e Sidney Sanches Zamora, fazenda Cipoal. Ao CNPq pela bolsa, UFRGS, Embrapa Acre, Instituto de Química (UFRGS).

MATÉRIA ORGÂNICA DO SOLO SOB DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO NA BAIXADA FLUMINENSE, RJ

SILVA, A B G V D¹; FERREIRA, C D S¹; LOPES, I S¹; FERREIRA, R¹; PINTO, L A D S R¹; SOUZA, R C D¹; PEREIRA, M G¹;

Resumo:

A matéria orgânica do solo (MOS) é essencial na manutenção da qualidade do solo pois influencia diretamente nos atributos edáficos, dessa forma torna-se necessário a adoção de sistemas que visem o aumento e a manutenção da MOS no solo. Esse estudo objetivou avaliar as frações granulométrica da matéria orgânica do solo sob diferentes sistemas de manejo em Seropédica, RJ. Foram analisadas duas áreas submetidas a manejo convencional com produção de café e olericultura, um sistema agroflorestal (SAF) e um fragmento de floresta secundária, tomado como referência. Foram coletadas amostras na profundidade de 0-5 cm, e nestas determinados os teores de carbono orgânico total (COT) e realizado o fracionamento granulométrico da MOS, determinando-se o carbono orgânico particulado (COP) e o carbono associado as frações silte e argila (COam). Os resultados foram submetidos à análise de variância (teste F) e ao teste Tukey a 5%. As áreas de floresta secundária e café apresentaram os maiores valores de COT (68,52 g kg⁻¹ e 67,38 g kg⁻¹), COP (15,08 g kg⁻¹ e 7,59 g kg⁻¹) e COam (53,44 g kg⁻¹ e 59,79 g kg⁻¹). Enquanto as áreas de olericultura e SAF os menores valores para COT (46,68 g kg⁻¹ e 27,59 g kg⁻¹), COP (5,37 g kg⁻¹ e 3,57 g kg⁻¹) e COam (41,31 g kg⁻¹ e 24,02 g kg⁻¹). Nota-se que dentre as áreas manejadas, na de café observou-se maiores valores quando comparada a área de referência devido a maior adição de resíduos vegetais provenientes de gramíneas, que ocorrem nas entrelinhas. No SAF verificaram-se os menores valores devido a textura mais arenosa que acelera o processo de decomposição. O tipo de manejo adotado associado a textura influenciam significativamente na adição e manutenção da matéria orgânica no solo.

Palavras-chave: Manejo do solo, Carbono orgânico, Sustentabilidade Instituição financiadora: FAPERJ Agradecimentos: À FAPERJ e CAPES

MATERIA ORGANICA E MASSA SECA DE RAIZES EM PASTAGENS SOB PASTOREIO RACIONAL VOISIN E LOTAÇÃO CONTINUA

LIZARELLI, H F¹; OLIVEIRA, B F D¹; CIRIACO, A¹; SILVA, M V B D D¹; DÁVILA, F L D¹; LOSS, A¹; FILHO, L C P M¹;

Resumo:

O Pastoreio sob Lotação Contínua (PLC) pode provocar degradação no solo e, conseqüentemente, redução da matéria orgânica do solo (MOS). A adoção do Pastoreio Racional Voisin (PRV) contribuiu para a melhoria da qualidade do solo, principalmente quando adubado. O estudo avaliou os teores de MOS e a massa seca das raízes de pastagens de três manejos: PRV com e sem adubação orgânica (PRVCA e PRVSA) e PLC. O experimento foi realizado em Nova Andradina/MS, sob Latossolo Vermelho Distroférrico, com textura média. Cada tratamento (PRVCA; PRVSA e PLC) teve 4 repetições. No PRVCA houve correção do solo com calcário, adubação orgânica e irrigação por aspersão a cada 4 dias. Nos outros, não ocorreu a aplicação dessas técnicas. Foram determinadas a massa seca das raízes das pastagens (Mg ha⁻¹) em diferentes profundidades (0-5; 5-10 e 10-20 cm) e períodos (Dezembro/2016; Maio/2017; Julho/2017 e Outubro/2017). Também foi estimado o teor médio de MOS na camada superficial do solo. Foram verificadas diferenças entre os tratamentos nas variáveis avaliadas. Para a massa seca, de maneira geral, os tratamentos de PRV resultaram em valores superiores comparado ao PLC, com destaque no PRVCA, sendo na camada de 0-5 cm: PRVCA (20,20; 6,65; 8,52; 8,84 Mg ha⁻¹) e PLC (13,99; 2,60; 3,87; 2,86 Mg ha⁻¹); na 5-10 cm: PRVCA (8,02; 3,98; 3,04; 3,58 Mg ha⁻¹) e PLC (4,48; 2,72; 0,88; 0,94 Mg ha⁻¹); na 10-20 cm: PRVCA (10,45; 9,73; 5,5; 6,02 Mg ha⁻¹) e PLC (3,47; 3,28; 0,30; 1,09 Mg ha⁻¹). Para a MOS, foram verificados valores de 35% e 53% maiores no PRVCA, em comparação ao PRVSA e PLC, nessa ordem. Os maiores valores de massa seca de raízes no PRV corrobora os maiores valores de MOS. O PRV promove o aumento da massa seca de raízes de pastagem e o teor de MOS, quando comparado ao PLC. O uso de adubação em PRV potencializou os valores das grandezas avaliadas.

Palavras-chave: carbono orgânico do solo; biomassa radicular; rotação de pastagem; bovinocultura de leite. Instituição financiadora: Agradecimentos: Programa de Pós-graduação em Agroecossistemas (PPGA) da Universidade Federal de Santa Catarina.

135

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

MATERIA ORGANICA EM AGREGADOS DE SOLOS DE TEXTURA ARENOSA SOB DIFERENTES SISTEMAS DE CULTIVO

SILVA, T P D¹; JUNQUEIRA, C W R²; SANTOS, C S D²; SCHULTZ, N²; ZONTA, E²; COELHO, I D S²; PEREIRA, M G²;

Resumo:

Um dos desafios para a agricultura em solos de textura arenosa está associado a baixa fertilidade e retenção de água. Sistemas conservacionistas promovem melhorias nos atributos edáficos, destacando-se o Sistema de Plantio Direto (SPD), que por vezes é associado ao cultivo orgânico. Dentre essas melhorias está à agregação do solo, que propicia o aumento do conteúdo de carbono, em função de sua maior proteção. Os agregados podem ser classificados em função da sua formação, em biogênicos (ação dos organismos) e fisiogênicos (processos físicos e químicos), podendo ser utilizados como indicadores de qualidade do solo. Objetivou-se avaliar a influência de diferentes sistemas de cultivo (SPD e Sistema Convencional (SC)), com coberturas vegetais distintas (Crotalaria juncea (CJ), Coquetel (Crotalaria, Feijão de Porco e Milheto) e Plantas espontâneas (PE)), no conteúdo de carbono e em suas frações em agregados biogênicos e fisiogênicos. O estudo foi realizado em uma unidade de produção orgânica em solos de textura arenosa, Seropédica-RJ, em um fatorial triplo 2x3x2, com três repetições, coletando-se torrões na profundidade de 0-10 cm. Quantificaram-se os teores de carbono orgânico total (COT), carbono orgânico particulado (COP) e carbono orgânico associado aos minerais (COam). Os maiores teores de COT foram verificados no SPD associado a cobertura PE. Os valores de COP, foram mais elevados em SC na cobertura PE. Os valores de COam foram superiores em SPD, para as coberturas PE e CJ, não foram observadas diferenças entre as vias de formação. De maneira geral para a cobertura PE foram verificados maiores incrementos de COT e suas frações. Os melhores resultados na área de SC em comparação ao SPD, podem ser devido ao curto tempo do SPD (5 anos).

Palavras-chave: Indicadores, Agregação, Coberturas Instituição financiadora: CNPq e CAPES Agradecimentos: Ao CNPq e CAPES

257

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

MATERIA ORGANICA PARA ENRIQUECIMENTO DO ESTERIL EMPREGADO NA CONSTRUÇÃO DE TECNOSSOLO EM MINA DE BAUXITA

SOUSA, V S¹; Paschoal, J P²; Noronha, N C¹; Gama, M P¹; de Alencar, A A¹; de Oliveira, C A C¹; Barros, B d S¹;

Resumo:

INTRODUÇÃO: Um dos maiores desafios da mineração de bauxita é garantir a revegetação da área impactada após a extração do minério. O desafio é intensificado nos casos em que o topsoil não é disponível para a construção do solo de mina, fazendo-se necessário a busca de tecnologias visando a melhoria do estéril para garantir as condições do estabelecimento vegetal e cobertura do solo nos estágios iniciais de recuperação da área. **OBJETIVO** Promover e encontrar a melhor dose e fonte de matéria orgânica (MO) a ser incorporada ao estéril para melhorar os atributos químicos do estéril e proporcionar o estabelecimento da cobertura por uma planta indicadora. **METODOLOGIA:** Foram utilizadas duas fontes de MO resíduos de madeira da supressão (MS) e resíduos do refeitório (RF) da empresa em três dosagens 10, 20 e 40 t/ha-1 e uma testemunha (TT), o que compôs sete tratamentos com 5 rep, dispostos em DBC. Como planta indicadora utilizou-se o guandú (*Cajanus cajan*). Os parâmetros avaliados foram os atributos químicos nas camadas 0-5, 5-10, 10-20, 20-40 cm, biomassa e altura da indicadora na primeira floração. Os dados foram submetidos à ANOVA e as médias comparadas por Tukey a 5% no programa Rstudio. **RESULTADOS:** As doses 20 e 40t/ha-1 RF proporcionaram acréscimo significativo da biomassa da planta com relação à TT, entretanto 10 t/ha-1 de RF e 10 a 40 t/ha-1 de MS não se diferenciaram estatisticamente da testemunha. 20 e 40 t/ha-1 de RF e 40 t/ha-1 de MS foram maximizadoras do

crescimento em altura da indicadora. Das variáveis químicas, somente a CTC na camada 0-5 cm apresentou resposta até a 1ª floração do guandu, em que a aplicação de 40 t/ha-1MS proporcionou seu aumento no estéril em relação à testemunha. CONCLUSÕES: As doses de 20 e 40 t/ha-1 RF apresentaram melhor desempenho na produção de biomassa; 20 e 40 t/ha-1 RF e 40 t/ha-1 MS proporcionaram maior crescimento em altura da indicadora. A aplicação de 40 t/ha-1 de MS ao estéril apresentou efeito positivo na CTC.

Palavras-chave: Instituição financiadora: Mineração Paragominas – MPSA/HYDRO.

Agradecimentos:

171

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

MATERIA ORGANICA PARTICULADA COMO INDICADORA DA ESTABILIZAÇÃO DO CARBONO EM CAMBISSOLOS, PARQUE NACIONAL DE ITATIAIA

SCOTT, J P C¹; MIRANDA, L H D S¹; LOPES, I S¹; ZIVIANI, M M¹; PINTO, L A D S R¹; PEREIRA, M G¹; ANJOS, L H C¹;

Resumo:

No Parque Nacional do Itatiaia (PNI) (RJ), verificam-se condições, tais como baixas temperaturas e umidade constante, que favorecem a formação de solos com acúmulo de matéria orgânica nos horizontes superficiais. O objetivo desse estudo foi avaliar a distribuição dos teores de carbono orgânico nas frações físicas da matéria orgânica do solo (MOS) em horizontes superficiais de Cambissolos Hísticos (CI) e Húmicos (CH). O estudo foi desenvolvido no PNI (Serra da Mantiqueira, RJ e MG), sendo avaliados quatro perfis de Cambissolo, a saber: CI Distrófico típico 1 (Cldtípico1); CI Distrófico típico 2 (Cldtípico2); CH Distrófico sáprico (CHdsapro); e CH Distrófico típico (CHdtípico). Foram utilizadas amostras dos horizontes superficiais e do horizonte diagnóstico subsuperficial. Foi realizado o fracionamento físico sequencial da MOS, quantificando o carbono das frações leve-livre (CFLL), particulada intra-grossa (COPg), particulada intra-fina (COPf) e associada aos minerais (COAM). Os dados obtidos foram analisados através da ferramenta estatística R, utilizando os pacotes AQP e sharpshootR, e as funções SCP e Diana. Entre as frações do compartimento particulado, observou-se que os teores de carbono aumentam em função do grau de transformação da fração orgânica (COPf>COPg>CFLL). Verificou-se também que nos horizontes superficiais a maior parte do carbono encontra-se no compartimento particulado (mais lábil), enquanto nos subsuperficiais está no compartimento associado aos minerais silte e argila (mais recalcitrante). A análise hierárquica de cluster separou os perfis em três grupos de dissimilaridade: Cldtípico 2 (1º); CHdtípico (2º); e Cldtípico 1 e CHdsapro (3º). Os maiores teores de carbono no compartimento particulado nos horizontes superficiais indicam que esses são mais suscetíveis a perda de carbono, evidência a fragilidade dos solos desse ambiente.

Palavras-chave: Horizonte Hístico; Horizonte Húmico; solos frágeis. Instituição financiadora: CAPES, CNPq e FAPERJ. Agradecimentos: CAPES, CNPq, FAPERJ, UFRRJ, PPGCS, PNI.

246

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

MATERIA ORGANICA PARTICULADA EM AGREGADOS SOB SISTEMAS DE PRODUÇÃO EM LATOSSOLOS, SUL DO BRASIL

LOPES, I S¹; SILVA, A B G V¹; OLIVEIRA, M C¹; SOUZA, R S¹; PINTO, L A S R¹; ROSSET, J S²; PEREIRA, M G¹;

Resumo:

A matéria orgânica do solo (MOS) proporciona melhorias nos atributos físicos do solo, formando agregados que promovem a sua proteção física. O objetivo do estudo foi analisar a distribuição do carbono nas frações do compartimento particulado da MOS de macro (MA) e microagregados (MI). O estudo foi desenvolvido no município de Guairá (PR). Foram avaliadas quatro áreas manejadas (sistema de preparo convencional, SPC; sistema plantio direto com 6 anos, SPD6; SPD com 18 anos, SPD18; e pastagem permanente, PP) e uma área de floresta secundária (FS). Foram utilizadas 4 amostras compostas indeformadas (réplicas; torrões) coletadas na camada de 0–5 cm de um Latossolo Vermelho Eutrófico, com textura muito argilosa. As amostras foram peneiradas (8,0–4,0 mm) e os agregados retidos no intervalo foram submetidos à agitação vertical para separação em MA e MI (2,0–0,250 e 0,250–0,053 mm, respectivamente). Realizou-se o fracionamento físico sequencial da MOS, quantificando-se o carbono das frações do

compartimento particulado: leve-livre (CFLL), particulada intra-grossa e intra-fina (COPg e COPf). Os resultados foram corrigidos em função da massa de areia livre, e posteriormente submetidos à ANOVA + teste Tukey ($p < 0,05$). Os maiores teores de carbono foram quantificados na CFLL nos MA e MI, exceto nas áreas de PP e SPC. Nos agregados da área de SPC foram verificados os menores teores de carbono em todas as frações orgânicas. Nos MA da área de PP foram observados os teores mais elevados de COPg e COPf em comparação as demais áreas. A quantificação do carbono das frações do compartimento particulado foi eficiente em verificar diferenças entre os sistemas de produção. O SPD favoreceu o aumento dos teores de carbono na fração leve livre, sendo similares aos quantificados nos agregados da área de Floresta secundária. O sistema de PP proporcionou o maior aporte de carbono nas frações particuladas intra-grossa e intra-fina. O SPC reduziu os teores de carbono, principalmente nos MA.

Palavras-chave: Solos argilosos; carbono orgânico; macroagregação. Instituição financiadora: CAPES, FAPERJ e AGRISUS. Agradecimentos: AGRISUS

1515

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

MATERIAIS DIDATICOS ALTERNATIVOS E O ENSINO DO SOLO NA EDUCAÇÃO BASICA BRASILEIRA

MARTINS, V M¹; PIRES, M M²; SOUZA, G S³; CSEH, K L D³; SOARES, A V R³; FREITAS, N F³;

Resumo:

O solo é a base vital para os seres vivos terrestres e seu equilíbrio ecodinâmico é essencial para a sustentabilidade dos sistemas socioambientais. Por isso, a popularização da Ciência do Solo se faz cada vez mais necessária na educação básica brasileira, dos setores público e privado. Nesta direção, o projeto de extensão “O solo na escola” oferece, à comunidade escolar, apoio teórico-metodológico e prático sobre os conteúdos “Solo e Ambiente”, a partir de documentos como a Base Nacional Comum Curricular-BNCC e os Temas Contemporâneos Transversais/Meio Ambiente. Os materiais didáticos que formam o kit de solos (rochas, minerais, jogos, fantoches da fauna do solo, colorteca de solos, protótipos de perfis de solos etc.) tornam o ensino do tema “solo” mais atrativo e lúdico, despertando a curiosidade e o interesse pelos conteúdos abordados nas oficinas didáticas. Eles são utilizados para explicar conceitos complexos, de forma clara e acessível, estimulando a reflexão em relação as interações entre o solo e os demais componentes socioambientais. Proporcionam, também, experimentações, percepções e vivências sobre a importância do solo no cotidiano do indivíduo, contribuindo para formar cidadãos comprometidos com a sustentabilidade dos sistemas urbanos e rurais. O uso de materiais didáticos alternativos tem permitido a abordagem interativa e lúdica dos conteúdos “solos” durante a execução das atividades educativas, como ocorrido entre junho/2017 e maio/2023 no oeste do Paraná, especialmente com os Ensinos Fundamental I e II. Foram atendidos mais de 3.500 participantes da comunidade escolar: professores e alunos. Os professores das disciplinas de Ciências, Geografia e os Pedagogos que atuam na educação básica brasileira estão entre os que mais têm buscado conhecimento, apoio teórico-metodológico e prático sobre essa temática. Eles têm encontrado nos materiais didáticos alternativos e nas atividades práticas e lúdicas, o caminho do saber significativo dos conteúdos “solos”.

Palavras-chave: kit de solos; comunidade escolar; educação em solo. Instituição financiadora: UNIOESTE, FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA Agradecimentos: À Pró-Reitoria de Extensão da Unioeste e à Fundação Araucária

727

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

MEJORA NUTRICIONAL Y MORFOLOGICA EN PLANTAS DE FRUTILLA INOCULADAS CON HONGOS MICORRIZICOS ARBUSCULARES BAJO DEFICIT HIDRICO

PÉREZ MONCADA, U A¹; SANTANDER, C¹; CORNEJO, P E²;

Resumo:

El transporte de nutrientes del suelo a la planta se ve gravemente afectado por la sequía, debido a que se disminuye la disponibilidad de agua y esto reduce el flujo másico de iones. Una alternativa que ha generado mucho interés en los últimos años para ayudar a las plantas a resistir la sequía y mejorar el transporte de nutrientes bajo estas condiciones ha sido el uso de hongos micorrízicos

arbusculares (HMA), que desempeñan un papel clave en la tolerancia de las plantas al estrés por sequía. Es por eso, que el propósito de este estudio fue evaluar diferentes aislados de HMA para mejorar el estado nutricional, producción de biomasa y frutos en plantas de frutilla crecidas bajo déficit hídrico. Se utilizó un diseño completo al azar con tres tratamientos de inoculación con HMA, un control bien regado (85 % de humedad del sustrato) y un control estresado sin inoculación (30% de humedad del sustrato), con cinco unidades experimentales por tratamiento. La humedad del sustrato (30% (estresado) y 85% (regado)) fue mantenida y monitoreada durante 40 días mediante sensores de humedad con el software Arduino UNO (versión 1.8.19). Las plantas fueron fertilizadas con la solución nutritiva de Hewitt (1969) modificada al 50% de su concentración original para todos los tratamientos inoculados excepto para los controles (estresados y regados) que recibieron la concentración original de la solución (100%). Se midieron variables como biomasa seca, número de frutos, nitrógeno (N), fósforo (P), frecuencia (%F) e intensidad (%IM) de micorrización. El déficit hídrico redujo todas las variables mencionadas anteriormente, sin embargo, la inoculación con *F. mosseae* aumento en un 10,3 % los contenidos de N y con *C. claroideum* en un 3,55 % los contenidos de P, comparado con el control estresado sin inoculación. Se demostró que bajo condiciones de déficit hídrico dependiendo del HMA evaluado se puede mejorar el estatus nutricional y morfológico de plantas de frutilla.

Palavras-chave: Escases de agua, Nutrición, Micorrizas arbusculares Instituição financiadora: Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo-ANID, Chile; Ministerio de Educación, Chile; Universidad de la Frontera; Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Agradecimientos: El autor agradece el apoyo financiero de la ANID a través de la beca ANID/BECA_DOCTORAL/21210133, ANID/FONDECYT/1210964, ANID/FONDECYT/1230587, ANID/FONDAP/15130015 e InES19-FRO19001 del Ministerio de Educación, Chile

706

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

MEJORAMIENTO DE LA TOLERANCIA A LA SALINIDAD DE PLANTAS DE LACTUCA SATIVA L A TRAVES DE LA ASOCIACION CON ACTINOMICETOS AISLADOS DESDE EL DESIERTO DE ATACAMA

GONZALEZ, F I¹; SANTANDER, C²; RUIZ, A¹; VIDAL, G²; CORNEJO, P³;

Resumo:

La salinidad del suelo impacta en el crecimiento de las plantas debido al desbalance osmótico y al exceso de iones. Lo cual plantea un desafío significativo para la productividad agrícola y la sostenibilidad. En el contexto del cambio climático, se prevé que la salinización del suelo aumente debido principalmente al aumento de las temperaturas intensificarán la evaporación. Debido a esto, una alternativa promisoría es el uso de rizobacterias promotoras del crecimiento vegetal (PGPR), que pueden mitigar los impactos negativos de la salinidad los rendimientos de los cultivos. Actinobacteria tiene características deseables en un biofertilizante como, mínimas necesidades nutricionales, fácil propagación y almacenamiento y un amplio espectro de mecanismos de solubilización. En este trabajo, se obtuvieron muestras de rizosfera de *Metharmer lanata* del desierto de Atacama, se aislaron e identificaron actinobacterias mediante secuenciación del gen 16S. Se evaluó la solubilización de fosfato, fijación de nitrógeno y producción de sideróforos y auxinas, así como el aumento de la tolerancia a la sal en plantas de *Lactuca sativa L* asociadas a estas actinobacterias. Se evaluó la actividad fotosintética, el contenido de clorofila, prolina, la peroxidación lipídica, la concentración de cationes y fósforo, la identificación y cuantificación de compuestos fenólicos. Las cepas *S. niveoruber* y *S. lienomycini* fueron positivas para la fijación de nitrógeno, solubilización de fosfato y producción de auxinas. En asociación con las plantas de lechuga, ambas cepas fueron capaces de mejorar la tolerancia al estrés salino al aumentar los contenidos de prolina, carotenoides, clorofila, eficiencia en el uso del agua, conductancia estomática y fotosíntesis neta, además de la sobreproducción ácido dicaféicoquinico. Todas estas características se correlacionaron positivamente con la mayor producción de biomasa bajo condiciones de estrés salino, lo que sugiere su posible uso como bioinoculantes.

Palavras-chave: Desierto de Atacama.; *Metharmer lanata*.; suelos salinos.; bacterias promotoras del crecimiento vegetal; Compuestos fenólicos. Instituição financiadora: Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo, Chile; Ministerio de Educación, Chile; Universidad de la Frontera, Universidad de Concepción, Universidad Católica de Valparaíso, Agradecimientos: Beca doctorado nacional N° 21221225, ANID/FONDECYT/3210588, ANID/FONDECYT/1210964, ANID/FONDECYT/1230587, ANID/FONDAP/15130015 y InES19-FRO19001 del Ministerio de Educación, Chile

METABOLISMO DE NITROGENIO NA SOJA SOB RESIDUAL DE APLICAÇÕES DE COMPOSTO DE LODO DE ESGOTO

NOGUEIRA, T A R¹; SILVA, M B²; BUENO, G E C P²; KAWAKAMI, K C²; CORREIA JUNIOR, N R²; CATTANIO, I S²;

Resumo:

Há muito tempo já se conhece os benefícios do aproveitamento do lodo de esgoto na agricultura. O lodo possui elevadas quantidades de nitrogênio (N) e seu efeito residual pode proporcionar a liberação gradual desse nutriente para as culturas, além de contribuir para a redução do uso de fertilizantes minerais. Contudo, ainda são escassos estudos com o residual de aplicações com composto de lodo de esgoto (CLE) visando incrementar o metabolismo de N e sua interferência na fixação biológica de N₂ (FBN) na soja. Objetivamos avaliar o residual das aplicações de CLE no metabolismo de N por meio de alterações no desenvolvimento, na FBN e na produtividade da soja. O experimento foi instalado a campo no município de Selvíria-MS, Brasil, em um delineamento em blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos foram compostos por quatro doses de CLE (10, 15, 20 e 25 t ha⁻¹, base úmida) acumuladas de duas aplicações e um tratamento controle (sem adição de fertilizante mineral ou orgânico). Avaliou-se o teor foliar de N, o acúmulo de N na parte aérea (ANPA) e na raiz (ANR), o número de nódulos viáveis (NNV), a matéria seca de nódulos (MSN) e a produtividade. O efeito residual do CLE manteve o teor de N adequado para a soja e promoveu maior incremento de N no ANPA e no ANR. A maior dose de CLE propiciou maior número de NNV, porém não houve efeito residual do CLE na MSN. O CLE influenciou na produtividade da soja, com um maior ganho de produtividade na dose de 20 t ha⁻¹. Concluímos que o CLE pode ser utilizado como fonte alternativa de adubação por suprir a demanda nutricional de N para a soja e manter uma FBN eficiente, além de proporcionar ganhos na produtividade.

Palavras-chave: Glycine max L.; adubação nitrogenada; fertilizante orgânico; resíduo urbano.

Instituição financiadora: CNPq (404815/2021-9). Agradecimentos: À CAPES (88887.463840/2019-00) e ao CNPq (308374/2021-5; 404815/2021-9).

METAIS PESADOS EM AREA DE DISPOSIÇÃO DE RESIDUOS SOLIDOS NO MUNICIPIO DE FORMOSA DO RIO PRETO, BAHIA

COSTA, T G A¹; ASSUMPÇÃO, V M D¹; PAULA, S G D¹; ROCHA, I L²; DOS SANTOS, D³; ALVES, A S¹;

Resumo:

A disposição inadequada dos resíduos sólidos urbanos pode levar a degradação ambiental, principalmente pela contaminação do solo via incremento de metais pesados, potencialmente tóxicos e danosos à saúde. Logo, objetivou-se analisar os riscos de contaminação do solo por metais pesados em área de disposição irregular de resíduos sólidos no município de Formosa do Rio Preto, Oeste Baiano. As avaliações foram realizadas por coletas de solo em Área sob Vazadouro a céu aberto (AV) e Área Nativa de Referência, nas profundidades de 0-0,20 e 0,20-0,60 metros. Na AV a amostragem se deu em cinco pontos amostrais, escolhidos em função de locais representativos que recebem descarga direta de resíduos sólidos, distando-se uns dos outros a 10 metros. Já na AN os cinco pontos foram escolhidos de forma aleatória seguindo o mesmo distanciamento da AV. O solo foi caracterizado por meio de ensaios físicos e químicos, com ênfase nos metais pesados: Arsênio, Chumbo, Cádmiu, Cobre, Cromo, Mercúrio, Níquel, Molibdênio e Zinco. Os resultados foram comparados aos Valores Orientadores de metais pesados para o Solo e Água Subterrânea. Na AN todos os teores de metais pesados se apresentaram abaixo dos Valores de Referência de Qualidade – VRQ. Entretanto, na AV dos nove metais investigados sete foram detectados na área de descarga de resíduos, sendo os maiores teores detectados para Cr>Pb>Zn>Cd>Ni>Hg>As, respectivamente. Dentre os metais, destacaram-se Cr, Pb e Hg. O Cr apresentou os maiores teores (2,8 – 5,4 mg kg⁻¹ para AN e 16,8 – 29,2 mg kg⁻¹ para AV) com limites abaixo dos VRQ. Já o Pb e Hg, apontaram concentração superior aos VRQ em todos os pontos de coleta, porém, estando com teores abaixo dos Valores de Prevenção (VP) estabelecidos. Portanto, os resultados da análise de solo para os níveis de metais pesados presentes no vazadouro atestaram que ele não apresenta área contaminada por esses elementos, devendo ser monitorados os teores de Pb e Hg.

Palavras-chave: Contaminação do solo; Disposição inadequada; Vazadouro. Instituição financiadora: Agradecimentos:

550

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

METAPROTEÔMICA DE SOLOS REVELA PROTEÍNAS ASSOCIADAS À QUALIDADE DO SOLO EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS

NAHON, S M R¹; TRINDADE, F C¹; YOSHIURA, C A²; MARTINS, G C³; DA COSTA, I R C¹; COSTA, P H D O¹; VALADARES, R B D S¹;

Resumo:

A metaproteômica fornece informações sobre o estado funcional do solo, atribuindo proteínas a grupos filogenéticos e funcionais, podendo atuar como indicadora de qualidade do solo. Este trabalho teve como objetivo avaliar através da metaproteômica a qualidade biológica do solo em diferentes sistemas de manejo com especial atenção as proteínas ligadas aos ciclos de carbono e nitrogênio. O estudo foi realizado na Reserva Natural da Vale, localizada no município de Linhares, no Estado do Espírito Santo. Solos de quatro sistemas de cultivo foram selecionados, a saber, sistema agroflorestal em implantação; consórcio de seringueira e cacau; pastagem e floresta nativa. Após a coleta dos solos, as proteínas foram extraídas, tratadas e analisadas em cromatografia líquida acoplada a espectrometria de massa de alta resolução. A análise metaproteômica indicou 24 enzimas relacionadas à fixação de carbono no solo e maior similaridade de abundância de enzimas essenciais ao ciclo do carbono no solo entre as áreas do sistema agroflorestal de seringueira-cacau e mata nativa. Também foi observada maior predominância de enzimas relacionadas à mineralização da matéria orgânica do solo. Nessas mesmas áreas, constatam-se maior abundâncias de transportadores ABC, os quais são essenciais na utilização dos nutrientes presentes no ambiente. Constatou-se um distanciamento do padrão de abundância de enzimas dos solos do sistema agroflorestal seringueira-cacau para com os solos de pastagem e sistema agroflorestal em implantação, mostrando assim a evolução biológica do sistema agroflorestal de seringueira-cacau sendo o mais próximo de floresta nativa. A abundância de táxons bacterianos fundamentais para fixação e transformação de carbono no solo como proteo- e actinobactérias também corrobora com a melhor qualidade do solo das áreas de seringueira-cacau e floresta nativa. Sobretudo a metaproteômica se demonstrou uma ferramenta eficiente em mostrar a dinâmica biológica do solo.

Palavras-chave: extração de proteínas; funcionalidade; bioquímica do solo. Instituição financiadora: Instituto Tecnológico Vale. Agradecimentos:

894

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

METODO DO CLHS COMO ALTERNATIVA PARA COLETA DE PONTOS AMOSTRAIS EM LEVANTAMENTOS DE SOLOS

ROCHA, J V P¹; NACHTIGALL, S D²; PAGANI JUNIOR, A¹; SILVA, A C N¹; FERNANDEZ, M B G¹; MELO, T V¹; MIGUEL, P¹;

Resumo:

Uma etapa imprescindível dos levantamentos de solos é a coleta de amostras complementares em pontos estratégicos que garantam a maior representatividade e retratem a ocorrência das classes de solos na área levantada. O objetivo do trabalho foi comparar a possibilidade de coletar pontos amostrais por meio do cLHS em um levantamento de solos no Município de Marau-RS, onde foi utilizado o método tradicional de caminhamento livre. O cLHS (*Conditioned Latin Hypercube Sampling*) foi executado a partir do pacote cLHS do software R, onde posteriormente sucedeu-se para o ArcGIS de modo a representar na área os pontos gerados. Foram determinados 167 pontos amostrais, mesma quantidade de pontos amostrais coletados no caminhamento livre, utilizando 3 covariáveis (Elevação, declividade e NDVI), essas que representaram a maior influência na variabilidade neste levantamento e que permitiu uma maior variação de pontos a serem coletados. O caminhamento livre seguiu os preceitos da literatura, uma vez que o pedólogo com base em observações da paisagem selecionou, baseado em seu conhecimento, os pontos que foram amostrados. Dessa forma, foi observado que existem diferenças das posições entre os dois métodos, porém a distribuição em relação a área total do município é semelhante. Com base nisso, verificou-se que o método utilizando o cLHS apresentou relação com o índice de incerteza do mapeamento digital de classes de solos aplicado na área, de forma que as maiores

concentrações de pontos amostrais em determinada posição espacial indicado por esse método, coincidiram com um nível de incerteza alto, parâmetro esse que foi modelado com base no método convencional de amostragem utilizado nesse levantamento. O cLHS foi eficiente ao indicar pontos a serem coletados onde a incerteza ficou evidenciada pelo método de caminhamento livre, sendo assim, sugere-se que estudos subsequentes compare esses métodos de condução de coleta, para inferir a eficiência de amostragem por meio da incerteza.

Palavras-chave: métodos de amostragem; mapeamento digital de solos; pedometria. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1541

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

METODO SIMPLIFICADO PARA DETERMINAÇÃO DE FOSFORO TOTAL E SOLUVEL EM ACIDO CITRICO 2% PARA FERTILIZANTES FOSFATADOS

KAMINSKI RAMOS , J F¹; FRANCISCO, G C²; DA COSTA , J A K V N²; OLIVEIRA, B K D S²; BENITES, V D M³;

Resumo:

Os biofosfatos e os fosfatos naturais são fontes promissoras no fornecimento do fósforo (P), possibilitando reduzir a dependência de fertilizantes convencionais e promover a sustentabilidade agrícola. A determinação do P total e solubilidade em ácido cítrico 2% permitem selecionar essas fontes e indicar sua eficiência agrônômica, considerando as condições dos solos brasileiros. O objetivo do trabalho foi desenvolver uma abordagem simplificada para determinar o P total e solúvel em ácido cítrico 2%, comparando-a com o método oficial do MAPA. A metodologia envolveu a extração de P total (ácido nítrico 10%) e P solúvel em ácido cítrico 2% na proporção 1:100, usando diferentes fontes de fosfatos naturais, biofosfatos e STP. Após agitação e filtragem, as amostras foram diluídas com base em uma curva padrão e submetidas a uma reação de 10 minutos com uma solução contendo ácido sulfúrico (5N), molibdato de amônio (40g/L), tartarato de antimônio potássio (2,7 g/L) e ácido ascórbico (17,6 g/L), seguida de leitura em espectrofotômetro (faixa de 880 nm), em triplicata. Os resultados comparando os métodos de determinação de P total mostraram excelente concordância, com alta correlação (coeficiente de Pearson de 0,99) e R² de 0,99, evidenciando uma relação linear forte. A solubilidade em ácido cítrico 2% apresentou uma forte correlação (coeficiente de Pearson de 0,96) e uma relação explicativa significativa (R² de 0,92), indicando que 92% da variabilidade dos dados pode ser explicada pela regressão linear. Maiores variações foram observadas em fosfatos sedimentares, com maior extração de P pelo método alternativo, possivelmente devido à composição do reagente de trabalho e interações com a mineralogia das amostras, além de processos de filtragem e lavagem que podem afetar a recuperação e teor de P obtido. Concluímos que a metodologia alternativa apresenta alta concordância na determinação de P em fertilizantes fosfatados, sugerindo ser uma alternativa viável ao método oficial.

Palavras-chave: Metodologia; Fosfatos; P total; P ácido cítrico; Instituição financiadora: FINEP/CT-AGRO/FNDCT; UFRRJ Agradecimentos: Embrapa Solos

1080

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

MICROBIAL REACTIVE OXYGEN SPECIES AS OXIDIZING AGENT OF METALS AND ORGANIC MATTER IN RAINFOREST SOILS

JOFRÉ-FERNÁNDEZ, I A¹; MERINO-GUZMÁN, C²; NÁJERA-DE-FERRARI, F²; SAAVEDRA-TRALMA, D²; MATUS-BAEZA, F³;

Resumo:

Redox cycles in temperate forest soils in southern Chile are influenced by high organic matter content (SOM), fine textures, and extensive rainfall. This causes cyclical fluctuations in dissolved oxygen content due to displacement generated by water saturation (biotic and abiotic cycles). In this context, reactive oxygen species (ROS) play an important role as biotic and abiotic catalysts in the oxidation of SOM and metal oxidation in the soil. However, the origin of ROS is associated with abiotic mechanisms such as water photolysis, anaerobic reactions (e.g. Fenton), and limited biotic sources (e.g. anaerobic decomposition fungi). Nonetheless, microbial ROS in oxic environments have not been attributed relevant functions in the soil. In this study we hypothesize that aerobic soil bacteria produce ROS as oxidation agents of SOM and redoximorphic metals [Fe(II) and Mn(II)] as a

secondary mechanism to the oxidation mediated by oxidoreductase enzymes. The contribution to the oxidation of SOM, Fe and Mn by biotic (b) and abiotic (ab) ROS sources in soils from Tolhuaca (TNP) and Nahuelbuta (NNP) National Park were studied in microcosms incubations at 360h. ROS production in both groups was stimulated by the Haber-Weiss reaction using Xanthine-Xanthine oxidases (HB). A control (C) was included to determine the native levels. The stimulated-biotic group (bHB) showed a higher rate of CO₂ efflux, as well as the content of oxidized Mn and Fe; followed by biotic control (bC), stimulated-abiotic group (abHB) and abiotic soil (abC). Hydrogen peroxide and hydroxyl radicals correlate with the content of oxidized Mn and Fe, and oxidized SOM. ATP production and respiratory rates correlate with endogenous ROS production in stimulated (bHB) and unstimulated (bC) soils, concluding that ROS is released by soil bacteria contributing to the oxidation processes of SOM, Fe/Mn redox cycles and microbial component in rainforest ecosystem.

Palavras-chave: Instituição financiadora: FONDECYT 3200758 AND FONDECYT 11230807

Agradecimentos:

1531

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

MICROESTRUTURAS DE ARQUEOANTROSSOLOS DE SAMBAQUI DA REGIAO SUDESTE DO BRASIL

DAMASCENO, A C¹;

Resumo:

Sambaquis são formações artificiais formadas por conchas, com vestígios de alimentação humana, restos de fauna terrestre, ossos de peixes, artefatos líticos e cerâmicos e, às vezes, enterros humanos, encontrados ao longo de toda a costa brasileira e várzeas amazônicas. Este trabalho realizou um estudo das microestruturas presentes nos solos de sambaquis do litoral sul do estado do Espírito Santo. Foram coletadas amostras indeformadas para ser confeccionadas lâminas delgadas, descritas segundo recomendações de Stoops (2003) e Castro e Cooper (2019). Os solos analisados são apédicos, com as microestruturas definidas pela distribuição relativa do fundo matricial. Os horizontes Au apresentam zonas compostas exclusivamente por fragmentos de conchas em processo moderado de degradação, além de fragmentos de ossos de peixes, caracterizando uma distribuição relativa mônica, mas também zonas onde os materiais grossos coexistem com pequenos agregados granulares, numa distribuição enáulica básica. A micromassa é principalmente de composição carbonática, com trama birrefringente cristalítica, mas também de natureza orgânica, neste caso com cor mais escura (marrom escuro) e trama birrefringente indiferenciada. Observam-se, como produto da bioturbação, zonas com preenchimentos soltos contínuos, onde organismos escavadores da mesofauna parecem contribuir com a formação e redistribuição de agregados granulares. Em posições inferiores do perfil, existem camadas onde as conchas estão parcialmente revestidas por material fino, fato observado tanto macroscopicamente quanto no microscópio, em que se caracteriza a distribuição relativa chito-gefúrica. Assim, não se deve descartar os processos de translocação de argila e matéria orgânica. Mesmo que esses não mudem significativamente o conteúdo de argila, impactando na textura do solo, são importantes indicadores dos processos pedogenéticos lessivagem e podzolização.

Palavras-chave: Pedoarqueologia; micromorfologia de antrossolos; sambaqui Rio Preto 1

Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico Agradecimentos:

1490

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

MICROMORFOLOGIA DE HORIZONTES B LATOSSOLICOS NA CHAPADA INDIANOPOLIS-CELSE BUENO (MG)

LUNA, C A¹; BATISTA, L F F²; SILVA, B F²; SILVEIRA, A¹; SILVA, L F V²;

Resumo:

Os planaltos tabulares brasileiros se destacam pela presença de espessas coberturas latossolizadas. Na chapada Indianópolis-Celso Bueno, localizada no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, encontram-se Latossolos associados à diferentes contextos geológico-geomorfológicos. O objetivo do trabalho foi descrever e comparar lâminas delgadas de horizontes

B latossólicos (Bw) presentes em 3 perfis da referida chapada. Foram coletadas amostras indeformadas de um LV (LV1), posicionado na borda norte da chapada (Dolearina) em altitude de 975m; de um LA à leste, no interior da chapada (Romaria) em 982m; e de um LV (LV2) no rebordo erosivo, na extremidade sudeste da chapada (Nova Ponte) em 861m. As descrições das lâminas foram fundamentadas em Castro e Cooper (2019). O LV2 apresentou o maior percentual de fração grossa (25%), quando comparado ao LV1 (10%) e ao LA (15%). Ao mesmo passo que sua porosidade foi a menor registrada entre os horizontes analisados (20%). A pedalidade observada foi forte para o LV1 e média para o LV2, ambas com trama enáulica a porfírica. No LA, a pedalidade é forte a média com distribuição porfírica aberta. Nódulos de ferro são comuns no LA e LV2, mas com contextos genéticos distintos. Apenas o LV1 apresentou pequenas quantidades de fábricas birrefringentes, em padrões reticulares e concêntricos em locais de transformação de blocos para grânulos. Compreende-se que essas transformações evidenciam o processo de latossolização do LV1 pelo dismantelamento de couraças, posicionadas na base do perfil. Os nódulos e litoclastos observados no LV2 configuram o seu avanço sobre saprolito de basalto, encontrado também na base do perfil. Já os nódulos do LA configuram-se macroscopicamente como plintitas, formadas pela oscilação do lençol freático em área sutilmente rebaixada no interior da chapada. Os dados indicam, portanto, a relação do desenvolvimento desses Latossolos com os materiais de origem e com os seus posicionamentos em diferentes superfícies geomórficas.

Palavras-chave: lâminas delgadas; pedalidade; nódulos. Instituição financiadora: Agradecimentos:

49

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

MICRONUTRIENTES E PRODUTIVIDADE DO FEIJOEIRO SOB RESIDUAL DA ADUBAÇÃO COM COMPOSTO DE LODO DE ESGOTO

NOGUEIRA, T A R¹; OLIVEIRA, G S²; PRATES, A R²; ALVES, R S²; SILVA, L C¹; NASCIMENTO, R E N¹; SILVA, P S T¹;

Resumo:

O composto de lodo de esgoto (CLE) é um fertilizante orgânico e pode ser uma fonte de micronutrientes na agricultura. Todavia, ainda são escassos estudos com CLE no fornecimento de micronutrientes para a cultura do feijão. Objetivamos avaliar os teores de micronutrientes no solo e seus efeitos na nutrição, extração, exportação e produtividade de grãos em resposta ao residual das aplicações de CLE. O experimento foi realizado a campo no município de Selvíria-MS, Brasil. O feijoeiro cv. BRS Estilo foi cultivado em dois anos agrícolas. O delineamento foi em blocos casualizados com parcelas subdividas no tempo e quatro repetições. Foram testados seis tratamentos principais e dois secundários, sendo: quatro doses de CLE (5.0; 7.5; 10.0 e 12.5 t ha⁻¹, base úmida), um tratamento controle sem aplicação de fertilizantes e um tratamento com adubação mineral convencional (AMC). Nas amostras de terra coletadas nas camadas de 0–0.20 e 0.20–0.40 m de profundidade, foram avaliados os teores disponíveis de B, Cu, Fe, Mn e Zn. No feijoeiro, avaliou-se os teores foliares, a extração e a exportação de micronutrientes e a produtividade. Os teores de Cu, Fe e Mn variaram de médio à alto no solo. Os teores disponíveis de B e Zn no solo aumentaram com o residual das doses de CLE e apresentaram resultados similares ao observado no tratamento com AMC. O estado nutricional do feijoeiro se manteve adequado. A produtividade não foi influenciada, mas apresentou valores superiores aos encontrados para a média nacional. No segundo ano, o feijoeiro apresentou maior exigência de micronutrientes. Os teores foliares de B e Zn aumentaram com as doses de 7.5 e 10.0 t ha⁻¹ de CLE. Houve maior extração de micronutrientes no segundo ano. Os micronutrientes exportados nos grãos variaram entre os anos agrícolas, mas não foram influenciados pelos tratamentos. Concluímos que o CLE pode ser utilizado como fonte alternativa de micronutrientes para o feijão-comum cultivado no inverno.

Palavras-chave: *Phaseolus vulgaris* L.; fertilizantes; nutrição de plantas; resíduo urbano. Instituição financiadora: FEPIISA; UNESP; TERA AMBIENTAL LTDA Agradecimentos: À FAPESP (2019/02553-3), CAPES e CNPq (308374/2021-5) pelas bolsas concedidas.

896

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

MICROPLASTICS CAN AFFECT SOIL MICROBIAL RESPIRATION OF AN ANTARCTIC MARINE TERRACE

DE MIRANDA, C O¹; ALFREDO, L H M¹; DE SOUZA, J J L L¹; SCHAEFER, C E G R¹; VILLELA, F N J²;

Resumo:

Evidence of microplastic (MP) contamination in terrestrial environments of Antarctica reinforces concerns about potential impacts on soil, which plays a critical role in ecological processes of ice-free areas. This study investigated the effects of two types of MPs on CO₂ fluxes – as an estimate of microbial activity – and on temperature of a marine terrace soil from Fildes Peninsula (King George Island, Antarctica). Soils treated with polypropylene fragments [FR; 0.01% (1), 0.1% (2) and 1.0% (3) w w⁻¹] and polyacrylic fibers [FB; 0.001% (1), 0.01% (2) and 0.1% (3) w w⁻¹], in addition to a control treatment (C), were placed in plastic pots (Ø = 10 cm; h ≈ 10 cm) at the same sampling site, experiencing natural field conditions for 22 days. CO₂ fluxes were measured every 2 days with an Infrared Gas Analyzer LI8100a, recording the soil temperature with a digital thermometer (±0.1 °C). Treatments differed in mean CO₂ flux but did not induce significant effects on soil temperature. There is an increase trend for CO₂ fluxes by increasing fibers concentration, with FB3 showing a mean higher than FB1 and C. For fragments, only FR2 presented a mean higher than C. From the 5th to the 19th day, the evolution of the cumulative fluxes shows a logarithmic behavior for all samples except for FR2 and FR3, which were closer to a linear response, resulting in final cumulative flux value up to 1.4 times greater than C. Impacts on CO₂ fluxes induced by fibers are proportional to the dose and possibly influenced by soil physical conditioning, while those induced by fragments had a more complex behavior, with an optimum point at an intermediate concentration. No significant correlation between CO₂ fluxes and soil temperature suggests that the stimuli in soil microbial respiration were not able to promote nor were promoted by changes in temperature. MP contamination can impact Antarctic soil microbial functions and raises concerns about ecological processes in this sensitive environment.

Palavras-chave: CO₂ fluxes; Fildes Peninsula; polyacrylic; polypropylene. Instituição financiadora: CNPq Agradecimentos: Projetos Terrantar/Permaclima; PROANTAR; Marinha do Brasil; UFV.

1256

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

MICRORELEVO INFLUENCIA O CARBONO ORGANICO E O NITROGENIO TOTAL DE SOLO SOB FLORESTA DE CAATINGA

SOUZA, C S D¹; SOUZA, R F D S²; DIAS, B D O³; SILVA, D M P D⁴; VENDRUSCOLO, J⁵; BEZERRA, F A⁴; SANTOS, L A C D¹;

Resumo:

Mudanças em escala de micro relevo podem influenciar o carbono orgânico (COS) e nitrogênio total do solo (NTS), mas essa influência é pouco conhecida em regiões semiáridas. Assim, objetivou-se avaliar a influência do micro relevo sobre as concentrações e estoques de COS e NTS sob floresta de Caatinga. Para isso, três formas de micro relevo (tratamentos em delineamento inteiramente ao acaso) classificados em plano, côncavo e retilíneo foram selecionadas, em um transecto de 360 m. Em cada forma de micro relevo, foram coletados solos em camadas de 10 cm de espessura até a profundidade de 50 cm, em quatro (n=4) pontos amostrais. As concentrações de COS e NTS foram quantificadas, seus estoques calculados e modelos lineares de efeitos mistos utilizados, com a forma de micro relevo e camadas de solo como fatores de efeito fixo e a localização ao longo do transecto como fator aleatório. A comparação de médias foi realizada usando o teste de Tukey a 5%. Da camada superficial (0-10 cm) a camada mais profunda (40-50 cm), as concentrações de COS decresceram de 30,37 a 9,27 g kg⁻¹, e as de NTS de 2,34 a 0,82 g kg⁻¹. As concentrações de COS e NTS foram, respectivamente, 44% e 49% maiores, no micro relevo côncavo do que no plano e retilíneo. Os estoques de COS e NTS não sofreram influência da profundidade do solo, porém diferiram entre os micro relevos, com maiores estoques de COS nos micro relevos côncavo (56,7 Mg ha⁻¹) e plano (50,2 Mg ha⁻¹) em relação ao retilíneo (29,1 Mg ha⁻¹). Enquanto os estoques de NTS obedeceram a seguinte ordem: côncavo (4,61 Mg ha⁻¹) > plano (3,61 Mg ha⁻¹) > retilíneo (2,16 Mg ha⁻¹). Os maiores valores de COS e NTS encontrados no micro relevo côncavo, ao plano e retilíneo ocorrem por se tratar de uma área de deposição de material orgânico e mineral da cota mais elevada, bem como a formação de microclimas. Portanto, é importante considerar os efeitos da mudança em escala de micro relevo para avaliar o sequestro de C e N, em solos sob floresta de Caatinga.

Palavras-chave: Semiárido, Sequestro de carbono, Sequestro de nitrogênio Instituição financiadora: Agradecimentos: À Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado do Amazonas (FAPEAM), à Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI-AM), Governo do Estado do Amazonas, Instituto Nacional do Semiárido (INSA)

MICRORELEVO INFLUENCIA OS ATRIBUTOS FÍSICO-QUÍMICOS DE SOLO SOB FLORESTA DE CAATINGA

SOUZA, R. F. S.¹; SILVA, A. M. C.²; ZÁRATE-SALAZAR, J. R.³; DIAS, B. O.⁴; SILVA, D. M. P.⁵; VENDRUSCOLO, J.⁶; SANTOS, L. A. C.²;

Resumo:

Variações em escala de micro relevo podem alterar os atributos físicos e químicos do solo. No entanto, tais alterações ainda permanecem pouco conhecidas, principalmente em ecossistemas semiáridos. Assim, objetivou-se avaliar a influência da forma do micro relevo sobre o pH, P extraível e K trocável do solo sob floresta de Caatinga. Para isso, três formas de micro relevo, classificados em plano, côncavo e retilíneo foram selecionadas, e amostras de solo foram coletadas em camadas de 10 cm de espessura até a profundidade de 50 cm, em 12 pontos amostrais. Os valores pH, bem como as concentrações de P extraível e K trocável foram determinados e submetidos a análise de variância. O pH do micro relevo côncavo (pH = 6,03) apresentou-se, significativamente, 10,64% menos ácido do que os micro relevos plano e retilíneo. Este efeito foi constatado no P extraível, onde o micro relevo côncavo (P = 10,25 mg kg⁻¹) se mostrou, significativamente, 52,52% maior do que o retilíneo (P = 9,36 mg kg⁻¹). No K trocável, destacamos que apenas o micro relevo retilíneo (K⁺ = 0,54 cmolc kg⁻¹) continha, significativamente, 1,45 mais teor de potássio do que o micro relevo plano (K⁺ = 0,37 cmolc kg⁻¹). Em relação as profundidades, entre a camada de 0 a 10 cm foram, significativamente, 4,17 e 2,52 vezes maior que a camada de 40 a 50 cm para o fósforo extraível (P40-50 = 4,38 mg kg⁻¹) e potássio trocável (K40-50 = 0,29 cmolc kg⁻¹). Concluímos que o micro relevo caracteriza o aspecto físico-químico do solo, sendo menos ácido e com maior teor de P extraível e K trocável em micro relevo côncavo.

Palavras-chave: Semiárido, Côncavo, Retilíneo. Instituição financiadora: Agradecimentos:

MICROSCALE DRIVERS OF SOIL CARBON STOCKS IN A SEASONALLY DRY TROPICAL FOREST

RODRIGUES, A F¹; MANTOVANI, V A²; TERRA, M C N S³; SILVA, C A²; DE MELLO, C R²;

Resumo:

Tropical forests have an important role in the carbon cycle because they can work either as a sink or a source of carbon. Most of the carbon stored in forests is in the soil and must be well addressed to aid decision-making in forest and soil management to fight climate change. This study aimed to quantify the carbon stocks in the soil and their spatial variability in a seasonally dry tropical forest (Atlantic Forest). Soil samples were taken from seven layers (0-5; 5-10; 10-20; 20-30; 30-40; 40-60; 60-100 cm) during four field campaigns in ten inventory plots. The carbon content was determined by dry combustion in a TOC analyzer and its microscale drivers (soil, forest, and hydrological characteristics) were highlighted by redundancy analysis (RDA). The coefficient of variation of soil carbon stocks decreases with depth, indicating an increased homogeneity in the spatial distribution. The soil carbon stocks in the 1-meter layer ranged from 201 Mg C ha⁻¹ to 396 Mg C ha⁻¹ (average 268.5 Mg C ha⁻¹) with 50% stored in the first 30 cm. The RDA indicated the importance of four variables to describe the spatial distribution of carbon stocks: (i) the carbon concentration in litter and long-term throughfall (in the 0-5 and 5-10 cm layers); and (ii) the variation in tree size and the long-term soil moisture dynamics (from 10-20 to 60-100 cm layers). In summary, soil carbon stocks are more stable in deeper layers and their microscale spatial variability is driven by forest, soil, and hydrological characteristics.

Palavras-chave: climate change; Atlantic Forest; forest hydrology; redundancy analysis. Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) Agradecimentos:

MINERAÇÃO DE CASSITERITA E MONAZITA NA AMAZONIA: CONCENTRAÇÕES E RISCOS AMBIENTAIS DE ARSENIO E CHUMBO

SANTANA, M A C¹; ALVES FILHO, P P C¹; DIAS, Y N²; FERREIRA, L C G¹; SOUZA, E S³; RAMOS, S J²; FERNANDES, A R¹;

Resumo:

No sudeste da Amazônia brasileira, a mineração de cassiterita e monazita é realizada de forma rudimentar e gera mudanças na paisagem, resíduos ricos em elementos potencialmente tóxicos (EPTs) e danos ao ecossistema. O objetivo foi determinar as concentrações e os riscos ecológicos de arsênio (As) e chumbo (Pb) em sedimentos de cavas de mineração em São Félix do Xingu, Pará, Brasil. As amostras foram coletadas em três áreas: DS1 - cava desativada há um ano; DS10 - cava desativada há 10 anos; e AR - sedimentos de um rio sem interferência antrópica significativa. As concentrações de As e Pb foram extraídas usando água régia e quantificadas por espectrometria de massa com fonte de plasma indutivamente acoplado (ICP-MS), e os resultados foram usados para calcular o fator de contaminação (FC) e o índice de risco ecológico potencial unielementar (FR) e multielementar (IR). As maiores concentrações de As e Pb foram encontradas em DS10, correspondendo respectivamente a 8,5 e 61,05 mg kg⁻¹, valores que implicaram em FC considerável (4,6 em DS1) a muito alto (7,7 em DS10) para o As, e de moderado (1,9 em DS1) a considerável (3,6 em DS10) para o Pb. Os valores de FR indicaram que o As teve risco baixo (45,45) em DS1 e moderado (77,27) em DS10, e que o Pb teve risco baixo tanto em DS1 (9,42) quanto em DS10 (18,06). Os valores de IR, por sua vez, revelaram baixo risco ecológico multielementar em ambas as áreas estudadas, correspondendo a 54,87 em DS1 e 95,33 em DS10. Os resultados desse estudo indicam que as áreas de mineração estudadas representam importantes fontes de contaminação ambiental de As e Pb, o que sugere a necessidade de implementar ações de monitoramento e remediação por parte dos órgãos ambientais em São Félix do Xingu.

Palavras-chave: sedimentos; elementos tóxicos; contaminação. Instituição financiadora: UFRA, CAPES e CNPq (405089/2021-0). Agradecimentos: Instituto Tecnológico Vale.

635

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

MINERAÇÃO DE OURO NA AMAZONIA: AVALIAÇÃO DA REABILITAÇÃO AMBIENTAL USANDO ÍNDICES DE SOLO E VEGETAÇÃO

PEREIRA, W V S¹; MARTINS, G C¹; RIBEIRO, P G¹; SANTOS, D C¹; GASTAUER, M¹; DE OLIVEIRA, S S H²; RAMOS, S J¹;

Resumo:

Áreas em reabilitação demandam o monitoramento do solo e da vegetação para garantir o retorno dos serviços ecossistêmicos. Nesse sentido, os objetivos foram determinar índices de qualidade do solo e de vegetação em áreas de mineração de ouro (Au) sob reabilitação no sudeste da Amazônia brasileira. As amostras foram coletadas em áreas de deposição de rejeitos (BR1, BR2, BR3 e BR4), estéril (PE1 e PE2), e em floresta nativa (FN) na Província Mineral de Carajás. O material coletado foi submetido à análise de atributos químicos, e as concentrações de elementos potencialmente tóxicos (EPTs) foram quantificadas e usadas para calcular o grau de contaminação. Os índices de vegetação por diferença normalizada (IVDN) foram obtidos a partir de imagens de alta resolução, e os índices de qualidade do solo foram calculados usando análise de componentes principais. As áreas BR1, BR2 e BR3 tiveram evidências de contaminação por EPTs, especialmente cobre e cobalto, enquanto BR4, PE1 e PE2 tiveram contaminação variando de muito baixa a baixa. Os valores de IVDN foram mais elevados nas pilhas de estéril (0,6 – 0,7) do que nas áreas de deposição de rejeitos (0,1 – 0,4), indicando um desafio maior na recuperação das áreas de rejeitos. Os índices de qualidade do solo seguiram a sequência: área de floresta (1) > pilhas de estéril (0,42 – 0,46) > bacias de rejeitos (0,06 – 0,39). Os resultados desse estudo sugerem que as pilhas de estéril apresentam melhor qualidade e que maior atenção deve ser direcionada para a recuperação das áreas de deposição de rejeitos de mineração.

Palavras-chave: índices de qualidade; recuperação ambiental; Província Mineral de Carajás
Instituição financiadora: Instituto Tecnológico Vale Agradecimentos:

895

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

MINERALIZAÇÃO DO N DE BIOINSUMO SOLIDO PELETIZADO E FARELADO, APLICADO NA SUPERFÍCIE E INCORPORADO AO SOLO

CANTÚ, R R¹; MORALES, R G F¹; VISCONTI, A¹; SCHALLENBERGER, E¹;

Resumo:

A utilização em cultivos agrícolas de bioinsumos, elaborados na forma de composto orgânico de resíduos da agroindústria do abate e criação de suínos, é uma alternativa sustentável para a cadeia da produção de suínos, promovendo a melhoria do solo e do ambiente. Todavia, a granulometria e a forma de aplicação do bioinsumo, podem influenciar na disponibilidade dos nutrientes, como o nitrogênio (N). O objetivo do trabalho foi avaliar a disponibilidade do N mineral no solo, pelo bioinsumo a base de composto de resíduos do abate e da criação de suínos, aplicados de diferentes formas no cultivo da alface. O experimento foi conduzido em vasos, onde foram aplicados em dois tipos de solo o bioinsumo peletizado e farelado, incorporado e não ao solo. O bioinsumo possuía em sua composição 2,8% de N-total. O bioinsumo foi comparado com a utilização apenas de água e com o uso de solução nutritiva. Foram realizados quatro cultivos sucessivos da alface, com aplicação do bioinsumo somente na implantação do experimento, antes do primeiro cultivo. Foram avaliados o N-amoniaco e o N-nitrato no solo ao longo dos quatro cultivos. Houve incremento na mineralização do N pelo bioinsumo aplicado de diferentes formas, comparado a testemunha com utilização somente de água. Foi possível observar um aumento inicial do N mineral, quando o bioinsumo independente da granulometria foi incorporado ao solo. Já na aplicação em superfície, o farelado no solo arenoso apresentou uma maior mineralização inicial do N comparado à forma peletizada. Embora a produção e os demais resultados químicos do solo não estejam contemplados no presente trabalho, é possível concluir que a granulometria do bioinsumo e a forma de aplicação, influenciam diretamente a mineralização do N, dependendo o tipo de solo, que pode ser levado em consideração para o uso em cultivos com diferentes taxas de demandas dos nutrientes.

Palavras-chave: Fertilizante orgânico; compostagem; nutrição de plantas. Instituição financiadora: Agradecimentos: Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina

711

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

MINERALIZACION DE MATERIA ORGANICA BAJO APLICACION DE ENMIENDAS AL SUELO Y SU IMPACTO EN LA VID

MENA JELDES, A A¹; SEGUEL, O R¹; NAJERA, F²; SANZ, R³; LEAL, G³; PÉREZ, H⁴; ARAYA, B¹;

Resumo:

La materia orgánica del suelo (MOS) desempeña funciones cruciales para la salud y funcionamiento de los suelos en ecosistemas naturales y agrícolas, y su dinámica está regulada por la mineralización, proceso desempeñado por los microorganismos del suelo; sin embargo, la intensificación de los agroecosistemas genera una disminución de la biota, por lo que la aplicación de enmiendas orgánicas no siempre tiene el resultado esperado. Se propuso como objetivo estudiar el efecto que genera la aplicación de enmiendas orgánicas y biológicas sobre la mineralización de la MOS, como también la respuesta de *Vitis vinifera*, variedad Cabernet Sauvignon. En un Inceptisol de Chile central, se evaluaron 3 enmiendas orgánicas: ácidos húmicos (T1), extracto de algas marinas (T2) y consorcio microbiano (T3), además de un control (T0) sin enmienda. Para estimar la tasa de mineralización se utilizó el método “tea bag index” mediante la incubación de té Verde y té Rooibos como señuelos para microorganismos, enterrándolas a 10 cm de profundidad durante periodos variables entre 10 y 120 días; conjuntamente se evaluó pigmentación foliar (Índice de SPAD), rendimiento y grados Brix en bayas del cultivo. Los resultados muestran que inicialmente no existen diferencias entre tipos de té ni tampoco entre tipos de enmienda, pero a partir de los 60 días los señuelos perciben una mayor mineralización en los sectores tratados con enmiendas orgánicas respecto al tratamiento control, destacando el consorcio microbiano (T3) al registrar las mayores tasas de mineralización, en particular para las incubaciones de té Verde. A su vez, el T3 mostró los mayores niveles de índice SPAD y alcanzó los rendimientos más altos, aunque los grados Brix no presentaron diferencias significativas entre tratamientos. Este estudio proporciona información relevante sobre el impacto en el uso de enmiendas orgánicas y la actividad microbiana del suelo como motores de la fertilidad y la nutrición de las plantas.

Palavras-chave: Agricultura sustentable, Tea bag index, *Vitis vinifera*. Instituição financiadora: universidad de chile, viña santa rita Agradecimentos: A mis profesores Guías, al laboratorio los

1351

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

MINERALIZACION NETA DE NITROGENO EN SUELOS VOLCANICOS BAJO PRADERA EN CONDICIONES DE CLIMA MEDITERRANEO Y TEMPLADO DE CHILE

SALAZAR, O¹; MARTINIELLO, A¹; MALDONADO, P¹; MOSCOSO, M¹; PFEIFFER, M¹; TAPIA, Y¹; CASANOVA, M¹;

Resumo:

Chile es un laboratorio natural que ofrece una amplia gama de agroecosistemas con diversos tipos de clima y suelo para estudiar la dinámica del nitrógeno (N) del suelo. El principal objetivo de este estudio fue evaluar las tasas de mineralización neta de N (MNN) en suelos volcánicos, bajo praderas en condiciones de clima mediterráneo y templado. Se evaluaron las condiciones climáticas y los suelos a lo largo de un transecto norte-sur de 600 km (36° a 41°LS). Se consideraron cuatro sitios experimentales: San Carlos, Los Ángeles, Faja Maisan y Oromo localizados a 36°, 37°, 39° y 41° LS, respectivamente. En cada sitio se determinó la MNN in situ y se registró tanto contenido volumétrico de agua como temperatura del suelo con sensores. Para evaluar la MNN se enterraron 6 cilindros tapados de PVC en suelo no disturbado (0-30 cm), en una cuadrícula de 2 m x 1 m en cada sitio experimental. Este procedimiento se llevó a cabo durante otoño-invierno (abril-septiembre) y primavera-verano (octubre-marzo) entre 2021 y 2022. Cada cilindro se retiró del campo después de 6 meses para análisis de N inorgánico (NO₃⁻ y NH₄⁺), N total (NT) y carbono orgánico (COS). La tasa de MNN se determinó como la diferencia entre las concentraciones de NH₄⁺ inicial y final (6 meses). Los resultados muestran que el contenido de NT (0,53 a 0,95%), COS (5,39 a 11,81%) y agua del suelo (0,27 a 0,30 m³ m⁻³ en primavera-verano y 0,34 a 0,41 m³ m⁻³ en otoño-invierno) aumentaron en el transecto de norte-sur, mientras que la temperatura del suelo disminuyó (17,1 a 15,8°C en primavera-verano y 10,7 a 10,0 °C en otoño-invierno) en el mismo transecto. Se concluyó que la tasa promedio de MNN de todos los sitios fue más baja en otoño-invierno (16 kg N ha⁻¹) que en primavera-verano (65 kg N ha⁻¹) y se identificó un patrón donde la MNN anual disminuyó de norte (108 kg N/ha/año) a sur (52 kg N/ha/año). Se identificó a la temperatura como el principal factor determinante del gradiente de MNN en el transecto.

Palavras-chave: agua del suelo; ciclo del nitrógeno; fertilidad de suelos; temperatura de suelo.

Instituição financiadora: Proyecto FONDECYT Regular 2020 N°1201497, ANID, Gobierno de Chile.

Agradecimientos:

115

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.3 – Mineralogia do Solo

MINERALOGIA DE SOLOS UTILIZADOS COMO PIGMENTOS EM PINTURAS RUPESTRES NO NORTE DE MINAS GERAIS, BRASIL

OLIVEIRA, F S D¹; SILVA, L C L D¹; RODET, M J¹;

Resumo:

Pinturas e grafismos rupestres produzidos por grupos humanos do passado são registros de grande valor para a compreensão do processo de ocupação do território. Dentre os focos de investigação, está a composição dos pigmentos utilizados, cujo estudo tem o potencial de revelar as interações de tais grupos com as matérias-primas, dentre elas os solos. Esse estudo investigou a composição mineralógica das diferentes cores encontradas nos variados painéis da região dos Currais de Pedra, norte de Minas Gerais. As pinturas na área de estudo variam de figuras zoomórficas a geométricas, com um painel com figuras antropomórficas. Para isso foi utilizada a Microscopia Eletrônica de Transmissão com sensores EDS acoplados. Como as coletas são realizadas em quantidades muito pequenas, outras técnicas como o DRX se tornam inviáveis. Quatro cores principais foram analisadas: branco, amarelo, vermelho e preto. A cor branca apresenta composição variada, sendo em alguns painéis constituída por calcita e gipsita e em outros painéis por calcita fibrosa. Nesse último caso, trata-se do primeiro registro no Brasil da utilização desse material com pigmento, considerando que ele está normalmente relacionado aos processos de degradação das pinturas nos abrigos calcários, e não a sua produção. A cor amarela é composta por goethita, caulinita e calcita; a cor vermelha por hematita, calcita e gipsita e a cor preta não apresentou resultados conclusivos, mas que sugerem composição orgânica, como

carvão. Tais composições refletem íntima interação com os solos do entorno, considerando que os mesmos apresentam a mesma diversificação de cores encontrada nos painéis e composição mineralógica semelhante. Isso sugere uma interação com os recursos locais, expressando o conhecimento dos grupos humanos do passado da pedodiversidade das áreas por eles habitadas.

Palavras-chave: Pinturas Rupestres; Microscopia de Transmissão; Pigmentos; Pedodiversidade; Abrigos Calcários Instituição financiadora: CAPES; FAPEMIG Agradecimentos: Os autores agradecem à CAPES 88881.145796/2017-01 pelo suporte financeiro.

1458

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.3 – Mineralogia do Solo

MINERALOGIA E SUSCEPTIBILIDADE MAGNETICA DE DURICRUST FERRUGINOSO DA ILHA DE MARAJÓ, PARA.

SOUZA, G D S A¹; ARRUDA, D L D²; KER, J C²; SCHAEFER, C E²; MORAES, B S A¹; CÂMELO, D L¹;

Resumo:

Duricrust ferruginosos desenvolvem-se sob climas tropicais, sendo o estágio final da ferruginização e estágio intermediário da laterização, que em condições climáticas mais úmidas sofrem dissolução, com progressiva desferruginização e à consequente destruição das formações e das paisagens associadas. A ilha de Marajó possui precipitação entre 2.000 e 4.000 mm/ano e temperatura média de 29° C. Com as mudanças climáticas atuais para condições mais quentes e úmidas, tais duricrusts têm sofrido acelerado processo de dissolução. O objetivo deste estudo é analisar a degradação dos duricrusts ferruginosos localizados no leste da ilha de Marajó. Foram coletadas 2 amostras compostas de duricrusts para análise: uma sobre a matriz esbranquiçada e mais alterada do duricrust (DB) e outra sobre a matriz pouco alterada e avermelhada (DV). As amostras foram analisadas por difração de raios-X (DRX) e susceptibilidade magnética. Os resultados mineralógicos indicam a presença de mica, caulinita e quartzo em ambas as amostras; e presença de hematita apenas na amostra DV. Na amostra DB também houve presença de picos de caulinita e quartzo mais intensos quando comparados a DV. A susceptibilidade magnética foi de 0,034 10⁻⁸ m³ kg⁻¹ na amostra DB e 0,136 10⁻⁸ m³ kg⁻¹ na amostra a DV. Os maiores picos de quartzo e caulinita na amostra DB são consequência da maior proporção desses minerais, mais resistentes nas condições úmidas e de maior atividade biológica da ilha. Os valores de susceptibilidade magnética foram baixos em ambas as amostras, e podem ser explicados pela virtual ausência de óxidos de Fe ferrimagnéticos (magnetita e maghemita). Mesmo minerais como hematita expressam pequenos valores de susceptibilidade magnética, o que sugere perda desse mineral da amostra DV para DB. Conclui-se que o processo de dissolução do duricrust ferruginoso se deu preferencialmente sobre os óxidos de ferro (hematita), como observado pela ausência desse mineral na amostra alterada.

Palavras-chave: Pedologia; Magnetismo; Amazônia Instituição financiadora: Agradecimentos:

40

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

MODELACION DEL CRECIMIENTO DE ESPECIES FORESTALES EN COLOMBIA EN FUNCION DE LA OFERTA EDAFICA Y CLIMATICA

MARTINEZ-ATENCIA, J D¹; CORREA-PINILLA, D E²; GUTIERREZ-VANEGAS, A J²; MORENO-BARRAGAN, J²; ZULUAGA-PELAEZ, J J³; RODRIGUEZ-VITOLA, J L¹; BERRIO-GUZMAN, E E¹;

Resumo:

El índice de Calidad de Sitio -IS se usa para expresar la productividad relativa de un sitio para una especie forestal y facilita la identificación de áreas de mayor aptitud al contrastar la calidad del suelo y el potencial de producción de la especie forestal. Así mismo, este análisis permite estimar rendimientos, planificar actividades silviculturales y generar información para seleccionar áreas con mejor aptitud forestal. El objetivo de este trabajo fue seleccionar el modelo lineal de mejor predicción de altura del árbol, en función de la edad de la plantación forestal, características físicoquímicas del suelo y condiciones climáticas. Se utilizaron modelos de regresión múltiple para eucalipto (*Eucalyptus pellita*), pino (*Pinus caribaea*), melina (*Gmelina arborea*) y teca (*Tectona grandis*). Se midieron variables físicoquímicas del suelo, climáticas y dasométricas en 163 parcelas permanentes de monitoreo, distribuidas en las regiones Caribe y Orinoquia de Colombia. Los

mejores modelos fueron seleccionados a partir del criterio Akaike-AIC y medidas de desempeño predictivo (raíz cuadrada del error cuadrático medio-RMSE y coeficiente de determinación ajustado -R²ajust). El IS para cada especie forestal, en términos de altura del árbol, es dependiente de la edad de la plantación forestal, de características del suelo como humedad, porosidad, distribución de poros, pH, materia orgánica, fósforo, aluminio, relación calcio/magnesio, calcio/magnesio-potasio, cobre y zinc; así como de variables climáticas como temperatura, precipitación, radiación y evapotranspiración. Para eucalipto, el modelo ajustado presentó R²ajust de 0,99076, RMSE de 1,0028 y AIC de 13,253. Pino R²ajust de 0,997, RMSE de 0,6839 y AIC de -21,806. Melina y teca R²ajust de 1, RMSE de 0,000; todas las variables incluidas en los modelos fueron significativas. Los resultados validan que el índice de sitio para las especies forestales fue dependiente de variables del suelo y del clima.

Palavras-chave: propiedades físicoquímicas; parcelas permanentes; dasometría; productividad; índices de sitio. Instituição financiadora: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia. Agradecimientos: A la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA) y Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia

1174

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

MODELAGEM DA ARQUITETURA E CRESCIMENTO RADICULAR DE CANA-DE-AÇÚCAR

MORAES, M T¹; SANTOS, J K¹; SILVA, M B¹; SILVA, L H A¹; BISTANE, A L H¹;

Resumo:

O sistema radicular das culturas é a metade oculta das plantas, na qual a quantificação do crescimento radicular é uma tarefa difícil e requer longos períodos de monitoramento e análises. Modelos baseados em processos são fundamentais para prever a resposta das culturas às condições físicas, químicas e biológicas dos solos. O objetivo deste trabalho foi parametrizar parâmetros de arquitetura radicular de cana-de-açúcar e simular o crescimento radicular em modelo de terceira dimensão. O crescimento radicular da cana-de-açúcar foi simulado por meio do modelo RootBox, em linguagem MATLAB®. Os parâmetros utilizados para simulação do crescimento do sistema radicular são detalhados para cada tipo de raiz, sendo as raízes principais, raízes laterais de primeira ordem, raízes laterais de segunda ordem e raízes basais. O crescimento radicular da cana-de-açúcar foi simulado aos 70 e 250 dias após o plantio. O sistema radicular simulado foi comparado com distribuições radiculares em condição de campo obtidas na literatura. Os resultados indicam que a arquitetura simulada pelo modelo RootBox concordou com a distribuição radicular obtida em literatura. A simulação indicou que aos 70 dias após o plantio, a profundidade de extração de água e nutrientes da cana-de-açúcar foi de 90 cm. Já aos 250 dias após o plantio, as plantas já poderiam absorver água e nutrientes em 120 cm de profundidade. A partir da parametrização da arquitetura radicular será possível incluir os efeitos de estresses totais ao alongamento radicular, como sendo uma combinação dos estresses físicos (hídricos, de aeração, térmico e de impedimento mecânico), químicos (déficit nutricionais) e biológicos ao alongamento radicular. Portanto, a parametrização deste modelo de arquitetura e crescimento radicular proporciona aplicação em condições de campo para a quantificação do crescimento radicular em função de condições de solo e meteorológicas durante o ciclo de desenvolvimento da cana-de-açúcar.

Palavras-chave: Saccharum spp.; modelos baseados em processos; sistema radicular. Instituição financiadora: Processo FAPESP: 23/01463-6; Projeto Agrisus: PA 3534/23; USP 2022.1.9345.1.2. Agradecimentos: Grupo de Estudos e Pesquisa em Física do Solo – GFiS/ ESALQ/USP

681

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

MODELAGEM DA RESISTENCIA A PENETRAÇÃO EM FUNÇÃO DA UMIDADE E DENSIDADE EM AMOSTRAS REESTRUTURADAS

BISTANE, A L H¹; SILVA, L H A¹; SILVA, M B¹; SANTOS, J K¹; MORAES, M T¹;

Resumo:

A resistência do solo à penetração é uma propriedade que impacta o crescimento radicular das culturas. Esta propriedade pode ser modelada em função da densidade do solo e do conteúdo de água. O objetivo deste trabalho foi ajustar a curva de resistência do solo à penetração em amostras reconstruídas de um Nitossolo. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, em

esquema fatorial 5x6 (densidade x conteúdo de água), com 3 repetições. Amostras de solo desestruturadas da camada 0-20 de um Nitossolo Vermelho foram utilizadas para produção de 5 densidades do solo (1,07; 1,14; 1,22; 1,30; 1,37 Mg m⁻³). As amostras foram equilibradas em seis conteúdos de água (0,167; 0,169; 0,191; 0,223; 0,240 e 0,290 kg kg⁻¹). Determinou-se a resistência do solo à penetração em um penetrômetro de bancada (diâmetro do cone de 3,59mm). Os valores de resistência do solo à penetração foram modelados em função do conteúdo de água (gravimétrico e volumétrico) e da densidade do solo por meio do modelo duplo exponencial de Busscher ($RP = a \cdot D_s^b \cdot U^c$). Os dados de resistência do solo à penetração medidos e estimados foram semelhantes à linha 1:1, demonstrando adequado ajuste. Os dois modelos de ajuste da resistência à penetração apresentam variação exponencial, tanto com conteúdo volumétrico quanto com conteúdo gravimétrico de água no solo. O coeficiente de determinação dos modelos, com densidade e umidade, explica 94% da variabilidade dos dados de resistência à penetração do solo. Os parâmetros do modelo de resistência à penetração em função da densidade do solo com o conteúdo gravimétrico ($a=0,00243$; $b=3,7806$; $c=-3,5877$) ou volumétrico ($a=0,0024$; $b=7,3837$; $c=-3,5827$) possibilitam a estimativa da resistência à penetração em diversas condições de densidade e de umidade. A modelagem da resistência à penetração neste Nitossolo proporciona a utilização deste em outras relações considerando o crescimento radicular das culturas.

Palavras-chave: penetrômetros; estresse mecânico; conteúdo de água no solo. Instituição financiadora: Processo FAPESP: 23/01463-6; Projeto Agrisus: PA 3534/23 Agradecimentos:

474

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

MODELAGEM DE DADOS ESPECTROSCÓPICOS NA ESTIMATIVA DA GLOMALINA DO SOLO

MIRANDA, J G D¹; COUTO, E G¹; ZANATTA, A C A R¹; TORRES, G N¹; VOGEL, L G²; CARDOSO, M C²; DEMATTÊ, J A M³;

Resumo:

Os fungos micorrízicos arbusculares compõem a comunidade microbiológica do solo e estão presentes em diversos ecossistemas sendo influenciados pelo manejo do solo. Esses fungos sintetizam e secretam uma glicoproteína denominada de glomalina, composta por aproximadamente 50% de carbono e 4% do C do solo. Além disso, possui íntima relação com agregados do solo, afetando significativamente a dinâmica da matéria orgânica e ciclagem de nutrientes. A glomalina se encontra em duas frações no ambiente edáfico: a facilmente extraível e (GFE) a dificilmente extraível (GDE). Objetivo de determinar a glomalina do solo utilizando a espectroscopia para predição da qualidade do solo. O presente estudo foi desenvolvido na fazenda Capuaba, localizada no município de Lucas do Rio Verde, MT. As coletas foram realizadas em mini trincheiras em três profundidades, 0 - 10; 10 - 20 e 20 - 30 cm em dois sistemas de manejo Pivô e Sequeiro, coletando 90 amostras indeformadas e deformadas de forma estratificada. Para análise de infravermelho médio, as amostras de solo foram moídas para obter partículas menores que 100 mesh. Os espectros de refletância foram obtidos com o Alpha Sample Compartment RT-DLaTGS ZnSe (Bruker Optik GmbH) equipado com um acessório para aquisição de refletância difusa (DRIFT). A modelagem espectroscópica, foi realizada pelo software Alrad spectra. Foi utilizado o modelo “Partial Least Square Regression” (PLSR) com sistema de validação cruzada. A GFE apresentou bons modelos $R^2 = 0,89$ para as amostras de treinamento e $R^2 = 0,85$ para validação. Já para GDF, apresentou modelos ainda mais robustos na faixa do MIR $R^2 = 0,93$ e $R^2 = 0,87$, estes resultados apresentaram relações e permitiram a identificação do alto potencial do MIR para estimar teor de glomalina e portanto, determinar a qualidade do solo. A determinação e caracterização da glomalina, mostrou-se eficaz, de baixo custo, rápida e confiável, essas informações vão além dos protocolos de rotina atualmente consolidados.

Palavras-chave: Mir; rápida; cerrado; FMA; qualidade do solo. Instituição financiadora: FAPMAT; FAPESP. Agradecimentos: Grupo GEOCIS.

1055

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

MODELAGEM INVERSA COM HYDRUS-1D NA OBTENÇÃO DOS PARAMETROS DA EQUAÇÃO DE VAN GENUCHTEN COM DADOS DE UMIDADE DO SOLO

COSTA, T G A¹; DE PAULA, S G¹; DO NASCIMENTO, Í V²; DE ALENCAR, T L²; MOTA, J C A²;

Resumo:

O conteúdo de água e a energia que ela está retida no solo pode ser expressa graficamente constituindo a curva característica de água no solo. Obtém-se, tradicionalmente em laboratório, com o ajuste dos dados por diversos modelos, sendo o de van Genuchten um dos mais utilizados. A obtenção das curvas em laboratório requer muito tempo e, por isso, tem-se buscado maneiras para a otimização do tempo com menor dispêndio de trabalho, desde que se mantenha a boa qualidade dos dados. Com esse propósito insere-se a modelagem, e conseqüentemente o modelo Hydrus-1D, como possibilidade da obtenção da referida curva. Assim, objetivou-se analisar se o uso da modelagem inversa com Hydrus-1D com dados de umidade do solo obtida em campo é capaz de estimar os parâmetros da equação de van Genuchten com maior acurácia quando comparado aos dados obtidos em laboratório. Os parâmetros da equação de van Genuchten foram obtidos em amostras de solo de cinco classes texturais e submetidos à análise de variância, com a comparação de médias pelo teste de Tukey, a 5% de significância. A eficiência na predição e acurácia dos resultados simulados foi medida pelo coeficiente de eficiência de Nash e Sutcliffe – COE, e pela raiz quadrática do erro médio – RMSE. A modelagem inversa simulou satisfatoriamente a redistribuição de água no solo para todas as classes texturais, dado os baixos valores de erros dos dados, variando de 0,001 a 0,003 m³ m⁻³ e alto poder de predição pelos altos COE (0,95 a 0,98). Além disso, as curvas obtidas em laboratório superestimaram aquelas obtidas pelo modelo inverso, tornando os resultados obtidos pelo Hydrus-1D mais fiel a representação da dinâmica da água em condições de campo. Notou-se então, que o uso do Hydrus-1D permite estimar os parâmetros da equação de van Genuchten de modo mais coerente com os dados obtidos in situ que aqueles obtidos em laboratório, estimando com melhor acurácia o conteúdo de água no solo independentemente da classe textural de solo.

Palavras-chave: Curva característica de água no solo; Método inverso; Hydrus-1D. Instituição financiadora: À CAPES Agradecimentos: À UFC e ao PPG - CS

657

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

MODELAGEM VIA REDES NEURAIS ARTIFICIAIS PARA PREVISÃO DA TAXA DE INFILTRAÇÃO EM UM NITOSSOLO OBTIDOS VIA SIMULADOR DE CHUVA

SILVA, M B¹; SANTOS, W P L²; NETO, A B²; BONINI, C S B¹;

Resumo:

A infiltração de água no solo deve ser determinada por métodos simples e capazes de representar, adequadamente, as condições em que se encontra o solo. Para tanto, torna-se necessário métodos cuja determinação se baseia em condições semelhantes às observadas durante o processo ao qual o solo é submetido. Uma vez que as condições de superfície e conteúdo de umidade do solo têm uma grande influência na taxa de infiltração e é de fundamental importância conhecer essas condições. Neste contexto, este trabalho apresenta uma modelagem via Rede Neural Artificial (RNA) para prever dados de taxa de infiltração de um Nitossolo obtidos via simulador de chuvas. A RNA utilizada foi a Multicamadas Perceptron com algoritmo de treinamento retropropagação. Os dados utilizados pela RNA foram o tempo bem como sua variação, a altura da lâmina, o volume e a taxa de escoamento superficial e como dados de saída da rede, a taxa de infiltração de água no solo. A parcela sobre a qual foi aplicada a chuva simulada foi de aproximadamente 0,8 m², com leituras a cada 5 minutos da altura de água e chuva simulada de precipitação 67,5 mm h⁻¹ por 80 minutos. Foi possível constatar, que a RNA pôde atuar como um modelo de previsão da taxa de infiltração de água no solo, pois obteve um treinamento com erro quadrado médio em torno de 0,0001 quando comparado a saída obtida via RNA aos valores obtidos do experimento nas condições do solo específico (Nitossolo). Outro fator importante, para amostras que não passaram pelo treinamento, a rede conseguiu prever a taxa de infiltração com erro em média 0,002. Portanto, conclui-se que a aplicação da RNA na previsão da taxa de infiltração em um Nitossolo mostrou-se promissora, oferecendo uma ferramenta valiosa para compreender e modelar o processo de infiltração. A capacidade de previsão da RNA pode contribuir significativamente para a avaliação e o gerenciamento da infiltração de água no solo, fornecendo insights importantes para os estudos de solos e hidrologia.

Palavras-chave: Aprendizado de máquina, água no solo, hidrologia Instituição financiadora: UNESP Agradecimentos: UNESP

MODELO PARA ARMAZENAMENTO E COMPARTILHAMENTO DE DADOS DE PESQUISAS SOBRE O SOLO

PERUZZI, V A¹; ANJOS, M A D²; KEMPNER, D L K¹; HUF DOS REIS, A M³; SILVA, G G X¹; HORST, T Z⁴; SAMUEL-ROSA, A¹;

Resumo:

Diante da popularização da ciência aberta, são necessários padrões para armazenar e compartilhar os dados gerados nas pesquisas. O objetivo deste trabalho é propor um modelo de organização de dados de pesquisas em ciência do solo usando planilhas eletrônicas. O modelo resultou de meia década de estudos teóricos e práticos no contexto do SoilData (soildata.mapbiomas.org), um repositório brasileiro de dados da pesquisa sobre o solo. Neste modelo, os dados são organizados em planilhas eletrônicas constituídas de seis páginas ou abas. A página “identificação” armazena dados como autor, licença de uso, título e descrição dos dados, possibilitando um entendimento inicial dos dados contidos na planilha e a citação dos autores em trabalhos derivados. As expedições de campo ou baterias experimentais para coleta das amostras e geração dos dados são descritas na página “campanha”. A página “evento” armazena dados ambientais do local e momento da coleta do solo, permitindo a compreensão do contexto local e temporal. A quarta página (“camada”) armazena os dados das análises químicas, físicas, biológicas e morfo-mecânicas das amostras coletadas de camadas ou horizontes do solo. Os métodos de campo e laboratório utilizados para a obtenção dos dados são descritos em detalhe na página “método”, viabilizando a reprodutibilidade da pesquisa. A sexta e última página da planilha (“histórico”) serve para descrever o histórico de mudanças dos dados, incluindo motivo, data e responsável pela alteração. O modelo de planilha eletrônica desenvolvido no contexto do repositório SoilData permite compreensão completa e ágil dos dados de pesquisas sobre o solo, promovendo maior eficiência no seu compartilhamento e reuso entre diferentes grupos de pesquisa. No longo prazo, isso aproxima os produtores e usuários de dados e fortalece o reconhecimento desses profissionais, impulsionando as pesquisas, as colaborações e o desenvolvimento da ciência do solo, com impactos no manejo e conservação do solo.

Palavras-chave: ciência aberta; experimentação agrícola; dados abertos. Instituição financiadora: CNPq; Fundação Araucária; Instituto Arapyau; UTFPR. Agradecimentos: MapBiomas; IPAM; FUNAPE.

MODELOS DE PREDIÇÃO DE PRODUÇÃO EM VIDEIRAS NA SERRA GAUCHA

GRANDO, D L¹; DEPONTI, L P¹; MARTINS, C G¹; RODRIGUES, M D L¹; SIQUEIRA, G N D¹; SCHEMMER, S¹; BRUNETTO, G¹;

Resumo:

A expectativa de produção de uva é utilizada como critério para definir a necessidade e doses de nutrientes em videiras. Porém, normalmente a estimativa da produtividade é realizada de forma empírica. Já a estimativa da composição do mosto na maioria dos casos não é estimada, em virtude da escassez de modelos. Os modelos de predição de produção e composição do mosto podem ser propostos através do uso de técnicas de machine learning (ML). O estudo objetivou propor modelos de predição da produtividade e composição do mosto em videiras americanas (*Vitis labrusca*) e viníferas (*Vitis vinifera*), na Serra Gaúcha do Rio Grande do Sul. O banco de dados utilizado para gerar os modelos é proveniente de 106 vinhedos avaliados na safra 2021/22, nos municípios de Bento Gonçalves, Cotiporã, Veranópolis, Pinto Bandeira, Monte Belo do Sul e Farroupilha, região Sul do Brasil. As cultivares Isabel, Bordô, BRS Magna e BRS Lorena, Pinot Noir e Chardonnay foram avaliadas. Variáveis climáticas, geográficas, de fertilidade do solo, teores foliares de nutrientes e cultivares, foram utilizadas para compor os modelos de predição de produção e composição do mosto. O banco de dados foi particionado e os modelos para estimativa da produtividade e qualidade do mosto foram propostos (n = 70%). Posteriormente, os modelos foram então validados (n = 30%). O modelo de produtividade apresentou baixa acurácia na predição ($R^2 < 0,50$). Também, foi obtido o modelo para predição dos sólidos solúveis totais (SST) ($R^2 = 0,53$). O baixo número amostral com observações de apenas uma safra, contribuiu para a baixa precisão dos modelos de predição. Desta forma, há a necessidade de aumentar o banco de dados, incluindo múltiplas safras, a fim de tornar os modelos de predição mais robustos e precisos.

Palavras-chave: Estimativa de produtividade, vitivinicultura, machine learning Instituição financiadora: Cooperativa Vinícola Aurora, CNPq e Fapergs Agradecimentos:

78

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

MOLIBDENIO E CADMIO EM AREAS DE VEREDAS NA REGIAO DO TRIANGULO MINEIRO

CARDOSO, L C A¹; DINIZ, A V G¹; BATISTA, A H¹; FERREIRA, A D S¹; MAYER, G L R¹;

Resumo:

Por serem ecossistemas de transição no bioma Cerrado, as áreas de veredas são de extrema importância ambiental, elas possuem solos hidromórficos, fundamentais para a qualidade da água, estoque de carbono (C), além de serem habitat para flora e fauna endêmicos. Devido à elevada densidade de cargas elétricas na fase sólida, estes solos atuam como filtros para diversos contaminantes - oriundos das atividades antrópicas do entorno. O presente trabalho foi realizado para determinar os teores pseudo-totais de Molibdênio (Mo) e Cádmio (Cd), elementos que possuem baixa capacidade de degradação e que podem se acumular no ambiente, apresentando riscos ambientais. Foram coletadas amostras de solos a 10 cm de profundidade em três veredas no município de Uberlândia, MG, com seis repetições de coleta em cada área, e os resultados foram confrontados com os valores de referência de qualidade (VRQ's) dos solos de MG, atendendo a normativa nº 166 2011 do Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM). As amostras foram secas ao ar, passadas em peneira de 2 mm e submetidas à digestão ácida segundo método 3051 da US EPA. A determinação foi feita por espectrometria de emissão óptica por plasma indutivamente acoplado (ICP-OES). O Cd apresentou valores acima dos VRQ's - 0,4 mg.kg⁻¹ - apenas na vereda Morada Nova - 0,53 mg.kg⁻¹, área com maior densidade populacional. Já os teores de Mo foram acima dos VRQ's - 0,9 mg.kg⁻¹ - em todas as áreas analisadas, variando de 1,33 a 2,22 mg.kg⁻¹. Apesar disto, nenhuma área apresentou valores acima dos Valores de Prevenção, que servem de parâmetro para indicar alterações negativas relevantes na qualidade dos solos. Estes resultados podem indicar influência do material de origem (rochas máficas da formação Serra Geral), representando, desta forma, os teores naturais dos solos. É importante que a legislação contemple VRQ's específicos para estes ecossistemas, muito comuns na região do Triângulo Mineiro.

Palavras-chave: solos de veredas; elementos-traço; valor de referência; qualidade do solo. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1331

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

MONITORAMENTO DE DIOXIDO DE CARBONO E ETILENO DO SOLO ATRAVES DE UM PROTOTIPO ARDUINO NA CULTURA DA SOJA

MORETTI, L G¹; CRUSCIOL, C A C²; MOMESSO, L³; KORMANN, R⁴; HUNGRIA, M⁵;

Resumo:

A análise de concentração de gases no solo é uma problemática mundial. O presente estudo apresenta uma plataforma de monitoramento baseada em Arduino para medir as concentrações de gases CO₂ e C₂H₄ no solo, visando verificar como a aplicação de Ni via sementes na soja, pode afetar parâmetros relacionados a fixação biológica de nitrogênio (FBN), e esta, na contribuição na emissão de gases no solo. Nosso estudo foi realizado na Embrapa Soja, em Londrina, Paraná. O experimento foi conduzido em condições de casa de vegetação. O experimento foi estabelecido em um delineamento inteiramente casualizado (DIC), com seis tratamentos (0; 3, 6; 9; 12 e 15 g Ni ha⁻¹) e seis repetições. Para captura de dados, um Arduino programado enviou leituras em intervalos de 2 horas, salvando em um arquivo de texto no cartão SD. A leitura dos dados ocorreu entre os estágios fenológicos V4 à R6, respectivamente dos 24 aos 102 DAE, sendo realizadas no intervalo de 6 dias, sempre das 8:00 as 10:00 horas. No presente estudo, as concentrações de CO₂ foram maiores em quase todo o período analisado nos tratamentos controle e nas doses de 3 e 6 g Ni ha⁻¹. De modo geral houve uma elevação na concentração do referido gás até o estágio de florescimento das plantas, seguido de uma queda em todos os tratamentos. A maior concentração de CO₂ pode demonstrar maior atividade microbiana no solo. Populações microbianas maiores indicam incremento de biomassa microbiana e, conseqüentemente maior imobilização do carbono, o que é importante do ponto de vista de sequestro desse elemento químico. No presente estudo, a concentração de etileno foi maior em quase todo o período

analisado nos tratamentos controle e nas doses de 3 e 6 g Ni ha⁻¹, cabe ressaltar a importância dos microrganismos sobre seus níveis e, conseqüentemente, efeitos benéficos nas culturas agrícolas.

Palavras-chave: Fixação biológica de nitrogênio; Glycine max. (L.) Merrill; Níquel Instituição financiadora: FAPESP: 2021/03560-3 Agradecimentos: UNESP; FAPESP; EMBRAPA SOJA

1070

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

MONITORAMENTO DE NITROGENIO E FOSFORO NA BACIA HIDROGRAFICA DA LAGOA DOS BARROS - RS

MARINA SCAPIN, L¹; PEIXOTO DE BARROS, C A¹; DE GODOY FRANCO, G V¹; HELENA KOHEM, L¹; JARDIM LEÃO, V¹; POSSELT MARTINS, A¹; TIECHER, T¹;

Resumo:

A Lagoa dos Barros (96 km²) localizada entre os municípios de Osório e Santo Antônio da Patrulha no RS tem sofrido grande pressão antrópica resultante de atividades urbanas e rurais. A eutrofização da lagoa se tornou evidente nos últimos anos devido ao provável aporte de N e P. Desse modo, o objetivo deste trabalho foi monitorar as concentrações desses nutrientes na Lagoa dos Barros - RS e de 11 afluentes durante um ano hidrológico. A área da bacia é ocupada especialmente por lavouras (14,17%), formação campestre (23,46%) e zona urbana (0,37%). Durante o período de setembro de 2021 a outubro de 2022 foram coletadas 144 amostras de água + sedimentos referentes a Lagoa e afluentes (AS - água superficial). O P total foi determinado em amostras digeridas com HNO₃ e HCl concentrados. O P dissolvido foi determinado em amostras filtradas a 0,22 µm. Em ambos os casos, o P foi quantificado por ICP-OES. O N mineral total [NH₄⁺ + (NO₂⁻ + NO₃⁻)] foi determinado pelo método da digestão ácida, seguido de destilação em arraste de vapor semi-micro Kjeldahl. Uma análise descritiva foi aplicada na série de dados, observando-se os usos do solo em cada afluente com as concentrações obtidas. Em relação ao P total, o valor máximo foi encontrado no afluente AS6 (6,07 mg L⁻¹), e sua média ficou em 0,67 mg L⁻¹. O P dissolvido teve seu valor máximo obtido no afluente AS9 (1,26 mg L⁻¹) e o seu valor médio obtido foi de 0,08 mg L⁻¹. O N total apresentou uma média de 1,02 mg L⁻¹, contudo, seu valor máximo foi de 23,56 mg L⁻¹, também encontrado no afluente AS9. Ambos os afluentes são característicos de drenagem urbana e foram os que mais contribuíram no aporte de N e P, embora representem somente 0,37% da área total, e seus valores máximos foram obtidos no verão. Porém, ainda não é possível determinar que a zona urbana seja a principal causadora da eutrofização, visto que fatores como radiação solar também podem ser responsáveis. Dessa forma, outras variáveis precisam ser englobadas no estudo.

Palavras-chave: eutrofização; zona urbana; sedimento. Instituição financiadora: Agradecimentos:

522

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

MONITORAMENTO DO COMPORTAMENTO ESPECTRAL E AGRONOMICO DA CULTURA DO MILHO EM RESPOSTA A ADUBAÇÃO NITROGENADA

MELO, V F¹; AUGUSTI, M L²; UCHÔA, S C P¹; FRANCELINO, M R³; ADANDONON, A V¹; SOUNOU, A H G¹;

Resumo:

O milho é uma cultura exigente e responsiva à adubação nitrogenada, sendo essencial atender suas demandas para evitar perda de produtividade ou contaminação ambiental. Devido à complexidade do ciclo do nitrogênio (N) nos solos, a recomendação geralmente é baseada na expectativa de produção e no teor de matéria orgânica no solo. No entanto, o monitoramento do estado nutricional durante o desenvolvimento da cultura é fundamental para otimização da adubação nitrogenada. Neste estudo o objetivo foi avaliar a eficácia de três sensores na detecção da variabilidade das características espectrais e agronômicas do milho, cultivar BM 3066 PRO2®, induzidas por diferentes doses de N (0, 100, 200, 300 kg ha⁻¹) em dois sistemas de cultivo, direto e convencional. Os sensores utilizados foram: uma câmera com sensor na região do espectro visível (RGB) e outra câmera na região do visível-infravermelho (OCN), ambas aerotransportadas por um drone, e um clorofilômetro portátil. A variabilidade espacial foi avaliada por meio de índices de vegetação por diferença normalizada e índices de clorofila, durante o ciclo da cultura. Os resultados demonstraram que o índice de vegetação entre as bandas do verde e vermelho (NGRVI),

derivado do sensor RGB, teve menor capacidade de diferenciar dos tratamentos em comparação ao índice de vegetação obtido com as bandas do infravermelho próximo e laranja, do sensor visível-infravermelho, independentemente do sistema de cultivo. O índice de clorofila b, obtido com o auxílio do clorofilômetro mostrou-se mais eficiente que os sensores remotos para detectar os efeitos das doses de N. Ambos sensores podem ser utilizados como ferramentas para auxiliar no diagnóstico de campo do estado nutricional da cultura do milho, sendo os sensores aerotransportados voltados para a detecção geral de variabilidade inicial nos campos de cultivo e o clorofilômetro para avaliação do grau de deficiência de nitrogênio.

Palavras-chave: Índice de clorofila; Drone, plantio direto, plantio convencional, Índices de vegetação Instituição financiadora: Agradecimentos: Fundação CAPES, pela bolsa de estudo de mestrado, CNPq pelas Bolsas de IC.

1334

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

MONITORAMENTO DO EFEITO DA ESCARIFICAÇÃO NOS ATRIBUTOS FÍSICOS EM UM PLANOSSOLO CULTIVADO COM SOJA

LEÃO, V J¹; GABRIEL, G E M²; BARROS, C A P¹; KERKHOFF, J T³; DORNELES, A B⁴; GROHS, M⁴; KÖPP, A H⁴;

Resumo:

O cultivo de soja vem ampliando sua área para as regiões orizícolas do estado do Rio Grande do Sul (RS), beneficiando financeiramente os produtores e auxiliando no manejo do arroz irrigado. Desta maneira, o objetivo do trabalho foi compreender como o mecanismo de descompactação, utilizando a escarificação, pode melhorar os atributos físico-hídricos do solo para a produção de soja em terras baixas. Este estudo foi conduzido em uma área experimental do Instituto Rio Grandense do Arroz no município de Cachoeira do Sul/RS. O local monitorado foi subdividido em faixas de escarificado e não escarificado, com quatro repetições, totalizando 32 parcelas de 5 m x 5 m. Para as coletas de solo indeformado usou-se anéis volumétricos nas profundidades de: 0-5 cm, 5-10 cm, 10-15 cm e 15-25 cm, sendo as amostras encaminhadas ao laboratório, para a mensuração de dois atributos físicos do solo, a densidade e a porosidade total. As datas de coletas ocorreram em momentos anteriores à semeadura da soja e após a sua colheita (nos meses de novembro/2021, abril/2022, outubro/2022 e abril/2023). Por meio de uma ANOVA e Teste de Tukey (se houvesse diferença significativa a 5%), tem-se que: a escarificação diminuiu a densidade do solo, a qual apresenta valores críticos (com valores iniciais de 1,68 g cm⁻³ para não escarificado), indicando compactação, mantendo-a, após um ano de avaliação, em valores estatisticamente menores que os das parcelas não escarificadas (com valores médios de 1,62 g cm⁻³). Nas parcelas onde não houve escarificação, a densidade aumenta após um ano de avaliação (variando de 1,63 a 1,67 g cm⁻³). Os valores da porosidade total, após um ano de escarificação, aumentam (passando de 0,303 para 0,367 cm³ cm⁻³), pois há o efeito das hastes do escarificador, as quais descompactam o solo, elevando o número de poros. Sendo assim, conclui-se que a escarificação auxiliou a descompactar o solo estudado, diminuindo a densidade do solo e aumentando a porosidade total.

Palavras-chave: Glycine max (L.) Merrill; terras baixas; densidade e porosidade do solo. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1106

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

MONITORAMENTO FÍSICO-QUÍMICO DE LONGO PRAZO EM TECNOSSOLOS REVEGETADOS EM ESTÉRIL E REJEITO DE MINERAÇÃO DE BAUXITA NA AMAZONIA

SCHAEFER, C E G R¹; SENA, L S¹; MATOS, M G¹; SCHMITZ, D¹; CAMPOS, P V¹; CÂNDIDO, H G¹; GJORUP, D F¹;

Resumo:

A Mineração Rio do Norte situada no distrito de Porto Trombetas- PA, atua na exploração da bauxita, matéria prima do alumínio. A empresa realizou estudos de reflorestamento em parcelas de sucessão natural, em tanques de rejeito e estéril. O objetivo do trabalho foi realizar um monitoramento físico-químico de Tecnoossosolos em estéril e rejeito, para subsidiar futuros experimentos com enriquecimento de espécies nativas com valor social-econômico e o manejo de sistemas agroflorestais na Amazônia. Foram selecionadas 6 áreas, sendo 1 de rejeito e 5 de estéril,

dos respectivos anos, 1983; 1986; 1997; 2006 e 2017. Em cada área foram coletadas 10 amostras compostas subsuperficiais (0-10cm), que foram submetidas a análises físicas e químicas. Os resultados das análises físicas mostram teores de argila maiores no estéril que no rejeito. O teor de silte no rejeito é mais alto, e forma pequenas concreções bauxíticas. Na fração areia grossa, o rejeito apresenta baixos valores, enquanto os valores de areia fina são muito baixos no estéril. Os teores de matéria orgânica são baixos (< 0,75g/kg), tendo o rejeito apresentado os menores valores. Os valores de Ca trocável abaixo de 1cmol/Kg e P disponível sempre abaixo de 1 mg/Kg, especialmente nos Tecnosolos mais jovens. O teor de K é inferior a 40ppm no estéril e abaixo de 30 ppm no rejeito. Os índices de saturação de Na aumentaram com o tempo. Os teores de Cu e Zn são maiores no rejeito. Nos demais, os teores Fe, Mn, Ni, Cr, Pb e Cd são baixos, indicando ausência de contaminantes nos Tecnosolos de rejeito e estéril. Os resultados mostram que o rejeito não apresentou recuperação dos teores de matéria orgânica, dificultando sua utilização no manejo das etnoflorestas, por requerer uma grande demanda de fertilizantes. Os Tecnosolos do estéril, apesar dos baixos valores de macro e micronutrientes, mostram-se aptos para o desenvolvimento de enriquecimento com plantas visando aumentar a segurança alimentar de populações locais.

Palavras-chave: reflorestamento; agroflorestas; segurança alimentar. Instituição financiadora: Mineradora Rio do Norte e Cnpq. Agradecimentos: Mineradora Rio do Norte, UFV e Terrantar.

1479

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

MONITORAMENTO MOLECULAR DA QUALIDADE DO SOLO

COSTA, I R C¹; MARTINS, G C¹; VALADARES, R B D S¹;

Resumo:

O solo é base para a sustentação da vida, produção de alimentos, manutenção de corpos hídricos e mitigação de gases de efeito estufa. Para manter a sua funcionalidade a saúde do solo deve ser continuamente monitorada. Em geral, nessas avaliações consideram-se os componentes físicos e químicos, negligenciando na maioria das vezes o componente biológico. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi propor um índice bioquímico da qualidade do solo com uma abordagem metaproteômica. Este índice baseou-se na análise de peptídeos e considera: i) atividade biológica (AB): enzimas relacionadas à ciclagem dos nutrientes (C, N, P e S) e indicadoras de stress; ii) diversidade taxonômica (DT): filos, classes e gêneros de bactérias e fungos. A pontuação AB foi atribuída pela classificação dos EC numbers em quatro grupos (10pts; 5pts; 2pts; 1pts) e posteriormente relativizada pela pontuação máxima possível dentro de cada amostra. Os grupos foram separados considerando processos de fixação, degradação, stress e outros. A pontuação DT foi atribuída aos filos (1pts), classes (5pts), gêneros (10pts) e gêneros específicos (20pts) identificados. O índice foi aplicado a quatro diferentes áreas, sendo capaz de diferenciá-las. A área de Pré-SAF recebeu a maior nota e se destacou das demais, possivelmente por ter recebido adubação verde; Seringueira-Cacau e Floresta se assemelharam, enquanto Pastagem ficou com a menor nota, indicando possível degradação. Apesar de possuir limitações, esta ferramenta mostrou-se promissora para monitoramento da qualidade do solo, considerando o aspecto bioquímico, reforçando que esses bioindicadores são sensíveis as mudanças de uso e manejo do solo. Outros cenários estão sendo testados, como áreas mineradas sob reabilitação ambiental e diferentes fitofisionomias, com o intuito de aprimoramento, visto que se trata de uma ferramenta em contínuo desenvolvimento.

Palavras-chave: metaproteômica; enzimas; saúde do solo. Instituição financiadora: Agradecimentos:

955

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

MONITORING WATER EXTRACTABLE ORGANIC MATTER DYNAMICS DURING SOIL INCUBATION USING UV-VIS SPECTROSCOPY

RUIZ, F¹; FERREIRA, T O¹;

Resumo:

Water-extractable organic matter (WEOM) is a dynamic fraction of soil organic matter (SOM) serving as a readily available substrate for microorganisms. Understanding the fate of WEOM is crucial for unraveling the processes driving SOM persistence. Here we employed UV-Vis spectroscopy to

monitor WEOM during a soil incubation study. Two soils from similar lithology (Irati Formation sedimentary rocks) but exhibiting different degrees of development (Embryonic soil: Spolic Technosol; Mature soil: Rhodic Lixisol) were investigated. Over a 150-day period, we measured soil respiration rates while determining WEOM concentrations, SUVA₂₅₄ and A₂/A₃. SUVA₂₅₄ represents the degree of aromaticity, while A₂/A₃ serves as a proxy for molecular weight, with a higher A₂/A₃ ratio indicating lower molecular weight. The mature soil had 1.7-fold higher respiration rate than the embryonic soil, with both decreasing over time. The A₂/A₃ ratio increased from 2.4 and 3.7 to 5.9 and 6.1 within the first 15 days, followed by a decline to 4.6 and 3.6 after 150 days, for mature and embryonic soils, respectively. The SUVA₂₅₄ initially started at similar values for both soils (~2 L mg C⁻¹ m⁻¹), but the embryonic soil exhibited higher values in subsequent days. Principal component analysis revealed a strong positive correlation between respiration rate and WEOM concentration, while a negative correlation was observed between respiration rate and aromaticity. However, no significant correlation was found between respiration rate and molecular weight, likely due to the erratic behavior of A₂/A₃. The findings indicate that microorganisms initially consumed less aromatic and higher molecular weight molecules. While aromaticity continued to increase, the mean molecular weight initially decreased and gradually rose throughout the incubation period. Our study highlights the intricate dynamics of WEOM during microbial decomposition and offers insights into the fate of this labile fraction of SOM.

Palavras-chave: Soil organic matter, Dissolved organic carbon, Soil respiration
Instituição financiadora: FAPESP (process number: 2019/18324-3)
Agradecimentos: The authors would like to express their gratitude to the CLACS organizing committee.

660

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

MONOLITOS DE SOLOS PARA EXPOSIÇÃO E DIFUSÃO DE INFORMAÇÕES SOBRE SOLOS DE ITACOATIARA - AMAZONAS

SILVA, S S D¹; SANTOS, L A C D¹; ROCHA, N O D¹; ARANHA, C S¹; SOUZA, C S D¹; SANTOS, S G D¹; ALMEIDA, J G D¹;

Resumo:

O solo é um recurso natural essencial para todos os seres vivos do planeta. O mesmo é um componente fundamental para o desenvolvimento de diversos ecossistemas. Utilizamos o solo não somente para a produção de alimentos e obras, mas também como matéria prima para diversas construções. Diante da imensa importância do solo, o trabalho apresenta como temática, confecções de monolitos de solos para exposição e difusão de informações sobre solos de Itacoatiara – Amazonas, cujo objetivo geral foi confeccionar monolitos de solos e promover palestras para a exposição, difusão e popularização das informações de solos de Itacoatiara-AM, para alunos de 6º ano das Escolas Estaduais: Senador João Bosco de Lima e Maria Ivone de Araújo Leite, além de toda comunidade acadêmica do Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara – CESIT/UEA. Os monolitos foram coletados em diversos pedoambientes característicos do município de Itacoatiara-AM. As confecções de monolitos de solos foram realizadas em cinco etapas, sendo elas: preparação do material para coleta, coleta, preparação para a impregnação, impermeabilização e a conservação do monolito. Após concluído os procedimentos das etapas do projeto, os monolitos ficaram disponíveis para exposição permanente no CESIT. No total foram confeccionados 7 (sete) monolitos, dos quais foram apresentados em oficinas práticas e oficinas teóricas por meio de palestras e questionários ministrados na I Exposição da Coleção Permanente de Solos e I Feira da Experimentoteca de Solos do Médio Amazonas, para os alunos, onde foi notório o interesse do público alvo, visto o nível de interação dos alunos com o tema solos, gerando muitas perguntas e debate na exposição. Com isso, nota-se que os monolitos de solos servem como ferramenta didática de ensino, no qual influenciou alunos a buscarem mais conhecimentos sobre a área de ciências agrárias. O uso dos monolitos foi de suma importância para mostrar as principais características de cada classe de solo coletada.

Palavras-chave: pedologia; ensino fundamental; ensino de solos; solos amazônicos. Instituição financiadora: A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM).

Agradecimentos: A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), a Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI-AM), e Governo do Estado do Amazonas.

MORFOLOGIA DE PERFIS E INDICAÇÕES DE MANEJO DO SOLO EM ÁREAS DE CERRADO AMAPAENSE

CORDOVIL, H P L¹; LIMA, H C¹; COSTA, K S D Q¹; MOREIRA, A V P¹; SOUSA, W I D¹; MORAES, F K C¹; MELO, N C¹;

Resumo:

O estudo da morfologia do solo permite compreender suas particularidades, seu ambiente de ocorrência, bem como, inferir sobre práticas de manejo que visem sua conservação. O objetivo foi avaliar as características morfológicas de perfis de solos para indicação de perspectivas de manejo sustentável. Foi realizada a descrição e a coleta no campo, de perfil do solo, de duas áreas: vegetação nativa e área cultivada, no Instituto Federal do Amapá. A morfologia do solo foi analisada por meio da abertura de trincheiras, utilizando o Manual de descrição e coleta de solo e o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. As trincheiras com as dimensões de 1,5 x 1,2 x 2,0 m foram abertas com o auxílio de cavadeira, pá reta e enxada. As seções dos perfis foram identificadas, medidas com trena e separadas em folhas de papel A4, com base na apresentação da sua coloração. Além disso, foram analisadas as características morfológicas de cada horizonte pedogenético, como: espessura e transição entre horizontes, textura, estrutura, consistência, cerosidade e presença ou ausência de nódulos e concreções. As áreas apresentaram solos muito profundos, bem drenados, friáveis quando úmidos e duros a extremamente duros quando seco e coloração variando de bruno escuro a bruno forte nos matizes 10YR e 7,5YR. O horizonte A é do tipo A moderado, com espessura em torno de 17 a 23 cm e o horizonte Bw com espessura superior a 200 cm. Assim, o solo das duas áreas foi classificado como Latossolo Amarelo textura franco-arenosa, característico do bioma amazônico. Levando em consideração a textura arenosa que o solo apresenta na camada superficial, uma das estratégias de manejo que pode ser adotada, além da correção da acidez e da deficiência nutricional, é a incorporação e a manutenção da matéria orgânica (M.O) no solo, com uso consorciado de leguminosas forrageiras em pastagens; que segundo a literatura sugere no mínimo de 6 a 12 Mg ha⁻¹ de biomassa, para manutenção da M.O neste bioma.

Palavras-chave: Horizontes do solo, cor, textura, estrutura, consistência. Instituição financiadora:

Agradecimentos: Grupo de Estudo em solos e Plantas Cultivadas - GESP/IFAP

MORFOLOGIA E GENESE DE PLINTOSSOLOS PETRICOS BAUXITICOS E FERRUGINOSOS NA SERRA DO ESPINHAÇO MERIDIONAL

DE CAMPOS, D S¹; SILVA, A C²; VIDAL-TORRADO, P¹;

Resumo:

Plintossolos Pétricos são predominantemente ferruginosos no território brasileiro, com menor ocorrência dos aluminosos ou bauxíticos. Diferenças geoquímicas, mineralógicas e morfológicas separam essas classes de solos, todas decorrentes de pedogênese distinta. Na paisagem quartzítica da Serra do Espinhaço Meridional (MG) os dois tipos são relatados. Pretende-se com este estudo identificar e compreender as diferenças e os principais processos pedogenéticos associados à evolução destes solos. Foram feitas descrições macro e micromorfológicas e análises geoquímicas, mineralógicas e geocronológicas em nove perfis de Plintossolos Pétricos localizados em diferentes elevações: 1600, 1400, 1200 e 1000 m. A morfologia refletiu os processos de formação e permitiu identificar o material de origem, complementando as interpretações das análises de FRX e DRX. As idades obtidas por (U-Th)/He em grãos de goethita foram relevantes para delimitar os períodos climáticos mais propícios à intensa dissolução-precipitação mineral. Os perfis aluminosos caracterizam-se por matriz variegada, com grandes manchas vermelhas e amarelas, e os ferruginosos apresentam aspectos maciços, nodulares e/ou pisolíticos. Os dados geoquímicos e mineralógicos apontam para um passado ferruginoso dos perfis bauxíticos, com processos de lateritização anteriores à bauxitização. Os períodos propícios à bauxitização foram no Mioceno Superior e Pleistoceno Inferior, porém alguns perfis ferruginosos estavam evoluindo em pelo menos uma dessas épocas, excluindo o clima como fator limitante para a inibição de sua bauxitização. Por fim, maiores altitudes e material de origem pouco quartzoso parecem favorecer a formação dos perfis bauxíticos. Enquanto altitudes mais elevadas

favoreceram os processos de bauxitização, devido à circulação hídrica mais rápida, os materiais de origem com mais quartzo geraram soluções siliciosas, que inibiram a precipitação da gibbsita, conduzindo à formação de caulinita.

Palavras-chave: petroplintitas; duricrusts; ferricretes; processos de formação Instituição financiadora: Agradecimentos:

1532

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

MUDANÇAS NA ATIVIDADE MICROBIANA DO SOLO INDUZIDAS PELA INTEGRAÇÃO PRODUTIVA NA AMAZONIA

GONÇALVES, T D¹; SOUSA ROCHA, A V¹; GAZZETTA, L A¹; COLOMBO MESCOLOTTI, D D L¹; BALDESIN, L F¹; MOREIRA DE MELO, A T²; ANDREOTE, F D¹;

Resumo:

Tendo em vista o desafio da agricultura em maximizar os rendimentos e reduzir seu impacto ambiental, este estudo objetivou avaliar os efeitos da adoção de sistemas integrados de produção agrícola, como agroflorestal (SAF), na atividade microbiana do solo frente à agricultura convencional em Tomé-Açu (PA), Amazônia. Para tanto, amostras de solo foram coletadas em janeiro de 2023 em 3 sistemas de uso do solo: (a) fragmento de floresta nativa (F), (b) monocultura (CA) de dendê (*Elaeis guineensis*) e (c) SAF com dendê como espécie de maior interesse econômico. De cada uso do solo, coletaram-se 5 amostras compostas nas linhas e entrelinhas de cada cultivo e em 3 camadas distintas (0-10, 10-20 e 20-30 cm), totalizando 90 amostras. Em seguida, determinou-se a atividade das enzimas β -glucosidase e fosfatase ácida, ligada ao ciclo do C e P, respectivamente, e tidas como indicadores da qualidade do solo, com os dados sendo avaliados quanto à normalidade dos resíduos e homoscedasticidade das variâncias; em seguida, foram submetidos a ANOVA e ao teste de médias de Duncan ($p \leq 0.05$). Para a camada 0-10 cm, a atividade de β -glucosidase foi estatisticamente superior em SAF, com ênfase a linha do componente florestal, com os demais usos/pontos de amostragem não diferindo, incluindo F. Em 10-20 e 20-30 cm, F apresentou maior atividade, seguido por SAF; os demais usos/pontos não apresentaram diferenças estatísticas. Para fosfatase ácida, F foi superior em todas as camadas analisadas, seguido por SAF, com CA apresentando as menores taxas. Tais achados podem estar atrelados a complexidade ambiental de F e ao maior aporte de matéria orgânica e ciclagem de nutrientes em SAF em relação a CA, indicando formas de agricultura mais sustentáveis e resilientes na Amazônia. Contudo, abordagens que envolvam um recorte temporal dos parâmetros analisados e com maior nível de resolução são essenciais para se tecer inferências mais robustas sobre a dinâmica ambiental desses sistemas.

Palavras-chave: Palavras-chave: Sistemas Integrados; Biologia do Solo; Atividade Enzimática; Sustentabilidade Instituição financiadora: Financiamento: Laboratório de Microbiologia do Solo e Research Centre for Greenhouse Gas Innovation (RCGI-USP) Agradecimentos: Agradecimentos: Laboratório de Microbiologia do Solo e Research Centre for Greenhouse Gas Innovation (RCGI-USP)

614

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

MUDANÇAS NO SOLO AFETAM QUALIDADE DA AGUA NAS BACIAS DA REGIAO METROPOLITANA DE SAO PAULO

ALEXANDRE, L F¹; PELLEGRINETTI, T A¹; SCOTTON, D C²; SCHIESARI, L C²; TSAI, S M³; BALLESTER, M V R¹;

Resumo:

A antropização de áreas adjacentes a bacias hidrográficas impacta negativamente os recursos hídricos locais, em específico a qualidade da água. Estes impactos representam uma ameaça para a saúde da população. Foi avaliada a qualidade da água, e a relação entre o avanço da urbanização e as mudanças no uso do solo, tendo como área de estudo os municípios localizados na Região Metropolitana de São Paulo. A partir de técnicas de sensoriamento remoto foram selecionadas 25 microbacias, com diferentes percentuais de urbanização. As microbacias foram categorizadas em seis classes, no intervalo entre 0% a 100% urbanizadas. As campanhas de amostragem ocorreram em dois ciclos em cada ponto amostral, com intervalo de 15 dias entre

eles, realizadas após o fim do período chuvoso. Foram avaliadas as variáveis pH, condutividade, turbidez, temperatura e pressão utilizando uma sonda multiparâmetro Pro DSS da marca Ysi, previamente calibrada com solução padrão. A concentração de fosfato dissolvido em água foi analisada por colorimetria em laboratório utilizando o método do ácido ascórbico. Quando comparadas microbacias com 0 e 100% de urbanização, se obtiveram variações na condutividade entre 21,95 a 865,75 $\mu\text{S}/\text{cm}$; temperatura de 18,4°C até 23,7°C; turbidez de 5,99 a 34,9 NTU; e concentração de fosfato dissolvido em água entre 0,08 a 2,65 mg/L, respectivamente. Os resultados demonstraram que o aumento na porcentagem de urbanização interfere diretamente na qualidade da água, ocasionando implicações ecológicas relevantes no solo e possíveis danos à biodiversidade aquática e corpos hídricos adjacentes. Estes resultados mostram a urgência por políticas de gestão ambiental eficientes e planejamento urbano sustentável, visando à preservação dos solos e dos recursos hídricos.

Palavras-chave: Urbanização; Poluentes em corpos hídricos; Alterações no uso e ocupação do solo; Influência antrópica. Instituição financiadora: Agradecimentos: PIPAE, CENA, PRPI

463

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.2 - Solos e Segurança Alimentar

MULHERES NA BAIXADA CUIABANA: CULTIVANDO SOLOS DO CERRADO E PANTANAL COM AGROFLORESTA

SANTOS, T P D¹; OLIVEIRA, D S¹; NERES DA SILVA, F S²; BRANDÃO LARANJA, R L¹; DO ESPIRITO SANTO, C L¹; NOBRE, H G¹;

Resumo:

O sistema de Agrofloresta - SAF, uma técnica conservacionista em inspiração nos processos ecológicos, observa a estratificação, utiliza árvores e cobertura do solo, é um modelo de plantio em crescimento no Brasil. No país com alta biodiversidade, como o estado do Mato Grosso (MT) com os biomas Amazônia, Cerrado e Pantanal. Nestes dois últimos biomas mulheres através do sistema de Agrofloresta vem construindo florestas e produzindo alimentos. Esse trabalho tem objetivo mostrar os benefícios da Agroecologia na soberania alimentar e conservação fauna e flora proporcionada por agricultoras da baixada cuiabana. Este conteúdo foi desenvolvido através de Pesquisa qualitativa e participativa para descrição do perfil dos participantes, oficinas de agroecologia e implantação de SAF. Entre os envolvidos trinta e oito homens e cinquenta mulheres participaram de todas atividades durante um ano de acompanhamento. As camponesas se destacaram na busca pelo conhecimento de bases agroecológicas de produção. Entre as áreas estão comunidades tradicionais, indígenas e assentamentos em nove municípios do MT. Em um total de quarenta e seis áreas de SAFs implantadas trinta foram construídas por mulheres, 2075 árvores por elas plantadas e uma alta diversidade de alimentos produzidos para comercialização e principalmente por elas pontuadas para "diversificação da alimentação", reconhecida como soberania alimentar. Com base nesse estudo as mulheres ocupam um lugar de importância no desenvolvimento da Agroecologia na baixada cuiabana, demonstrado pelo alto desenvolvimento em SAF e constância nas atividades de campo. Sendo necessário uma maior articulação de políticas públicas e acesso a fomentos para o contínuo crescimento dessa ciência em áreas de Agricultura Familiar, beneficiando famílias terem solos saudáveis, alternativas práticas de manejo, combate à fome e conservação/preservação dos biomas.

Palavras-chave: agroecologia, conservação, manejo do solo e soberania alimentar. Instituição financiadora: Agradecimentos: Aos agricultores, equipe, REM, UFMT e CVT.

1497

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

MUSEU DE GEOLOGIA E PEDOLOGIA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA: VALORIZAÇÃO E IMPACTO SOCIOAMBIENTAL

SILVA, A C¹; VENDRAME, P R S²;

Resumo:

Os museus de solos são locais de relevância ímpar para a sociedade, pois assumem uma posição privilegiada ao enfatizar a importância desse elemento natural, essencial à vida. O objetivo deste trabalho é destacar a importância educativa dos museus de solos e seu impacto socioambiental

por meio do Museu de Geologia e Pedologia da Universidade Estadual de Londrina. Inaugurado em 1993, este museu está vinculado ao departamento de Geologia e Geomática, no Centro de Ciências Exatas – CCE. O material de estudo abrange o acervo pedológico e geológico que o museu possui, assim como sua atratividade para a comunidade. O método envolveu uma análise aprofundada do referido museu e a análise da lista de visitantes, com o propósito de obter informações detalhadas. Como resultado dessa investigação, constatou-se que o museu abriga amostras de minerais, rochas, solos, fósseis e artefatos indígenas característicos do estado do Paraná e de outras localidades. Além disso, o museu tem organizado visitas didáticas com alunos dos cursos de graduação da Universidade e, sobretudo, com colégios de Londrina e região. Desde sua criação, o museu já recebeu a visita de alunos oriundos de 37 municípios do estado do Paraná, 06 municípios do Estado de São Paulo, além de municípios do Mato Grosso do Sul, Pará e Acre, e até mesmo de países como França e da Espanha. Por meio de levantamento realizado através do livro de presença dos visitantes, foi possível contabilizar 1074 visitantes entre os anos de 2015 e 2017 permitindo estimar uma média de 350 visitantes por ano. Esses dados, demonstram o impacto significativo que o museu tem exercido sobre a sociedade ao longo dos anos, evidenciado pela quantidade de pessoas e localidades que já tiveram a oportunidade de visitá-lo.

Palavras-chave: Educação em Solos; Acervo; Abrangência. Instituição financiadora: Capes.

Agradecimentos:

748

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

NANOPARTICULAS DE PRATA E COBALTO E GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE MILHO

ALMEIDA JUNIOR, J H V D¹; CAVALCANTE, R M¹; ZAIA, D A M²; VERGINIO, A C¹; BRIGNOLI, F M¹; INOUE, T T¹; BATISTA, M A¹;

Resumo:

Os avanços promissores da utilização de nanopartículas de elementos não nutrientes na agricultura vem ganhando espaço nos tempos atuais. Pensando nisso, o objetivo desta pesquisa foi de sintetizar e verificar os efeitos do uso de nanopartículas (NPs) de prata (Ag) e cobalto (Co) no tratamento de sementes de milho. As AgNPs e CoNPs foram sintetizados por meio da coprecipitação assistida por micro-ondas. Posteriormente, foram caracterizadas por diferentes técnicas, incluindo difratometria de raio -X, microscopia eletrônica de transmissão, área superficial específica, espectrometria por infravermelho com transformação de Fourier e análise química total. Todas as nanopartículas sintetizadas estavam na forma de óxidos (Ag₂O e Co₃O₄) com tamanho variando entre 20 e 100 nm. Para avaliar o efeito das NPs sintetizadas foi realizado um experimento em delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 3x5, sendo testado 3 fontes (solúvel, macropartícula e nanopartícula) e 5 doses de Ag e Co (0,20,40,80 e 160 mg L⁻¹). Foram separadas 50 sementes de milho e colocadas para germinar e após 7 dias foram avaliadas germinação, plântulas anormais e sementes não viáveis de milho. Os resultados mostram que as Ag₂O e Co₃O₄ promoveram aumento da germinação até uma determinada concentração, sendo ajustado um modelo quadrático ($p > 0,05$) com a máxima resposta nas concentrações de 106 mg L⁻¹ e 80 mg L⁻¹ com percentual de germinação de 98,6 e 94,8% para Ag₂O e Co₃O₄, respectivamente. As NPs de Ag₂O diminuíram o percentual de plântulas anormais, em que os menores percentuais foram encontrados nas concentrações de 99 mg L⁻¹ com valor médio de 0,45%. No entanto, as sementes não viáveis não foram alteradas pelas fontes de Ag testadas. As NPs de Co₃O₄ não apresentaram efeito significativo nas variáveis plântulas anormais e sementes não viáveis. Portanto, conclui-se que Ag₂ONPs e Co₃O₄NPs provaram ser eficazes na germinação e Ag₂ONPs na redução dos efeitos deletérios em comparação as demais fontes.

Palavras-chave: estimulação, elementos não nutrientes, nanotecnologia, tratamento de semente.

Instituição financiadora: CNPq Agradecimentos:

777

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

NANOPARTICULAS DE SILICIO E TITANIO E GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE MILHO

FRARES, R H D O¹; ALMEIDA JUNIOR, J H V D¹; ZAIA, D A M²; BRIGNOLI, F M¹; MARTINEZ, A M¹; INOUE, T T¹; BATISTA, M A¹;

Resumo:

A nanotecnologia vem ganhando espaço na agricultura com a utilização de elementos não nutrientes para melhorias de produtividade. Pensando nisso, o trabalho teve como objetivo sintetizar e avaliar os efeitos do uso de nanopartículas (NPs) de silício (Si) e titânio (Ti) no tratamento de sementes de milho. As NPs foram sintetizadas por meio do método sol-gel, posteriormente as partículas foram caracterizadas por difratometria de raios-X, microscopia eletrônica de transmissão, área superficial específica, espectrometria por infravermelho com transformada de Fourie e análise química total. Para avaliar o efeito das NPs foi realizado um experimento em delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 2x5, sendo testado 2 fontes (macropartícula e nanopartícula ambas na forma de óxido) e 5 doses (0, 20, 40, 80 e 160 mg L⁻¹). Foram separadas 50 sementes de milho para avaliar a germinação, plântulas anormais e sementes inviáveis após 7 dias. As NPs sintéticas de Si e Ti estavam na forma de SiO₂ e TiO₂ com tamanho variando de 20 a 50 nm. A germinação de sementes de milho tratadas com SiO₂ macro e NPs não tiveram efeitos significativos para as variáveis germinação (94,6%; 95,4%), plântulas anormais (2,32%; 1,52%) e sementes não viáveis (3,28%; 3,12%). Já as NPs de TiO₂ não diferiram significativa para germinação com média de 95,2%. Porém, TiO₂ macro promoveu aumento no percentual de germinação até a 73 mg L⁻¹ com valor médio de 96%. As plântulas anormais não tiveram alteração significativa pela por fontes ou concentração, com médias de 2,56% (TiO₂ macro) e 1,52% (TiO₂ NP). Para o percentual de sementes não viáveis, o tratamento TiO₂ macro promoveu redução nessa variável até a concentração 88 mg L⁻¹. O percentual de sementes não viáveis não foi alterado pelo tratamento destas com TiO₂ NP, apresentado percentual médio de 3,36%.

Palavras-chave: Elementos não nutrientes, nanotecnologia, síntese, tratamento de semente.
Instituição financiadora: CNPq Agradecimentos:

417

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

NITROGEN FERTILIZER (15N) ON AGRONOMIC PERFORMANCE AND NUTRITION OF CORN IN BRAZILIAN CERRADO OXISOL

SILVA, E C¹; SILVA, E C¹; TEIXEIRA FILHO, M C M¹; TEIXEIRA FILHO, M C M¹; BALBINO, V R²; BALBINO, V R²; MURAOKA, T³; MURAOKA, T³; JALAL, A M¹; JALAL, A M¹; GALINDO, F S⁴; GALINDO, F S⁴; TEIXEIRA, M B⁵; TEIXEIRA, M B⁵;

Resumo:

Abstract

Nitrogen (N) is the nutrient required in greater quantity and is the highest share cost in the production of corn (*Zea mays* L) in Brazil. Urea is the most widely used N fertilizer in the country and in the world, due to its comparative advantages, mainly in terms of final cost to the farmer. The dynamics of N in the soil-plant system and consequent nitrogen use efficiency (NUE) by plant, is mainly influenced by the cultivation system, type of fertilizer, forms of management and soil and climatic conditions. The aim of this study was to evaluate the effect of N rates on corn yield and fertilizer NUE urea-15N. The study was carried out in Selvíria, State of Mato Grosso do Sul, Brazil, in an Oxisol (Rhodic Haplustox), under no-tillage system. The experimental design was in randomized blocks, with four replicates. The treatments were four N rates 30, 60, 120 and 180 kg ha⁻¹, as urea (15N), applied in topdressing, at five leaves stage. The average corn grain yield was 5.50, 6.80, 8.05 and 8.28 t ha⁻¹, respectively, with the application of 30, 60, 120 and 180 kg N ha⁻¹, whose data fit the quadratic regression model: $y = 4078.7 + 54.175x - 0.1717x^2$ (R² 0.997). The N use efficiency by corn was on average of 48% (14.5 kg ha⁻¹); 48% (29.0 kg ha⁻¹); 50% (60.0 kg ha⁻¹); and 35% (63.3 kg ha⁻¹), respectively, with the application of 30, 60, 120 and 180 kg N ha⁻¹. The N rate of 120 kg N ha⁻¹ provided the higher benefit/cost ratio compared to the other N rate. On average, the NUE by corn plant (straw + grains) was 45.5% of the N rate applied. Regardless of N rate, 65% of the absorbed N accumulated in the grains, and 35% in the straw (crop residues). The soil N (native N) was the main source of this nutrient for corn, which highlights the need to emphasize soil management practices and crops that supply N to the soil-plant, for the long term maintenance of its productive potential of the soil.

Palavras-chave: *Zea mays* L.; Urea; Grain yield; 15N isotope dilution technique. Instituição financiadora: To FAPESP and CNPq. Agradecimentos: UNESP - Campus de Ilha Solteira.

355

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

NITROGEN-CYCLING GENES AND PROCESSES FOCUSING GREENHOUSE GAS EMISSION IN AGRICULTURAL SOIL

SOUZA, J A M¹; OMORI, W P¹; GOULART, K C S¹; LEMOS, E G M¹;

Resumo:

Nitrous oxide is one of the most severe greenhouse gases (GHG) due its great warming potential, valued 300 times more powerful than carbon dioxide, and impacts in the nitrogen (N) cycle are mainly supported by shifts in nitrification and denitrification processes carried out by the microbiota in natural and agricultural ecosystems. Apart from gases measurement, the identification of biomarker functional genes related to N cycling processes becomes an important tool to reveal their contribution to GHG generation. Regarding this, metagenomics is one of the best techniques to achieve that purpose. Based on previous metagenome data from sugarcane filter cake (CIT) and soil under sugarcane crop (SCP), this study aimed to do the taxonomic and functional metabolic reconstruction of N metabolism in those ecosystems focusing on nitrogenated GHG emission. To solve this task, gene annotation was performed through scaffolds assembling and ORFs (Open Reading Frames) predictions. Furthermore, the SEED database subsystems approach was used to predict the abundance of metabolic pathways especially those associated to N cycle. Data processing involved 25,000,000 sequences from each metagenome and has allowed the detailing of 11 subsystems associated to N metabolism. CIT and SCP has shown great potential for nitrogen oxides generation besides their capacity for nitrogen fixation, ammonification of nitrate/nitrite, and ammonia assimilation pathways to increment microbial biomass using carbon and nitrogen. The management of sugarcane crop residues and agriculture soil, performed by some sucro-energetic industries, has been a great promoter for GHG emission.

Palavras-chave: sugarcane; filter cake waste; metagenomics; denitrification. Instituição financiadora: CNPq Agradecimentos:

827

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

NITROGENO Y FOSFORO SOBRE LA BIOMASA DE CEDRO ROJO EN EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO INICIAL

ZAPATA, O.Y¹; COMBATT, C.E¹; MERCADO, L.J¹;

Resumo:

El objetivo de la investigación fue evaluar los efectos de diferentes dosis de nitrógeno y fósforo, en los atributos morfológicos y fisiológicos del Cedro rojo durante la etapa de vivero en un suelo de Arjona Bolívar. Para el desarrollo de este experimento fue utilizado un diseño completamente al azar, donde se aplicaron 6 tratamientos compuestos de diferentes relaciones N y P más un testigo sin fertilización, con 5 repeticiones, por 5 muestreos destructivo para un total 175 UE. Las variables respuesta fueron evaluadas cada 30 días por cinco muestreos, hasta los 150 días después de trasplantada, y estas variables: fueron altura de planta, diámetro del cuello de la raíz, número de hojas, área foliar, masa seca de raíces, tallo, hoja y la masa seca total. Los tratamientos aplicados fueron compuestos de diferentes relaciones N y P (T1:27,5 y 13,5; T2:137,5 y 67,5; T3: 275 y 135; T4:27,5 y 67,5; T5: 68,75 y 135, T6: 137,5 y 202,5 kg ha⁻¹) más un testigo sin fertilización. Los datos fueron sometidos a un análisis de varianza, regresión lineal, prueba de comparación de medias de Tukey ($\alpha \leq 0,05$) y contrastes de interés. En cuanto a los parámetros relacionados con las variables de crecimiento y fisiológico, los modelos que describen las tendencias fueron lineales y los tratamientos que mejor resultados mostraron en las épocas evaluadas fueron las relaciones N y P, destacándose los tratamientos T5 con 68,75 + 135 kg ha⁻¹ de N y P y el T6 con 137,5 + 202,5 kg ha⁻¹ de N y P. Para las variables de distribución de biomasa los tratamientos aplicados presentaron diferencias significativas con el testigo y al analizar los contrastes de interés entre el testigo y las relaciones bajas y altas, se encontró que las relaciones bajas presentaron en general mayor ganancia de biomasa seca, y entre las relaciones bajas y altas la mayor cantidad de biomasa seca fue para las relaciones bajas, donde se presenta mayor cantidad de fósforo que de nitrógeno.

Palavras-chave: Forestal nativo, nutrición mineral, elementos esenciales, relaciones nutricionales, madera. Instituição financiadora: UNIVERSIDAD DE CORDOBA Agradecimentos: UNIVERSIDAD DE CORDOBA

1261

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

NITROUS OXIDE EMISSIONS IN BLACK OAT-CORN FERTILIZED WITH SWINE MANURE AND COMPOST SUPPLEMENTED WITH MINERAL FERTILIZER

MÜLLER JÚNIOR, V¹; COMIN, J J²; BRUNETTO, G³; DOS SANTOS, T S²; GIUMBELLI, L D²; CERETTA, C A³; BELLI FILHO, P²;

Resumo:

Manure from pig farming has an agronomic value and it is often used for fertilization. However, as manure has unbalanced amounts of nutrients such as N and C, it contributes to increased emissions of N₂O to the atmosphere. This study evaluated N₂O emissions in soil with treated with pig slurry (PS) and swine manure compost (SMC). The study was conducted from 2018 to 2019 in an experiment, in southern Brazil. The system was minimal tillage with black oat and corn. The treatments were control, swine manure compost + mineral fertilization (SMC+MF) and pig slurry + mineral fertilization (PS+MF). The measurements of N₂O fluxes were carried out throughout the crop cycle with static chambers. Cumulative emission values, as well as crop yield and emission values per ton produced were compared with one another by the LSD test ($p < 0.05$). In general, the largest fluxes of N₂O were found in soil fertilized with PS+MF. There were intense emission peaks after PS application. Cumulative annual emissions of N₂O differed among treatments. Values ranged from 0.62 to 3.15 kg ha⁻¹ N₂O-N in control and PS+MF soil, respectively, representing a relative increase of 508%. The soil with SMC+MF showed a similar behavior to the control, with a cumulative annual emission of 0.65 kg ha⁻¹ N₂O-N. The soil with SMC helped to significantly reduce N₂O emissions in 4.8 times compared to the one with PS. This result highlights the use of compost as an alternative strategy to slurry to reduce N₂O emissions.

Palavras-chave: pig farming; nutrient cycling; organic fertilization; greenhouse gases; N₂O; polluting activity. Instituição financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico Agradecimentos:

992

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

NIVEIS CRITICOS DE CALCIO E DE MAGNESIO EM FOLHAS DE TOMATE

HAHN, L¹; WAMSER, A F¹; VALMORBIDA, J¹; RECH, M²; NOGARA, G³; GRANDO, D L³; BRUNETTO, G³;

Resumo:

O cálcio (Ca) e o magnésio (Mg) apresentam grande importância para o crescimento, produção e qualidade de frutos de tomate. No solo, estes dois nutrientes são aplicados principalmente via corretivos de acidez, os quais apresentam diferentes concentrações destes dois elementos. A escolha das fontes de corretivo pode alterar os teores de Ca e Mg em solos e, ao serem absorvidos pelas plantas de tomate, podem influenciar os teores em folhas e a produção de frutos. No entanto, os níveis críticos (NCs) de Ca e Mg em folhas de tomate precisam ser ajustados para as condições de cultivo no Sul do Brasil. O estudo objetivou propor os NCs de Ca e Mg em folhas de tomate. O experimento foi conduzido na safra 2021/2022, em Lebon Régis (SC), em uma área sem histórico de aplicação de corretivos de acidez. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com cinco tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram saturações crescentes de Mg na capacidade de troca de cátions (CTC): 5, 10, 20, 40 e 60%, o que equivaleu a saturações decrescentes de Ca na CTC: 65, 60, 40, 30 e 10%. Deste modo, as relações Ca/Mg foram 13, 6, 2; 0,75 e 0,17. Para constituir os tratamentos, cinco meses antes do transplante das mudas de tomate (cv. Coronel, foram aplicados e incorporados na camada de 0 a 20 cm os corretivos lama de cal (CaO) e óxido de magnésio (MgO). Os teores de Ca e Mg em folhas coletadas no início da colheita comercial de frutos (90 dias após o transplante) e a produção comercial de frutos foram avaliados. Os NCs de Ca e Mg em folhas foram estabelecidos em relação à máxima produtividade comercial de frutos. A produtividade comercial do tomate apresentou um aumento quadrático com o aumento da saturação de Ca na CTC. Os NCs de Ca e Mg em folhas que maximizaram a produção de frutos comerciais (85,0 t ha⁻¹) foram 24,0 e 6,8 g kg⁻¹ (relação Ca:Mg = 3,5), respectivamente. Os NCs obtidos no presente estudo estão de acordo com o recomendado na Recomendação Regional da CQFS-RS/SC (2016).

Palavras-chave: Solanum lycopersicum Mill.; diagnóstico foliar; níveis críticos; relação Ca:Mg. Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação de Santa Catarina (FAPESC) pelo projeto 2021TR1360 Agradecimentos:

NIVEIS CRITICOS DE CALCIO E DE MAGNESIO NO SOLO E PRODUÇÃO DE TOMATE

HAHN, L¹; WAMSER, A F¹; VALMORBIDA, J¹; RECH, M²; SIQUEIRA, G N³; GRANDO, D L³; BRUNETTO, G³;

Resumo:

Naturalmente os teores de cálcio (Ca) e magnésio (Mg) em solos do Sul do Brasil são baixos, justificando a necessidade de aplicação de corretivos da acidez. No entanto, desconhece-se os níveis críticos (NCs) de Ca e Mg em solos cultivados com tomateiro, que absorve e exporta os dois nutrientes em grandes quantidades. O estudo objetivou estabelecer os NCs de Ca e Mg no solo cultivado com tomateiro. O experimento foi conduzido na safra 2021/2022, em Lebon Régis (SC), em uma área sem histórico de aplicação de corretivos de acidez. O delineamento foi em blocos casualizados com cinco tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram saturações crescentes de Mg na capacidade de troca de cátions (CTC): 5, 10, 20, 40 e 60%, o que equivaleu a saturações decrescentes de Ca na CTC: 65, 60, 40, 30 e 10%. Deste modo, as relações Ca/Mg foram 13, 6, 2; 0,75 e 0,17. Para constituir os tratamentos, cinco meses antes do transplante das mudas de tomate (cv. Coronel, foram aplicados e incorporados na camada de 0 a 20 cm os corretivos lama de cal (CaO) e óxido de magnésio (MgO). Os teores de Ca e Mg no solo, a produtividade comercial de frutos foram avaliadas. Os NCs de Ca e Mg no solo foram estabelecidos em relação à máxima produtividade comercial de frutos. A produtividade comercial do tomate apresentou um aumento quadrático com o aumento da saturação de Ca na CTC. Além disso, com a diminuição dos teores de Ca na CTC do solo, aumentou a incidência de podridão apical nos frutos. Os NCs de Ca e Mg no solo que maximizaram a produção de frutos comerciais (85,0 t ha⁻¹) foram 7,2 e 1,7 cmolc dm⁻³, respectivamente, correspondendo a 43 e 15% da saturação por Ca e Mg na CTC do solo (relação Ca/Mg = 2,9), respectivamente. Os NCs obtidos no presente estudo são superiores ao recomendado pela Recomendação Regional da CQFS-RS/SC (2016). Isto sinaliza para a necessidade de revisão dos valores da recomendação oficial, com indicação de teores mais altos do que os atualmente propostos.

Palavras-chave: Solanum lycopersicum Mill.; Podridão apical; Relação Ca:Mg. Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação de Santa Catarina (FAPESC) pelo projeto 2021TR1360. Agradecimentos:

1223

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

NIVEIS CRITICOS DE COBRE, ZINCO E MANGANES EM ESPECIES DE PLANTAS NO INTERIOR DE VINHEDOS

ANDREOLLI, T¹; MORSCH, L²; TASSINARI, A³; DE OLIVEIRA, F N³; BUENO, J M M³; PERIPOLLI, G Z³; BRUNETTO, G³;

Resumo:

No bioma Pampa, a vitivinicultura permite plantas nativas na entrelinha dos vinhedos. Mas, devido as aplicações sucessivas de fungicidas contendo Cu, Zn e Mn, ocorre acúmulo desses metais nos solos, podendo interferir no desenvolvimento das plantas que coabitam o vinhedo. Nesse contexto, não é suficientemente conhecido quais os níveis críticos (NC) desses metais no solo e em plantas com relação à produção de massa seca. O estudo objetivou definir os NC de Cu, Zn e Mn no tecido de plantas crescidas na entrelinha e no solo, em vinhedos do bioma Pampa. Para isso, em três áreas: vinhedo 1 (sem revolvimento do solo após a primeira implantação) (V1), vinhedo 2 (solo revolvido após a primeira implantação) (V2) e campo nativo (CN) (sem cultivos agrícolas), foram determinadas a concentração de Cu, Zn e Mn no tecido das plantas e os teores desses metais no solo das três áreas. Para estimar os NC de metais no tecido vegetal e no solo em relação à produção de massa seca foi desenvolvido modelos de estimativas por meio de regressão com platô. No ajuste dos modelos de regressão foi utilizada a análise bayesiana hierárquica. No tecido, os NC de Cu, Zn e Mn foram de 75, 77 e 380 mg kg⁻¹, respectivamente. De maneira geral, as menores concentrações de Cu e Zn foram observadas no CN, bem como, a maior produção de massa seca. A menor concentração de Mn no tecido foi nas plantas do V1. Os valores de NC no solo foram 20, 3,5 e 45 mg dm⁻³, respectivamente. O CN obteve menores teores de Cu e Zn no solo e alta produção de massa seca quando comparado aos vinhedos. O V1 apresentou os maiores teores de Zn e Mn no solo e as menores quantidades de massa seca produzida. Assim,

valores de Cu, Zn e Mn no solo e tecido, acima apresentados, reduz a produção de massa seca das plantas presentes na entrelinha dos vinhedos. A partir da estimativa de valores de NC é possível ter maior compreensão sobre o manejo da aplicação de fungicida, sendo um bom indicador de toxidez e contaminação do solo.

Palavras-chave: Bioma Pampa; Metais pesados; Indicador de toxidez; Vitivinicultura. Instituição financiadora: CNPq, CAPES, FAPERGS (processo: 21/2551-0002232-9) Agradecimentos: UFSC; UFSM; CNPq; CAPES; FAPERGS; PGA; GEPACES.

36

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.4 – Planejamento do Uso da Terra

NIVEIS DE ADOÇÃO DO PLANTIO DIRETO E DO SISTEMA PLANTIO DIRETO NO SUL DO BRASIL

TELLES, T S¹; MANTOVANI, G G¹; PELLINI, T¹;

Resumo:

O plantio direto (PD) e o Sistema Plantio Direto (SPD) são práticas de conservação do solo amplamente difundidas na região Sul do Brasil, porém há uma escassez de informações sobre a adoção destas tecnologias. Assim, o objetivo do estudo foi verificar o nível de adoção do PD e do SPD na região Sul do Brasil. Com base nos dados do Censo Agropecuário 2017 foram calculadas: (i) a proporção do número de estabelecimentos agropecuários que adotavam PD e SPD em relação ao número total de estabelecimentos com lavouras temporárias; e (ii) a proporção da área com PD e SPD em relação à área total de lavouras temporárias. O PD foi adotado em 57,8% dos estabelecimentos agropecuários e em 76,2% da área com lavouras temporárias na região Sul; o SPD, por sua vez, foi adotado em 29,3% dos estabelecimentos agropecuários e em 21,9% da área com lavouras temporárias. A partir dos resultados fica claro que o PD é uma prática preponderante em termos de número de estabelecimentos e de área na região Sul, e que o SPD não é adotado na mesma intensidade. A adoção do PD e SPD indica um cenário heterogêneo, sendo que estas práticas conservacionistas são adotadas principalmente nas regiões tradicionais de produção mecanizada de grãos. Os resultados sugerem que há barreiras à ampliação do PD e SPD nas lavouras temporárias em áreas de relevo acidentado (serranas e de encostas), bem como nas áreas litorâneas. Outra limitação no avanço da difusão do PD e SPD na região Sul é a dificuldade de adaptação destes nas lavouras de mandioca, cana-de-açúcar, fumo e arroz, que utilizam majoritariamente preparo e plantio convencional. As áreas com baixa adoção do PD e SPD precisam de ações voltadas à ampliação do seu uso como prática essencial de conservação dos solos agrícolas. Quando considerado o SPD, ou seja, incluindo além do PD as práticas conservacionistas de rotação de culturas e cobertura permanente do solo, o espectro e a amplitude requeridos na difusão destas tecnologias são ainda mais desafiadoras.

Palavras-chave: Agricultura conservacionista; planejamento do uso da terra; análise regional. Instituição financiadora: CNPq e Fundação Araucária. Agradecimentos: IDR-Paraná

1289

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

NIVEIS DE REFERENCIA DO CARBONO ORGANICO NO SOLO DO CERRADO BRASILEIRO

FONTANA, A¹; VIVIAN, A M²; ARCO, M A D L³; MENEZES, A R D⁴; ALMEIDA, E D P C⁵; SANTOS, B V D⁶;

Resumo:

A avaliação do carbono presente na matéria orgânica do solo é uma forma de detectar o efeito do cultivo agrícola na mitigação das mudanças climáticas globais, uma vez que, o aumento dos teores de carbono neste compartimento é eficaz na remoção dos gases de efeito estufa da atmosfera. A vista disto, os inventários de emissões e remoções antrópicas de GEE contabilizam o balanço do carbono do solo antropizado em relação às áreas de referência, em geral, sob vegetação natural de cada bioma. O objetivo deste trabalho é estabelecer níveis de referência do carbono orgânico por classe textural para solos do bioma Cerrado brasileiro. Foram utilizados dados de granulometria (areia, silte e argila) e carbono orgânico (C org) de horizontes (n = 1.808) em perfis de solo (n = 375) sob vegetação natural do bioma Cerrado. Os teores de C org obtidos em horizontes genéticos com espessuras variadas foram harmonizados nas camadas: 0-10; 10-20; 20-30; 30-40; 0-20, 20-40 e 10-30 cm. A harmonização foi realizada pela média ponderada da espessura, ou seja, multiplicando o teor de C org pela espessura do horizonte que contribui em cada camada.

Foram obtidas as correlações entre a argila e o C org, as medidas de tendência central do C org em cada camada e por classe textural (arenosa, média, argilosa, muito argilosa, exceto siltosa – sem dados). Na sequência, foram estabelecidos os níveis (baixo, médio e alto) do C org com base no seu desvio médio em cada camada e classe textural. Foi evidente que os teores do C org estão diretamente correlacionados ao teor de argila, cujos valores de correlação estão entre 0,50 a 0,67 e maiores com o aumento da profundidade do solo. Logo, os valores limites dos níveis do C org em todas as camadas são maiores à medida que aumentam os teores de argila. Além disto, os valores limites dos níveis de C org têm magnitudes diferentes entre camadas, com maiores teores em 0-10 cm e a diminuição expressiva para 10-20 cm, seguido de decréscimo gradual em profundidade.

Palavras-chave: Classes texturais; Estoque de carbono; Vegetação natural; Inventário de carbono.
Instituição financiadora: Agradecimentos: Embrapa Solos; CNPq; Fundect.

1231

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

NIVEL CRITICO DE N EM RELAÇÃO A COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO MOSTO DE VIDEIRAS ‘CHARDONNAY’

TASSINARI, A¹; NOGARA, G²; PERIPOLLI, G Z¹; GOULARTE, B¹; STEFANELLO, L O¹; SCHWALBERT, R A³; BRUNETTO, G¹;

Resumo:

A cultivar ‘Chardonnay’ é uma das cultivares brancas com grande destaque na produção de vinhos e espumantes. No entanto, parte dos vinhedos, por exemplo, no Sul do Brasil estão instalados em solos arenosos e com baixos teores de matéria orgânica do solo, exigindo suplementação com fertilizantes minerais, como os nitrogenados. Mas, não é suficientemente conhecido os níveis críticos de nitrogênio (N) em relação às variáveis de mosto da uva. O estudo objetivou propor níveis críticos de nitrogênio em relação às variáveis químicas de mosto de videiras ‘Chardonnay’, cultivadas em clima subtropical. A cultivar foi submetida às aplicações de 0, 10, 20, 40, 60 e 80 kg de N ha⁻¹, desde 2011 (Ureia-45% N). Acidez total titulável (ATT) e sólidos solúveis totais (SST) foram determinados nas safras 2016/17, 2017/18 e 2018/19. Os valores de níveis críticos (NC) foram estimados a partir da relação entre as concentrações de N em folhas durante o florescimento e a mudança da cor das bagas, e as concentrações de ATT e SST. Para isso, foram utilizadas regressões lineares com platô por meio de modelos bayesianos. Com base na maior probabilidade de ocorrência do NC foi possível traçar a relação entre parâmetros de qualidade do mosto de uva e a concentração de N em folhas. Não houve relação clara entre a concentração de N em folhas no florescimento e os valores de SST. A partir da probabilidade de ocorrência do NC, houve uma relação entre os valores de SST e N em folhas na mudança da cor das bagas. Foi possível observar uma diminuição substancial nos valores de ATT após a faixa de probabilidade de ocorrência do NC, na relação entre concentração de ATT e N nas folhas, em ambos estádios fenológicos. A partir da faixa de maior probabilidade de ocorrência do NC em folhas no florescimento (20,72 a 21,86 g N kg⁻¹) e na mudança da cor das bagas (18,18 a 20,91 g N kg⁻¹), os valores de ATT e SST apresentaram comportamentos opostos, o que requer estimar a prioridade na variável analisada.

Palavras-chave: Vitis vinifera; Solos arenosos; Modelos Bayesianos. Instituição financiadora: CNPq, FAPERGS, CAPES. Agradecimentos: CAPES, CNPq e FAPERGS, Família Salton, GEPACES e UFSM.

1219

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

NIVEL CRITICO DE POTASSIO NO SOLO EM RELAÇÃO AS VARIÁVEIS DE MOSTO DE VINIFERAS

PERIPOLLI, G Z¹; TASSINARI, A¹; STEFANELLO, L¹; GOULARTE, B²; NOGARA, G¹; ANDREOLLI, T¹; BRUNETTO, G¹;

Resumo:

O cultivo da videira ocorre em vários tipos de solo, com os mais distintos teores de elementos e condições de fertilidade. Atualmente, a viticultura vem sendo inserida em solos com baixa disponibilidade natural de nutrientes, como o potássio (K). Com isso, toma-se necessário realizar a adubação potássica. Porém, não é suficientemente conhecida qual a dose de K que promove os melhores valores de variáveis enológicas em mosto. O estudo objetivou determinar os níveis

críticos de K no solo em relação às variáveis química do mosto de cultivares viníferas. O estudo foi realizado em um vinhedo, na Campanha Gaúcha (RS). As cultivares 'Chardonnay' e 'Pinot Noir' foram submetidas às aplicações de 0, 20, 40, 60 e 80 Kg de K₂O ha⁻¹ ano⁻¹. As safras avaliadas foram 2016/17 a 2018/19. As variáveis produtividade (kg planta⁻¹), as concentrações de sólidos solúveis totais (SST) e acidez total titulável (ATT) no mosto foram avaliadas. O K disponível (extraído por Mehlich-1) foi determinado em 0-10 e 0-20 cm. As relações entre o teor de K no solo com a produção de uva, e as variáveis de mosto foram desenvolvidas por modelos por meio de regressão com platô, para quantificar a relação entre o teor de K no solo e produção e variáveis químicas do mosto. No ajuste dos modelos de regressão foi utilizada a análise bayesiana hierárquica. O NC de K no solo, na camada de 0-10 cm, foi de 41,4 e 44,9 mg K kg⁻¹ para 'Chardonnay' e 'Pinot Noir', respectivamente. Enquanto, na camada 0-20 cm, o NC de K foi de 27,4 e 23,2 mg K kg⁻¹, respectivamente para 'Chardonnay' e 'Pinot Noir'. Em relação às variáveis químicas de mosto, para a cultivar 'Chardonnay' houve incremento de SST com o aumento de K no solo. Enquanto, para 'Pinot Noir' os maiores valores de SST foram obtidos aproximadamente em 200 mg kg⁻¹ de K no solo. Os valores de ATT diminuíram com o incremento de K no solo, em ambas cultivares. Assim, o acréscimo de K no solo incrementa os valores de SST e reduz a ATT no mosto de cultivares de videira.

Palavras-chave: *Vitis vinifera*; Adubação potássica; Vitivinicultura; Modelo Bayesiano. Instituição financiadora: Trabalho apoiado pelo programa CAPES, CNPq e FAPERGS. Agradecimentos: Trabalho apoiado pelo programa CAPES, CNPq, FAPERGS e Família Salton.

353

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

NOVA ABORDAGEM PARA DETERMINAR O REQUERIMENTO DE NITROGENIO EM CANA-DE-AÇUCAR

SANCHES, G M¹; CORÁ, J E¹; OTTO, R²;

Resumo:

Há pouco suporte agrônômico para recomendações de nitrogênio (N) com base na produtividade esperada, apesar do uso generalizado em todo o mundo. O presente estudo testou a hipótese de que a cana-de-açúcar (*Saccharum spp.*) cultivada em solos argilosos e com maiores teores de matéria orgânica do solo ("Solos de Alto Potencial Produtivo – Solos Bons") requer menos N do que a cana-de-açúcar cultivada em solos arenosos, com baixo teor de matéria orgânica ("Solos de Baixo Potencial Produtivo – Solos Pobres"). Um total de 146 curvas de resposta N de cana-de-açúcar (soca) no sudeste do Brasil foram coletadas da literatura. Não foi observada correlação significativa entre a dose economicamente ótima de N (N_{opt}, kg/ha) e a produtividade (Mg/ha, produtividade obtida em N_{opt}). A análise multivariada identificou variedade, produtividade e saturação por bases (SB) como os fatores que mais afetam a exigência de N (N_{req}, kg N/Mg colmo), enquanto o sistema de colheita (cana queimada ou crua) teve efeito limitado sobre o N_{req}. Houve uma correlação negativa entre o rendimento em N_{opt} e N_{req}, demonstrando que doses mais altas de N são necessárias para maximizar o rendimento em locais de baixo rendimento. O N_{req} foi de 1,3, 0,9, 0,7 e 0,6 kg N/Mg colmo para rendimentos esperados < 69, 69-84, 84-102 e > 102 Mg/ha, respectivamente. Esses valores diferem do padrão de 1,0 kg N/Mg de colmo atualmente utilizado no Brasil. Derivar o N_{req} como o quociente entre a dose de N economicamente ótima e a produtividade de um determinado local resulta em um índice de recomendação de N (kg N/Mg cana) com base indireta no poder de suprimento de N do solo, consistente com sólidos princípios agrônômicos

Palavras-chave: *Saccharum spp.*; cana soca; fertilização nitrogenada; cana crua; sustentabilidade. Instituição financiadora: FAPESP Agradecimentos:

1502

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

NOVAS RECOMENDAÇÕES DE ADUBAÇÃO MOLIBDICA PODEM SUBSTITUIR PARCIALMENTE A ADUBAÇÃO NITROGENADA EM SOQUEIRA DE CANA-DE-AÇUCAR

FERREIRA, A J¹; OLIVEIRA, M M V D²; REIS, A R D³; MELLIS, E V¹;

Resumo:

A baixa produtividade (TCH - tonelada de colmos por hectare) da cana-de-açúcar no Brasil é atribuída, em parte, à recuperação ineficiente de N pela soqueira. Uma alternativa para isso é o fornecimento de Mo, visto este atua como co-fator de enzimas envolvidas no metabolismo do N, como a redutase do nitrato (RN). No entanto, pesquisas sobre a interação entre N e Mo ainda são escassas. O objetivo deste estudo foi avaliar a interação entre doses de N e formas de adubação molíbdica, e seus impactos na RN, no TCH e qualidade industrial (TAH – tonelada de açúcar por hectare) . O experimento foi conduzido no terceiro corte da variedade RB 855156 em um Latossolo ácrico, com textura média, em delineamento estatístico de blocos ao acaso, em fatorial 4x3, 4 doses de N (0, 60, 120 e 180 kg/ha) e 3 manejos de Mo (Na₂MoO₄) (sem Mo, 600 g/ha via solo e 300 g/ha foliar), com 4 repetições. Os resultados foram comparados estatisticamente por meio de testes de média LSD, análises de regressão e contrastes ortogonais à 10 % de probabilidade. A aplicação de Mo, via solo ou foliar, aumentou a concentração de Mo nas folhas em 43%. A RN apresentou interação entre doses de N e manejo de Mo, porém, resultados mais expressivos foram observados na dose 0 de N, onde ambos os manejos aumentaram a RN em 83%. Apesar de não apresentar interação, ambos os fatores estudados aumentaram o TCH em 9%. No entanto, por meio de contrastes ortogonais, observou-se que a adubação com Mo, independente da forma aplicada, afetou o TCH apenas nas doses de 0 e 60 kg/ha de N, aumentando o TCH em 21 e 8 t/ha respectivamente. Além disso, o aporte de Mo melhorou a qualidade industrial da soqueira, aumentando a quantidade de açúcar em 2 t/ha. Os manejos de Mo recomendados no novo Boletim 100, promoveram o aproveitamento do N-residual do solo em condições de baixa oferta de N-fertilizante, indicando que a adubação molíbdica em áreas consolidadas com cana-de-açúcar pode substituir parcialmente a adubação nitrogenada.

Palavras-chave: Micronutrientes, bioenergia, sustentabilidade ambiental, adubação. Instituição financiadora: FUNDAG/Prêmio YARA Boa Colheita Experts Pesquisa Agradecimentos: Ao prêmio YARA Boa Colheita Experts Pesquisa pelo financiamento da pesquisa. À Usina Batatais pela parceria e apoio na condução do projeto. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

1534

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

NUMERO DE DIAS CHUVOSOS NA REGIAO SUL DO BRASIL (LONDRINA-PR, BRASIL)

OLIVEIRA, J F D¹; NITSCHKE, P R¹; CAMPOS, M A¹; RODRIGUES, R J¹; LIMA, K P D O C¹; AISAWA, V G¹; BARBOSA, G M C¹;

Resumo:

Há uma relação bidirecional do aumento das chuvas extremas com o aumento da umidade da atmosfera, o que gera uma série de mudanças climáticas, sendo uma delas, a redução do número de dias chuvosos. Atualmente o Brasil é fortemente afetado por eventos extremos ocorridos durante a última década. Nesse sentido, e considerando a importância da região sul na produção agrícola do Brasil, o objetivo deste estudo foi analisar a tendência do número de dias chuvosos (DC) em um histórico de 60 anos de precipitação na região de Londrina, Paraná, Brasil. Foram utilizados dados diários de precipitação de 1960-2020 coletados nas estações meteorológicas, distantes 30 Km em linha reta uma da outra. Foram considerados eventos pluviométricos acima de 1 mm e determinada a quantidade de dias chuvosos. O teste de Mann-Kendall foi utilizado para identificar se houve tendência monotônica para cima ou para baixo da quantidade de DC no período de 1960 a 2020 e análise da tendência de volume de chuva. Nas décadas de 60, 70 e 80 houveram mais de 120 DC (médias anuais), e no período entre 2010 a 2020, houveram redução significativa de DC na região de Londrina, principalmente nos anos de 2018 a 2020 com menos de 50 DC (média anual). Na análise da média de volume de chuva em todas as décadas analisadas, verificou-se que não houve redução nesse volume anualmente, porém os resultados indicam o aumento de períodos de seca e estresse hídrico na última década, com chuvas de maior intensidade. Esse aumento da intensidade das chuvas, podem intensificar os problemas com erosão hídrica e conservação do solo.

Palavras-chave: Intensidade de chuva; estresse hídrico; erosão hídrica. Instituição financiadora: Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná - IAPAR - EMATER, Fundação Araucária. Agradecimentos:

192

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

NUTRIÇÃO BORATADA NO CULTIVO DE SOJA NO ESTADO DO MATO GROSSO

SALDANHA, E C M¹; KAPPES, C²; DO AMARAL, V C³; SILVESTRIN, F⁴;

Resumo:

O B é, dos micronutrientes, aquele que mais frequentemente se apresenta deficiente no solo. No Brasil, solos deficientes em B são encontrados em várias regiões, com destaque para o Cerrado, onde o cultivo de soja tem se expandido. A importância do micronutriente na produção das plantas deve-se a seu papel biológico na síntese da parede celular, na estrutura da parede celular, além de importante papel no transporte de açúcares dentre muitas outras funções. O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos de doses de boro sobre os aspectos nutricionais e produtivos da cultura da soja, no Estado do Mato Grosso. O experimento foi conduzido na safra 2022/2023 no município de Santa Carmem – MT em Latossolo Vermelho-Amarelo, de textura argilosa (40,8% de argila). A semeadura foi realizada diretamente sobre restos culturais de milho da safrinha de 2022. Utilizou-se a cultivar BMX Bônus IPRO. Utilizou-se seis tratamentos com quatro repetições, dispostos em blocos ao acaso. Os tratamentos consistiram em 0,0; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0 e 3,0 kg/ha de B, foi utilizado o tetraborato de sódio (Granubor) como fonte. Os resultados foram submetidos à análise de variância, as médias de doses de boro foram analisadas por regressão polinomial, ajustando-se modelos de equações significativas pelo teste F. Os aportes de fósforo e potássio foram realizados de maneira igual para todos os tratamentos. Realizou-se avaliações biométricas e de produtividade. A aplicação de 2,0 kg/ha de boro via Granubor propiciou maior produtividade de soja (5.199 kg/ha), cujo percentual de incremento foi de 10,6% em comparação ao tratamento controle. Este resultado positivo certamente está associado ao favorecimento do pegamento de flores após o seu fornecimento, comprovado pelo aumento do número de vagens por planta, também verificado neste estudo. O modelo polinomial ajustado permitiu estimar o valor de 5.118 kg/ha como sendo a máxima produtividade obtida com a aplicação de 1,78 kg/ha de boro.

Palavras-chave: Micronutrientes; Solos de Cerrado; Deficiência Nutricional Instituição financiadora:

Agradecimentos: Nemabio - Laboratório e Pesquisa Agrônômica

867

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

NUTRIÇÃO DA BATATA-DOCE AFETADA PELA APLICAÇÃO FARELO DE MAMONA E ROCHA FONOLITO HIDROTHERMALIZADO

PARECIDO, R J¹; SORATTO, R P¹; FIDELIS, L G¹; FERREIRA, M¹; BÉRGAMO, K N¹; OLIVEIRA, L R M¹; FERNANDES, A M¹;

Resumo:

Por apresentar elevado teor de macronutrientes, especialmente nitrogênio (N) e fósforo (P), o farelo de mamona, quando aplicado de forma isolada ou combinada com uma fonte de potássio (K) nacional e sustentável, pode reduzir a dependência de fertilizantes minerais importados. Deste modo, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de doses de farelo de mamona e da mistura de farelo de mamona com a rocha fonolito hidrotermalizado moída, como fontes alternativas de N e K para a cultura da batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.). O trabalho foi conduzido com a cultura da batata-doce, cv. Canadense, desde janeiro de 2023, em São Manuel, SP. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com dez tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos pela aplicação de duas doses de farelo de mamona (1,2 e 2,4 t ha⁻¹) e duas doses da mistura de farelo+fonolito hidrotermalizado (2,25 e 4,50 t ha⁻¹), combinadas à ausência ou presença de adubação mineral de NK recomendada. As doses do farelo de mamona foram calculadas visando fornecer a dose recomendada e o dobro da dose recomendada de N (60 e 120 kg ha⁻¹) para a cultura. As doses da mistura foram calculadas para fornecer 60 ou 120 kg ha⁻¹ de N e 140 ou 280 kg ha⁻¹ de K₂O. O farelo+fonolito hidrotermalizado foi calibrado para formar uma formulação de N-P₂O₅-K₂O de 2,67-0,80-6,23. Avaliaram-se os teores de macronutrientes na folha diagnose (60 dias após o plantio, retirando-se as folhas mais recentes totalmente desenvolvidas) da cultura. A aplicação de 4,5 t ha⁻¹ da mistura de farelo de mamona + fonolito hidrotermalizado moído proporcionou os maiores teores de N, P, Ca e Mg na folha diagnose da batata-doce. Os tratamentos não tiveram efeito significativo nos teores de K e S na folha diagnose da cultura da batata-doce.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, *Ricinus communis*, adubação potássica, adubação orgânica, pó-de-rocha. Instituição financiadora: Universidade Estadual Paulista (UNESP) Agradecimentos: Universidade Estadual Paulista (UNESP), A. Azevedo Óleos e Yoorin Fertilizantes

NUTRIÇÃO E PRODUTIVIDADE DO CAFÉ ARÁBICA AFETADAS PELA GESSAGEM E CULTIVO DE BRAQUIÁRIA NAS ENTRELINHASSANTOS, A R¹; SORATTO, R P¹; SILVA, B F¹; MARCON, J A¹; OLIVEIRA, J P S¹; PARECIDO, R J¹;

Resumo:

O uso do gesso agrícola e o cultivo de braquiárias nas entrelinhas do cafeeiro já é uma realidade; contudo, são escassas as informações sobre os efeitos e as interações dessas práticas, principalmente com altas doses de gesso. O objetivo da pesquisa foi avaliar os efeitos da aplicação de gesso agrícola e do cultivo de braquiária nas entrelinhas, na nutrição e produtividade do cafeeiro (*Coffea arabica*; cv. Catuaí IAC 99). O experimento está sendo conduzido desde fevereiro de 2017, em um Latossolo Vermelho Amarelo distrófico, textura média, localizado no município de Manduri-SP. O solo tinha, na camada de 0 a 20 cm, pH(CaCl₂) de 5,1, CTC de 73 mmolc dm⁻³, V de 53% e teor de argila de 160 g kg⁻¹. Na camada de 20 a 40 cm, o teor de Al³⁺ era de 7 mmolc dm⁻³ (m% = 33%) e o teor de argila de 187 g kg⁻¹. O delineamento utilizado é em blocos casualizados, num esquema fatorial 3 × 2 e três repetições. Os seis tratamentos são constituídos da combinação de três doses de gesso agrícola [controle - sem aplicação de gesso; dose recomendada (1.200 kg ha⁻¹) e dose elevada (40.000 kg ha⁻¹)] e presença ou não de cultivo de braquiária (*Urochloa ruziziensis*) nas entrelinhas. Foram coletadas folhas do cafeeiro para diagnose foliar nos anos de 2018, 2019, 2020 e 2021 e os grãos foram colhidos para o cálculo de produtividade (1^a a 5^a safra). A aplicação de gesso em dose elevada, proporcionou um aumento dos teores de Ca e S nas folhas de café arábica em todos os anos avaliados, mas reduziu os teores de Mg, independentemente do cultivo de braquiária. Houve aumento nos teores de K com aplicação da dose alta de gesso em alguns anos. O cultivo de braquiária nas entrelinhas não proporcionou grandes variações nos teores foliares desses elementos. A produtividade foi maior com a aplicação da dose elevada de gesso e cultivo de braquiária nas entrelinhas, nas cinco safras avaliadas e na média delas, indicando efeito aditivo entre a dose elevada de gesso e o cultivo de braquiária nas entrelinhas.

Palavras-chave: *Coffea arabica*, gesso agrícola, *Urochloa ruziziensis*, fertilidade do solo. Instituição financiadora: FAPESP, CNPq e CAPES. Agradecimentos:

NUTRIÇÃO, PRODUTIVIDADE E QUALIDADE TECNOLÓGICA DA CANA-DE-AÇÚCAR INOCULADA E RESIDUAL DE DOSES DE FOSFOROFERNADNES, G C¹; SILVA, E C²; BARBOSA, M C¹; ITO, W C N¹; ZEQUIN, M P¹; GALINDO, F S³; TEIXEIRA FILHO, M C M¹;

Resumo:

Aumentar a eficácia da adubação fosfatada em solos muito intemperizados tem sido um desafio grande na produção de cana-de-açúcar em condições tropicais. Dessa forma a busca por novas técnicas para aumentar a eficácia da adubação e um aproveitamento do efeito residual do P ao longo dos cortes são importantes para nutrição da planta e reduzir os custos de produção, com isso a utilização de BPCP que tem a capacidade de solubilizar parte do P fixado pode ser uma alternativa para esta problemática. Dessa forma, objetivou-se avaliar as concentrações foliares de P e N, qualidade tecnológica e produtividade da 2^a cana-soca, em função do efeito residual da adubação fosfatada e inoculação com BPCPs. O experimento foi desenvolvido em Ilha Solteira – SP, Brasil. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com três repetições, residual de cinco doses de fósforo (0, 45, 90, 135 e 180 kg ha⁻¹ de P₂O₅, na forma de superfosfato triplo 46% P), aplicado no plantio e oito inoculações, envolvendo três espécies de BPCPs (*Azospirillum brasilense*, *Bacillus subtilis* e *Pseudomonas fluorescens*) que foram aplicadas combinadas ou não, na base do colmo da variedade RB92579. As bactérias influenciaram a concentração de N foliar, as inoculações com *P. fluorescens* e as combinações das bactérias, juntamente com as maiores doses de P₂O₅ aumentaram a concentração P foliar. As interações entre doses de P₂O₅ e inoculações foram significativas para % de fibra, brix do caldo, pol da cana, açúcar total recuperável (ATR), produtividade de colmos (TCH) e produtividade de açúcar (TAH), com destaque para a coinoculação com *A. brasilense* + *P. fluorescens* associado à dose residual de 135 kg há⁻¹ de P₂O₅ que incrementou em 42% e 43% no TCH e na TAH 37 e 16 t ha⁻¹, respectivamente.

Assim, as inoculações com *P. fluorescens* e suas coinoculação são benéficas para a cultura da cana-de-açúcar, sendo possível reduzir a adubação fosfatada e aumentar a nutrição, produtividade e qualidade da cana-soca.

Palavras-chave: Inoculação · Cana-soca · Solubilização de fosfato · fósforo residual · *Saccharum spp.* Instituição financiadora: Agradecimentos: UNESP - CAMPUS DE ILHA SOLTEIRA

627

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

NUTRICION DE CULTIVOS EN SANTA CRUZ DE LA SIERRA (BOLIVIA): RED EXPERIMENTAL DE ANAPO

REUSSI CALVO, N I¹; CORTEZ, D²; TRUJILLO, R²; GARCIA, F O³;

Resumo:

ANAPO (Asociación de Productores de Oleaginosas y Trigo) desarrolló una red experimental de ensayos de respuesta a la fertilización de los principales cultivos extensivos en distintos sistemas de producción de Santa Cruz de la Sierra (Bolivia) durante seis campañas entre verano 2019/20 e invierno 2022. El objetivo es determinar las respuestas a la fertilización con nitrógeno (N), fósforo (P), potasio (K) y otros nutrientes, en cultivos de grano (soya, trigo, maíz, sorgo, girasol) en distintos ambientes de producción. Se incluyeron dos líneas de experimentación a campo: a) Ensayos permanentes: realizados en el mismo sitio experimental durante los tres años (tres campañas de verano y tres campañas de invierno), con ensayos en zona Norte y en zona Este, y b) Ensayos móviles de soya, maíz, trigo, sorgo y girasol: para evaluar respuestas a N y P en distintas condiciones de suelo, clima y manejo, variando su locación. Los resultados indican que: 1) La fertilización incrementó los rendimientos de maíz en 915 kg/ha (+25.0%), los de trigo en 468 kg/ha (+27.1%), los de soya en 180 kg/ha (+7.7%) y los de girasol en 92 kg/ha (+6.3%); 2) A partir de los rendimientos de las seis campañas, los mejores resultados en la Zona Este se obtuvieron con N y P (113% del Testigo) y en la Zona Norte para fertilizaciones con macro y micronutrientes (151% del Testigo); 3) Las respuestas a P se relacionaron con los niveles de P Olsen del suelo (nivel crítico promedio = 6 mg/kg en 0-20cm), validando este análisis de suelo para decidir la fertilización fosfatada de los cultivos en la región; y 4) Los niveles de remoción de nutrientes en grano se asociaron al rendimiento de los cultivos y se encuentran, en general, dentro de los rangos indicados en la literatura internacional. Esta red experimental se continua al presente y provee información para la formulación de recomendaciones de fertilización para los distintos cultivos y sistemas de producción de la región.

Palavras-chave: Soya; maíz; nitrógeno; fosforo. Instituição financiadora: ANAPO Agradecimentos: A todo el equipo de asesores agrónomos de ANAPO y a todos los productores y personal de campo de los establecimientos.

1320

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

O EFEITO DA CONVERSAO DE PASTAGENS EM SISTEMAS INTEGRADOS NA BIODIVERSIDADE DA MACROFAUNA EM SOLO ARENOSO

VANOLLI, B S¹; RODRIGUES, A M¹; LIMA, A Y V¹; SCHIEBELBEIN, B E¹; GRESHUK, L T¹; MENILLO, R B¹; CHERUBIN, M R¹;

Resumo:

A implementação dos Sistemas Integrados de Produção Agropecuária no Brasil é uma das principais estratégias para o acúmulo de carbono (C) no solo. Esses sistemas podem aumentar a biodiversidade da macrofauna, qual é fundamental para fragmentação vegetal e estoque de C no solo. Com isso, objetivamos avaliar o efeito da conversão de pastagem para sistemas integrados (três anos após a conversão) sobre a macrofauna edáfica, em solo arenoso. Para tanto, foram investigadas as cronosequências: i) Mata nativa (MN), ii) Pastagem (PA), iii) Integração lavoura-pecuária com braquiária (ILPb); e iv) Integração lavoura-pecuária com panicum (ILPp) no município de Caiuá-SP. Em outubro de 2021, foram coletados monólitos (25x25x10cm) nas profundidades 0-10, 10-20, 20-30cm para avaliação da macrofauna. Após a identificação e quantificação dos componentes edáficos foram determinados a abundância total de organismos e índice de diversidade de Shannon, quais foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste Scott-Knott ($p < 0,05$). De modo geral, os sistemas integrados não aumentaram a biodiversidade da macrofauna edáfica da área. A PA apresentou maior abundância

nas camadas 0-10 (217 indivíduos m⁻²) e 20-30cm (68 indivíduos m⁻²) em relação aos demais usos da terra, com predominância dos engenheiros do ecossistema (69%) e fitófagos (31%) como percevejos e larvas. Para camada 20-30cm o ILPb se destacou com alta abundância de macrofauna. A MN, como esperado, apresentou maior índice de diversidade, principalmente na camada 0-10cm) (0,61) abrangendo engenheiros do ecossistema, transformadores da serapilheira, predadores e fitófagos em relação a PA, ILPb e ILPp. O sistema ILPp apresentou maior diversidade que PA e ILPb. Sendo assim, conclui-se que a conversão de PA em sistemas integrados ocasiona a perda da abundância da macrofauna edáfica em curto prazo em solo arenoso. Ao longo do tempo, espera-se que a biodiversidade do solo seja restaurada pelos ILP.

Palavras-chave: TSBF; biodiversidade; saúde do solo; estrutura do solo; sequestro de carbono
Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP)
Processo #2020/15230-5; #2022/14212-9; Agradecimentos: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) Processo #2020/15230-5; #2022/14212-9; Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e SOHMA - Soil Health & Management Research Group.

854

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

O FLUXO DE CO₂ NA ANTARTICA MARITIMA SE CORRELACIONA COM IMAGENS OBTIDAS POR DRONE

BALDI, C G O¹; MOQUEDACE, C M¹; OLIVEIRA, I D A¹; IMBANÁ, R¹; MELLO, D C D¹; FRANCELINO, M R¹;

Resumo:

Estudar a dinâmica dos fluxos de CO₂ em ambientes periglaciais é estratégico para a compreensão das mudanças climáticas globais. Portanto, objetivou-se correlacionar o fluxo de CO₂ do solo com imagens de drone em ambiente periglacial. A área estudada é a península Stenhouse, localizada na Ilha Rei George, Antártica Marítima. Utilizou-se um analisador de gás infravermelho (IRGA) para a mensuração dos fluxos de CO₂ do solo sob a presença (respiração líquida do ecossistema - NEE) e a ausência (respiração do ecossistema - ER) de luz solar em duas áreas com aproximadamente 15m² cada. Para obtenção das imagens utilizou-se um drone com duas câmeras, sendo uma termográfica e outra multiespectral (R+G+B+RedEdge+NIR). Para os dados do IRGA ajustou-se um modelo de regressão em cada um dos pontos. Gerou-se os ortomosaicos das imagens e calculou-se índices de vegetação (NDVI e SAVI). Sequencialmente derivou-se variáveis morfométricas do modelo digital de terreno (MDT). De posse dos dados, calculou-se uma matriz de correlação, a média e o desvio padrão dos fluxos, enquadrando as áreas como fonte ou dreno de CO₂ utilizando o software R. O relevo se correlacionou em diferentes intensidades com as imagens, com NEE e ER. As imagens térmicas não se correlacionaram com as demais variáveis, evidenciando que as informações térmicas são diferentes das informações multiespectrais. A ER e a NEE se correlacionaram de forma positiva com o índice de umidade (SWI) e negativa com o MDT, sugerindo que áreas com menor altitude e SWI adequado favorecem a respiração do solo. A ER se correlacionou positivamente com o NDVI e SAVI; e a NEE negativamente com o NIR. Apesar da ausência de vegetação, à medida que a respiração diminuiu o NDVI aumentou, sugerindo a influência de organismos sob o NDVI e, conseqüentemente, sob a respiração do solo. Ambas as áreas apresentaram NEE e ER negativos se enquadrando como dreno de CO₂ da atmosfera. Os fluxos de CO₂ se correlacionaram com as imagens de drone.

Palavras-chave: gases de efeito estufa – GEE; câmera térmica; aquecimento global
Instituição financiadora: CNPq, PROANTAR Agradecimentos: PROANTAR, TERRANTAR, CNPq, CAPES, UFV, LABGEO

978

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

O MANEJO FLORESTAL DA CAATINGA ALTERA O CARBONO ORGANICO EM AGREGADOS DO SOLO?

CERQUEIRA, D C¹; BARRETO GARCIA, P A B¹; MONROE, P H M¹; PAULA, A²; SANTOS, T O¹; MEIRA, A C S¹; MACEDO, M L¹;

Resumo:

A Caatinga é um bioma exclusivo do semiárido brasileiro e está entre as florestas tropicais secas mais ameaçadas e menos estudadas do mundo. O manejo florestal sustentável é uma prática de exploração racional adotada no bioma, mas pode impactar diversos atributos do ecossistema acima e abaixo do solo. Diante do exposto, este estudo teve como objetivo responder as seguintes questões: (1) as práticas de manejo florestal da Caatinga influenciam o carbono total do solo na profundidade de 0-10 cm após? (2) o manejo florestal influencia a distribuição e teores de carbono das classes de agregados do solo? Foram avaliadas três práticas de manejo florestal após 8 anos de regeneração natural da floresta: corte raso (CR), corte seletivo por diâmetro (CSDAP) e corte seletivo por espécie (CSE), tendo como referência a Caatinga não manejada (CN). Foram realizadas coletas de solo (profundidade 0-10 cm). As amostras de solo foram fracionadas por via úmida, obtendo-se as frações: macroagregados, microagregados e silte+argila. Os teores de carbono orgânico (COS) e carbono lábil do solo (CL) foram determinados por oxidação úmida. O manejo florestal não promoveu redução dos estoques de COS e de CL. O solo sob manejo CSE apresentou menor percentual de macroagregados e maior de microagregados. O carbono dos macroagregados foi menor no CR devido a supressão total da floresta no início do manejo, o que diminui a deposição de matéria orgânica. Esse efeito potencializa a perda de estrutura do solo e o carbono ocluso nos macroagregados. O carbono dos microagregados não mostrou redução nos tratamentos, uma vez que são menos influenciados pelo manejo. Em oito anos após a intervenção na vegetação, o manejo florestal não promove redução do COS e CL, entretanto ocasiona alterações na distribuição do carbono entre as classes de agregados, sendo superior nos macroagregados.

Palavras-chave: floresta tropical seca; indicadores do solo; macroagregados; microagregados.
Instituição financiadora: Agradecimentos:

957

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

O POTENCIAL AGROGEOLOGICO DO GRUPO SERRA GERAL NA REGIAO SUDOESTE DO ESTADO DO PARANA

BRITA, J T¹; VASCONCELLOS, E M G¹; MARTINS, É S²; LICHT, O A B¹; AULER, A C¹;

Resumo:

A presença de solos intemperizados é dominante no território paranaense. A fertilidade destes é manejada, sobretudo, com insumos importados, sendo que fontes regionais, como os remineralizadores, podem contribuir para diminuir a dependência externa. Este trabalho tem como objetivo avaliar o potencial das unidades do Grupo Serra Geral (GSG), na região de Mangueirinha, no sudoeste do Paraná, para áreas fontes de remineralizadores. As etapas metodológicas foram: análise de óxidos (99 amostras do GSG) para determinação de unidades agrogeológicas potenciais, através da Soma de Bases (SB) $\geq 9\%$ e $K_2O \geq 1\%$; confecção, classificação do potencial e ponderação do Mapa de Geologia (MG), Uso/Ocupação do Solo (MUOS) e Declividade (MD), para compor o Mapa de Potencialidades Agrogeológicas (MPA). No MG, foram constatadas seis unidades de quatro Formações (Fm) distintas, algumas subdivididas em Membros (Mb) e Porção indivisa (Pi), com seus respectivos litotipos e potenciais agrogeológicos (alto, médio ou baixo): 1) Fm Vale do Sol - Mb General Carneiro, basaltos, médio; 2) Fm Palmas Pi, dacitos e riolitos, baixo; 3) Fm Pitanga - Mb Três Pinheiros, basaltos, alto; 4) Fm Pitanga - Mb Guarapuava, traquitos, médio; 5) Fm Pitanga Pi, basaltos e traquitos, alto; e 6) Fm Paranapanema Pi, basaltos, médio. Nos MUOS e MD foram identificadas, respectivamente, quatro e cinco categorias e seus potenciais foram definidos em: solo exposto/mineração, alto; pasto-campo, médio; agricultura, baixo; e área urbana-natural-rios, muito baixo; 0-3° e 3,1-8°, muito baixo, 8,1-20°, baixo; 20,1-45°, médio; e 45,1-69°, alto. A partir disso, foi possível interpolar e criar o MPA. Nele, foi apontado, na divisa entre os municípios de Reserva do Iguaçu e Coronel Domingos Soares, o local com a maior acúmulo de altos potenciais, caracterizando a Zona de Potencial Final (ZPF). Por fim, o GSG, principalmente a partir da caracterização da ZPF, tem um vasto potencial para fornecer remineralizadores para os solos paranaenses.

Palavras-chave: material de origem; minerais intemperizáveis; vulcânicas básicas e ácidas.
Instituição financiadora: Agradecimentos: Ao Instituto Água e Terra do Paraná (IAT-PR) e ao Departamento de Geologia da UFPR.

1076

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

O SISTEMA DE PLANTIO DIRETO BENEFICIA A QUALIDADE DO SOLO E A PRODUTIVIDADE DE HORTALIÇAS

PAWLOWSKI, E¹; BARBOSA, J G P¹; SOBUCKI, L¹; DE BAIRROS, A C²; PORTELA, V O¹; ANTONIOLLI, Z I¹; KAISER, D R²;

Resumo:

O Sistema de Plantio Direto de Hortaliças (SPDH) é uma alternativa para o manejo sustentável do solo. As alterações provocadas pelo manejo podem ser avaliadas por indicadores químicos, físicos e biológicos de qualidade do solo e pela produtividade das plantas. O objetivo deste estudo foi comparar sistemas de preparo do solo quanto a produtividade de hortaliças e a qualidade do solo, e investigar a sensibilidade de indicadores de qualidade em discriminar os sistemas. O estudo foi conduzido em Latossolo Vermelho com 583 g kg⁻¹ de argila, no noroeste do RS, Brasil. Os tratamentos consistiram em diferentes sistemas de preparo do solo: plantio direto com cobertura (equivalente ao SPDH), plantio direto sem cobertura (PDsc), plantio convencional com cobertura (PCcc) e plantio convencional sem cobertura (PCsc). O experimento foi delineado em blocos ao acaso com cinco repetições. Alface (*Lactuca sativa* L.) e repolho (*Brassica oleracea* L. var. capitata) foram cultivados em sucessão e a cultura de cobertura foi centeio (*Secale cereale* L.; 10,8 t ha⁻¹). Os indicadores de qualidade do solo foram avaliados ao final do cultivo do repolho, na camada de 0-10 cm, através da atividade das enzimas β -glicosidase e arilsulfatase, densidade, porosidade total, microporosidade e macroporosidade. As propriedades físicas do solo não diferiram entre os tratamentos, demonstrando baixa sensibilidade às mudanças de preparo do solo a curto prazo. A atividade enzimática da β -glicosidase foi superior no SPDH e da arilsulfatase foi superior nos tratamentos SPDH e PCcc, que não diferiram de PCsc. As produtividades de alface e de repolho foram semelhantes entre os tratamentos SPDH, PCcc e PCsc, sendo superiores a PDsc. O SPDH melhorou a qualidade microbiológica do solo, proporcionando maiores produtividades de alface e repolho. A curto prazo, apenas os indicadores microbiológicos se mostraram sensíveis às mudanças de preparo do solo e melhor discriminaram os sistemas.

Palavras-chave: Indicadores de qualidade; Enzimas do solo; Cobertura vegetal; Alface; Repolho.

Instituição financiadora: CAPES. Agradecimentos: Universidade Federal da Fronteira Sul; Universidade Federal de Santa Maria.

509

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

O SOLO NA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

OLIVEIRA, D D¹; RIBON, A A²;

Resumo:

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento normativo que define o conteúdo que os estudantes devem desenvolver ao longo da educação básica. Esse documento aborda a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio. O objetivo deste trabalho é investigar como a BNCC aborda o solo e também propor como deveria ser abordado, levando-se em conta as onze funções do solo, documento publicado pela FAO. Para tanto, utilizou-se o documento oficial disponível no site do Ministério da Educação, onde buscou-se pela palavra-chave solo, em todas as áreas do conhecimento. Verificou-se que o solo é abordado, no Ensino Fundamental em Ciências da Natureza e Geografia. No Ensino Médio, o tema é abordado em Ciências Humanas, Sociais e Aplicadas. Uma investigação em livros didáticos nos trouxe informações incompletas, incoerentes e, muitas vezes, conceitualmente erradas. São raros os livros didáticos que abordam o solo de forma correta, relacionando-o à outras disciplinas do currículo escolar. Outro agravante é que os professores das disciplinas onde o solo é mencionado, muitas vezes não tiveram nenhuma disciplina relacionada ao tema em seus cursos de graduação. Como resultado, eles reproduzem o conteúdo do livro didático que, na maioria dos casos, está conceitualmente errado. Por isso, a BNCC deveria dar um direcionamento melhor sobre o tema, para que o professor pudesse ser orientado a conduzir suas aulas sobre solos. Propõe-se um projeto interdisciplinar, onde todos os professores possam abordar o tema solo, de acordo com os níveis da educação básica. O projeto deve ser conceitualmente correto, envolver as onze funções do solo e ser interessante para os alunos, com aulas práticas. Por meio de projetos, com atividades lúdicas, práticas e com estudos do meio físico, os estudantes poderão ter mais interesse em estudar e conhecer melhor o solo.

Palavras-chave: Educação em Solos, Base Nacional Comum Curricular, funções do solo.

Instituição financiadora: Agradecimentos:

O USO DE BENTONITA INCORPORADA AOS FERTILIZANTES REDUZ A LIXIVIAÇÃO DE POTÁSSIO EM SOLOS ARENOSOS

AULER, A C¹; BATISTA, V M¹; ROCHA, C S²; PAULETTI, V¹; KOCHEPKA, D M³; SILVA, H C⁴; GAVELAKI, F⁵;

Resumo:

Há uma preocupação crescente com a lixiviação de potássio (K⁺) em solos arenosos de baixa CTC pela elevada utilização de fertilizantes solúveis, especialmente em áreas de alta precipitação pluvial. Dessa forma, faz-se necessário o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis de proteção do fertilizante garantindo sua liberação de forma equilibrada e reduzindo perdas econômicas e ambientais. Por isso, o objetivo do presente trabalho foi quantificar as perdas de K⁺ em solo arenoso após a aplicação de protótipos produzidos via incorporação da argila bentonita aos fertilizantes potássicos comerciais. O ensaio foi conduzido em colunas de lixiviação com delineamento inteiramente casualizado (DIC), com tratamentos compostos por um controle (sem adubação), KCl e K₂SO₄ comerciais como testemunha positiva e protótipos com diferentes percentuais de bentonita (25, 48 e 58%) incorporada aos fertilizantes comerciais (KCl e K₂SO₄). A dose de K⁺ aplicada foi 200 mg kg⁻¹ em solo com teor de K⁺ de 0,03 cmolc dm⁻³ e teor de argila menor que 20%. Após a correção de pH, o solo foi acondicionado em colunas de PVC de 10 cm de diâmetro e 30 cm de altura. Após dez ciclos de irrigação, fornecidos manualmente na quantidade de 300 ml de água a cada 5 dias, a quantificação dos teores de K na solução lixiviada foi realizada em fotômetro de chama, e analisadas pelo teste F seguido de tukey quando significativos. Os resultados mostraram que os protótipos com 25, 48 e 58% de bentonita incorporada ao KCl reduziram os percentuais de lixiviação em 36, 39 e 42% respectivamente ao longo do tempo, em comparação ao fertilizante comercial. No entanto, a mesma tendência não foi observada para os protótipos que utilizaram o K₂SO₄ como núcleo. A partir desses resultados, conclui-se que os fertilizantes de eficiência aprimorada, que tem o KCl como base e que utilizam a bentonita como matriz, promovem maior proteção física ao nutriente presente no grânulo, reduzindo suas perdas em solos arenosos de baixa CTC.

Palavras-chave: Lixiviação; Fertilizantes; Potássio. Instituição financiadora: FINEP Agradecimentos: T-Minas minerais industriais

OBTENÇÃO DE LINHAGENS DE PLANTAS MODIFICADAS COM POTENCIAL DE CONVERTER FOSFITO EM FOSFATO

DE OLIVEIRA, C C L¹; NOGUEIRA, A L D S P¹; DA SILVA, J¹; DE MELO, M E P¹; NASCIMENTO, I G¹; SANTOS, L A¹;

Resumo:

Os fertilizantes fosfatados são classificados como fontes não-renováveis e, no ritmo atual de exploração, as jazidas conhecidas de apatita de baixo custo de extração para fabricação de fertilizantes fosfatados, devem esgotar-se em aproximadamente 60-70 anos. No entanto, o fosfito, forma reduzida do fósforo, foi apontado como um fertilizante optativo depois da Segunda Guerra Mundial, apresentando maior solubilidade, menor reatividade com os componentes do solo e incapacidade da maioria dos microrganismos de usá-lo como fonte de fósforo. O objetivo deste trabalho foi produzir plantas modificadas de arroz, capazes de metabolizar o fosfito, ou seja, convertê-lo a fosfato. Neste estudo, produzimos uma construção genética, em que o gene *PtxD* de *Pseudomonas stutzeri* foi sintetizado com ajuste de códons para arroz (*Oriza sativa* L) e colocado sob o controle do promotor da ubiquitina 1 de milho, o que garante uma expressão forte e constitutiva do gene em arroz. O trabalho foi conduzido no Laboratório de Nutrição Mineral de Plantas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) onde calos embriogênicos originados do escutelo de sementes maduras de arroz foram infectados com *Agrobacterium tumefaciens* carregando a construção genética ZmUBIL1:PtxD. O marcador de seleção usado foi o gene que codifica a higromicina fosfotransferase (hpt), enzima capaz de degradar o antibiótico higromicina. Após seleção dos calos resistentes, 44 linhagens transgênicas foram regeneradas *in vitro*, aclimatadas em câmara de crescimento de plantas e levadas para casa de vegetação até obtenção das sementes. Durante o cultivo das linhagens, amostras de folhas foram coletadas e o

DNA extraído para confirmação da transformação, que ocorreu por meio de reação de PCR para amplificar o gene PtxD. Três linhagens foram selecionadas pela capacidade de se desenvolverem satisfatoriamente em solução nutritiva com fosfito como única fonte de P.

Palavras-chave: : Oriza sativa; fosfito; ptxD, adubação fosfatada Instituição financiadora: Agradecimentos:

405

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

OFICINAS DE TINTAS DE SOLOS COMO ESTRATEGIA DIDÁTICA PARA A CONSTRUÇÃO DO CONCEITO DE SOLOS

OLIVEIRA, D V¹; PINTO, G K M²; RIBON, A A²;

Resumo:

Dentre as mais variadas didáticas utilizadas em atividades práticas com solo, destaca-se a diferenciação de suas cores para fabricação de tintas sustentáveis. Por meio de atividades de extensão são trabalhadas as relações entre arte e o solo nas mais diferentes áreas do conhecimento. O uso destas tintas pode ser aplicado em quadros, cerâmicas, paredes, tecidos, entre outros. O objetivo deste trabalho foi quantificar e qualificar, por meio de questionários, didáticas educacionais em solos, especificamente no uso da fabricação de tintas e suas diversas aplicações. Esta pesquisa originou-se das ações realizadas no projeto de Extensão denominado "Educação em Solos para Todos", no qual acadêmicos do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Goiás, campus Palmeiras de Goiás, estão inseridos. As bases desta pesquisa ancoraram-se no levantamento bibliográfico sobre produção e uso das tintas de solos no Brasil e no trabalho de campo, onde foram aplicados questionários pelo Google Forms para coordenadores de tais ações aplicadas. O questionário continha 14 questões (objetivas e subjetivas). O link de acesso ao mesmo foi disponibilizado nas redes sociais do projeto supracitado. Os resultados descrevem que o percentual de ações específicas utilizando didaticamente as tintas de solos na Educação em Solos é de 81%, afirmando que os projetos de educação em solos englobam a arte com tintas de solos, e apenas 19% não tem projetos relacionados a tal atividade. Dentre as atividades com tintas de solos desenvolvidas têm-se como exemplos: intervenção artística em fachadas, pintura em tela e papel, pintura em tecido, pintura à mão livre, desenhos em parede. A finalização destas ações é exposta em galerias virtuais, informando sobre palestras, exposições e venda dos materiais construídos. Os resultados obtidos indicaram que a abrangência e importância do uso didático das tinturas de solo em oficinas de arte é ferramenta promissora dentre as práticas e ações educacionais em solos.

Palavras-chave: Palavras-chave: Cor do solo; didática; educação em solos; arte com solos.

Instituição financiadora: Agradecimentos: Agradecimentos: UEG-Palmeiras de Goiás (Docentes e Discentes).

1128

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

ORGANIC CARBON AND SOIL AGGREGATION INDEX IN CROPS ROTATION UNDER NO TILLAGE SYSTEM

CANALLI, L B S¹; SANTOS, J B¹; FRANCISCO, A L O¹; GUSE, T S¹; OLZEWSKI, G H¹;

Resumo:

Crops rotation under no tillage system (NTS) promote continuum input of crop residues, affecting the soil organic matter dynamics and the formation and stabilization of soil aggregates and carbon content into them. This study aimed to evaluate the effect of crop rotations in NTS on soil aggregation index and carbon (C) content into aggregates. The field experiment was carried out at the Research Center of the Rural Development Institute of Paraná, at Ponta Grossa, Paraná, Brazil. The treatments consisted of six crops rotation, in a 3-year cycle, arranged in a randomized block design with four replications. The crops rotation were: I) Wheat (W)/Soybean (S)/W/S/W/S, II) W/S/Black Oat (O)/Mays(M)/W/S; III) Canola (Cn)/M/W/S/Barley (B)/S; IV) White Oat (WO)/Dry Beans (DB)/Black wheat (BW)/White Lupin (L) + Hairy wetch (HW)/M/Triticale (Tr)/S; V) O + Ryegrass (Rg)/M/O + Rg/S/O + Rg/S; VI) O + HW/M/Tr + Rye (R) + Forrage Pea (P)/DB/BW)/Tr + O + R/S. Soil aggregate samples were collected at depths 0-0.05; 0.05-0.10 and 0.10-0.20 m. The aggregate classification was determined by the wet sieving methodology, and the Weighted Mean Diameter

(WMD), Geometric Mean Diameter (GMD) and Aggregate Stability Index (ASI) were calculated. The C content in the aggregates was determined by wet oxidation. The results were submitted to analysis of variance and Tukey test at 5% probability. Regardless of crop rotations the macroaggregates (bigger than 2 mm) were superior to microaggregates. The Aggregate Stability Index differed only in the 0-0,05 m layer, being lower for Rotation I, the less diversified. There was no difference among crops rotation in each depth for WMD and GMD. There was no difference for C content into aggregates among crop rotations in each aggregate class and depth. However, the C content was higher in the superior layer and decreased in depth. the three-year cycle with crops rotation was not enough to express changes in soil C content and aggregation index.

Palavras-chave: Soil structure; Soil organic matter; Soil aggregates Instituição financiadora: Araucaria Foundation/SETI/SENAR for financial support Agradecimentos:

383

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.2 - Levantamento e Classificação do Solo

ORGANIC CARBON IN PEAT AND ORGANIC SOILS IN CERRADO - FIRST RESULTS FROM PEATLANDS IN STREAM VALLEY WETLANDS

BEER, F¹; VERONA, L D S²; SOUZA, I S³; BIJOS, N R⁴; MUNHOZ, C B⁵; HORÁK-TERRA, I³; WANTZEN, K M⁶;

Resumo:

Although wetlands in stream valleys - Veredas and riparian swamp forests - harbour peat soils with a high concentration of organic matter, these have been almost entirely overlooked as the ecosystem with the highest carbon density in the Cerrado savanna in Brazil. In this contribution, we present the initial results of the first systematic assessment of peat soil carbon in stream valley wetlands. A total of 640 soil samples from 200 profiles/points were collected in the Chapada dos Veadeiros and Grande Sertão Veredas National Parks, in the Ecological station (ESEC) Serra Geral do Tocantins and in two preserved Veredas near Posse (GO) and Arinos (MG). Carbon content was analysed with the loss-on-ignition method in a muffle furnace. Peat depths of more than 4 meters were found, with an average depth of 96 cm (n = 144). The average bulk density in the peat was 0.19 g/cm³ (SD = ±0.14 g/cm³), the average carbon content was 55% (SD= ±15%) (n=465) and the average carbon stock was 1179 t/ha (SD = ±1012 t/ha) (n=144) ranging between 60 and 4530 t/ha. We show that peatlands as part of Veredas and riparian swamp forests are by far the most carbon-rich ecosystem in the Cerrado due to their high soil organic carbon stocks. That emphasizes their importance for the Cerrado carbon cycle. Due to the current almost complete lack of information, efforts should be focused on mapping stream valley wetlands throughout the Cerrado, especially their peatlands and soil carbon stocks, as well as their degradation status for taking more effective measures in their conservation and protective management.

Palavras-chave: peat; Veredas; organic carbon; Cerrado stream valley wetlands Instituição financiadora: Heinrich Böll foundation (DE) Agradecimentos: Marco Borges (ICMBio), José Francisco Gonçalves Junior (UnB)

15

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

ORGANOSSOLOS FÓLICOS DAS REGIÕES E SUDESTE E SUL DO BRASIL

PEREIRA, M G¹; SILVA NETO, E C D¹; ANJOS, L H C D¹;

Resumo:

Os Organossolos Fólicos são identificados por horizonte O Hístico, com espessura variável e ocorrem em ambientes de clima úmido, frio e vegetação altomontana, sendo mais ocorrentes nas regiões Sudeste e Sul do Brasil. Apesar da pequena expressão geográfica, desempenham importantes serviços ecossistêmicos, como o estoque de carbono e armazenamento de água. Objetivou-se caracterizar Organossolos Fólicos das regiões Sul e Sudeste do Brasil. Foram selecionados 22 perfis dos estados de ES, MG, RJ, SP, PR, SC e RS. Os perfis foram morfológicamente descritos e caracterizados quanto aos seus atributos físicos, químicos e matéria orgânica, através das análises de fibras, índice de pirofosfato (IP) e escala de decomposição de Van Post, para identificação do segundo nível categórico. A partir dos resultados, foram classificados segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (2018). Os perfis apresentaram profundidade variável, desde solos rasos até solos profundos. Quanto aos atributos morfológicos, verificou-se cores escuras, valor e croma baixos e predomínio de estrutura granular.

O conteúdo de material orgânico variou entre 32,4 a 64,3% e o conteúdo de fibras foi maior nos horizontes superficiais, sendo grande parte dos perfis classificados no terceiro nível categórico como sápricos, em função dos baixos valores de IP e elevado grau de decomposição avaliado pela Escala de VP. Quanto aos atributos químicos, observou-se predomínio de H⁺ no complexo sortivo, baixos valores de saturação por bases, padrão diferenciado foi observado para o perfil localizado no PR pelos maiores valores de bases e P disponível. No quarto nível categórico a maioria dos perfis foi classificada como típicos, seguido por uma menor expressividade dos cambissólicos e líticos em menor ocorrência. Em função dos serviços ecossistêmicos desempenhados por esses solos tornam-se necessários maiores estudos que contribuam para a sua preservação bem como da fauna e flora endêmica associada.

Palavras-chave: SiBCS; Carbono orgânico do solo; Pedologia; Solos brasileiros Instituição financiadora: CNPq; FAPERJ Agradecimentos: Programa de Pós-Graduação em Agronomia – Ciência do Solo (PPGA-CS / UFRRJ)

134

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

OS EFEITOS DA SILICA AMORFA BIOGENICA NA DISPONIBILIDADE DE SILICIO E PH DO SOLO

SILVA, A. P. R.¹; PEREIRA, E. P. A.¹; PETRIN, J. E.¹; SILVA, L. J. R.¹; DEUS, A. C. F.²; FERNANDES, D.M.¹; BÜLL, L. T.¹;

Resumo:

O silício (Si) é um elemento benéfico para as plantas e atua principalmente na redução de estresses de natureza biótica e abiótica. Embora o uso do Si na agricultura esteja em expansão, um dos principais entraves para o fornecimento do elemento via solo é a solubilidade das fontes e o controle da alteração do pH do solo. Atualmente as fontes de Si mais utilizadas via solo são os silicatos de cálcio e magnésio e em menor proporção o silicato de potássio, entretanto, devido a baixa solubilidade destas fontes é necessário aplicar elevadas quantidades para viabilizar o fornecimento de Si. Além disso, estas fontes alteram o pH do solo, e por isso, são mais utilizadas para a correção da acidez do solo, assim o fornecimento de Si torna-se um objetivo secundário. O objetivo deste trabalho foi verificar a disponibilidade de Si e o pH do solo com a aplicação de sílica amorfa biogênica (SAB). Foi utilizado o delineamento em blocos casualizados, e os tratamentos consistiram na aplicação de doses crescentes de Si (0, 240, 480 e 960 mg dm⁻³), tendo como fonte SAB (área de superfície específica 330 m² g⁻¹). O solo utilizado foi classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo e apresentava pH de 4,3. Os tratamentos foram incubados e coletou-se amostras de solo aos 10, 20 e 30 dias após o período de incubação (DAI) e verificou-se o teor de Si (método CaCl₂ 0,01 mol L⁻¹) e valor de pH do solo. Os dados foram submetidos a análise de variância pelo teste F e à análise de regressão. Os teores de Si no solo aumentaram de forma linear aos 10, 20 e 30 DAI, sendo verificado os maiores teores de Si no solo com a dose de 960 mg dm⁻³ de Si. O valor de pH aos 10, 20 e 30 DAI não foi alterado, independente das doses aplicadas. Conclui-se que a sílica amorfa biogênica apresenta potencial para ser utilizada no fornecimento de Si via solo e esta fonte não altera o pH do solo.

Palavras-chave: silicato; solos tropicais; ácido monossilícico; fertilizante silicatado. Instituição financiadora: Agradecimentos: Agradecemos a Evonik pela doação da fonte e ao grupo de pesquisa SiSPlant.

1207

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

OTIMIZAÇÃO DA PRODUTIVIDADE DA SOJA EM SOLOS ARENOSOS COM USO DE FERTILIZANTE NITROGENADO DE EFICIENCIA AUMENTADA NA INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUARIA

OLIVEIRA, C L B¹; CASSIMIRO, J B¹; CRISTOVÃO, A R²; SILVA, J F²; SILVEIRA, D S³; BATISTA, M A⁴; MORO, E¹;

Resumo:

O aperfeiçoamento da integração lavoura-pecuária (ILP) tem sido uma solução tecnológica para o cultivo de soja em solos arenosos e em climas quentes. O cultivo da soja em consórcio com forrageiras tem como objetivo fornecer palhada para proteger o solo contra períodos de seca e erosão, tornando esse sistema viável. O objetivo deste estudo foi avaliar a produtividade da soja

em resposta à adubação nitrogenada em pastagem na ILP em solo arenoso. O experimento foi conduzido durante a safra 2020/2021 na Fazenda Experimental da UNOESTE, em Presidente Bernardes, SP. O solo foi classificado como Argissolo Vermelho distroférrico de textura arenosa. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições, em um esquema fatorial 3x4, envolvendo três tipos de fertilizantes nitrogenados: ureia sem revestimento (UrConv), ureia+Duromide (URDuromide) e ureia formaldeído (UrForm), em quatro doses (0, 100, 200 e 400 kg/ha). Para a estimativa de produtividade (kg/ha), foram coletadas as plantas contidas em dois metros lineares, retirando-se três linhas de plantas. Para a análise dos teores de N foliar, foram coletados o terceiro trifólio de 30 plantas por parcela. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o software Statistica Analysis System - SAS. Foi observada interação significativa entre os tratamentos ($p < 0,05$). As fontes URDuromide e UrForm apresentaram um modelo quadrático, atingindo uma produção máxima de 4.506 e 4.102 kg/ha, respectivamente, nas doses de 230 e 344 kg/ha de nitrogênio, enquanto UrConv apresentou um aumento linear na produtividade até a dose de 400 kg/ha, alcançando 4.682 kg/ha. Em relação aos teores de N foliar, houve uma resposta linear em função das doses, sendo que a concentração mais alta foi de 53,8 g/kg. Conclui-se que a adubação com URDuromide proporcionou melhores rendimentos na produtividade da soja, seguida por UrForm e, por último, a ureia convencional (UrConv).

Palavras-chave: inibidor de urease, Glycine max, duromide, formaldeído
Instituição financiadora: CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
Agradecimentos: A CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pelo apoio financeiro e concessão de bolsa.

1411

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

OTIMIZAÇÃO DO METODO PARA DETERMINAR ENXOFRE NA FORMA DE SULFATO EM SOLOS

FORNASARI, C H¹; HAUPT, A C N²; CAMPOS, H S²; ZABINI, A V²;

Resumo:

O método mais utilizado em solos para determinação de sulfato (S-SO₄²⁻) utiliza fosfato de cálcio Ca(H₂PO₄)₂ 0,01 mol L⁻¹ como extrator químico e a quantificação é feita por turbidimetria, porém, o método para laboratórios de rotina apresenta limitações no rendimento operacional.

Neste contexto o objetivo do trabalho foi otimizar a etapa limitante para diminuir o tempo de execução do ensaio.

Foram selecionadas 90 amostras de solos da região oriental do Paraguai de distintas classificações pedológicas, coletadas em diferentes profundidades (0 até 100 cm).

Os procedimentos na extração e determinação do sulfato (referência) foram realizados de acordo com RAIJ et al. (2001), utilizando como extrator o Ca(H₂PO₄)₂ 0,01 mol L⁻¹, a única alteração foi a substituição da adição de 0,5 g de BaCl₂.2H₂O peneirado pela adição de 200 microlitros (µL) de uma solução de 0,25 g de BaCl₂.2H₂O por mililitro (mL) de água deionizada. Os resultados foram comparados utilizando análise de regressão linear.

Foi observada uma correlação linear e significativa ($R^2 = 0,98$, $p < 0,001$ Eq. $y = 1,0059x - 0,2297$) entre o método de referência e o método proposto conforme apresentado na Figura 1.

Observou-se na figura 2 que a distribuição dos erros se dá de forma aleatória, o que, segundo Fávero et al. (2017), indica uma adequada descrição dos dados.

O método proposto pode ser implementado em laboratórios de rotina de solos diminuindo o tempo de execução do ensaio e conseqüentemente aumentando número de amostras realizadas no dia.

Palavras-chave: turbidimetria;espectroscopia;Paraguai. Instituição financiadora: Agradecimentos: Ao laboratório Agronômico S.A do Paraguai pela realização dos ensaios

1000

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

OTIMIZAÇÃO DO USO DA AGUA EM MUDAS DE CARINIANA ESTRELLENSIS PRODUZIDAS COM NIVEIS DE SOMBREAMENTO

SURIANI, M C V¹; CONFORTO, B A A F¹; SILVA, L O¹; MENDONÇA, H V¹; LELES, P S S¹; CARVALHO, D F¹;

Resumo:

A produção de mudas de alta qualidade pode ser uma estratégia eficaz para promover a restauração de áreas degradadas e reduzir a emissão de gases de efeito estufa, contribuindo assim para mitigar os impactos das mudanças climáticas. Este trabalho teve como objetivo avaliar a produção de mudas de *Cariniana estrellensis* utilizando bio sólido como substrato, níveis de sombreamento e manejo de irrigação automatizado, e o crescimento das mudas produzidas quando plantadas em área de reflorestamento. O estudo avaliou o uso da água no crescimento de mudas de *C. estrellensis* em quatro níveis de sombreamento (0% - C1, 37,6% - C2, 49,4% - C3 e 75,8% C4). Foi utilizado sistema de irrigação por gotejamento, com emissor de vazão nominal 1,7 L h⁻¹. O manejo da irrigação foi realizado de forma automática, através de um acionador simplificado para irrigação. O número e o tempo de acionamento do sistema de irrigação eram registrados automaticamente em um sistema, que registrava e armazenava os dados. De novembro/21 a março/22, a altura, o diâmetro do coleto, a área foliar e a biomassa das mudas foram avaliados, assim como o índice de qualidade de Dickson (IQD). Considerando a água proveniente da chuva e a irrigação suplementar, as mudas receberam, em média, 3,94; 3,60; 3,37 e 2,97 L planta⁻¹, para C1, C2, C3 e C4, respectivamente. Os maiores volumes de água foram aplicados nos tratamentos que proporcionaram maiores IQD, que variaram 0,56 (C1) a 0,51 (C4). As mudas cultivadas com sombreamento de 49,4 e 75,8% apresentaram maior crescimento na fase de viveiro, e também quando transplantadas em campo, após 1 ano de monitoramento, alcançando, em média, alturas de 76 e 72,3 cm, respectivamente. De modo geral, os resultados indicam que o sombreamento pode ser uma estratégia eficiente para o cultivo dessa espécie, pois o crescimento das mudas foi aprimorado com sombreamento moderado, resultando em uma menor necessidade de água na irrigação.

Palavras-chave: Mata Atlântica; restauração florestal; uso da água; jequitibá-branco. Instituição financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico Agradecimentos:

1133

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

OXIDAÇÃO DE CARVÃO HIDROTÉRMICO DE BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR COM VINHAÇA: EFEITO NO CRESCIMENTO DE MILHO

SAVENHAGO, K A¹; MONDEK, S A¹; BISINOTI, M C¹; FERREIRA, O P²; MIGUEL, E D C³; MIGUEL, T B A R³; MOREIRA, A B¹;

Resumo:

O Brasil é o maior produtor mundial de cana-de-açúcar, sendo que a maior parte desta é processada pela indústria sucroenergética para produção de açúcar e etanol. No processo produtivo, são gerados como subprodutos o bagaço e a vinhaça que é oriunda do processo de destilação do etanol. O bagaço de cana tem sido usado na cogeração de energia e a vinhaça na fertirrigação, entretanto é importante desenvolver alternativas para o uso desses subprodutos de maneira que possamos agregar valor ou que seja ambientalmente mais amigável. Neste contexto, a partir da carbonização hidrotérmica é possível obter um material sólido (carvão hidrotérmico) enriquecido em carbono, o qual tem aproximadamente 7% de substâncias do “tipo-húmicas”(STH). A oxidação do carvão hidrotérmico (CH) com HNO₃ pode aumentar em até 80% a fração de STH. Portanto, o objetivo desse estudo foi avaliar o efeito do carvão hidrotérmico oxidado no cultivo de *Zea mays* (milho). O CH foi oxidado com 15% e 30% de HNO₃ por 2 horas em agitação com barra magnética. O experimento foi conduzido com aplicação de 0,5% e 1,0% de carvão hidrotérmico oxidado, além das condições contendo o CH não oxidado com 0,5% e 1,0% de carvão em argissolo e controle no qual continha apenas argissolo. O experimento foi conduzido por 35 dias em câmara de crescimento, seguido do desmonte e medições de comprimento, largura das partes aéreas e raízes, massa seca foram realizadas. De acordo com os resultados, não foram observadas diferenças significativas em relação ao controle ($p < 0,05$) para comprimento das plantas, índice de clorofila e massa seca. Apenas a condição para o carvão hidrotérmico oxidado com 30% de HNO₃ com 1,0% de carvão, os resultados foram estatisticamente negativos ($p < 0,05$) comparados ao grupo controle. Frente ao exposto se faz necessário estudos complementares voltados a caracterização destes carvões oxidados e a realização de novos experimentos para avaliar as melhores condições de uso do carvão hidrotérmico oxidado.

Palavras-chave: Carvão hidrotérmico, Condicionante de solo. Instituição financiadora: À Fapesp pelo auxílio financeiro (Processo 2021/12214-1; Processo 2021/09126-3) e bolsa cnpq/PIBIC, Auxílio CNPq, bolsa CAPES e bolsa produtividade do CNPq. Agradecimentos: .

OXIDOS: UMA ALTERNATIVA AO CALCÁRIO NA CORREÇÃO DA ACIDEZ DO SOLOWACHTMANN, M L¹; VIEIRA, R C B¹;

Resumo:

A acidez dos solos tropicais é um dos maiores limitantes da produtividade agrícola. Para correção desta acidez em solos manejados em plantio direto, usualmente aplica-se superficialmente o calcário, com efeito restrito aos primeiros centímetros de solo. O objetivo do trabalho foi avaliar o uso de óxidos em relação ao calcário na correção da acidez do solo. O experimento foi realizado em Giruá, RS, em um Latossolo Vermelho. Utilizou-se 5 tratamentos em delineamento blocos ao acaso (sem corretivo, ¼ SMP calcário, 1 SMP calcário, ¼ SMP óxido e 1 SMP óxido) aplicados superficialmente em solo sob sistema plantio direto há quase 30 anos. O calcário utilizado foi o calcário dolomítico PRNT 78% e o óxido utilizado foi o Fertimacro FX 170 com PN 170 (46% CaO e 33% MgO). A cultura do milho (*Zea mays*) foi semeada 42 dias após a aplicação dos corretivos. Na colheita do milho foi avaliada a produtividade, o peso de mil grãos (PMG) e o pH do solo nas camadas 0–5 e 5–10 cm. A aplicação de corretivos aumentou em média 1.175 kg há⁻¹ a produtividade do milho em relação ao sem corretivo, entretanto, não diferindo significativamente. A correção da acidez do solo avaliada após a colheita do milho indicou que a aplicação de 1 SMP óxido e 1 SMP calcário aumentou o pH do solo da camada de 0-5 cm de 5,1 para 6,2 e 5,8, respectivamente. Nenhum dos tratamentos foi eficiente para corrigir a acidez na camada 5–10 cm após 7 meses da aplicação dos corretivos. A utilização do óxido foi mais eficiente no aumento do pH do solo em relação ao calcário, porém não influenciou na produtividade do milho.

Palavras-chave: Calagem; Corretivos; *Zea mays*. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1614

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

PADRAO DE EMISSIVIDADE NA REGIAO DO INFRAVERMELHO TERMAL EM CAMBISSOLOS NA FAZENDA EXPERIMENTAL DO AMOLA FACA EM LAGES/SCPANDOLFO, C¹; DA SILVA, E B¹; CIOTTA, M N²; LEITE, G B¹;

Resumo:

Diversos trabalhos científicos mostram a forte correlação da umidade do solo (US) com dados da temperatura da superfície terrestre captadas por sensores remotos nos comprimentos de ondas do termal. Esses sensores captam a energia na região do infravermelho térmico (IT) como resposta das propriedades térmicas do solo para estimar a US. A US faz parte do ciclo hidrológico e deve ser considerada no balanço hídrico em escalas específicas variando espacial e temporalmente, subsidiando o uso racional da água e o monitoramento da temperatura do solo nos sistemas produtivos. O objetivo do estudo foi caracterizar o padrão de emissividade (infravermelho termal - 8000 a 14000 nm) de duas áreas de Cambissolos com diferentes materiais de origem na Fazenda Experimental do Amola Faca da Epagri, em Lages/SC, utilizando imagens adquiridas por um veículo Aéreo Não Tripulado (VANT). Em duas parcelas com solos expostos, as imagens termais foram captadas a 80 metros de altitude, utilizando o sensor Altum acoplado a um VANT - DJI Matrice 300. As imagens foram pré-processadas em laboratório nos softwares Agisoft e R. O primeiro voo foi realizado em 10/11/2022, às 11:30h em parcelas de 1 ha, GSD de 49,1cm, distanciadas em 1.611m entre si. A distribuição de frequência dos dados de temperatura diferenciou-se ligeiramente entre os dois conjuntos de dados, tendo o solo arenoso uma distribuição assimétrica à esquerda (Min = 42,49°C; Q1 = 49,35°C; Md = 50,08°C; Q3 = 50,76°C; Max = 53,30°C) e o argiloso uma distribuição aproximadamente simétrica (Min = 45,56°C; Q1 = 48,10°C; Md = 48,56°C; Q3 = 49,01°C; Max = 50,56°C). Observou-se, no entanto, que mesmo a uma distância espacial pequena, as propriedades termais da superfície dos solos com diferentes materiais de origem sugeriram comportamentos distintos na mesma classe de solo. Novas campanhas de campo com adensamento das amostras e dos voos são necessários para o mapeamento detalhado da variabilidade da emissividade térmica da superfície do solo.

Palavras-chave: temperatura; drone; umidade do solo, pedometria. Instituição financiadora: CNPQ, EPAGRI Agradecimentos:

PADROES DE DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS ATRIBUTOS BIOLÓGICOS DO SOLO COM DEJETO LÍQUIDO DE SUÍNOSVOSS, J N¹; ROSA, K D¹; SPOHR, A G¹; SOUZA, E L¹; SILVA, D M¹; SILVA, D A A¹; TIMM, L C²;

Resumo:

A comunidade de organismos edáficos participa ativamente dos processos biogeoquímicos do solo afetando e sendo afetada pelas ações antrópicas, determinantes para os atributos biológicos do solo. Logo, estudar o efeito das práticas de manejo do solo sobre a diversidade e a abundância da fauna edáfica, torna-se fundamental. Sendo assim, no presente estudo objetivou-se identificar e mapear os padrões de distribuição espacial dos atributos biológicos do solo em áreas com uso sucessivo de dejetos líquidos de suínos (DLS), em Três Passos/RS. Para tal, na primavera de 2021 foram instaladas armadilhas PROVID em áreas agrícolas com uso sucessivo de DLS há 12 (A12) e há 23 anos (A23) anos, e em uma área de campo nativo (CN), como área padrão. Para a análise da distribuição espacial dos atributos biológicos, cada área foi dividida em três terços (superior, médio e inferior), que receberam 30 PROVIDs cada, em uma malha amostral regular de 90 pontos (10 x 9 pontos) por área, distanciados entre si de três metros, a partir do uso de coordenadas métricas, totalizando 270 armadilhas, que permaneceram no campo por sete dias. Após, os organismos foram coletados e identificados, para a determinação dos índices de diversidade de Shannon (H), índice de dominância de Simpson (Is) e equabilidade de Pielou (J). As áreas A12 e CN apresentaram os maiores índices H e J, e um menor índice Is, enquanto a área A23 apresentou maior Is, menor H e J, em função da alta abundância de organismos da ordem Collembola. Isso resultou num “espelhamento” do mapa da Ordem Collembola nos mapas de distribuição espacial dos diferentes grupos taxonômicos representados pelos índices H, J e Is. Sendo assim, conclui-se que os padrões de distribuição espacial dos atributos biológicos do solo, determinados através dos índices H, J e Is foram afetados pelo uso sucessivo de DLS, sendo essencialmente influenciados pelo comportamento da Ordem Collembola.

Palavras-chave: Índices biológicos; Fauna edáfica; Processos biogeoquímicos. Instituição financiadora: UERGS/FAPERGS Agradecimentos: UERGS pela disponibilidade de bolsa de iniciação Científica INICIE/UERGS, FAPERGS e CNPQ.

PADROES DRIS E NUTRIENTES LIMITANTES NA CULTURA DE CAFÉ NO SUL DA COLOMBIALIZCANO TOLEDO, R¹; LEAL, J¹; LAGUNA, M²; CARTAGENA RODRIGUEZ, M¹; AYERBE, R A¹;

Resumo:

A análise foliar é um método eficaz para diagnosticar o estado nutricional das plantas. Desse modo, este trabalho objetiva estabelecer as normas DRIS, bem como estimar os valores das faixas críticas dos nutrientes de referência para a diagnose nutricional de cafeeiros da região do Huila na Colômbia, por meio de avaliação nutricional. Para resolver isso, interações duplas foram calculadas usando o Sistema Integrado de Diagnóstico e Recomendação (DRIS) para identificar quais nutrientes da cultura são os mais influentes nos desequilíbrios nutricionais e quais são os nutrientes mais limitantes para o estado nutricional no estado, a qual é a região mais produtiva de café na Colômbia, mas também a que fornece café da mais alta qualidade para o resto do mundo. No entanto, apesar de ser uma região com produção de alta qualidade, suas produtividades estão entre as mais baixas do país. Portanto, fazer um diagnóstico abrangente permite identificar os maiores problemas que existem na nutrição das plantas. Para isso, foi realizado um levantamento regional do estado nutricional e seus níveis de produtividade para 220 localidades diferentes durante a safra 2020-2021, envolvendo as cultivares de café 'Colômbia' e 'Castillo'. O método de cálculo DRIS foi combinado com as funções de Beaufils e Jones. Das 220 amostras foliares iniciais, 83 amostras (representando 44% da população) foram consideradas para representar a população de referência de alto rendimento, com rendimentos de 3–5 t/ha. O método DRIS definiu o índice médio de balanço nutricional, que não se mostrou estatisticamente correlacionado ($p > 0,05$) com a produtividade, revelando que não houve associação significativa com o estado nutricional das plantas. Normas DRIS específicas foram obtidas indicando que as deficiências de K, N, Ca e Mg, Zn, B e os excessos de Mn, Cl, S, Cu e Fe foram os nutrientes mais limitantes para cultivares de café na Colômbia.

Palavras-chave: análise foliar, deficiências, interações, nutrição, produtividade Instituição financiadora: ITFIP Agradecimentos: Agradecimento especial a parceria feita com a Universidad

1660

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

PAMPA: ESTOQUES DE CARBONO ORGANICO DO SOLO SOB MUDANÇAS NO USO E COBERTURA DA TERRA

JUTKOSKI, F¹; HORST, T Z¹; PONTES, D O¹; CARDOSO, M V S¹; SILVA, B C²; WEBER, E J³; SAMUEL-ROSA, A⁴;

Resumo:

O bioma Pampa ocupa 19,4 milhões de hectares no extremo sul do Brasil, apresenta vegetação original composta por formações campestres com diversas fisionomias e formações florestais restritas a matas de galeria e encostas. Essa vegetação e o clima subtropical úmido, sem estação seca, favorecem o acúmulo de carbono orgânico no solo (COS). As florestas têm se mantido estáveis, mas os campos, usados para pecuária desde a colonização, vêm sendo gradativamente convertidos para cultivos agrícolas e silvicultura. Segundo dados do MapBiomias, o Pampa foi o bioma que, proporcionalmente a sua área, mais perdeu vegetação nativa nos últimos 37 anos, com efeitos na emissão de gases de efeito estufa, biodiversidade e estoques de COS. O presente trabalho tem como objetivo apresentar os resultados da série inédita de mapas de estoque de COS nos primeiros 30 cm do solo no Pampa no período de 1985 a 2021. Os mapas foram elaborados pela iniciativa MapBiomias Solo através da combinação de dados de campo do SoilData (n = 9650, apenas 169 do Pampa) e covariáveis ambientais (p = 43) treinando um modelo random forest no Google Earth Engine. Conforme os resultados, o Pampa apresentava um estoque estimado de COS de 932 Mt (média de 48,1 t/ha) em 1985, e de 939 Mt (48,5 t/ha) em 2021. Apesar da aparente estabilidade nos estoques totais de COS no bioma, verificou-se, no período 1985-2021, aumento de 3,3 t/ha no estoque em cobertura natural não florestal e redução de 2,7 t/ha nas áreas cultivadas. Embora a dinâmica temporal do COS seja lenta, no longo prazo a expansão agrícola pode reduzir seu estoque no bioma. Contudo, a eficiência do modelo preditivo para o Pampa foi de -0,17, o que indica que o modelo não conseguiu explicar a variação dos dados melhor do que sua média aritmética. Assim, um maior número de amostras de treinamento é necessário para melhorar as estimativas e representar de forma adequada como as mudanças no uso e cobertura estão modificando os estoques de COS no Pampa.

Palavras-chave: mapas de carbono; modelagem espaço-temporal, MapBiomias Solo. Instituição financiadora: CNPq, UTFPR, Fundação Araucária e Instituto Arapyauú. Agradecimentos: UTFPR, MapBiomias, FUNAPE, FUNTEF e PET Agricultura Familiar.

1662

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

PANTANAL: DINAMICA DOS ESTOQUES DE CARBONO ORGANICO DO SOLO EM UM BIOMA EM DECLINIO DE SUPERFICIE DE AGUA

CARDOSO, M V S¹; HORST, T Z¹; PONTES, D O¹; DA SILVA, W V²; RAMOS, M D³; ROSA, E R³; SAMUEL-ROSA, A⁴;

Resumo:

O bioma Pantanal, maior planície inundável do mundo, reúne um mosaico de paisagens que abriga rica biota terrestre e aquática. O frágil equilíbrio dos ecossistemas pantaneiros, moldados por ciclos de inundação intra-aneais e plurianuais, está sob ameaça. A conversão de áreas naturais em pastagem exótica gera impacto nos recursos naturais, especialmente no solo e água. O objetivo deste estudo é apresentar a estimativa do estoque de carbono orgânico do solo (COS) no Pantanal para o período de 1985 a 2021. O MapBiomias Solo, desenvolveu uma série inédita de mapas do estoque de COS nos primeiros 30 cm do solo brasileiro, abrangendo 37 anos (coleção Beta). A estimativa foi obtida por dados de campo e de satélite, unindo a computação em nuvem e o aprendizado de máquina. Ao todo, foram 9650 amostras de solo no Brasil, apenas 93 delas no Pantanal. De acordo com os resultados, em 2021, o estoque total do país foi 37,5 Gt de COS, sendo o Pantanal equivalente a 1,6% do Brasil (600 Mt de COS), com média de 38 t/ha. Atualmente, os maiores estoques de COS (>40 t/ha) estão concentrados no leque de inundação pantaneiro, na sub-região de Poconé e Paraguai, que concentram a maior parte dos campos alagados. Nestes locais, os ciclos de inundação acumulam COS, devido a decomposição mais lenta da MO em ambientes anóxicos. A Formação Campestre possui o maior estoque médio no Pantanal com 38 t/ha, enquanto as áreas de pastagem, possuem cerca de 10 ton/ha a menos que

áreas naturais (28 t/ha). Ao longo da série, a área antrópica (pastagem exótica) aumentou em 1,9 Mha e redução de 29% das áreas de água e campos alagados. O modelo apresentou eficiência de 0,23 e RMSE de 4,35 kg/ha na validação cruzada, devido a baixa densidade amostral. Entretanto, os dados sugerem que a reserva natural de COS do Pantanal é sensível. Uma vez alterado, por prolongados períodos de seca e mudanças do uso e cobertura, os ciclos de decomposição do COS aceleram, resultando na emissão deste carbono para a atmosfera.

Palavras-chave: MapBiomass Solo; Modelagem espaço-temporal; Ciclo do Carbono; SoilData. Instituição financiadora: CNPq, UTFPR, Fundação Araucária e Instituto Arapyaú. Agradecimentos: UTFPR, MapBiomass, FUNAPE, FUNTEF.

572

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

PASTEJO AUMENTA ATIVIDADE ENZIMÁTICA DA FOSFATASE EM SOLOS DE TEXTURA MÉDIA

Ciotta, M N¹; ZANELLA, J B²; MENDES, S D C¹; BALDISSERA, T C¹; SOARES, A B³; DALLA COSTA, M¹; DAMBROS, P H³;

Resumo:

A avaliação da atividade da enzima fosfatase reflete a ciclagem e a disponibilidade do fósforo no solo, que pode ser potencializada ou reduzida por diversas práticas de manejo e condições ambientais. O objetivo do estudo foi quantificar a atividade da fosfatase ácida em solos textura média (35 % de argila) com pastagem de azevém-anual (*Lolium multiflorum* Lam.) manejada com aplicação de adubação nitrogenada e com pastejo. O experimento foi conduzido em um CAMBISSOLO HÚMICO Alumínico na Estação da Epagri de Lages/SC, durante o inverno de 2022. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com quatro repetições, sendo os tratamentos: SNSP- sem adubação nitrogenada e sem pastejo; SNCP: sem adubação nitrogenada e com pastejo; NPSP- 200 kg ha⁻¹ de N no perfilhamento do azevém e sem pastejo; e, NPCP- 200 kg ha⁻¹ de N no perfilhamento do azevém e com pastejo. O manejo da pastagem foi pelo método rotatínio. A amostragem de solo foi na profundidade de 0-10 cm, antes da implantação da pastagem (abril) e ao final do ciclo do azevém (novembro). A atividade enzimática foi determinada através de colorimetria. Os dados foram submetidos à ANOVA e o teste Duncan, no ambiente R. Na avaliação anterior à implantação da pastagem não houve diferença significativa entre os tratamentos, com valor médio de 18,8 mmol p-nitrofenol g⁻¹ solo seco h⁻¹. Entretanto, na avaliação após o cultivo do azevém, a atividade da fosfatase diferiu entre os tratamentos (P=0,01). As maiores concentrações da fosfatase foram obtidas no NPCP e no SNCP, com média de 23,2 mmol p-nitrofenol g⁻¹ solo seco h⁻¹, diferindo do NPSP e SNSP, com média de 14,2 mmol p-nitrofenol g⁻¹ solo seco h⁻¹. Portanto, no final do ciclo do azevém verificou-se aumento nos valores de atividade fosfatase para os tratamentos com pastejo, indicando que existe ciclagem de nutrientes neste manejo. Assim, a presença do animal em pastejo promoveu maiores valores da atividade da fosfatase em solo de textura média.

Palavras-chave: qualidade do solo; enzima do solo; pastagem. Instituição financiadora: FAPESC Agradecimentos:

1035

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

PECUARIA E INTEGRAÇÃO PECUARIA-FLORESTA - EFEITOS NA CONDUTIVIDADE HIDRAULICA SATURADA DO SOLO

ROMANOSKI, V S¹; OLIVEIRA, L B¹; CAVALIERI-POLIZELI, K M V¹;

Resumo:

Os sistemas integrados de produção agropecuária, sob plantio direto, contribuem para a funcionalidade do sistema poroso do solo. A dinâmica dos fluxos de ar e água no solo, podem ser alteradas em função de práticas de manejo. O objetivo foi avaliar a condutividade hidráulica saturada do solo em sistema solteiro (pecuária) e sistema integrado de produção agropecuária (pecuária-floresta). O estudo foi conduzido no Núcleo de Inovação Tecnológica em Agropecuária (NITA), localizado na estação experimental Canguiri, da Universidade Federal do Paraná, município de Pinhais - PR. O delineamento em blocos casualizados, sendo que o esquema experimental está disposto em dois tratamentos, sendo pecuária e pecuária-floresta, em três blocos. As amostras foram coletadas em três profundidades (0-0,05; 0,05-0,15 e 0,15-0,30 cm). A variável analisada foi:

condutividade hidráulica saturada do solo (Ksat). Foi realizada análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey, com nível de significância de 0,05. As análises foram realizadas no software estatístico R 4.1.0. Para a profundidade 0-0,05 análise de variância evidenciou efeito estatisticamente significativo ($p > 0,05$), para a variável condutividade hidráulica saturada do solo. Para as profundidades 0,05-0,15 e 0,15-0,30 cm, as análises de variâncias evidenciaram efeitos estatisticamente não-significativos ($p > 0,05$), para a variável em estudo. Na profundidade 0-0,05 cm, o tratamento PF apresentou Ksat de 180 mm/h e a Pecuária 72 mm/h. Conclui-se que, na profundidade de 0-0,05 cm a condutividade hidráulica saturada do solo no tratamento Pecuária-Floresta foi superior quando comparado à Pecuária. Não houve diferença significativa entre os sistemas Pecuária-Floresta e Pecuária, nas profundidades 0,05-0,15 e 0,15-0,30 cm.

Palavras-chave: Manejo conservacionista, propriedades hidráulicas do solo, infiltração. Instituição financiadora: CAPES Agradecimentos: A Universidade Federal do Paraná, ao NITA e a CAPES.

899

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

PEDOAMBIENTES DO PANTANAL DA NHECOLÂNDIA, MATO GROSSO DO SUL, BRASIL

SACRAMENTO, I F¹; AMARAL, A C P D¹; MACHADO, R D P G¹; CORRÊA, G R²; SCHAEFER, C E G R¹; CAMPOS, P V¹; GRADELLA, F D S³;

Resumo:

A sub-região pantaneira, Nhecolândia, é um complexo formado por diversos tipos de lagoas, geoformas e vegetação, e sua dinâmica está sensivelmente relacionada às condições hidroclimáticas. A ação antrópica torna os estudos solo-paisagem essenciais para compreender seu funcionamento e auxiliar no uso e manejo do solo. Este trabalho tem como objetivo avaliar as interações solo-paisagem entre diferentes pedoambientes da Nhecolândia, MS. Amostras compostas de solo (0-20 cm de profundidade) foram coletadas nos pedoambientes: baías (lagoas de água doce); salinas (lagoas salino-alcálinas); vazantes (áreas baixas sazonalmente alagadas); cordilheiras (elevações arenosas ao redor das lagoas cobertas por Cerradão); murundus (microrrelevos biogênicos não-inundáveis cobertos por Cerrado típico); e campo inundável (áreas planas cobertas por gramíneas). Realizou-se análises físicas e químicas de rotina e, posteriormente, análises de estatística descritiva e de componentes principais (ACP). A ACP explicou 55,6% da variância total dos dados. Os solos das salinas foram mais influenciados por argila, pH em água, soma de bases, saturação por bases, K, Na, Ca²⁺, Mg²⁺ e CTC, devido ao ambiente desconectado da drenagem superficial e consequente acúmulo de sais. Os solos das baías e vazantes apresentaram altos valores de silte, argila, carbono orgânico total, H+Al e Fe, indicando acúmulo de matéria orgânica e condições de oxirredução favorecidos pelas inundações, mais livres de sais. Os solos dos murundus e campos apresentaram maiores teores de areia grossa e as cordilheiras os maiores de areia fina. Os pedoambientes arenícolas apresentaram maiores teores de P remanescente, devido ao baixo teor de argila e à fraca adsorção de P. Os solos dos campos foram pobres em nutrientes, seguidos dos de murundus e da vazante. Sobre um material heterogêneo, Formação Pantanal, a dinâmica hidrológica, a herança sedimentológica e o relevo são os principais condicionantes da pedogênese na Nhecolândia.

Palavras-chave: pedogênese; pedoambientes; paisagem; propriedades edáficas. Instituição financiadora: CNPq e CAPES. Agradecimentos: à UFV, à UFU e à UFMS.

1046

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.2 - Levantamento e Classificação do Solo

PEDODIVERSIDADE E PEDOSSÍTIOS REPRESENTATIVOS NO BRASIL

BOTELHO, R G M¹;

Resumo:

Estudos envolvendo diversidade e solos no Brasil abordam, principalmente, a abundância e variabilidade da macro e microfauna, numa perspectiva biológica, sem dúvida, relevante para avaliação da qualidade do solo e da capacidade de sustentação dos vegetais. No entanto, com os avanços das pesquisas sobre geodiversidade e geoconservação, é premente que se lance sobre os solos também um olhar geológico, ou seja, que estes sejam avaliados segundo sua importância como elemento da geodiversidade (equivalente abiótico da biodiversidade), pois os solos podem registrar a recente história da Terra e suas mudanças, por meio da sua organização em horizontes, atributos e posição na paisagem, o que lhe garante potencial valor científico, necessário para

constituir um geopatrimônio (pedossítio). Nesse contexto, este trabalho apresenta diferentes índices para avaliação da pedodiversidade, no que se refere à variabilidade de tipos de solos e sua representatividade. Foram aplicados o Índice de Diversidade Espacial de Classes de Solos (IDECS), o Índice de Diversidade de Classes de Solo (IDCS) e o Índice de Diversidade de Perfis de Solos (IDPS), considerando-se 298 pedossítios representativos das classes de solo até o 4º nível taxonômico do SiBCS, inventariados a partir de 3.681 perfis completos do Banco de Dados e Informações Ambientais (BDIA) do IBGE. Os resultados revelaram que, apesar dos Argissolos possuírem a maior diversidade de “espécimes” classificadas no SiBCS (165 tipos), os Organossolos apresentaram o maior IDECS (nº de classes da Ordem em relação à área ocupada) e o maior IDPS (nº de pedossítios em relação ao total de perfis da Ordem no Banco). Os Nitossolos apresentaram o maior IDCS (nº de pedossítios em relação ao total de classes da Ordem). Os resultados dos índices podem variar com a robustez do banco de dados, o sistema classificatório e o recorte territorial adotados, assim, o IDCS e o IDPS podem ser usados para avaliação dessa robustez (completude).

Palavras-chave: geodiversidade; patrimônio pedológico; banco de solos. Instituição financiadora: Agradecimentos:

968

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

PERDAS DE FOSFORO E NITROGENIO EM PLANTIO DIRETO COM APLICAÇÃO DE DEJETO LIQUIDO BOVINO.

SANTANA FERREIRA, P E¹; LEMOS DO PRADO, L¹; FAVARETTO, N¹; BARTH, G²;

Resumo:

A prática de aplicação de dejetos animais transfere matéria orgânica e nutrientes ao solo. O objetivo foi avaliar as perdas de nitrogênio e fósforo via escoamento superficial em sistema plantio direto com aplicação de dejetos líquidos bovinos (DLB). O experimento foi implantado em 2005 em Latossolo de textura franco argilo arenosa. Os tratamentos, em quatro repetições, consistiram nas aplicações de DLB nas doses de 0, 60, 120 e 180 m³ ha⁻¹ ano⁻¹, totalizando 16 parcelas experimentais. Foram analisados os eventos entre 2015 à 2021. Os eventos foram separados em três classes de volumes de precipitação: (<21mm, 21-41mm, e >41 mm). Foram analisados: nitrogênio total (NT) e fósforo total (PT) no escoamento superficial. De modo geral, a aplicação de DLB resultou no aumento da concentração de NT e PT nas três classes de volume de precipitação. Entretanto, as perdas de NT e PT, as quais são obtidas multiplicando a concentração do elemento pelo volume do escoamento superficial, foram reduzidas, principalmente nas classes de baixo e médio volume de precipitação, indicando efeito positivo da aplicação do dejetos na redução do escoamento superficial. A concentração de NT e PT nos tratamentos com aplicação de DLB foram superiores ao tratamento sem aplicação de DLB, enquanto as perdas de NT e PT foram inferiores o que claramente mostra que a aplicação de DLB reduziu o volume de escoamento, o que resultou em menores perdas. Os resultados indicam que as perdas de NT e PT não foram afetadas com aplicação de DLB nos eventos de volume >41mm, ou seja, não fica evidente o efeito positivo do DLB na redução do escoamento superficial em eventos de elevada precipitação. Agronomicamente as perdas de NT e PT nos tratamentos com ou sem aplicação de DLB são consideradas não significativas, no entanto ambientalmente podem ocasionar problemas na qualidade da água, indicando a necessidade de práticas complementares para evitar a entrada direta do escoamento superficial nos corpos d'água.

Palavras-chave: Nutrientes; Adubação Orgânica; Escoamento Superficial; Nitrogênio e Fósforo. Instituição financiadora: CNPq e Fundação Araucária Agradecimentos: Em agradecimento ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Fundação de Amparo e Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Estado do Paraná (Fundação Araucária) pelo apoio financeiro (auxílios e bolsas) e à Fundação de Assistência e Divulgação Técnica Agropecuária (Fundação ABC) pelo apoio de campo.

1537

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

PERDAS DE NITROGENIO, FOSFORO E POTASSIO VIA ESCOAMENTO SUPERFICIAL SOB CHUVA SIMULADA EM DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO DE SOLO

MELO, T V D¹; NUNES, M C M¹; MARTINS FILHO, E M S¹; CECCONELLO, S T¹; ROCHA, J V P¹; SOUZA, P A D¹; VARGAS, V L¹;

Resumo:

O escoamento superficial em áreas agrícolas pode carrear consigo elementos químicos do solo e com isso causar grandes problemas ambientais e econômicos. As perdas de nutrientes por escoamento superficial podem ser influenciadas por diferentes preparos de solo e estes podem ser perdidos tanto no solo quanto na água da enxurrada. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi quantificar as perdas de N, P e K da enxurrada geradas a partir do escoamento superficial em uma área de Planossolo Háplico. A coleta realizou-se a partir da aplicação de um evento de chuva simulada de 60 mm.h⁻¹ com duração de 20 minutos, coletados após o início do escoamento superficial. As análises foram realizadas nas formas dissolvida e particulada obtidas a partir da filtragem e separação das frações destas amostras e lidas nos laboratórios da UFPEL. A aplicação da chuva realizou-se em período de pré-semeadura do arroz irrigado (10/10 na safra 2022/2023), em quatro tratamentos com duas repetições (T1= pousio estabelecido; T2= preparo convencional do solo; T3 = semeadura direta em monocultivo e; T4= semeadura direta em rotação com soja, todos os cultivos estão sendo conduzidos nas safras 2020,2021 e 2022). Os resultados sobre a perda de nitrogênio nas formas NH₄⁺ e NO₃⁻, não apresentaram diferença significativa entre os diferentes manejos do solo. Porém, quando comparados as perdas dos nutrientes de P e K nas formas particuladas e dissolvidas entre os tratamentos, observou-se que os tratamentos T1,T2,T3 e T4 apresentaram as maiores perdas, respectivamente, na forma particulada na ordem de T1 (P =0,276 e K = 112,85 mg.L⁻¹), T2 (P=0,204 e K=112,85 mg.L⁻¹), T3 (P=0,091 e K=57,45 mg.L⁻¹) e T4 (P=0,062 e K=36,25 mg.L⁻¹). Na forma dissolvida, os tratamentos apresentaram as seguintes perdas T1 (P= 0,0031 e K= 3,13 mg.L⁻¹), T2 (P=0,0013 e K=3,01 mg.L⁻¹), T3 (P=0,0004 e K=1,47 mg.L⁻¹) e T4 (P=0,0004 e K=1,34 mg.L⁻¹). Desta forma, conclui-se que, as maiores perdas ocorreram no sedimento da enxurrada e em tratamentos sem cobertura vegetal.

Palavras-chave: Escoamento superficial, chuva simulada, nutriente dissolvido, semeadura direta. Escoamento superficial, chuva simulada, nutriente dissolvido, semeadura direta. Escoamento superficial, chuva simulada, nutrientes dissolvidos, semeadura direta. Instituição financiadora: CAPES Agradecimentos: A CAPES pela concessão da bolsa, minha orientadora e aos colegas no auxílio da construção deste trabalho.

743

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

PERDAS DE SOLO E AGUA DE UM PLANOSSO SOB CHUVA SIMULADA EM DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJOS DE SOLO

MELO, T V D¹; NUNES, M C M¹; CADONÁ, E A¹; GÜTHS, A K¹; FERNANDEZ, M B D G¹; KNAPP, A P¹; JUNIOR, A P¹;

Resumo:

A erosão hídrica é um processo que influencia fortemente a degradação dos solos, impulsionando perdas significativas das camadas férteis. Apesar do uso de manejos conservacionistas demonstrar sua eficiência no controle de processos erosivos, ainda são poucos os estudos realizados em solos com baixa declividade. Portanto, o objetivo deste trabalho foi de quantificar a perda de solo e água em diferentes sistemas de manejo adotados nas áreas terras baixas. O experimento foi realizado na região sul do Rio Grande do Sul, a partir de uma coleta em período de pré-semeadura do arroz irrigado, em quatro tratamentos (T1= pousio conduzido em três anos; T2= preparo convencional com arroz irrigado; T3 = semeadura direta em monocultivo de arroz irrigado e; T4= semeadura direta em rotação entre arroz irrigado e soja). O experimento foi conduzido em um Planossolo háplico de declividade de 0,2 a 0,3%. Para o estudo, foi realizada a aplicação de chuva simulada de intensidade de 60 mm h⁻¹ e duração foi de 20 min após o início do escoamento. As coletas de enxurrada foram realizadas em potes, levados para o laboratório para quantificar o volume da água+solo. Posterior as análises, verificou-se que as maiores perdas de solo ocorreram no tratamento T2 (319,66 kg ha⁻¹ h⁻¹), seguidos de T1 (104,32 kg ha⁻¹ h⁻¹), T4 e T3 (21,48 e 20,20 kg ha⁻¹ h⁻¹), respectivamente. Quando analisado o volume de água perdido nestes manejos, os valores obtidos tiveram comportamento inverso, quando comparados à perda de solo, tendo os tratamentos T4 e T3, em semeadura direta as maiores perdas de água, seguidos do manejo sob pousio (T1) e por último, com menos perdas, o sistema convencional (T2). Mediante aos resultados obtidos conclui-se que, mesmo em área de Planossolo, as perdas de solo geradas a partir da ação da água da chuva em contato com o solo descoberto são maiores em sistemas sem o uso de cobertura vegetal (T2 e T2). Ao observar as perdas de água, estas ocorreram em maior proporção em T3 e T4 em sistemas de semeadura direta.

Palavras-chave: Erosão hídrica; Planossolo; Semeadura direta. Instituição financiadora: CAPES Agradecimentos: A CAPES pela concessão da bolsa e ao PPG MACSA.

PERDAS POR VOLATILIZAÇÃO: FRACIONAR A ADUBAÇÃO NITROGENADA DE PASTAGENS EM SOLOS DE TEXTURA MEDIA?

ZANELLA, J B¹; CIOTTA, M N²; SOARES, A B³; BALDISSERA, T C²; SEVERO, I K³; MENDES, S D C²; DOS PASSOS, J F M²;

Resumo:

As perdas de nitrogênio (N) do solo por volatilização dependem da quantidade da adubação nitrogenada, da fonte nitrogenada, do tipo de cultura, das características intrínsecas dos solos e das condições ambientais. No entanto, em solos com teor médio de argila (+350 g kg⁻¹) as informações ainda são escassas. O objetivo do estudo foi avaliar as perdas de N-NH₃ em função da forma de aplicação de N, parcelada ou dose única, na fase de pastagem de azevém anual (*Lolium multiflorum* Lam.), em sistema integrado de produção agropecuária. O experimento foi conduzido em um Cambissolo Húmico Alumínico na Estação da Epagri de Lages/SC, durante o inverno de 2022. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com seis repetições. Os tratamentos foram: SN- Sem adubação nitrogenada; NF- Adubação com 200 kg ha⁻¹ de N fracionado (50 kg ha⁻¹ de N no perfilhamento e mais 3 aplicações de 50 kg ha⁻¹); e, NT- Adubação com 200 kg ha⁻¹ de N no perfilhamento do azevém. Foi utilizado N na forma de ureia. Quando o dossel da pastagem de azevém atingia 25 cm de altura era realizado a desfolha mecanizada com resíduo de 12 cm. A avaliação de volatilização de amônia foi realizada após cada aplicação de ureia no intervalo de 15 dias pelo método de coletores semiabertos estáticos, e a quantificação do teor de amônia foi realizada pelo método de colorimetria. Os dados foram submetidos à análise de variância (modelo linear misto, considerando os momentos de avaliação como variável aleatória) no programa estatístico R. Na primeira aplicação, o tratamento aplicação total (NT) proporcionou maiores perdas, não diferindo da adubação fracionada (NF). Nos demais três momentos de avaliação, as maiores perdas por volatilização foram observadas no NF. Quanto ao total das perdas acumuladas de N-NH₃, no período avaliado foram de 375, 810 e 345 g ha⁻¹ para SN, NF e NT, respectivamente. O parcelamento da adubação nitrogenada proporcionou maiores perdas de N por volatilização.

Palavras-chave: fracionamento; perdas de amônia; azevém. Instituição financiadora:

Agradecimentos:

PERDIDAS DE NITROGENO POR VOLATILIZACION USANDO DIFERENTES FUENTES NITROGENADAS EN UN SUELO ENTISOL DE REACCION BASICA

RAMIREZ , M¹; VASQUEZ , J²; GUTIERREZ, P P¹;

Resumo:

La volatilización es una de las principales formas de pérdida de nitrógeno en los fertilizantes amoniacales, reduciendo significativamente su eficiencia. La intensidad de esta pérdida es afectada principalmente por el pH del suelo. Por eso este trabajo tiene como fin estudiar la volatilización de nitrógeno de diferentes fuentes nitrogenada (urea, sulfato de amonio y urea+NBPT) en un suelo básico, de pH 7.78 y con un contenido de CaCO₃ de 4.56%, ubicado en Lima, Perú. Para la cuantificación del nitrógeno perdido por volatilización se midió usando un colector semiabierto estático los días 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 14 y 21 posterior a la fertilización nitrogenada de 90 kg ha⁻¹ en la superficie del suelo. Las pérdidas de nitrógeno fueron mayores para la urea con un 15.64% de nitrógeno aplicado, seguido por el sulfato de amonio con 11.95%. La urea + NBPT presentó la menor pérdida con 5.96% reduciendo en un 61.9% lo volatilizado por la urea. Los valores de volatilización en general fueron menores a los reportados en otros suelos de pH alto, debido a que, el manejo del riego superficial logra incorporar el fertilizante dentro del suelo. El sulfato de amonio tuvo mayor volatilización en los primeros 7 días, mientras que la pérdida de amoníaco de la urea empezó a partir del tercer día y luego superó al sulfato de amonio.

Palavras-chave: amoníaco; urea + NBPT; urea; sulfato de amonio Instituição financiadora:

Universidad Nacional Agraria La Molina Agradecimentos: Laboratorio e Invernadero de Fertilidad del Suelo "Sven Villagarcía Hermoza"

PERFORMANCE DE METODOS DE MINERALIZAÇÃO VIA-UMIDA DE TECIDOS FOLIARES DE SOJA E MILHOPINTO, L C A¹; TRINDADE, G D²; VALENTE, M C¹; SANTOS, W O¹;

Resumo:

A quantificação do teor de nutrientes em tecidos vegetais possibilita o diagnóstico do estado nutricional das plantas, auxiliando no manejo da adubação das culturas; portanto, é essencial que esse procedimento seja de elevada exatidão. Há grande diversidade de métodos de mineralização de tecidos foliares, por outro lado, pouco se conhece sobre suas eficiências quando confrontados. Foi o objetivo da pesquisa avaliar a eficiência de métodos de mineralização via-úmida de tecidos foliares de soja e milho. Os tratamentos foram compostos por cinco métodos de digestão: água régia (HCl+HNO₃) e outros quatro baseados em mistura nitroperclórica (HNO₃ + HClO₄), cujas referências são, respectivamente: Embrapa (2000), Tedesco et al. (1995), Sarruge e Haag (1974) e Zasousk e Barau(1977). Após a mineralização das amostras, seguindo-se o protocolo dos diferentes métodos, determinaram-se os teores de P, S e B, por espectrofotometria de absorção molecular; de K, por espectrofotometria de emissão de chamas e dos demais (Ca, Mg, Zn, Cu, Mn e Fe), por espectrofotometria de absorção atômica. Considerou-se o delineamento inteiramente casualizado, para efeito de tratamento estatístico. Os dados foram submetidos a análise de variância, sendo os métodos avaliados quanto a capacidade de extração e precisão. Constatou-se que os métodos, em geral extraem diferentes quantidades de nutrientes, com expressiva variação entre nutrientes e material vegetal. Para a soja, em geral, a digestão nitroperclórica 4/1 (Sarruge e Haag, 1974) foi mais efetiva. Já para milho, a água régia (McGrath e Cunliffe (1985) e digestão nitroperclórica 7/1 (Zasousk & Barau, 1977) apresentaram os melhores resultados para micro ou macronutrientes, respectivamente. Não possível eleger um método universal de extração de nutrientes, e alerta-se para a necessidade de desenvolvimento de métodos mais eficazes baseados em digestão úmida, ou prospecção de outros princípios de extração ou quantificação, mais exatos.

Palavras-chave: mineralização via-úmida, tecido vegetal, metodologias. Instituição financiadora: Agradecimentos:

PERSPECTIVAS QUILOMBOLAS SOBRE O SOLO E A PAISAGEMZANG, M¹; NASCIMENTO, P C¹; DARIVA, J M¹;

Resumo:

As comunidades tradicionais mantêm uma relação estreita e diferenciada com a terra e a paisagem, cujas perspectivas, vivências, valores e memória permitem vislumbrar alternativas às crises ambientais e socioeconômicas geradas pela simplificação ecológica da agricultura e modo de vida ‘moderno’ que se demonstraram insustentáveis e desiguais. Nesse contexto, buscou-se identificar, junto às comunidades, os diferentes tipos de solo e paisagens, os atributos de caracterização que definem sua estratificação; descrever as vivências e as percepções, os diferentes usos e práticas agrícolas. Viamão, município situado na Região Metropolitana de Porto Alegre/RS, conta com três comunidades quilombolas onde foram realizadas entrevistas semidiretas às pessoas de referência, consideradas “colaboradores-chave”; “mapeamento participativo” das diferentes pedopaisagens; “caminhada transversal” e “observação participante”, num esforço de integração de diferentes conhecimentos. As comunidades identificaram e caracterizaram as etnopedopaisagens a partir de seu ambiente de ocorrência - o relevo e a vegetação - e de sua aptidão, o que implica no reconhecimento de suas características morfológicas, com destaque para a cor, a textura e a drenagem. Expressões específicas como “abardão” são usadas para diferenciar os ambientes entre “lombas” e “banhados” no contexto geológico da planície costeira do RS. Essas perspectivas e conhecimentos são um importante acervo histórico e, ademais, são decisivos para um planejamento integral e participativo do uso dos solos que podem servir de subsídios para novas abordagens envolvendo essas e outras comunidades. A caracterização e estratificação quilombola das pedopaisagens consideram a totalidade de elementos que compõe os ambientes, inclusive os imateriais, e cujos conhecimentos são resultado da sua interação e identificação com o lugar, cultura, história e trajetória na formação dos seus territórios e que dialoga com o contexto regional.

Palavras-chave: Etnopedopaisagem, comunidades tradicionais. Instituição financiadora:
Agradecimentos: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

646

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

PESPECTIVAS E DEBATES SOBRE PEDODIVERSIDADE

SOUZA, I D C¹; VALDATI, J¹; GOMES, M C V²;

Resumo:

A pedodiversidade corresponde ao campo da geodiversidade que busca reconhecer e valorizar a diversidade de solos que compõem uma paisagem. Enquanto estudos iniciais sobre geodiversidade remontam à década de 1980, publicações sobre pedodiversidade associados à geodiversidade são mais recentes, surgindo a partir dos anos 2000 como uma possibilidade de valorizar a diversidade pedológica a partir de um viés patrimonial, considerando os solos um bem repleto de valores associados. Com isso, este estudo realizou uma revisão de conteúdo sobre o que vem sendo produzido acerca do tema de pedodiversidade na esfera da geodiversidade, compreendendo quais as principais discussões realizadas e tendências atuais de pesquisa. Para tanto, a metodologia consistiu no (i) levantamento bibliométrico pela plataforma de periódicos Scopus; e (ii) análise de conteúdo dos documentos encontrados. A análise evidenciou que essa disciplina conta com uma produtividade científica em estágio de desenvolvimento teórico, visando o aprimoramento conceitual e de técnicas para o reconhecimento da pedodiversidade. Todavia, muitos desses estudos abordam a pedodiversidade de modo desconexo ao conceito da geodiversidade, apresentando, por vezes, um viés econômico voltado à produtividade, indicando que os solos foram por anos estudados quase que exclusivamente enquanto recurso para agricultura e silvicultura. Além disso, alguns trabalhos de cunho aplicado analisam áreas em escala regional ou nacional, dificultando o processo de identificação de características culturais locais que permitem a legitimação dos solos como um patrimônio. Eventualmente, o valor cultural dos solos chega a ultrapassar o científico, como por exemplo, em processos de reconhecimento territorial de comunidades tradicionais. Nestes casos, são justamente os aspectos culturais de abrangência local que contribuirão para a conscientização da população sobre o valor da terra onde habitam.

Palavras-chave: Patrimônio Pedológico; Bibliometria. Instituição financiadora:
UNIEDU/FUMDES/Pós-graduação Agradecimentos:

1024

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

PHOSPHATIZATION OF MARITIME ANTARCTIC SOILS: PENGUINS VERSUS GIANT PETRELS

SACRAMENTO, I F¹; LIMA, M C D C¹; SIQUEIRA, R G¹; SCHAEFER, C E G R¹; CORRÊA, G R¹;
MICHEL, R F M²; FRANCELINO, M R¹;

Resumo:

The phosphatization, promoted by ornithogenic influence, is one of the main pedogenetic processes driving weathering and pedogenesis in the Maritime Antarctica (MA) region. The main objective of this work was to compare the physical and chemical characteristics of ornithogenic soils under current and past influence of penguins (*Pygoscelis papua* and *Pygoscelis antarcticus*) located in volcanic stacks or marine terraces and giant petrels (*Macronectes giganteus*) located in outcrops rocks inside the raised platform. For this, 15 profiles of ornithogenic soils were collected and described in Harmony Point, Nelson Island, MA. Routine physical and chemical analyzes were performed and descriptive statistics and principal component (PCA) analyses were applied. The PCA of the physical attributes explained 92.7% of the data variance, while that of the chemical attributes explained 69.9%. Due to the marine influence and the location in an environment recently exposed to weathering processes, the soils under penguins' influence showed higher contents of coarse sand, base saturation, sodium saturation, and remaining P, due to the low clay content and weak P adsorption. The P and Zn contents were more significant in these soils due to the greater volume of guano input by penguins. The soils under petrels' influence showed the highest values of organic C, total N, H+Al, and CEC, due to the greater development of vegetation and contribution of organic matter, with fertilization by guano. Although penguins contribute to a more intense phosphatization, soils under their influence are in more unstable environments and exposed to

erosion, under strong westerly winds coming from the Drake. On the other hand, soils under the influence of petrels occur in a more stable area, with a longer time of exposure and vegetation development, which favors greater soil development and accumulated organic matter content.

Palavras-chave: ornithogenesis; phosphates; flying birds; pedoenvironments. Instituição financiadora: CNPq and CAPES. Agradecimentos: Terrantar/Permaclima projects, PROANTAR, Brazilian Navy and UFV.

337

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

PHOSPHORUS ACCUMULATION IN EUCALYPT SEEDLINGS SUPPLIED WITH PHOSPHORUS AS ORGANIC SOURCES IS INCREASED BY ARBUSCULAR MYCORRHIZA

ANDRADE, L S¹; TETÉ, J S¹; DE OLIVEIRA, V H¹; SILVEIRA, A P D²; MAZZAFERA, P¹; ANDRADE, S A L¹;

Resumo:

Because phosphorus (P) is commonly a limiting nutrient to plants and organic P can represent up to 50% of the total P in soils, studies about the ability of plants to use organic forms of P are needed. The mineralization of organic P is due to the combined effects of plants, soil microbes and arbuscular mycorrhizal (AM) fungi, and contributes to the plant P uptake. We studied the ability of *Eucalyptus globulus* and *E. grandis*, and the contribution of AM to use P from five organic sources: phytate, ATP, glucose-6-phosphate (G6P), RNA, bacterial necromass (BN), and potassium phosphate (PP), an inorganic P, and iron phosphate (FeP), as sparingly soluble P. A glasshouse experiment (25-34 °C) in pots with sterilized sand was performed in a 2x2x7 factorial scheme: 2 plant species, 2 AM treatments and 7 P sources. Plants were irrigated with 0.1 mM P solutions of each of the P sources and allowed to grow for 12 weeks. We measured: shoot biomass, the activities of root phytase and phosphatase (rAPase), AM mycelium phosphatase (mAPase) and shoot P content. While mycorrhization did not promote plant growth, AM plants showed higher shoot P contents than non-AM ones. AM plants of *E. globulus* had greater rAPase and phytase activities when supplied with phytate as sole P source; ATP and G6P also promoted higher phytase activity. AM plants of *E. grandis* supplied with phytate had the highest rAPase activity. The mAPase was higher when plants were supplied with BN, which produced the longest extraradical mycelium (ERM). Plants that received phytate had lower shoot P contents, but greater P use efficiency. BN as P source stimulated AM establishment and ERM growth. The results support that the phosphatase activity of eucalypt roots is higher when the plants are exposed to more recalcitrant sources of P, such as phytate, or less soluble ones, such as FeP, conditions in which plants have low accumulation of P, leading to more intense expression of strategies to cope with P limitation.

Palavras-chave: phytate; phosphatases; plant mineral nutrition. Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Processo: 2021/05815-9
Agradecimentos:

642

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

PHOSPHORUS AVAILABILITY IN RESPONSE TO THE APPLICATION OF PHOSPHATE ROCK MIXED WITH LEMON PEEL.

PAREDES, C D L¹; DURAN, P¹;

Resumo:

Rock Phosphate (RP) is a natural phosphorus (P) source that can be an alternative to chemical fertilizers; unfortunately, their direct application to the soil is limited because the amount of P released is insufficient for supporting plant growth. Citrus peel wastes contain organic acids (OA), such as oxalic, citric, succinic, and malic; this OA has shown the ability to solubilize the fixed P in RP. This study investigates the influence of lemon peel (LP) on RP solubilization for P availability. For that, sorption isotherm and soil incubation were carried out. Fresh (F) and dry (D) LP at doses of 0.5, 1, and 2 g were added for both experiments. For sorption isotherm, triplicate samples of 1 g of RP were suspended in 20 mL of 0.01 M KCl media at 25°C from 0.5 to 72 h. RP without LP was used as a control. The incubation experiment was performed in an Andisol mixed with RP at equivalent field doses of 50-100-200 kg ha⁻¹ and LP rates. The incubation was maintained for 60 days. In the sorption isotherm, the results showed that the P released from RP increased with the

type of LP, and the dose was applied. As a result of cumulative available P release, the application of FLP, at doses of 0.5, 1, and 2 g, released about 5-fold, 33-fold, and 129-fold more P, respectively, compared with control. While DLP released approximately 124-fold, 342-fold, and 660-fold more P. For the incubation experiment, the results showed an increase in the P concentration due to the application of RP + LP compared with soil control. In contrast, no significant changes were observed between RP alone and RP mixed with LP. According to results from the sorption study, using LP could contribute to developing a "natural acidulation" of PR, improving its solubility to be applied directly in soils. Despite that, we did not observe a clear effect of LP on RP on P solubilization in soil incubation; this fact could be due to an insufficient amount of LP to the soil volume used.

Palavras-chave: P solubilization, citrus peel waste, phosphate rock. Instituição financiadora: This work was supported by the FONDECYT Postdoctoral Project N° 3220546 Agradecimentos: This work was supported by the FONDECYT Postdoctoral Project N° 3220546

1196

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

PHYSIOLOGY AND UPTAKE OF SILICON AND METALS IN MAIZE GROWN IN A POLLUTED SOIL AMENDED WITH BIOCHAR

SARAIVA, P C¹; VELOSO, V D L²; DA SILVA, F B V³; DO NASCIMENTO, C W A³; ARAÚJO, P R M³; DE SOUZA, E R³; PARAIZO, T D S³;

Resumo:

Biochars in soils polluted by heavy metals can improve plant nutrition by Si and photosynthetic capacity of energy crops and alleviate toxicity, promoting greater tolerance to stress. In this sense, the objective of this work was to evaluate the accumulation of Si and heavy metals (Cd, Pb and Zn) in maize plants, as well as to investigate the mitigation of the stress caused by metals through the functioning of the photosynthetic apparatus of maize leaves, grown in soil polluted by metallurgical slag and treated with rice straw biochar (RSB). Maize plants were cultivated in a greenhouse for 45 days using soil polluted by metals and treated with doses of RSB (0.0, 5.0, 10.0, 20.0 and 30.0t ha⁻¹). The physiological indicators investigated were chlorophyll fluorescence, levels of photosynthetic pigments and gas exchange parameters. Accumulations of Si, Cd, Pb and Zn were investigated in the aerial part of the plant. Doses of RSB significantly increased Si absorption, while reducing Cd, Pb and Zn accumulation in maize shoots. The addition of 30.0 t ha⁻¹ RSB promoted reductions of 18, 34 and 37% for Zn, Cd and Pb in maize leaves, respectively, in relation to the control. Gas exchange parameters increased by 63%; similarly, chlorophyll a/b and carotenoid contents increased by 77, 57 and 42%, respectively. Chlorophyll fluorescence results indicated a linear and positive relationship between photosystem II energy consumption efficiency (Fv/Fm) and RSB doses. The application of RSB in soil polluted by Cd, Pb and Zn was efficient in reducing the stress of metals caused to maize plants and is a promising phytotechnology to phytoattenuate polluted sites, through the generation of energy via plant biomass and income gain with land use.

Palavras-chave: phytoattenuation, immobilization, soil remediation, photosynthesis. Instituição financiadora: CAPES, CNPq e FACEPE Agradecimentos:

769

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.4 – Planejamento do Uso da Terra

PLANES DE USO Y MANEJO RESPONSABLE DE SUELOS: 10 AÑOS DE IMPLEMENTACION EN URUGUAY

DELGADO, S¹; BERETTA, A¹; DELL' ACQUA, M¹; PEREYRA, G¹;

Resumo:

En Uruguay en el marco de la Ley N° 15239 que declara de interés nacional el uso y conservación de los suelos y de las aguas superficiales destinados a fines agropecuarios, fueron establecidos los Planes de Uso y Manejo Responsable de Suelos (PUMRS) para la agricultura de secano. En los PUMRS se planifica el uso y manejo del suelo en tiempo y espacio para prevenir la erosión hídrica con base al modelo USLE/RUSLE. A 10 años de implementada la política se analizó su impacto en cuanto a mejorar y mantener los suelos cubiertos al incorporar rotaciones con cultivos de cobertura, pasturas o desestimular las áreas de barbecho. Se analizó la información de 21.210 PURMS (superficie de 1.765.000 ha) para identificar los usos del suelo: cultivos agrícolas de

invierno/verano; cultivos cobertura; pastura; y barbecho. Se analiza la evolución de áreas sembradas por zafra y su relación, además de la intensidad de cultivo en la fase agrícola y el impacto de estos usos en la evolución del NDVI en chacras agrícolas desde 2000. Desde el año 2013 hasta 2016 aumentó la incorporación de pasturas perennes en rotación con cultivos, y luego se mantuvo relativamente constante con un área aproximada de 213 mil ha, y se han incorporado cultivos de cobertura en un área aproximada de 350 mil ha. En la evolución del NDVI invernal se identifica que del 2000 al 2010 hubo un descenso anual de NDVI, el cual se mantuvo relativamente constante hasta 2016 (NDVI =0,57) y al comenzar a incorporarse a las rotaciones agrícolas cultivos de cobertura y pasturas los valores de NDVI aumentaron (NDVI = 0,62). La ley N° 15239 impacto positivamente en la planificación del uso y manejo del suelo, disminuyendo los barbechos invernales, aumentando las rotaciones que incluyen pasturas perennes y aumentando los cultivos de cobertura durante el invierno.

Palavras-chave: planificacion; politica; rotaciones; agricultura. Instituição financiadora: Agradecimentos:

982

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

PLANTAS DE ARROZ CULTIVADAS COM BAIXA DOSE DE NITROGENIO MODIFICAM A METILAÇÃO GLOBAL DO DNA

MELO, M E P¹; PEREIRA, E G¹; SANTOS, L A¹; FERNANDES, M S¹;

Resumo:

A metilação do DNA é uma marca epigenética que pode ser adquirida ou perdida pelas plantas após a exposição a situações de estresse como, por exemplo, déficit nutricional. O nitrogênio (N) é um macronutriente presente na composição diversas moléculas, mas que devido sua alta mobilidade pode ser perdido na solução do solo, gerando estresse abiótico nas plantas. O objetivo do estudo foi avaliar se a exposição de plantas de arroz à ciclos completos de cultivo sob estresse por baixo N, poderia melhorar o desempenho de plantas de arroz frente ao mesmo estresse. Plantas de arroz (*Oryza sativa* L.) da variedade Piauí foram cultivadas em casa de vegetação durante três ciclos completos. Os tratamentos aplicados foram: controle (60 kg de N/ha durante os três ciclos); NS1 – exposição ao estresse (10 kg de N/ha) apenas no último ciclo; NS2 - exposição ao estresse no primeiro e terceiro ciclo; NS3 - exposição ao estresse durante os três ciclos. Ao final do terceiro ciclo as plantas foram coletadas, sendo determinado o peso seco da parte aérea, peso total de grãos cheios, eficiência de uso de N, e o perfil de metilação do DNA através do método MSAP. Todos os tratamentos apresentaram redução no peso seco da parte aérea quando comparados ao controle. O peso total de grãos cheios e a eficiência de uso de N dos tratamentos NS2 e NS3 foram superiores ao NS1 e similar ao controle. Plantas submetidas ao estresse por baixo N tiveram um aumento no número de bandas totalmente metiladas, sobretudo em NS2 e NS3. Houve aumento da proporção de bandas hemi-metiladas no controle e NS1, enquanto em NS2 e NS3 foi verificado um aumento na razão de bandas totalmente metiladas. Com base nos resultados obtidos nesse estudo, conclui-se que as modificações no perfil de metilação certamente estão associadas com o melhor desempenho das plantas que passaram pelo estresse recorrente ou intermitente.

Palavras-chave: Metilação, Arroz, Nitrogênio. Instituição financiadora: Agradecimentos: CNPq, Capes, LNMP, UFRRJ e PPGA-CS

1218

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

PLANTAS DE COBERTURA AFETAM OS TEORES DE NITRATO NA SOLUÇÃO DO SOLO CULTIVADO COM ALHO

NOGARA, G¹; HAHN , L²; TASSINARI, A¹; GRANDO, D¹; PAPALIA, D G¹; ANDREOLLI, T¹; BRUNETTO, G¹;

Resumo:

O cultivo de alho (*Allium sativum*) no Brasil é baseado no sistema convencional de preparo do solo, com intenso revolvimento, o que potencializa a perda de nutrientes, água e solo por erosão. A adoção de práticas conservacionistas, como o cultivo de plantas de cobertura (PC), pode auxiliar a mitigar esses problemas. Mas também, contribuir na ciclagem e liberação de nutrientes para o alho, como o nitrogênio (N), que tem grande importância na produção e qualidade de bulbos. O

estudo objetivou avaliar os teores de nitrato da solução do solo, em cultivo de alho, sob diferentes resíduos de plantas de cobertura. O experimento foi conduzido em 2020, em Caçador (SC), em um Nitossolo Bruno. Os tratamentos foram milheto, feijão e crotalária. Após 130 dias de cultivo, a produção de massa seca (MS) e os teores de N das PC foram avaliados. Após, as PC foram trituradas e deixadas na área de cultivo do alho, sobre a superfície do solo. Durante o desenvolvimento do alho, de junho a novembro, a solução do solo foi coletada, mensalmente, em amostras do solo da camada superficial (0-5 cm) e na camada subsuperficial (15 a 20 cm de profundidade). Os teores de nitrato foram determinados. As produções de MS do feijão, milheto e crotalária foram de 2,4, 8,8 e 7,5 Mg ha⁻¹, respectivamente. Enquanto, o acúmulo de N na MS foi de 19, 115 e 132 kg ha⁻¹. Os teores de nitrato na camada superficial foram maiores no mês de junho, independente da espécie de PC. Já na camada subsuperficial, os maiores teores de nitrato foram obtidos nos meses de junho e julho. Em ambas as camadas, o teor de nitrato no início do desenvolvimento do alho foi maior no solo com resíduo de crotalária. Isso ocorre devido a crotalária, uma espécie leguminosa, acumular mais N em sua biomassa e liberar mais rapidamente o nutriente em sua decomposição. Os resíduos da leguminosa podem fornecer quantidades significativas de N no início do desenvolvimento do alho, podendo sugerir uma redução na dose do fertilizante nitrogenado.

Palavras-chave: *Allium sativum*; Ciclagem de nutrientes; Nitrogênio. Instituição financiadora:

Agradecimentos:

1095

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

PLANTAS DE COBERTURA DE INVERNO AFETAM A RESISTENCIA A PENETRAÇÃO DE SOLO CULTIVADO COM CEBOLA

BATISTÃO, A C¹; GIOVANETTI, L K¹; LANZENDORF, D Z¹; ZIMMERMANN, M L D S¹; KURTS, C²; LOVATO, P E¹; COMIN, J J¹;

Resumo:

O manejo do solo com plantas de cobertura no sistema de plantio direto de hortaliças (SPDH) melhora atributos físicos do solo. Contudo, a resistência a penetração (RP) do solo pode ser afetada pelo tipo de espécie de cobertura cultivada. O objetivo deste trabalho foi avaliar a RP de solo cultivado com cebola em SPDH com diferentes plantas de cobertura no inverno. O trabalho foi realizado na Estação Experimental da Epagri, no município de Ituporanga – SC, em CAMBISSOLO HÚMICO Alumínico típico, cultivado em SPDH de cebola desde 2009, com quatro coberturas de solo no inverno, que constituíram os tratamentos: aveia-preta (AV) (*Avena strigosa*), nabo-forrageiro (NF) (*Raphanus sativus*), consórcio de aveia-preta com nabo-forrageiro (AV+NF) e pousio (espontâneas), delineadas em blocos ao acaso com quatro repetições. A RP foi medida no florescimento das plantas de cobertura em julho de 2022 até 0,3 m de profundidade com penetrômetro Falker PLG1020, diâmetro de cone de 12,83 mm, resolução de medição de 7,7 kPa e velocidade máxima de inserção de 50 mm s⁻¹. A camada de maior compactação ocorreu entre 0,1 a 0,2 m de profundidade. A partir de 0,14 m de profundidade a RP máxima atingiu 1950 kPa na AV e foi superior aos demais tratamentos, que apresentaram RP máxima de 1557, 1586 e 1560 kPa para, NF, AV+NF e pousio, respectivamente. O pousio apresentou menor RP na camada de 0,20 a 0,24 m. Não ocorreu diferença na RP entre os tratamentos a partir dos 0,24 m de profundidade. A maior RP em AV pode ser devido ao sistema radicular fasciculado e à maior concentração das raízes nas camadas superficiais do solo. Enquanto, o NF, que possui sistema radicular pivotante, atingindo camadas mais profundas do solo e a diversidade de sistemas radiculares das espontâneas em pousio esteve relacionada à menor RP em subsuperfície.

Palavras-chave: *Avena strigosa*; compactação; pousio; *Raphanus sativus*; SPDH. Instituição financiadora: CNPq; FAPESC. Agradecimentos: CNPq; EPAGRI; FAPESC; PPRGV.

215

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

PLANTAS DE COBERTURA EM SISTEMA DE PLANTIO DIRETO DE HORTALIÇAS DE BASE ECOLÓGICA

TIMM, F¹; DUARTE, T S¹; FOLLADOR, K R²; MACHADO, G R¹; DO NASCIMENTO, P C²; FANEZE, L S¹; MOREIRA, M A¹;

Resumo:

O Sistema de Plantio Direto de Hortaliças (SPDH) preconiza a adição de 10 t ano⁻¹ de biomassa, para isso, é preciso introduzir plantas de cobertura ao sistema de produção de hortaliças. O objetivo deste trabalho foi verificar quais plantas de cobertura (inverno e verão) atingem ou superam essa recomendação, em sistema de cultivo solteiro ou consorciado em SPDH de base ecológica. O experimento foi conduzido em horta de estudo no Assentamento Agrário Filhos de Sepé, Viamão/RS, nos anos de 2020 e 2021, em Planossolo háplico. No inverno avaliou-se: aveia-preta (*Avena strigosa*) - AP; centeio (*Secale cereale*) - C; ervilhaca (*Vicia sativa*) - E, aveia+ervilhaca (AP+E), aveia+ervilhaca+nabo-forrageiro (*Raphanus sativus*) (AP+E+N), centeio+ervilhaca+nabo-forrageiro (C+E+N). E no verão: milheto (*Pennisetum glaucum*) - M; crotalária (*Crotalaria juncea*) - C; mucuna-cinza (*Mucuna pruriens*) - MC, feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis*) - FP ; M+C e M+MC. O delineamento foi de blocos casualizados, com quatro repetições. As médias foram comparadas pelo teste de Duncan, 5% de probabilidade. No inverno os tratamentos C+E+N (5,61 t ano⁻¹), C (5,60 t ano⁻¹) e AP+E+N (5,03 t ano⁻¹), não se diferenciaram estatisticamente entre si, e apresentaram produção de biomassa mais elevada que os demais. Porém, não atingiram a recomendação de 10 t ano⁻¹. No verão, a produção de biomassa mais elevada foi verificada no tratamento M+C (14,51 t ha⁻¹), superando a recomendação de 10 t ano⁻¹, seguido do tratamento com M (10,81 t ano⁻¹). Em SPDH de base ecológica plantas de cobertura mais rústicas, como o centeio e o milheto, apresentam maior potencial para atingir a adição de biomassa de 10 t ano⁻¹, tanto em sistemas de cultivo solteiros como consorciados.

Palavras-chave: olericultura; manejo do solo; agricultura orgânica. Instituição financiadora: CNPq, CAPES Agradecimentos: Aos agricultores do Assentamento Agrário Filhos de Sepé

1065

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

PLANTAS DE COBERTURA IMPACTAM OS INDICADORES FÍSICOS DO SOLO

QUEIROZ, M R¹; PIRES DE OLIVEIRA, H L²; SANTIBANEZ, N²; PAVINATO, P S²;

Resumo:

Plantas de cobertura são uma opção para a ciclagem de nutrientes no sistema solo-planta que promovem mudanças na estrutura física do solo, através da formação de canais (poros) facilitando o estabelecimento das culturas comerciais. Esse estudo avaliou o impacto das plantas de cobertura em sistema de rotação de cultura de grãos por meio de indicadores físicos do solo, em um experimento de longo prazo. O estudo foi conduzido, em delineamento em blocos casualizados, com oito tratamentos e três repetições. Os tratamentos foram constituídos por seis plantas de cobertura (centeio, ervilhaca, tremoço-branco, nabo forrageiro, azevém e aveia preta), um pousio sem plantas de cobertura e com aplicação de fosfato (superfosfato simples) e um controle+, sem plantas de cobertura e sem aplicação do fosfato. Os parâmetros físicos do solo avaliados foram densidade, macro e microporosidade. Os dados foram submetidos à ANOVA ($p \leq 0.05$) e as médias comparadas pelo teste Scott-Knott) e foi utilizado o teste de Dunnett, para comparar o controle+ com cada tratamento separadamente. Em relação à densidade, a ervilhaca e o pousio obtiveram maiores médias em relação aos demais tratamentos (1,27 e 1,19 mg dm⁻³). Quando realizado o teste de Dunnett, comparando o controle+ com os demais tratamentos, os tratamentos com ervilhaca e azevém apresentaram um acréscimo de 13,61% e 28,67%, respectivamente na densidade do solo, enquanto os demais não diferiram do controle. Nos indicadores de micro e macroporosidade, apenas o centeio diferiu-se estatisticamente dos demais tratamentos, com resultados de 0,34 m⁻³ e 0,28 m⁻³ respectivamente em cada parâmetro. Quando o controle+ foi comparado separadamente com cada tratamento, este distinguiu-se apenas do centeio, tendo um acréscimo de 24,44% dos microporos e um decréscimo de 53,57% dos macroporos, em relação ao tratamento citado. Dessa forma, conclui-se que as plantas de cobertura interferiram nos parâmetros físicos do solo.

Palavras-chave: Indicadores; saúde do solo; manejo do solo. Instituição financiadora: ESALQ Agradecimentos:

200

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

PLANTAS DE NIGER SUBMETIDAS A DOSES DE CALCÁRIO DOLOMITICO

PRADO, E A F D¹; SILVA, J G¹;

Resumo:

Os solos quando ácidos são prejudiciais ao desenvolvimento da maioria das plantas cultivadas. Deste modo, objetivou-se analisar o efeito de doses de calcário dolomítico no desenvolvimento de plantas de níger, cultivadas em casa de vegetação. O experimento foi realizado, sob o delineamento experimental em blocos casualizado, com oito tratamentos (30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90% e 100% da percentagem de saturação por bases no solo) e quatro repetições. Utilizou-se no experimento o *Neossolo Quartzarênico*. O solo foi coletado e peneirado em peneira de 2,5 mm e acondicionado em vasos de polietileno com capacidade de 13,0 litros, revestidos com saco plástico. Cada vaso continha 11,6 kg de solo seco, sendo realizada a calagem nas doses de 3,36 g, 7,0 g, 10,67 g, 14,33 g, 17,98 g, 21,63 g, 25,29 g e 28,94 g de calcário dolomítico, com base na análise de solo, para se alcançar as saturações de bases do solo, referida nos oito tratamentos. O calcário foi apicado e homogenizado e irrigado manualmente, para que ocorresse a reação do calcário com o solo, sendo incubado durante 30 dias. Após a semeadura do níger, foram deixadas uma planta de níger por vaso para as avaliações. As avaliações foram realizadas a partir de 12 dias após a semeadura até 70 dias após a emergência (DAE), com medições semanais. Avaliou-se a altura das plantas, o diâmetro do coleto, a massa fresca da parte aérea e da raiz, a massa seca da parte aérea e da raiz, o número de folhas, e o comprimento radicular. Os dados foram submetidos à análise de variância por meio do teste F, e as médias das variáveis estudadas, em relação a saturação de bases e época de coleta, foram analisadas pelo ajuste de regressão. O melhor desempenho, em relação aos parâmetros fitotécnicos estudados no níger, foram obtidos em condições da percentagem de saturação por bases no solo (V%) de 100%.

Palavras-chave: calagem; disponibilidade nutricional; *Guizotia abyssinica*. Instituição financiadora: Agradecimentos:

740

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

PLANTAS DE SERVICIO DE INVIERNO SEMBRADAS SEPARADAS Y EN MEZCLA PARA COBERTURA DEL SUELO

BUSTO, M M¹; BUSTO, M M¹;

Resumo:

El invierno en Paraguay es bastante irregular, la temperatura y precipitación con frecuencia no son las adecuadas para las plantas de servicio eso hace que no tenga el buen crecimiento generando menor biomasa, para disminuir estos efectos se plantea la incorporación de mezclas de cultivo de servicio de invierno. El objetivo fue evaluar el comportamiento de plantas de servicio de invierno sembradas separadas y en mezcla para la producción de cobertura suelo. El ensayo se realizó en el área de influencia (CIR) en un Ultisol con textura franco sandy se utilizó cuatro especies de plantas de servicio de invierno (en kg ha⁻¹): 80T4 Vicia (*Vicia villosa*), 120 T3 Nabo (*Raphanus sativus* var. *Oleiferus*), 55 T2 Avena (*Avena sativa*), 20 T1 Lupino (*Lupinus albus*), 108T5 Mezclas (MIX), barbecho como T6 Testigo. El diseño experimental usado fue de bloque completo al azar. Fueron evaluados a los (90DDS): Cobertura, biomasa Área fresca (BAF) y área seca de biomasa (BAS). Todas las variables evaluadas presentaron diferencias significativas, el mayor porcentaje de cobertura lo tuvo el Lupino (81.67%) pero solo fue superior al Nabo con (43.33%), mientras que en el MIX se observó 70%. En relación a BAF el Nabo fue el mayor con 35,27 T/ha superior al demás tratamiento excepto al Avena con 27,20 T/ha mientras que en el MIX se observó 13,87T/ha Por el contrario, cuando analizamos la BAC es el Avena con 13,33T/ha el que fue significativamente superior a los demás y mientras que el MIX se registró 4,33T/ha. Para la producción de cobertura del suelo la siembra del MIX de especies de planta de servicio se presentaría como una alternativa para mejorar el desempeño de plantas sembradas individualmente, con mayor razón si las mismas tienen requerimiento ambiental disminuir el riesgo que ocasiona los efectos negativos de cambios climáticos de cambios climas.

Palavras-chave: planta de servicio; cobertura; suelo; cambio climático. Instituição financiadora: Cooperativa Carolina, Centro de Investigación Regional (CIR); FECOPROD Agradecimentos: Centro Regional de Investigación (CIR); Carolina, Frisia, Departamento de San Pedro

PODER DO CONSORCIO: CROTALARIA APRIMORANDO A PRODUTIVIDADE E DINAMICA DO CARBONO EM ESTUDO DE LONGA DURAÇÃO

FERREIRA, J H S¹; GOES, L M¹; BRANÇANI, S F¹; MORAES, M F¹; PORTUGAL, J R¹; CRUSCIOL, C A C¹;

Resumo:

Estudos demonstram que mudanças climáticas globais são impulsionadas por emissões de gases do efeito estufa oriundas de atividades antrópicas, sendo a agricultura um importante setor emissor de CO₂. Assim, a adoção de sistemas conservacionistas pode influir positivamente em sistemas de produção agrícola, no ponto de vista agrônomo e ambiental. O objetivo deste trabalho foi avaliar o aporte de carbono (C) da parte aérea, produtividade, emissão acumulada de C e estoque de C no solo em diferentes sistemas de produção soja-milho em sucessão. O experimento foi iniciado em 2006, em Latossolo Vermelho, em Botucatu-SP. O experimento foi montado em delineamento experimental de blocos casualizados, com 4 repetições, sendo os tratamentos compostos por dois sistemas de produção: Sistema I - Soja-Milho (sem consórcio) e Sistema II - Soja-Milho + *Crotalaria spectabilis*. Neste trabalho, avaliou-se a soja na safra 2021/2022. A amostragem de solo foi realizada no mês de outubro de 2021, na profundidade de 0-100 cm. Aos 1, 3, 5, 8, 12, 17, 23, 30, 45, 60, 90 e 120 dias após a semeadura da soja foi realizada a mensuração do fluxo de C-CO₂ no solo pelo analisador portátil (IRGA), sendo possível com estas leituras o cálculo de emissão acumulada de C (EA-C). As amostras de solo e planta foram secas e moídas para posterior determinação do teor de C total. Ao final do ciclo, fez-se a colheita, trilha e determinação da produtividade de grãos (PG, kg ha⁻¹, 13% de umidade). Os dados foram submetidos à análise de variância e pelo teste LSD ($p \leq 0,05$). Foi observada diferença significativa, com valores de aporte de C: 2,87 e 3,15; PG: 5,15 e 6,25; EA-C: 3,74 e 3,46 e estoque de C: 194,92 e 197,89 (Mg ha⁻¹) para Sistema I e II, respectivamente. O sistema consorciado com *C. spectabilis* obteve maior aporte, PG e estoque de C, com menor emissão de C. Sistema consorciado com *C. spectabilis* é superior ao sistema sem consórcio dos pontos de vista agrônomo e ambiental.

Palavras-chave: cultura de cobertura; estoque de carbono; emissão de CO₂. Instituição financiadora: FAPESP (2021/13644-0) Agradecimentos: Agradeço à UNESP – FCA, departamento de Produção e Melhoramento Vegetal e a FAPESP.

POLIGLICEROL: UMA NOVA SOLUÇÃO BIODEGRADÁVEL PARA A IMOBILIZAÇÃO DE BRADYRHIZOBIUM JAPONICUM EM SEMENTES DE SOJA

GIROTO, A S¹; DO VALLE, S F¹; GUIMARAES, G G F²; JABLONOWSKI, N D³; RIBEIRO, C¹; MATTOSO, L H C¹;

Resumo:

Este estudo avaliou a utilização do polímero biodegradável poliglicerol (PGCit) solúvel em água como uma nova classe líquido inoculante para a pré-inoculação de *Bradyrhizobium* em semeadura de soja e o efeito do tratamento das sementes na nodulação. A eficiência da fixação biológica de nitrogênio (FBN) foi avaliada em experimentos em casa de vegetação utilizando areia pura livre de interferes. Os resultados indicaram que a inoculação em pré-semeadura apresentou desempenho igual à inoculação padrão (usando turfa) quanto à nodulação, produção de matéria seca e acúmulo de nitrogênio na biomassa da soja. Além disso, o revestimento das sementes de soja com PGCit mostrou-se eficiente na fixação de nitrogênio, com uma eficiência acima de 80% em relação à abundância natural de $\delta^{15}\text{N}$. Estudos adicionais ainda estão em andamento para elucidar a distribuição e acúmulo do $\delta^{15}\text{N}$ ao longo dos tecidos da soja. A utilização dessas tecnologias pode contribuir para uma redução significativa de custos e vantagens ambientais na produção de soja no Brasil.

Palavras-chave: *Bradyrhizobium*, soja, revestimentos de sementes, polímeros Instituição financiadora: FAPESP: 2016/10636-8, 2018/10104-1, 2021/13645-6 Agradecimentos:

PONTES DE CATIONS ASSOCIADAS A MATERIA ORGANICA DO SOLO PODEM AUMENTAR A ADSORÇÃO DE FOSFORO?

GAVELAKI, F¹; ALBUQUERQUE, C G¹; FAVARETTO, N²; PAULETTI, V²; MOTTA, A C V²; ERCOLE, T M³; FERREIRA, P E S²;

Resumo:

A matéria orgânica do solo (MOS) pode contribuir na adsorção de fósforo (P) e assim aumentar a capacidade máxima de adsorção de P (CMAP) nos solos. Uma das principais possibilidades da adsorção de P pela MOS pode estar na formação de pontes via cátions polivalentes, como Al, Fe e Ca. O objetivo do trabalho foi avaliar a CMAP em dois solos em diferentes condições sob a influência dos cátions (monovalente - sem possibilidade de pontes de cátions e divalente - com possibilidade de formação de ponte de cátions) na adsorção de P. Os tratamentos consistiram em dois solos, Organossolo e Cambissolo, submetidos a três condições: sem correção de pH (natural); com correção de pH usando Ca(OH)₂ e com correção de pH usando KOH. A CMAP de cada tratamento foi determinada pesando 2,5 g de TFSA e adicionando 25 mL de solução de CaCl₂ 0,01 mol com as doses de 0, 21, 42, 63, 105, 147, 189, 231, 294, 357 e 420 mg P L⁻¹. O material foi agitado por 24 h e após a agitação as amostras foram centrifugadas por 15 minutos e filtradas e o P quantificado por ICP-OES. A CMAP do Organossolo (3862 mg kg⁻¹) foi maior em comparação ao Cambissolo (2537 mg kg⁻¹) no solo natural, devido possivelmente ao maior teor de MOS no Organossolo (225,60 g kg⁻¹) em relação ao Cambissolo (102,40 g kg⁻¹), considerando que o teor de argila é similar em ambos os solos. Para os solos com correção de pH usando Ca(OH)₂ o Organossolo apresentou CMAP de 4062 mg kg⁻¹, ou seja, adsorção 34% maior em relação ao Cambissolo (2679 mg kg⁻¹). No tratamento com correção de pH usando KOH, não se observou diferença entre os solos. O Organossolo apresentou maiores valores de adsorção de P no tratamento Ca(OH)₂, com 5% maior em relação ao tratamento sem correção e 8% maior em relação ao tratamento com KOH. Esses resultados indicam que a adsorção de P está parcialmente relacionada com as pontes de cátions formadas com a MOS, com melhor adsorção de P quando adicionado o cátion divalente Ca²⁺ em relação ao monovalente K⁺.

Palavras-chave: CMAP, cátions polivalentes, solo orgânico Instituição financiadora:

Agradecimentos:

1503

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

POPULARIZAÇÃO DA CIENCIA DO SOLO ATRAVES DO MUSEU DE GEOLOGIA E PEDOLOGIA DA UEL

SILVA, A C¹; VENDRAME, P R S¹; RETZLAF, J G²;

Resumo:

O solo é um elemento fundamental da vida e saúde dos ecossistemas em que vivemos. Apesar da sua importância, muitas vezes o solo é negligenciado e pouco valorizado. Nesse contexto, destaca-se o papel dos museus como importantes espaços para a preservação e a disseminação do conhecimento e da cultura. O Museu de Geologia e Pedologia da Universidade Estadual de Londrina inaugurado em 1993, encontra-se localizado no Centro de Ciências Exatas (CCE) e apresenta-se como um espaço importante para o desenvolvimento da popularização da ciência do solo. Neste estudo, o material utilizado consiste nos macropedolitos presentes no acervo do museu. O método adotado envolveu a análise e observação dos macropedolitos com o objetivo de investigar suas origens e as classes de solos disponíveis para observação e estudo. A partir da análise teve-se como resultado a identificação da importância que o museu desempenha na recepção de visitas educativas para as escolas de Londrina e região, apresentando coleções de amostras de solos, rochas, minerais e fósseis de diversas regiões do estado do Paraná e do Brasil. Recebe visitantes desde 2000, oriundos da comunidade externa e interna da UEL. Em relação aos solos, a coleção foi coletada de maneira sistemática em 1999, utilizando fórmicas de metal com dimensões de 15 cm de largura, 9 cm de profundidade e 2 metros de altura. A coleção compreende 21 macropedolitos e cada item é caracterizado por meio de informações detalhadas, como: classe de solo, localização, declividade, altitude, material de origem, e uso atual. De modo geral, as classes de solos presentes no museu referem-se aos: Argissolos, Latossolos, Neossolos, Cambissolos, Nitossolos, Organossolos, Paleossolos e Gleissolos. Com isso, o Museu da UEL e seu acervo desempenham um papel importante ao popularizar o conhecimento sobre o solo e o meio ambiente. Ao fornecer informações relevantes, permitem que a comunidade reflita e tome decisões mais responsáveis em relação ao uso do solo.

186

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

POPULARIZAÇÃO DA CIENCIA DO SOLO: PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO PARA A COMUNIDADE SURDA

BARROS, L S¹; RODRIGUES, C A²; ANICETO JÚNIOR, D S²; DUARTE, E D R D S²; RIBAS, L D S¹; DUARTE, M P³; SANTOS, M A⁴;

Resumo:

É sabida a importância do solo em diversas funções essenciais à sobrevivência dos seres vivos no planeta e a importância de difundir de maneira ampla e acessível este conhecimento para a sociedade em geral. Este projeto teve como objetivo a criação de material didático-pedagógico, voltados para alunos surdos e professores dos cursos técnico e tecnológico das áreas de ciências agrárias e afins, os quais necessitam adaptar metodologia para alunos surdos, bem como adaptar ao público da comunidade surda em geral que se interessem pelo tema. Contou-se com equipe multidisciplinar composta de intérpretes de LIBRAS, uma professora da área agrônômica, uma professora da área de química, um professor de Letras LIBRAS, um aluno surdo do curso de Licenciatura de Letras LIBRAS e uma aluna do curso de Tecnologia em Agroecologia. Como metodologia foi realizada pesquisa bibliográfica a fim de identificar possíveis sinais já utilizados na Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Em uma segunda etapa foram realizados experimentos sensoriais para identificação das principais características morfológicas das classes de solo, cor, textura, estrutura etc. Foram realizadas vistas ao Museu do Solo de Roraima e Laboratórios de Solo da UFRR. A partir desta etapa, sinais criados pelo aluno surdo foram submetidos à validação pela comunidade surda, sendo promovido para este fim, encontros no Museu do Solo de Roraima. Todos os sinais identificados e criados foram incorporados na descrição dos conceitos que se pretendia apresentar. Foram fotografados e filmados para preparação e apresentação em material audiovisual e e-books e divulgação em ambiente virtual. Como resultado destaca-se a produção do sinalário com sinais em LIBRAS para os seguintes termos: pedologia, pedon, solo, ciência do solo, solo argiloso, solo arenoso, agregados, entre outros. Entende-se que a partir de trabalhos como este pode-se garantir uma maior inclusão e acessibilidade do conhecimento do solo.

Palavras-chave: LIBRAS, educação em solo, química, surdez, acessibilidade Instituição financiadora: Agradecimentos: Agradecimento à Divisão de Acessibilidade da UFRR.

1108

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

POROSIDAD DEL SUELO EN BOSQUES TEMPLADOS CHILENOS Y SU RELACIÓN CON LA COMPOSICIÓN QUÍMICO- ORGÁNICA

ZUMELZU, N¹; DÖRNER, J²; JOFRE, I¹; NAJERA, F¹; MATUS, F¹; ABURTO, F³; MERINO, C¹;

Resumo:

Los suelos del Bosque Templado Chileno (BTCH) muestran importantes diferencias debido a las condiciones geológicas donde se forman. En la Cordillera de los Andes, los suelos derivan de ceniza volcánica (andisol), mientras que en la Cordillera de la Costa derivan de basamento metamórfico (ultisol) y granito (inceptisol). Con el objetivo de determinar aspectos físicos de la porosidad y composición químico-orgánica de los suelos del BTCH, se colectaron muestras del Parque Nacional Puyehue (PNP), Parque Nacional Conguillio (CNP), Parque Nacional Alerce Costero (ACNP) y Selva Valdiviana (VF). Se determinó curva de retención de agua, curva de contracción, permeabilidad de aire y composición de materia orgánica del suelo (MOS), pH, Fe, N, P, K, Na, Mg y Al. Las variables físicas se compararon entre grupos (horizonte 1 y 2 * sitio) con ANOVA y Tukey. Además, se utilizó Análisis de Componentes Principales para comparar la estructura fisicoquímica de los suelos y las relaciones entre variables. El comportamiento de poros muestra que existe una relación negativa entre poros de drenaje rápido (PDR) con los de drenaje lento (PDL) más de agua inútil (PAI), y menor relación con los de agua útil (PAU). En cuanto a la MOS, esta se asocia fuertemente al Fe y en menor grado a K, Mg, Na, Al y P; muestra una relación inversa con el pH; y se asocia positivamente con los PDR. Entre los sitios, CNP tiene los suelos más diferenciados, con mayores niveles de PDR y de MOS. Por el contrario, VF tiene baja MOS y mayor pH, y valores intermedios en sus tipos de porosidad. Finalmente, ACNP y PNP muestran

valores medios de MOS y mayores de PDL y PAU. Los resultados demuestran la significativa heterogeneidad de los suelos del BTCH entre sitios, y revelan una interesante relación subyacente entre la porosidad y la composición química del suelo y su contenido de MOS.

Palavras-chave: Solo; Porosidad; Bosque Templado. Instituição financiadora: FONDECYT Regular 1220716, ANID, Chile. Agradecimentos:

236

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

POROSIDADE DO SOLO DE UM LATOSSOLO VERMELHO AMARELO UTILIZANDO SISTEMA AGROFLORESTAL DE BASE AGROECOLÓGICA

SANTOS, M A¹; BONINI, C D S B²; SOUZA, J A L D¹; BARRETTO, V C D M²; LUNARDELLI, G A D S²; PIMENTA, M E M²; SILVA, M B P D²;

Resumo:

A degradação dos solos pela ausência da preservação de biodiversidade e práticas ecológicas na produção de alimentos tem resultado em perdas econômicas e principalmente ambientais, por isso o estudo de sistemas conservacionistas se faz necessário no cenário atual. Os atributos do solo, responsáveis pela estruturação, fertilidade e biodiversidade da vida presente, podem ser influenciados diretamente pelo manejo e utilização. O objetivo do trabalho foi avaliar a porosidade do solo de uma área manejada com sistema agroflorestal de base agroecológica em comparativo a mata nativa (devido sua aproximação com o estado natural de uso do solo) e área de pousio. O experimento foi realizado em uma área de 1,95 ha, na cidade de Panorama/SP, localizada no oeste do Estado de São Paulo. As áreas foram caracterizadas por uso e período de manejo do solo. Foram amostradas 4 (quatro) áreas, sendo: sistema agroflorestal desde 2014; sistema agroflorestal desde 2018; mata nativa; e pousio desde 2017; sendo coletadas 4 repetições nas camadas de 0-5; 5-10; 10-20 e 20-40 cm. A porosidade total foi determinada pela saturação do solo, a microporosidade pelo método de mesa de tensão com coluna de água de 0,060 kPa, e a macroporosidade foi calculada por diferença entre a porosidade total e a microporosidade. Os resultados foram analisados efetuando-se a análise de variância, correlação simples e teste de Tukey a 5% de probabilidade para a comparação de médias. Não houve diferença significativa para macroporosidade entre os tratamentos; para a microporosidade do solo, verificou-se a diferença significativa entre os tratamentos e camadas avaliadas. Os atributos avaliados apresentaram melhores resultados nos tratamentos Mata nativa e Sistemas Agroflorestais implantados, destacando-se em relação ao Pousio; evidenciando o desempenho positivo do sistema radicular das espécies inseridas na melhoria da qualidade física do solo.

Palavras-chave: degradação do solo; sustentabilidade; manejo conservacionista Instituição financiadora: CAPES (BOLSA-DS) Agradecimentos: A CAPES pela concessão da bolsa de mestrado e ao PPGA FEIS/UNESP. Ao Rancho Y-Íara pelo apoio oferecido.

317

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

POROSIDADE E AGREGAÇÃO DE UM ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO SOB DIFERENTES USOS

PEREIRA, J R¹; COOPER, M¹;

Resumo:

O solo desempenha uma série de funções nos ecossistemas terrestres, entre elas a regulação de processos hidrológicos e o seu funcionamento é determinado por atributos afetados ou não pelo uso do solo. Sistemas produtivos que integram componentes arbóreos a culturas agrícolas e/ou criações tem sido apontados como alternativas aos sistemas convencionais em decorrência dos seus benefícios à conservação do solo. Assim, esse trabalho foi realizado com objetivo de caracterizar e comparar os efeitos de diferentes usos sobre a agregação e a rede de poros do solo e compreender o seu comportamento físico-hídrico relacionando-o ao uso e manejo. Para isso, foram avaliadas quatro parcelas sob diferentes usos: Sistema Agroflorestal (AF), Cultivo convencional (CR), Floresta de Eucalipto (EP), pousio com gramíneas (FW). Juntamente com testes de infiltração feitos em campo, amostras de solo coletadas até 40cm de profundidade em quadruplicata foram utilizadas para a determinação de atributos físicos relacionados à estrutura do solo e à dinâmica de água. Foram encontrados menores valores de densidade do solo (DS) e maiores valores de porosidade total (PT) no AF e FW nas menores profundidades, assim como

valores intermediários e equivalentes de Diâmetro Médio Ponderado (DMP) de agregados. Em EP, a Resistência a Penetração (RP) e DS foram mais altas em superfície do que nos demais usos, enquanto que o FW apresentou valores mais altos de RP em profundidade. CR apresentou menores conteúdos de matéria orgânica, menor DMP e RP e valores intermediários de DS. Em concordância, a taxa de infiltração de água no solo foi mais alta em AF e FW do que em CR e EP. Esses resultados sugerem que as práticas realizadas em AF e FW proporcionam melhores condições de agregação e porosidade na superfície do solo em comparação com CR e EP, indicando que o sistema integrado favorece o funcionamento físico-hídrico do solo.

Palavras-chave: agrossilvicultura; conservação do solo; infiltração de água no solo; estrutura do solo; BEST-SSBI. Instituição financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq; Fundação Agrisus. Agradecimentos:

1290

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

POTASIO: EXPLORANDO DEFICIENCIAS Y RESPUESTAS A LA FERTILIZACION EN LA REGION PAMPEANA ARGENTINA

ORCELLET, J M¹; QUINTERO, C E²; VENTIMIGLIA, L A³; SALVAGIOTTI, F⁴; FERRARIS, G N⁵; FIGUEROA, E⁶; GARCIA, F O⁷;

Resumo:

En su condición original, los suelos de la región pampeana argentina (RPA) presentan altos contenidos de potasio extractable (Kext), pero relevamientos recientes han evidenciado zonas con bajos niveles de Kext. Los objetivos de este estudio fueron i) evaluar niveles de Kext y respuestas a la fertilización potásica en distintas zonas de la RPA y ii) calibrar la respuesta a la fertilización con el análisis de Kext. Durante 3 campañas se establecieron 74 ensayos de fertilización potásica en cultivos de maíz, soja, trigo y arroz en las zonas Este (este del Río Paraná) y Central (oeste del Río Paraná) de la RPA. En todos los sitios se determinó el Kext por extracción con acetato de amonio 1N pH 7. Los experimentos incluyeron cuatro tratamientos: 0, 30, 60 y 120 kg K/ha, utilizándose como fuente cloruro de potasio (50% K). En la zona Este, los niveles de Kext variaron entre 33 y 593 mg/kg con una mediana de 186 mg/kg. Se observaron respuestas significativas a la fertilización potásica en un 49% de los 47 sitios evaluados. En la zona Central, los niveles de Kext fueron superiores, la mediana fue de 503 mg/kg con un rango de 250 a 681 mg/kg. Las respuestas fueron significativas en 7 de los 27 sitios evaluados (26%). Con los datos de los ensayos de la zona Este, se estimó un rango crítico de Kext de 145-204 mg/kg, por debajo del cual la probabilidad de respuesta a la fertilización potásica sería superior al 10% del rendimiento. La frecuencia de respuesta a la fertilización con K (10% o más) fue de 80%, 50% y 29% para los sitios en los rangos de Kext de menos de 145 mg/kg, 145-204 mg/kg, y más de 204 mg/kg, respectivamente. La recomendación preliminar indicaría fertilizar en los sitios con Kext por debajo de 204 mg/kg. Asimismo, en sitios de 204 a 300 mg/kg, sería recomendable comenzar con un programa de K que permita reponer la remoción de K de los cultivos y evaluar la evolución de Kext periódicamente. Suelos con Kext superior a 300 mg/kg deberían monitorearse cada 3-4 años.

Palavras-chave: análisis de suelo, potasio extractable, Instituição financiadora: Fertilizar AC, Uralkali, Canpotex, Nitron, INTA, FCA-UNER, CONICET, FCA-UNMdP Agradecimentos: A los productores, asesores y personal de establecimientos donde se realizaron los ensayos

919

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

POTASSIUM SOLUBILIZATION OF ROCK POWDERS BY BACILLUS SPP.

OLIVEIRA, R L¹; DE ANDRADE, N¹; FREITAS, C C G¹; VECCHIA, B D¹; RAMIRE, M D¹; ANDREOTE, F D¹;

Resumo:

Rock powder is a mining residue that can be used as a chemical, physical and biological soil conditioner. The slow release of nutrients is a limitation for the use of rock powders. The interactions of microorganisms with these materials promote the biosolubilization of important nutrients for cultures. Based on this, we aimed to evaluate the potassium (K) solubilization of rock powders from the activity of *Bacillus subtilis* and *Bacillus pumilus*. For this, falcons received 45 mL of modified Aleksandrov medium and supplemented with 3g L⁻¹ of rock powder as the only source of K. The pH was adjusted to 7.0 and each treatment received a colony of the respective isolate.

Thus, 9 treatments (3 rock powders and 3 isolates; 2 *Bacillus* spp. and 1 *Bacillus* spp. free control) and 5 replications were established. After 12 days under agitation at 120 rpm and a temperature of 28°C, the tubes were centrifuged at 7,000 g for 11 minutes to separate the supernatant. Afterwards, the supernatant was filtered through no 42 paper and the K concentration was determined by flame spectrophotometry. The means were compared by Tukey's test at 5% probability in the Sisvar 5.6 program. *B. subtilis* showed greater potential for biosolubilization in the three types of rock. In granite, *B. subtilis* showed an average (5.08 mg L⁻¹) statistically higher than *B. pumillus* (4.82 mg L⁻¹) and the control (4.44 mg L⁻¹). In diabase *B. subtilis* (1.02 mg L⁻¹) and *B. pumillus* (0.96 mg L⁻¹) did not differ among themselves, but did differ from the control (0.78 mg L⁻¹). In phonolite, *B. pumilus* (1.98 mg L⁻¹) and the control (1.30 mg L⁻¹) did not differ from each other, but showed statistically lower means than *B. subtilis* (5.58 mg L⁻¹). These results suggest that *B. subtilis* has the potential as a K biosolubilizer for granite, diabase and phonolite.

Palavras-chave: Microbial activity; Bioprospecting; Biotechnology Instituição financiadora: CAPES Agradecimentos:

1637

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.4 – Planejamento do Uso da Terra

POTENCIAIS APLICAÇÕES DO BIOCHAR EM SOLOS BRASILEIROS E CONTRIBUIÇÕES PARA O ALCANCE DA AGENDA 2030

DE MEDEIROS, B V¹; LATAWIEC, A E²; RODRIGUES, A F²; RONIX, A³; NETO, E²; MENDES, M²; TAMM, A²;

Resumo:

A aplicação do biochar no solo é reconhecida no combate às mudanças climáticas, na restauração da qualidade de solos degradados, no aumento da produção agrícola, na retenção de água, na remediação de solos contaminados, e na melhoria das qualidades físicas do solo. Ao passo que o Brasil enfrenta desafios relacionados ao uso da terra, como a insegurança alimentar, o baixo aproveitamento de resíduos orgânicos, o manejo inadequado do solo, a alta dependência de fertilizantes, e a perda de solos por intemperismo e erosão, que podem ser agravados pela crise climática e dificultam o alcance dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) – Agenda 2030 (UN, 2015). A aplicação do biochar em solos brasileiros poderia ser uma aliada no alcance desta Agenda. De modo a avançar neste debate, foi realizada uma exploração teórica-aplicada da relação entre os benefícios oriundos da aplicação do biochar no solo e os desafios do uso do solo no Brasil em três cenários conceituais: 1) Recuperação de áreas degradadas; 2) Produção alimentar em Agroecossistemas; e 3) Manejo dos resíduos orgânicos de cidades. Pode-se constatar que a aplicação do biochar nestes cenários poderia incidir na redução da pobreza (ODS 1); Segurança alimentar (ODS 2); Acesso a água de melhor qualidade (ODS 6); Geração de emprego decente (ODS 8); Manejo de resíduos orgânicos urbanos e criação de sumidouros de carbono (ODS 11 e ODS 13); redução do run-off e eutrofização costeira (ODS 14 e ODS 15); restauração de paisagens degradadas e armazenamento de carbono no solo (ODS 13 e ODS 15). O alcance desses benefícios depende da atuação sinérgica junto a outros ODS. Ou seja, depende do maior reconhecimento da importância do solo e do seu manejo adequado, mas também do potencial de tais tecnologias e da sua difusão (ODS 4), e que considere o aporte de investimentos necessários e agenda política que os inclua (ODS 17), além da repartição de benefícios e inclusão social (ODS 10).

Palavras-chave: mitigação climática; segurança alimentar; cidades sustentáveis Instituição financiadora: Instituto Internacional para a Sustentabilidade Agradecimentos:

1301

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

POTENCIAIS GENES RELACIONADOS A DESENVOLVIMENTO DE PLANTAS EM SOLOS SUSCETIVEIS A SECA

DA SILVA, J¹; NOGUEIRA, A L D S P¹; OLIVEIRA, C C L D¹; MELO, M E P D¹; SANTOS, L A¹;

Resumo:

A busca pela melhor gestão hídrica está incluída nos objetivos de desenvolvimento sustentáveis (ODS) da ONU, neles, o setor agrícola tem o desafio de aumentar a produção de alimentos para a população frente a redução da água disponível para os cultivos. A partir disso, surge a necessidade da obtenção de culturas que possuam melhor eficiência no uso de água e resistam ao

estresse por seca com menor unidade de água consumida. O objetivo desse trabalho foi, através da tecnologia CRISPR/Cas9, nocautear genes com potencial de conferir tolerância a estresse hídrico em plantas de arroz, assim como, mediante promotor da ubiquitina do milho, superexpressá-los, ambas abordagens para posterior caracterização funcional de genes ainda não caracterizadas. Essa pesquisa selecionou dois genes em um RNA-seq realizado por Ferreira (2017), em seguida, para o nocaute, o sgRNA de cada gene foi desenhado na plataforma CRISPR-PLANT, e após essa etapa os sgRNA foram inseridos no vetor pRGEB31 mediante restrição da enzima Bsa1 e ligação com T4 DNA ligase. Após isso, obteve-se as construções DUF-gRNAF e EF2-gRNAF. Para a superexpressão utilizou-se o vetor IRS154 e, através de PCR, a região codificante dos genes foi amplificada em uma primeira reação, a qual se repetiu para que se colocasse as sequências correspondentes aos sítios de restrição das enzimas BamHI e KPN1 e fosse realizada a clonagem através de reação de restrição por essas enzimas e respectiva ligação com T4 DNA. 4 Construções foram obtidas e confirmadas através do sequenciamento Sanger: pRGEB31-gRNA-UP, pRGEB31-gRNA-EF, pIRS-154-UP e pIRS-154-EF. Após isso, foi realizada a transformação de plantas de arroz mediante *Agrobacterium tumefaciens*, etapa essencial para que, posteriormente, seja feita caracterização funcional dos genes potencialmente relacionados à seca. As abordagens foram eficientes para obtenção de linhagens de plantas necessárias para caracterização funcional dos genes potencialmente relacionados com a seca.

Palavras-chave: Estresse Abiótico, Água disponível, Biotecnologia de plantas Instituição financiadora: FAPERJ, CAPES Agradecimentos: Ao Laboratório de Nutrição Mineral de Plantas pela oportunidade de trabalho e apoio na elaboração da pesquisa.

1098

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

POTENCIAL DA AGRICULTURA DE BAIXA EMISSÃO DE CARBONO EM SANTA CATARINA

BICCA NETO, H¹; VERISSIMO, M A A²; DORTZBACH, D¹; TORESAN, L¹; JUSTEN, J G K³; BLAINSKI, É¹;

Resumo:

A recuperação dos solos é fator chave para a mitigação da emissão de gases do efeito estufa (GEE). As tecnologias previstas no Plano setorial para adaptação à mudança do clima e baixa emissão de carbono na agropecuária com vistas ao desenvolvimento sustentável (2020-2030) ABC+ (Brazilian agricultural policy for climate adaptation and low carbon emission - versão em inglês) tem potencial de mitigação que pode ser mensurado através de metodologia descrita no Plano. Com o objetivo de estimar o potencial de mitigação do uso das tecnologias ABC+ em SC até 2030, foi utilizada a metodologia do referido Plano, realizado levantamento envolvendo o trabalho de 20 instituições do setor agropecuário do Estado representadas no Grupo Gestor Estadual (GEE-SC) e atuam na difusão de tecnologias ABC+. Assim foi possível quantificar o potencial catarinense de mitigação em MgCO₂eq para o período de 2022 à 2030. Após a coleta de informações das instituições através de questionário e a validação pelo GEE-SC, estimou-se o potencial de cada uma das tecnologias do Plano ABC+ para o Estado no referido período. As principais tecnologias ABC+ utilizadas são recuperadoras de solo, estão descritas no Plano ABC+ SC publicado pela Secretaria de Estado da Agricultura e são consideradas neste levantamento: Recuperação de Pastagens Degradadas (PRPD) 75.908ha, Sistema Plantio Direto de Grãos (SPDG) 126.292ha, Sistema Plantio Direto Hortaliças (SPDH) 7.792ha, Sistemas de Integração Integração Lavoura Pecuária Floresta (ILPF) 6.092ha, Florestas Plantadas 503.912ha, Sistemas Irrigados 4.230ha, Manejo de Resíduos da Produção Animal 16.800 mil.m³. Através do fator de mitigação potencial de emissão de GEE (MgCO₂eq/unidade) descrito no Plano ABC+, foi realizado o cálculo para cada tecnologia, com isso o resultado foi um potencial de mitigação de emissões de GEE de 86,78 milhões de Mg CO₂eq de 2022 a 2030. Através deste trabalho, estimamos o impacto das ações previstas com tecnologias ABC+ para o Estado.

Palavras-chave: ABC; GEE; mitigação; recuperação; carbono; ESG; Remediação; Solo. Instituição financiadora: Agradecimentos: Secretaria de Estado da Agricultura

1589

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

POTENCIAL DE ALMACENAMIENTO DE CARBONO EN EL SUELO DE UN BOSQUE HUMEDO TROPICAL EN COLOMBIA

Resumo:

El aumento de las emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) ha generado importantes cambios climáticos, suscitando gran atención mundial. Los Mecanismos de Desarrollo Limpio buscan reducir las emisiones de GEI y ofrecen la posibilidad de mitigar los efectos del CO₂ en la atmósfera a través de los bonos de carbono. La información sobre el potencial de captura de carbono en los bosques tropicales es poca y suele estar dirigida a la biomasa aérea. Sobre los almacenes de carbono edáfico la información es aún menor y de un escaso entendimiento de los procesos de su estabilización. En este trabajo se evaluó el stock de carbono orgánico en la biomasa subterránea, en la necromasa y en la biomasa aérea en un bosque húmedo montano bajo en los andes colombianos, se caracterizaron las propiedades físicas: densidad aparente, porosidad y estabilidad estructural; y propiedades biológicas: respiración microbiana del suelo. El potencial de carbono orgánico en la biomasa subterránea fue significativamente mayor sobre la necromasa y la biomasa aérea, este estudio sugiere que el bosque húmedo montano bajo almacena grandes cantidades de carbono, la no inclusión de este en la valoración de los stocks subestima las reservas de carbono orgánico de un ecosistema boscoso.

Palavras-chave: usos del suelo, sostenibilidad, mitigación de CO₂, cambio climático, conservación. Instituição financiadora: Universidad Nacional de Colombia Agradecimientos: Agradezco sinceramente a Yoise Rueda Arango, Juan Guillermo Vanegas Espinosa y Nubia Calle por su valiosa colaboración en la realización de éste estudio.

1689

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

POTENCIAL DE AQUECIMENTO GLOBAL COM O CULTIVO DE PLANTAS DE COBERTURA ANTECEDENDO O ARROZ IRRIGADO

ROSA, C A D¹; LÜDTKE, F L¹; DOS SANTOS, G D R¹; ALVES, D A¹; MC MANNIS, G S¹; FERRÃO, W D C¹; GIACOMINI, S J¹;

Resumo:

O arroz (*Oryza sativa*) é o segundo cereal mais cultivado no mundo. No Brasil, o estado do RS é responsável por 70% da produção nacional de arroz irrigado. Uma característica comum em grande parte das lavouras de arroz no RS, é o uso do pousio no período de inverno, ocasionando uma subutilização dos solos de várzea. O uso de plantas de cobertura (PC) nesse período, pode melhorar a qualidade do solo, ciclagem de nutrientes e pode resultar em incrementos na produção de grãos da cultura em sucessão. Porém, os resíduos culturais destas PC podem estimular emissões de gases de efeito estufa (GEE). Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi compreender como o cultivo de PC gramíneas e leguminosas afetam as emissões de CH₄ e N₂O e o potencial de aquecimento global parcial (PAGp) no cultivo do arroz por alagamento. O experimento foi conduzido na UFSM, em SM, RS, BR, durante os anos agrícolas 2019/20 e 2020/21. Foram avaliados os seguintes tratamentos: trevo-persa (*T. resupinatum*) (TP), azevém (*L. multiflorum*) (Az), consórcio de TP+Az e pousio. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. Nos dois anos, os fluxos de N₂O foram superiores no período entre o manejo das PC e alagamento do solo. No primeiro ano as emissões acumuladas de N₂O não diferiram entre tratamentos, já no segundo ano as maiores emissões ocorreram no tratamento TP e as menores no tratamento Az. Elevados fluxos de CH₄ ocorreram durante a irrigação do arroz por alagamento do solo, sendo os maiores fluxos observados nos tratamentos com PC comparado ao pousio. Nos dois anos os maiores valores acumulados de CH₄ foram nos tratamentos Az e TP+Az. Consequentemente esses tratamentos apresentaram os maiores valores de PAGp, enquanto os menores valores foram observados no TP e pousio, os quais não diferiram entre si. O TP destaca-se como alternativa ao pousio na entressafra, pois pode substituir parte da quantidade de N a ser aplicada no arroz sem aumentar o PAGp do arroz irrigado.

Palavras-chave: trevo-persa; azevem; potencial de aquecimento global; arroz irrigado. Instituição financiadora: FAPERGS, CNPq, CAPES e LABCEN (UFSM). Agradecimentos:

964

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

POTENCIAL DE BIOCARVOES-FE PARA AUMENTAR TEORES DE CARBONO EM SOLOS ARENOSOS

PEREIRA, V B T¹; DA SILVA, B A¹; IBRAIMO, A S M¹; BAHIA, M L¹; PARREIRA, F V²; MATTIELLO, E M¹; DE ASSIS, I R¹;

Resumo:

Os solos arenosos apresentam baixa capacidade de retenção de carbono (C) devido à reduzida expressão dos mecanismos de proteção química (interações organo-minerais) e física (oclusão dentro de microagregados). Nesse sentido, a aplicação de biocarvões enriquecidos com subproduto da mineração de Fe (biocarvões-Fe) é potencial estratégia para aumento da formação e persistência de C no solo. Assim, objetivou-se avaliar os efeitos da aplicação conjunta de biocarvões-Fe e cama de aviário sobre a capacidade de retenção de C nas frações matéria orgânica particulada (MOP) e associada aos minerais (MAM). Para isso, um experimento de incubação foi realizado em fatorial 6x5 em delineamento de blocos casualizados com quatro repetições. Os fatores em estudo foram: i) biocarvões (bambu (B); bambu + subproduto (BFe); eucalipto (E); eucalipto + subproduto (EFe); subproduto in natura (Fe); sem biocarvão (SB)) e ii) doses de cama (0; 0,25; 0,5; 1 e 2 DR (dose referencial), em que DR: 20 t/ha). As unidades experimentais consistiram em frascos de vidro com 100 cm³ de solo arenoso, aos quais foram aplicados os tratamentos. Após 180 dias, foi realizado o fracionamento da matéria orgânica em MOP e MAM. Ajustou-se regressões ($p < 0,05$) para avaliar o efeito das doses de cama. Os teores de C na MAM aumentaram linearmente em função das doses de cama para todos os biocarvões. Entretanto, o incremento de C-MAM (%), representado pelo coeficiente angular (b_1), foi maior para os biocarvões enriquecidos com Fe (BFe: 0,3278; EFe: 0,3153) em relação aos demais (B: 0,1785; E: 0,2628; Fe: 0,2163; SB: 0,2907). Os resultados sugerem que, além de importante fonte de C para o solo, os biocarvões enriquecidos com o subproduto aumentam a eficiência de formação de frações mais persistentes de C no solo a partir de resíduos orgânicos lábeis, como a cama de aviário. Este incremento pode influenciar as propriedades físico-químicas de solos arenosos e, potencialmente, mitigar emissões de CO₂ em razão da fixação de C.

Palavras-chave: fixação de carbono; subproduto; interação organo-mineral. Instituição financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); Empresa Vale S.A Agradecimentos: PPGSNP-UFV; CNPq; VALE S.A

422

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

POTENCIAL DE LIXIVIAÇÃO DE CHUMBO EM PILHA DE REJEITOS DE MINERAÇÃO EM BOQUIRA-BA, BRASIL.

CARDOSO, E R D C¹; VASQUES, I C F¹; VALLE, V R L D¹; PAES, É D C²; COSTA, O D A V³; SOARES, E M B¹;

Resumo:

No município de Boquira-BA assim como outros locais ao redor do mundo, foi alocado por mais de 30 anos uma mineração de Pb e Zn. Assim como em outros locais, após a atividade de mineração, os rejeitos foram dispostos de forma inadequada no meio ambiente, representando risco de problemas socioambientais e de saúde pública. A presença de Pb no ambiente pode ocasionar além de problemas ligados a fauna e flora local, danos ao sistema nervoso imunológico em humanos e animais. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi de traçar o perfil de lixiviação do Pb na pilha de rejeito existente na zona urbana do município de Boquira-BA. Assim, amostras de rejeito foram coletadas em 3 locais, com 5 repetições cada ao longo da pilha, sendo eles: somente pilha, na pilha sob lixão (lixo) e pilha sob efeito da erosão (rampa). Além disso, as amostras foram coletadas em 5 profundidades diferentes até os 100 cm (0-10; 10-20; 20-40; 40-60, 60-80 e 80-100 cm). O perfil de lixiviação de Pb, foi realizado de acordo com o Toxicity Characteristic Leaching Procedure (TCLP, USEPA 1311) e os teores de Pb quantificados por espectroscopia de absorção atômica de chamas – FAAS (AA240FS, Agilent Technologies®, EUA). De forma geral, observou-se diferenças nos teores de Pb ao longo do perfil da pilha de rejeitos, com a área da pilha afetada pela erosão com o menor teor de Pb até os 10 cm (1990,43 mg/kg), contra 3116,43 e 3577 mg/kg na pilha e na pilha sob lixo, respectivamente. Além disso, existe uma tendência de aumento ou concentração nos teores de Pb entre os 40 e 60 cm de profundidade na área da pilha (3457,98 mg/kg) e até os 80 cm na área afetada pela erosão (3904,57 mg/kg), seguida de uma diminuição nos teores até os 100 cm analisados. Vale ressaltar que estes teores de Pb são muito elevados e representam elevado potencial de contaminação em condições de baixo pH do solo ou água que possa entrar em contato com a pilha de rejeito existente no local.

Palavras-chave: contaminação; metal pesado; mineração; rejeito. Instituição financiadora: Agradecimentos: Este estudo foi parcialmente financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento

1470

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

POTENCIAL DE PRODUÇÃO DE MASSA SECA EM AVEIA PARA COBERTURA DO SOLO EM SANTA TEREZA DO OESTE-PR

ASSIS ALIANÇA, J C¹; OLIVEIRA, E²; SANTOS, J B¹; JANIAKI, N S¹; SILVA, T C M³;

Resumo:

Plantas cultivadas em clima subtropical são submetidas às mais diversas condições ambientais, sendo a produtividade fortemente correlacionada às variações edafoclimáticas. O objetivo do trabalho foi analisar o potencial produtivo de massa seca de 11 cultivares de aveia destinadas à cobertura do solo em Santa Tereza do Oeste-PR. Foram analisadas aveias pretas (*Avena strigosa* Shreb.) - IPR Cabocla, UPFA 21 Moreninha, IAPAR 61 e UPFA Colônia – e aveias brancas (*Avena sativa* L.) - IPR Esmeralda, UPFA Aguerrida, IPR 126, IPR Suprema, UPF D1-3AP, Aplha 16116 e AGROURS Invernada. O experimento foi realizado na cidade de Santa Teresa do Oeste, PR (STO) em delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições. Os dados foram coletados quando 50% da parcela apresentava florescimento pleno, indicando o momento certo para ser feita a cobertura do solo. Após a coleta do material, este foi pesado e retirado uma amostra para secagem em estufa de ventilação de ar forçado, onde foi estimada a produtividade de massa seca (kg ha⁻¹). Foi realizada a análise de variância e em seguida de teste de médias de Scott e Knott com o uso do software GENES. A média de massa seca das 11 cultivares analisadas foi de 9995 kg ha⁻¹, sendo a cultivar IAPAR 61 a que obteve a maior produtividade com 12638 kg ha⁻¹, consolidando este genótipo como ótima opção para cobertura do solo. Pôde-se constatar que as variâncias são homogêneas e houve diferença significativa entre todas as cultivares avaliadas. Com a análise de variância verificou-se a ocorrência de interação das cultivares avaliadas em Santa Tereza do Oeste, provando que essas se comportaram de maneira diferente em determinados ambientes a que são submetidas.

Palavras-chave: Aveia; Matéria Seca; Produtividade. Instituição financiadora: CNPq e Fundação Araucária Agradecimentos: IDR - PARANÁ

914

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

POTENCIAL DE RISCO ECOLÓGICO DOS SOLOS DE REGIÃO COM EXPANSÃO URBANA NO ECOTONO CAATINGA/MATA ATLÂNTICA

BOECHAT, C L¹; CARDOSO, K M²; NASCIMENTO, C W A D³; NASCIMENTO, C C²; MORAIS, P G C¹; BASTOS, T R D S²; OLIVEIRA, R L²;

Resumo:

O uso e manejo do solo de forma inadequada pode acarretar poluição e comprometimento da qualidade ambiental. Assim, verificar os valores naturais de elementos potencialmente tóxicos nos solos e contrapor com as concentrações em zonas sob influência antrópica pode esclarecer processos de contaminação e contribuir com estratégias para a segurança socioambiental. Objetivou-se compreender o efeito de atividades humanas na acumulação de elementos potencialmente tóxicos nos solos. Coletaram-se 63 amostras de solo (n=5) de 0-20 cm na bacia do rio Verruga em áreas naturais, agrícolas, pastagens e urbanas. A determinação de As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb e Zn seguiu a metodologia 3051A. Os valores medianos de cada zona comparadas entre si pelo teste de Kruskal-wallis (5%). Para avaliação do Índice de Risco Ecológico Potencial (PR) utilizou-se o Risco Ecológico Individual (REI) de cada metal, de acordo com seu coeficiente de toxicidade em relação ao seu efeito acumulativo nos solos. A concentração dos metais em solos naturais mostrou-se bastante variável, sendo o Cd (0,09 mg kg⁻¹) a menor concentração e Mn (211,10 mg kg⁻¹) a maior concentração. Após os cálculos para se obter o RP observou-se que a zona urbana apresentou maior mediana, a qual se diferenciou estatisticamente da zona de pastagem. O PR da zona agrícola foi semelhante entre as outras duas zonas. No entanto, em todas as zonas estudadas o PR foi de baixo risco (<150). As amostras coletadas em zona urbana apresentaram maior acumulação de elementos potencialmente tóxicos. Estudos sobre os indicadores de contaminação (fatores de enriquecimentos e índices de poluição) de forma individual são necessários para esclarecer os valores obtidos.

1559

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

POTENCIAL DE USO CONSERVACIONISTA E USO OCUPAÇÃO NA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO VERDADEIRO

PERDONÁ, P A O¹; CALEGARI, M R¹; HAYAKAWA, E H²; DA COSTA, A M³; WEGNER, N⁴; ALTAIR BENNERT, A¹;

Resumo:

O Potencial de Uso Conservacionista (PUC) é um método de análise que integra os elementos físicos da paisagem das bacias hidrográficas, e contribui para melhor gestão e adequação do uso da terra e preservação dos recursos naturais. No PUC, são atribuídos pesos pré-estabelecidos às diferentes classes de solo, litologia e declividade, e a partir de álgebra de mapas são determinadas classes de potencial de utilização, que variam de potencial Muito Baixo, a Muito Alto. Este trabalho tem como objetivo mapear o PUC da Bacia do Rio São Francisco Verdadeiro, no oeste paranaense e verificar se os usos e ocupações na bacia estão em acordo com as características geoambientais. Os resultados indicam que as classes de PUC Muito Baixo, Baixo e Médio abrangem, respectivamente, 0,5%, 12,5% e 13,5% da área da bacia. Estas classes refletem basicamente condições de maior dissecação do relevo e solos pouco pedogeneizados, e representam áreas de maior instabilidade. Já o potencial de utilização Alto e Muito Alto são predominantes e abrangem 75% da área da bacia, e estão associadas a um relevo suave ondulado e solos profundos. Constatou-se, que de modo geral o uso atual da terra está em conformidade como o potencial natural da bacia. As áreas agrícolas abrangem 67% do uso da bacia, e 83,3% destas áreas pertencem ao PUC Alto e Muito Alto, 10,1% PUC Médio. E 6,5% estão distribuídos em PUC Baixo e Muito Baixo, o que indica necessidade de adequação. As pastagens recobrem 4,3% da bacia, destes, 49,4% estão em PUC Muito Alto e Alto. 16,2% na classe Médio do PUC, e 35% estão dispostas em PUC Baixo e Muito Baixo. PUC Muito Baixo, Baixo e Médio, representam 55% das áreas de Vegetação, e se mantém devido as fortes limitações morfopedológicas da paisagem que limitam o uso agrícola. PUC Alto e Muito Alto, que representam 45,2 da vegetação, estão associadas principalmente a manutenção da mata ciliar ao longo dos cursos d'água na bacia.

Palavras-chave: ZAP; conservação do solo; PUC Instituição financiadora: Fundação Parque Tecnológico de Itaipu Agradecimentos: Os autores agradecem aos Programas de Pós-Graduação em Geografia da Unioeste dos Campi de Marechal Cândido Rondon e Francisco Beltrão pelo suporte científico. E ao Núcleo de Inteligência Territorial (NIT), parceria entre Itaipu Binacional e Fundação Parque Tecnológico de Itaipu, pelo apoio técnico e financeiro, através do convênio nº4500049462.

1539

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

POTENCIAL DO USO DE PLANTAS DE COBERTURA EM DUAS SAFRAS DE MILHO NO SEMIÁRIDO ALAGOANO

BARBOSA, L N S¹; LUZ, J H S²; SANTOS, J K²; SILVA, M B²; SOUZA, J W G¹; SANTOS, V R¹; PAVINATO, P S²;

Resumo:

O uso de plantas de cobertura em sistemas de plantio direto pode melhorar a saúde do solo, aumentar a ciclagem de nutrientes e, conseqüentemente, aumentar a produtividade de grãos. No entanto, essas respostas permanecem pouco exploradas em condições semiáridas. O objetivo foi avaliar as mudanças promovidas por plantas de cobertura em atributos químicos do solo, ciclagem de nutrientes e produtividade do milho em duas safras na região semiárida de Alagoas. O experimento foi avaliado em duas safras (2021 e 2022) após estabelecimento na UFAL, campus Arapiraca. O delineamento foi em blocos ao acaso com 18 repetições, seis plantas de cobertura (Feijão de porco (*Canavalia ensiformis*), Lab lab (*Dolichos lablab*), Milheto (*Pennisetum glaucum*), Feijão Guandu (*Cajanus cajan*), *Crotalaria Spectabilis* (*Crotalaria spectabilis*) e *Crotalaria juncea* (*Crotalaria juncea*)) e um pousio. Nas duas safras foram determinados: a biomassa das plantas de cobertura, produtividade de grãos, o teor de P disponível (Mehlich-1) e carbono orgânico total (COT) do solo (oxiredução com dicromato) nas camadas de 0-10 e 10-20 cm. *Crotalaria juncea*

demonstrou resultados superiores de biomassa nas duas safras, com uma média de 4,1 Mg ha⁻¹. A produtividade do milho foi superior com *Canavalia ensiformis*, *Crotalaria juncea* e *Crotalaria Spectabilis* com um aumento médio de 9,2, 7,3 e 6,1%, respectivamente, em comparação com o pousio. Maiores teores de COT ocorreram para *Crotalaria juncea* e *Canavalia ensiformis*, com um aumento médio de ~8,8% em relação ao pousio. Já os teores de P disponível foi superior para *Crotalaria Spectabilis* nas duas safras em 41,9% se comparado ao pousio. Dessa forma, as plantas de cobertura são uma boa estratégia de manejo para aumento do potencial produtivo do milho em condições semiáridas.

Palavras-chave: ciclagem de nutrientes; adubação verde; qualidade do solo. Instituição financiadora: FAPEAL; FAPESP; CAPES. Agradecimentos:

375

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

POTENCIAL FITORREMEIADOR DE CYPERUS PAPYRUS EM SOLOS ALAGADOS CONTAMINADOS COM BARITA

PIRES, F R¹; VIANA, D G²; CARVALHO, C F M¹; EGREJA FILHO, F B³; BONOMO, R¹; MARTINS, L F⁴; FERREIRA, A D²;

Resumo:

A intensa intervenção humana nos ambientes naturais tem causado aumento da poluição. Elementos potencialmente tóxicos (EPTs) representam alto risco à saúde humana, por não serem biodegradáveis e acumularem-se na cadeia alimentar. O bário (Ba) é um EPT, e pode ser por exemplo, advir do uso da barita (BaSO₄) como fluido na perfuração de poços de petróleo. Apesar da baixa solubilidade da barita, em solos alagados, microrganismos estritamente anaeróbicos utilizam o sulfato como aceptor final elétrons reduzindo-o a sulfeto, disponibilizando assim o Ba no ambiente. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial fitorremediador de *Cyperus* cf. *papyrus* L., em ciclos sucessivos de cultivo, tendo o bário como metal contaminante no solo. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, em delineamento em blocos ao acaso, com quatro repetições. As plantas foram submetidas a doses crescentes de bário (0,00; 150,00; 500,00; 1000,00 e 2000,00 mg kg⁻¹ de bário) e os vasos mantidos com 5 cm de lâmina de água para simular uma área alagada. Foram realizadas avaliações fitotécnicas (produção de biomassa aérea e de raízes) e os teores de Ba nos tecidos das plantas ao longo dos três ciclos de 120 dias. Ao final do experimento (360 dias), o solo foi coletado e analisado quanto aos teores totais de Ba. As doses de bário influenciaram negativamente a produção de biomassa das plantas, que apresentaram sintomas de fitotoxicidade como folhas retorcidas, depauperamento e crescimento reduzido. Além disso, a remoção de Ba do solo pelas plantas de *C. papyrus* não diferiu entre as doses, entretanto, maiores fatores de translocação da raiz para a parte aérea foram obtidos na maior dose de Ba (1000 mg kg⁻¹). Portanto, *C. papyrus* não se desenvolveu com os cortes sucessivos, indicando não ser uma boa escolha para fitorremediação de bário visando ciclos seguidos da planta.

Palavras-chave: papiro, fitoextração; fitotoxicidade; elementos potencialmente tóxicos. Instituição financiadora: Petrobras/CENPES; Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Espírito Santo Agradecimentos:

561

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

POTENTIAL OF SOIL CARBON SEQUESTRATION IN SANTA CATARINA BY GEOPROCESSING

MELO, B M D¹; DAMIN, F²; ROSAS, J T F¹; ROSIN, N A¹; CAMPOS, R C¹; DEMATTÊ, J A M¹; TEN CATEN, A²;

Resumo:

The ecosystems of the state of Santa Catarina possess significant carbon reservoirs in their soils. A better understanding of the soil's potential for carbon sequestration is essential to fill a gap in the agricultural sector of the state in the face of climate change threats. The objective of this study was to analyze the variability, in legacy data, of the soil's potential for sequestering atmospheric carbon in Santa Catarina. Data on organic carbon in soils (0-30 cm) were compiled, and the variability was visualized in edaphoclimatic zones as well as in the categorization of soil classes (2nd categorical level), interpreted using QGIS and the R programming language. The soil carbon sequestration potential in Santa Catarina ranged from 0.014 to 0.173 Mg C ha⁻¹year⁻¹. The edaphoclimatic zones

of Alto Irani and Alto Vale do Rio do Peixe (zone 4B), Planalto Serrano de São Joaquim (zone 5), and Campos de Lages (zone 4A), as well as the soil classes of Latossolo Bruno, Nitossolo Bruno, and Cambissolo Húmico, were the areas with the highest potential for carbon sequestration. In these areas, the highest storage capacity is achieved through sustainable soil management, via conservation agriculture, over a period of 20 years, with a 5% increase in carbon input. This study reinforced that areas with higher altitudes and cold temperatures in Santa Catarina are important reservoirs of organic carbon in the soil. Thus, if managed through the conservation of agricultural ecosystems, they can act as a source of carbon dioxide (CO₂), contributing to climate change adaptation and mitigation, generating carbon credits for farmers, and preserving soil conservation.

Palavras-chave: Climate-smart agriculture; Legacy data; Descarbonization, Health soil
Instituição financiadora: This paper was granted by Coordination of Superior Level Staff Improvement (CAPES) and University of São Paulo/Luiz de Queiroz College of Agriculture (USP/ESALQ).
Agradecimentos: The authors thanks to Geomatics Laboratory, GeoCis Research Group and Graduate Program Agricultural and Natural Ecosystems (PPGEAN)

1103

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

PRECIFICAÇÃO DE CARBONO E SUA RELAÇÃO COM O PLANO ABC+ SC E A RECUPERAÇÃO DOS SOLOS

BICCA NETO, H¹; VERISSIMO, M A A²; DORTZBACH, D¹; JUSTEN, J G K¹; BLAINSKI, É¹; TORESAN, L¹;

Resumo:

A recuperação dos solos é fator chave para a mitigação da emissão de gases do efeito estufa (GEE) e adaptação às mudanças climáticas. As tecnologias previstas no Plano setorial para adaptação à mudança do clima e baixa emissão de carbono na agropecuária com vistas ao desenvolvimento sustentável (2020-2030) - Plano ABC+ (Brazilian agricultural policy for climate adaptation and low carbon emission - versão em inglês) tem potencial de recuperação dos solos e mitigação que pode ser mensurado através de metodologia descrita no Plano. Com o objetivo de estimar investimento necessário ao uso das tecnologias ABC+ em SC de 2022 a 2030, foi utilizado o referencial do Carbon Pricing Dashboard elaborado pelo The World Bank e informações dos instrumentos de regulamentação oficial dos países e suas organizações, Emissions Trading System (ETS), sendo considerados para este trabalho com os respectivos valores de US\$.MgCO₂eq-1 para 2023: China national ETS 8,15, Canada Federal OBPS 48,03, EU ETS 96,30, Germany ETS 32,63, Korea ETS 11,24, New Zealand ETS 34,20, Switzerland ETS 93,81 e UK ETS 88,13. De acordo com a evolução do uso de tecnologias previstas no Plano ABC+, implementado em Santa Catarina por 20 instituições componentes do Grupo Gestor Estadual (GGE-SC), através do Plano ABC+ SC publicado pela Secretaria de Estado da Agricultura, o GGE-SC estimou mitigar emissões de GEE na ordem de 86,78 milhões de MgCO₂eq no período de 2022 a 2030. Com estas informações é possível estimar o valor necessário de investimento à mitigação da emissão de GEE para as ações previstas das instituições e do setor privado a serem implementadas em cada propriedade. Através da precificação de carbono baseada nos valores do Carbon Pricing Dashboard conclui-se que o valor médio mundial de investimento necessário à mitigação é de 51,56 US\$.MgCO₂eq-1, sendo assim necessário um investimento para o período de 4,47 bilhões de U\$\$ à ser realizado por todo o setor agropecuário catarinense.

Palavras-chave: ABC; GEE; mitigação; recuperação; carbono; ESG; Remediação; precificação.
Instituição financiadora: Agradecimentos: Secretaria de Estado da Agricultura

196

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

PRECIPITACION DE CARBONATO INDUCIDA MICROBIOLOGICAMENTE EN TALUD DE SUELO ARCILLOSO CON SPOROSARCINA PASTEURII

FLORES, D C J¹; LIMA MORA, A B¹; AGUIRRE CHAMBA, P I¹;

Resumo:

En Ecuador, al igual que en otras regiones, existe diversos problemas con los taludes. Las causas principales son: Erosión, precipitación, cargas externas, falta de mantenimiento y uso inadecuado del suelo, lo que producen fallas en los taludes. Estas fallas se pueden dar a causa del aumento en los esfuerzos actuantes, a la disminución de resistencia al esfuerzo actuante o a una disminución de resistencia al esfuerzo cortante del suelo. A través de los años, se han buscado diferentes técnicas de control convencionales para estabilizar taludes, sin embargo, una de las tecnologías avanzadas que existe es la precipitación de carbonatos inducida microbiológicamente (MICP). La MICP es una alternativa sostenible ya que produce un material biocementado que posibilita la estabilización biológica de suelos. En este estudio se evaluó la eficiencia de la MICP a través del accionar de la bacteria ureolítica *Sporosarcina pasteurii* en suelos arcillosos procedentes de taludes artificiales, homogéneos y activos en deslizamientos ubicados en la vía de integración Barrial Ángel Felicísimo Rojas, Loja (Ecuador). La bacteria precipita carbonato de calcio en forma de cristales que actúa como aglutinante para unir las partículas del suelo. El tratamiento se realizó en probetas con diámetro de 5cm y altura de 10cm. Se inoculó la bacteria en las probetas, se agregó urea al 2%, caldo nutriente (Nutrient broth) y cloruro de calcio (1N) por 120 horas y se curaron las probetas por 14 días a temperatura ambiente. Se caracterizó física, química y mecánicamente el suelo de las probetas antes y después del tratamiento de bioestabilización. Se evidenció que el tratamiento mejoró las propiedades de resistencia mecánica del suelo arcilloso donde incrementó en un 89% las fuerzas cohesivas y un 26,5 % las fuerzas friccionantes.

Palavras-chave: precipitação de calcita inducida microbiológicamente; resistencia mecánica; *Sporosarcina pasteurii*; suelo arcilloso; talud. Instituição financiadora: Agradecimentos:

898

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

PREDIÇÃO DA PROFUNDIDADE DO CONTATO SAPROLÍTICO DE NEOSSOLOS DERIVADOS DE ROCHAS GRANÍTICAS

PAGANI JUNIOR, A¹; FERNANDEZ, M B G¹; KNAPP, A P¹; MELO, T V¹; ROCHA, J V P¹; SILVA, A C N¹; MIGUEL, P¹;

Resumo:

Os Neossolos são caracterizados, principalmente, pelo seu pequeno desenvolvimento pedogenético, com a ausência de horizonte diagnóstico subsuperficial (B), apresentando grande susceptibilidade à degradação, sendo necessário a adoção de práticas conservacionistas complexas para o seu uso adequado. Uma forma de identificar a ocorrência destes solos é por meio de mapas pedológicos, em escala de detalhamento que permita uma representação fiel e viável, sendo assim, uma forma de obter estes dados é por meio do Mapeamento Digital de Solos (MDS). O objetivo do estudo é a geração de dados de profundidade do contato saprolítico de Neossolos derivados de rochas graníticas localizados no sul do Rio Grande do Sul através da técnica do MDS. O estudo foi conduzido em uma área de 54,2 ha, com grande heterogeneidade em seu relevo, com a amostragem de 80 pontos contendo a profundidade da superfície até o contato saprolítico, selecionados através do método cLHS. Visando a obtenção de dados para a calibração e validação do modelo, foi criado um buffer de 0,10 m onde foram considerados mais dois pontos com os mesmos dados de profundidade obtidos em campo. Para a predição da profundidade foram obtidos 33 covariáveis extraídas do Modelo Digital de Elevação (MDE), utilizados posteriormente na modelagem "Random Forest" com os pontos amostrados. O mapa de profundidade predito obteve um R² de 0,79 e um RMSE de 0,16 m, indo de encontro com demais trabalhos na área. O modelo conseguiu prever de forma satisfatória a variação da profundidade nas diferentes posições do relevo, apresentando uma incerteza média do mapa predito de 20% calculado em cima de cada pixel do mapa de incerteza gerado pelo modelo Random Forest. Os resultados sugerem uma boa capacidade do modelo Random Forest para a predição da profundidade do contato saprolítico de Neossolos usando covariáveis derivadas do MDE, podendo ser útil como ferramenta para o adequado planejamento do uso da terra e para estudos hidrológicos.

Palavras-chave: pedometria, random forest, cLHS, mapeamento digital de solos. Instituição financiadora: Agradecimentos:

913

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

PREDIÇÃO DE CARBONO ORGANICO POR ESPECTROSCOPIA NO INFRAVERMELHO PROXIMO (NIR) EM SOLOS DO NORDESTE

MORAIS, P G C¹; BOECHAT, C L¹; MENDES, W D S²; SARAIVA, P C³; DEMATTÊ, J A M⁴; SENA, A F S D⁵; DUARTE, L D S L⁵;

Resumo:

Nos sistemas agrícolas as análises químicas e físicas são necessárias ao uso e manejo correto dos solos. Contudo, as análises de solo tradicionais demandam muito tempo, possuem alto custo e geram resíduos, sendo o uso da espectroscopia de solo uma excelente alternativa a estas análises. O objetivo deste estudo foi examinar o potencial da espectroscopia NIR na predição do teor de carbono orgânico total do solo. Foram coletadas 262 amostras de solo georreferenciadas na profundidade de 0 – 20 cm distribuídas no Piauí. A escolha dos pontos buscou a maior representatividade da maior parte da variabilidade dos solos. O carbono orgânico do solo foi determinado pelo método de Walkley-Black pela oxidação via úmida. O conjunto de dados foi separado aleatoriamente em dois subconjuntos: um subconjunto de calibração e um subconjunto de validação independente do subconjunto de calibração. Por meio do Software R, foi utilizado o modelo Cubist nos dados espectrais. Os resultados foram avaliados com base no coeficiente de determinação (R²), raiz quadrada média do erro de predição (RMSE) e desvio de predição residual (RPD). O conteúdo de COT afetou significativamente a refletância espectral do solo, onde uma diminuição na refletância com um aumento no COT foi determinada em todo o comprimento de onda. Obtivemos um modelo de previsão preciso para COT com os valores R², RMSE e RPIQ de validação cruzada 0,42, 0,49 dag kg⁻¹ e 0,41, respectivamente. O modelo cubista com o uso dos dados brutos se mostrou satisfatório da predição do COT com alguma acurácia. Mais tentativas precisam ser feitas para diferentes estratégias de calibração para prever com mais precisão o conteúdo COT.

Palavras-chave: Espectroscopia do solo; Banco espectral; Método alternativo. Instituição financiadora: UFPI Agradecimentos: Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias / UFPI

144

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

PREDIÇÃO DOS COMPONENTES DO BALANÇO HIDRICO DO SOLO COM O MODELO SWAP: UMA AVALIAÇÃO ESTOCASTICA

SILVA, A C D¹; VAN, Q D J¹;

Resumo:

As curvas de retenção (CR) e condutividade hidráulica (CH) são funções físicas-chave em estudos hidrológicos e ambientais. Portanto, os parâmetros hidráulicos do solo (PHS) são comumente determinados em amostras de solo com réplicas. Quer essas réplicas sejam tiradas em um ponto específico do solo, ou em vários locais, representando a heterogeneidade de uma área em grandes dimensões. Para que este conjunto de dados seja representativo, o erro padrão e a matriz de correlação devem ser considerados no processo de fusão para ser usado na modelagem com maior confiabilidade. Nesse estudo, as fusões dos PHS, foram obtidas por meio de realizações estocásticas como o modelo de van Genuchten Mualem (VGM) gerados pela decomposição de Cholesky para mesclar o PHS e as estatísticas associadas em um conjunto de parâmetros mesclado. Para isso, os parâmetros VGM foram determinados por meio de experimento de evaporação simplificado (Hyprop), em onze locais de amostragem localizado na região do nordeste brasileiro. Em cada ponto, amostras indeformadas e deformadas de solo foram coletadas em duas profundidades e repetições, definidas em função das características pedológicas de cada solo (sub e superfície). A eficácia da metodologia aplicada nesse estudo foi avaliada observando a distribuição de frequência juntamente com a estatística descritiva das variáveis analisadas. As saídas incluem as funções CR e CH e componentes do balanço hídrico do solo previstos estocasticamente pelo modelo SWAP. A fusão estocástica representou corretamente a variabilidade das amostras, especialmente no que diz respeito às saídas do modelo SWAP. O uso dos valores médios do PHS para prever de forma determinística os componentes do balanço hídrico do solo podem produzir valores que são substancialmente diferentes dos valores médios das realizações estocásticas. Sugerindo que a previsão determinística usando valores médios de PHS na modelagem hidrológica do solo podem resultar em valores não representativos.

Palavras-chave: Funções hidráulicas do solo; Modelagem hidrológica; Função de Pedotransferência. Instituição financiadora: FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado

1661

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

PREDIÇÃO DOS TEORES ARGILA EM SOLOS DO ESTADO DE SANTA CATARINA VIA ESPECTROSCOPIA INFRAVERMELHO PROXIMO

SOUZA, M¹; KAZAMA, D C¹; JUNGES, D L²; LIMA, A P³; KURTZ, C⁴; MORA, C⁴; COMIN, J J¹;

Resumo:

Métodos que empregam técnicas com rápida quantificação de compostos, como o infravermelho próximo (NIR), têm sido utilizados em diversas aplicações em análises químicas, principalmente no setor agrícola, em análises de solos. O objetivo desse trabalho foi aplicar a técnica da espectroscopia NIR para a predição dos teores de argila em amostras de solo do Estado de Santa Catarina (SC) e elaboração de curvas de calibração. Os teores de argila das 450 amostras de solos, da camada de 0-10 cm, de diferentes regiões do estado de SC, foram obtidos do Laboratório de Solos da EPAGRI, em Ituporanga-SC. As amostras foram analisadas por espectrômetro (FT-NIR MPA Bruker) e adquiridos em triplicada entre 3600 e 12500 cm⁻¹, com 64 varreduras para cada amostra e resolução de 16 cm⁻¹. Para as curvas de calibração (400 amostras) e validação (50 amostras) foi utilizado o software Opus Lab Bruker® (v. 7.5) e os espectros foram pré-processados utilizando a 1ª derivada de Savitzky-Golay. As amostras classificadas como outliers foram detectadas e excluídas dos modelos. As amostras de solo apresentaram, inicialmente, respostas espectrais similares e maiores valores de absorbância na região em torno de 3600 a 7000 cm⁻¹. Dos 1200 espectros foram utilizados 1134 na construção da curva de calibração e o melhor modelo foi obtido com um coeficiente de correlação (R²) de 0,75. Para o conjunto de validação foram utilizados 135 espectros e o erro médio quadrático foi de 6,2, com um R² de 0,81. Para trabalhos futuros será possível aumentar a confiabilidade da curva com a adição de novas amostras de solo e espectros, aumentando o R², tornando-se uma alternativa para redução de custos e tempo de análises em laboratório, além de eliminar o uso de reagentes.

Palavras-chave: quimiometria; reflectância difusa; curvas de calibração. Instituição financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES Agradecimentos:

1206

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

PREDIÇÃO ESPACIAL DE AREIA TOTAL ATRAVES DE MACHINE LEARNING: ESTUDO DE CASO PROJETO SALITRE, BAHIA

SALDANHA, G D R¹; PINHEIRO, H S K¹; CARVALHO JUNIOR, W²; CHAGAS, C D S²; RODRIGUES, N B¹; RAMOS, E E C¹; GUIMARÃES, L D D³;

Resumo:

O uso de modelos preditivos para a produção de mapas de solo otimiza a obtenção e fornecimento de informações quanto a distribuição espacial de atributos físicos e químicos, assim como suas classes, dando suporte a um uso mais racional desse recurso natural. Nesse contexto, o objetivo do trabalho foi comparar dois modelos de machine-learning, Regressão Linear Múltipla (RLM) e Random Forest (RF), para a predição da distribuição da fração areia total do solo. Para isso, foram utilizadas 399 amostras da camada superficial do solo (0-20cm), coletadas em área pertencente ao Projeto de Irrigação Salitre, no município de Juazeiro (BA). As amostras foram subdivididas para que fossem realizados os procedimentos estatísticos de treinamento e validação dos modelos, pelos softwares R e RStudio, e o layout final dos mapas foram feitos no software QGIS. Os parâmetros utilizados para comparação dos modelos foram coeficiente de determinação (R²), raiz quadrada do erro médio (RMSE), erro médio (ME), erro médio absoluto (MAE) e erro quadrático médio (MSE). Como resultados, foi constatado que os valores referentes ao R² e R² ajustado para RLM foram de 0,49 e 0,48, respectivamente, enquanto para RF foram de 0,58 para ambos os coeficientes. Tais resultados indicam que o RLM demonstrou correlação moderada com as covariáveis utilizadas no modelo, entretanto, o RF apresentou melhor desempenho do modelo para a predição da fração areia total na camada superficial do solo. Além disso, em todos os valores estimados de erro (RMSE, MSE, MAE e ME) os menores valores foram encontrados para o modelo RF, indicando a sua maior acurácia quando comparado com o RLM. Conclui-se que o modelo RF apresentou melhor desempenho na predição da distribuição espacial dos teores de

areia total para a área de estudo, quando comparado com o modelo RLM, pois apresentou maior precisão e menor taxa de erro nos parâmetros de acurácia, refletindo em um mapa com maior similaridade ao que é encontrado em campo.

Palavras-chave: mapeamento digital; modelos preditivos; granulometria do solo. Instituição financiadora: EMBRAPA SOLOS; CODEVASF Agradecimentos: EMBRAPA SOLOS; UFRRJ; CPGA-CS/UFRRJ;

839

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

PREDICTION OF INFILTRATION RATE FOR SOILS UNDER RECOVERY CONSIDERATING TREATMENTS, TIME AND SOIL RESISTANCE

SANTOS, W. P. L.¹; SILVA, M. B.²; BONINI NETO, A.¹; BONINI, C. S. B.²;

Resumo:

Recovered soil has a faster, uniform water infiltration rate and without puddles and runoff when compared to degraded soil. In this work, an artificial neural network was applied to predict the water infiltration rate in a dystrophic Red Latosol located in the municipality of Selvíria/MS being managed since 1992 according to data obtained from the doctoral thesis of Bonini (2012). For infiltration rate prediction, the Multi-layer Perceptron Neural Network (MLP) through Backpropagation was applied based on 400 data originated from the following input information: nine soil conditions or treatments, analysis time and resistance of the soil. Briefly, soil conditions were limestone+pigeon pea (c+g), limestone+gypsum+pigeon pea (c+ge+g), limestone+gypsum+velvet bean (c+ge+mp), limestone+velvet bean (c+mp), pigeon pea (g), native Cerrado vegetation/ Brazilian Savanna (ma), velvet bean (mp), exposed soil (se) and mobilized soil (sm). The sampled soil surface corresponded to 0-10 cm. The network showed efficient and presented similar results compared to experiment based on an error of 0.0001 for training. In order to validate the presented model, 20% of the data (80) were separated and did not go through the training phase. In this case, an error of 0.0017 for the infiltration rate was obtained during the network operation showing its effectiveness to be applied as an additional tool in the prediction of infiltration data under the presented conditions and parameters. Graphical results of infiltration data as a function of time and soil resistance, as well as treatments, can also be obtained separately by the offered model.

Palavras-chave: Keywords: Artificial Neural Networks, Estimation, Soil Management, Mathematical Modeling. Instituição financiadora: São Paulo State University - UNESP Agradecimentos: São Paulo State University - UNESP

1670

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.4 - Paleopedologia

PRESERVAÇÃO DE FITOLITOS EM LATOSSOLOS COLUVIAIS E IN SITU

MARCOLIN, L¹; CALEGARI, M R²; SANTOS, L J C³; OLIVERIRA JUNIOR, J C³; VIDAL TORRADO, P⁴;

Resumo:

Fitólitos são microcorpúsculos de sílica opalina formados no tecido das plantas e incorporados aos solos e/ou sedimentos após a morte. Sua análise é reconhecida como importante para estudos paleoambientais. Compreender a natureza e propriedades dos solos que abrigam essas assembleias é essencial para uma interpretação precisa das condições (paleo)ambientais. No entanto, pouco se discute sobre a preservação e representatividade dessas assembleias em solos de textura mais grossa. Neste estudo, discutimos a importância dos fitólitos como indicadores para reconstituição paleoambiental em dois perfis de Latossolos de uma área de arenitos cretáceos no noroeste do Paraná. Foram coletadas amostras de serrapilheira das camadas superiores do solo (0-5 cm e 5-10 cm) em três transeções dentro de um fragmento preservado de Floresta Estacional Semidecidual, para compor a assinatura fitolítica dessa vegetação. Os perfis foram amostrados por horizonte e sistematicamente 5 em 5 cm. Realizou-se análises granulométricas, químicas e geoquímicas para caracterizar os solos e identificar descontinuidades litológicas. A análise da assembleia fitolítica do solo foi conduzida para determinar a composição, representatividade e conservação da assembleia fitolítica presente nos solos. Os solos estudados são ácidos, com teor de matéria orgânica inferior a 1% em profundidade. Apresentam alto grau de desenvolvimento pedogenético, são muito profundos, fortemente drenados e exibem

macroporosidade resultante do empilhamento de grãos de areia e microagregados. No perfil *in situ*, os fitólitos estão bem preservados até cerca de 300 cm de profundidade, enquanto no perfil coluvial, sua presença se estende até 110 cm. Observou-se que a perda e destruição dos fitólitos estão relacionadas às propriedades dos solos, como textura, estrutura, macroporosidade e tempo de residência, e não a perturbações físicas causadas pela biota do solo ou por processos morfogenéticos.

Palavras-chave: Opala biogênica; Reconstituição paleoambiental; Solos. Instituição financiadora: Esta pesquisa usou recursos CNPq – Processo 445654/2014/7 e CAPES 88881370828/2019-01; Convênio FINEP - Ref. 150/16 (Convênio 01180080 00), CNPq – Processo 312494/2020-3 e CAPES (Financiamento 001). Agradecimentos: Ao Programa de Pós-Graduação e Geografia da UFPR e da UNIOESTE (campus Marechal Cândido Rondon), a CAPES, ao CNPq pelo apoio financeiro por meio de bolsa de doutorado da primeira autora Aos Laboratório de Fertilidade de Solos e da Dinâmica Ambiental -LEDA, da UNIOESTE (campus Marechal Cândido Rondon) e aos Laboratório do Dpto. de Agronomia da UFPR.

520

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

PREVENCIÓN DE LA COMPACTACIÓN DE SUELOS CULTIVADOS CON VID MEDIANTE EL USO DE COMPOST

SEGUEL, O¹; ROA, R²; RAPHAHLA, K S¹; FERNÁNDEZ, C¹; HERRERA, C¹; TRAMON, S³;

Resumo:

La necesidad de mecanización en las labores de poda y cosecha aumenta el riesgo de compactación de suelos en los huertos de vid vinífera de Chile Central. La remediación de este proceso de degradación debe basarse en la gestión de la materia orgánica del suelo, destacando la aplicación de compost propio de la viña. El objetivo del trabajo fue evaluar propiedades de suelo tratados con dosis crecientes de compost aplicados en la sobre y entre hilera de un cultivo de *Vitis vinifera*. El estudio se realizó en tres suelos Inceptisoles (17, 26 y 36% de arcilla), estableciendo tratamientos de compost en dosis de 0, 4, 10 y 20 ton/ha, aplicados en la sobre ó en la entre hilera durante tres temporadas. Se midieron propiedades físicas y químicas de suelos, además de variables de la planta. La entrehilera presenta una condición estructural deteriorada en relación a la sobrehilera, pero las dosis crecientes de compost generan una disminución de la resistencia a la penetración y un aumento de la porosidad gruesa de manera significativa, en particular en los suelos con más de 20% de arcilla, sin cambios evidentes en la densidad aparente y en la estabilidad de agregados. Se observó un incremento de los macronutrientes (N, P, K) por efecto de la dosis de compost, aunque con efectos que varían según suelo y sin cambios significativos en los micronutrientes, el contenido de materia orgánica y la CIC del suelo. Las variables fisiológicas y productivas no se ven alteradas por los tratamientos, aunque el índice de Ravaz mejora con aplicaciones de compost, denotando una planta más equilibrada en su proporción de uva y masa de poda. En conclusión, las aplicaciones de compost generan efectos positivos en las propiedades de suelo, especialmente en la entre hilera, con aportes de nutrientes que favorecen el equilibrio vegetativo/productivo de la vid en pos de una producción sustentable.

Palavras-chave: Produção sustentável, propriedades físicas de solo, *Vitis vinifera* Instituição financiadora: Viña Concha y Toro, Centro de Investigación e Innovación, Universidad de Chile Agradecimentos:

609

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

PROCESSOS EROSIVOS E MINERALOGIA DE UM CAMBISSOLO HAPLICO SOB DISTINTOS USOS E COBERTURAS - NOVA FRIBURGO/RJ

WAKABAYASHI, H¹; SANTANA, A N C¹; BERTOLINO, A V F A¹; BERTOLINO, L C²; LICURDI, E A²; ASSIS, T C³; NASCIMENTO, T P¹;

Resumo:

O estudo das características mineralógicas de um solo pode colaborar para o entendimento do comportamento hidrológico e sua relação com os processos erosivos. O objetivo central do trabalho é determinar a composição mineralógica do solo e relacionar com os processos erosivos sob distintos usos e coberturas em Nova Friburgo (RJ). Na área estudada existem três parcelas do tipo Wischmeier (88m²) com os seguintes tratamentos: a) Sistema sem cobertura vegetal (SC), b)

Sistema de Plantio com Coivara (CO) e c) Sistema abandonado de corte/queima/pousio de 10-12 anos (PO). A composição mineralógica da fração argila foi determinada através da difratometria de raios X (DRX). Os difratogramas de raios X foram obtidos através da determinação do espaçamento interplanar a partir do método do pó. Foram realizadas também análises por microscópio eletrônico de varredura MEV/EDS, densidade de partículas e granulometria. Os minerais predominantes na fração areia grossa foram: quartzo, feldspatos, muscovita e biotita. Já na fração areia fina, a flogopita é o mineral preponderante em todas as amostras de solo, havendo ainda a ocorrência, em menor quantidade, da muscovita e do quartzo. A difratometria de raios X indicou que a fração argila, é constituída por caulinita, gibbsita, muscovita, goethita, e argilominerais do grupo das esmectita (montmorillonita) e quartzo. Ao longo do monitoramento (outubro/2022 a abril/2023) verificou-se, em relação aos resultados de perda de água, que a parcela SC apresentou 9.043 L/total, a parcela CO 448L/total e a parcela de PO 511 L/total, respectivamente. Em relação às perdas de solo, os sistemas CO e PO apresentaram valores da ordem de 0,006 ton/ha, enquanto a parcela SC apresentou o maior valor (1,05 ton/ha). Constatou-se que a presença de argilominerais expansíveis e a ausência de cobertura vegetal interferiu no comportamento hidrológico e, conseqüentemente, no aumento dos processos erosivos.

Palavras-chave: Palavras chave: mineralogia; processos erosivos; argilominerais expansíveis.

Instituição financiadora: Instituição Financiadora: Ao CNPq, FAPERJ, processo, E-26/111.897/2021 e PROINFRA/UERJ n01/2021. Agradecimentos: Agradecimentos: Ao CNPq, FAPERJ, PROINFRA/UERJ, PR-1 e PR-2 (UERJ).

1648

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

PROCESSOS PEDOGENÉTICOS ASSOCIADOS A DEGRADAÇÃO DE FEIÇÕES REDOXIMÓRFICAS

MARANHÃO, D D C¹; PEREIRA, M G²; COLLIER, L S³;

Resumo:

A oscilação do lençol freático influencia na segregação do ferro e/ou manganês, dando origem a feições redoximórficas. Os solos que apresentam estas feições derivam majoritariamente da relação conjunta do fator relevo e clima, seguida de uma fonte de ferro. Estes solos, e conseqüentemente estes padrões, podem ser alterados uma vez modificadas as características ambientais. Este estudo teve como objetivo avaliar três Plintossolos na Planície do rio Araguaia, os quais foram caracterizados de acordo com o Manual de Descrição e Coleta de Solos no Campo (Santos et al., 2015), na sequência foram realizados exames micromorfológicos de acordo com Castro (2008), utilizando amostras indeformadas do horizonte B plíntico. Com isto, foi observado que as feições oriundas da segregação do ferro estão sendo degradadas, havendo assim a remobilização de Fe associada à degradação de nódulos, levando a formação, por vezes, de zonas mais oxidadas, associadas a matriz cinzenta ou brunada. Os nódulos estão sendo destruídos e fornecendo ferro na forma reduzida, que quando oxidado leva a formação de zonas de cores mais avermelhadas ou brunadas, contribuindo para a pigmentação da matriz, padrão observado no processo pedogenético específico de ferruginização. Neste processo, ocorre a liberação de Fe²⁺ de minerais primários uma vez alterados, seguido da oxidação e dispersão de óxidos de ferro, conferindo cores brunadas ou avermelhadas a matriz do solo. No entanto, conceitualmente, o processo de ferruginização não contempla a liberação de ferro por meio da transformação de feições redoximórficas, o que sugere o estabelecimento de um novo processo para descrever tais mecanismos. Também foram verificadas a formação de feições pontuais oriundas da oxidação do ferro em meio a um sistema complexo de remobilização, caracterizando o processo de plintitização. Em geral, nos solos avaliados foram verificadas feições reliquiais e feições modernas derivadas de processos de redução e oxidação de ferro.

Palavras-chave: PEDOGÊNESE; PLINTITA; MOSQUEADO. Instituição financiadora: CNPq e FAPERJ Agradecimentos: Laboratório de Gênese e Classificação de Solo (UFRRJ) e ao Grupo de Pesquisa de Paleopedologia e Indicadores Edáficos Aplicados a Amazônia Brasileira (PaleoInd Amazon Soils - UFAM)

1584

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

PRODUÇÃO DA SOJA COM A APLICAÇÃO DE FERTILIZANTE FOLIAR DURANTE O FLORESCIMENTO

FURTADO, T C B G¹; ALMEIDA, L H C¹; PORCELLI, A¹; SILVA, G M¹; ALMEIDA, P P S¹; FREGONEZI, G A F¹; GUIMARÃES, M F¹;

Resumo:

Fertilizantes foliares são utilizados com o intuito de complementar a nutrição das plantas, além de poderem contribuir com o aumento da produtividade das culturas. Essa característica se deve principalmente à aplicação de macronutrientes e micronutrientes em condições de necessidade da planta, os quais, quando disponibilizados, podem interferir no potencial produtivo e nos componentes de rendimento, como a massa dos grãos e o número de nós na cultura. Desta forma, o presente estudo objetivou avaliar os componentes de produção de soja submetidas à aplicação de um fertilizante foliar contendo os seguintes nutrientes: N (3.9%), Mg (9.1%), Cu (3%), Mn (9.1%), e Zn (4.9%) no estágio de florescimento pleno (R2). O trabalho foi realizado em delineamento inteiramente casualizado (DIC), com cinco repetições de parcelas com dimensão de 12m² (3mx4m), nas quais foram aplicadas diferentes dosagens do fertilizante: 0, 250, 500 e 750 mL ha⁻¹. Foram avaliados a produtividade e a massa de mil grãos, além do número de nós no caule, vagens com 0, 1, 2, 3 e 4 grãos, número total de grãos e vagens por planta. Os dados foram submetidos à análise de variância e testada a significância pelo teste F. Os resultados demonstraram que as diferentes aplicações do fertilizante durante o florescimento da soja não apresentaram diferenças significativas nas variáveis número de nós, número de grãos por vagem, quantidade de vagens e quantidade de grãos por planta.

Palavras-chave: Glycine max (L) Merrill); Macronutriente; Micronutriente. Instituição financiadora: Agradecimentos:

43

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

PRODUÇÃO DE ALFACE EM DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO DO SOLO NA SERRA GAÚCHA

GOBATTO, R¹; LUCIANO, R V¹; BERGONSI, W¹; RABAIOLI, R G¹; DEFAVERI, V H¹;

Resumo:

Na Serra Gaúcha, o cultivo de alface (*Lactuca sativa* L.), é conduzido em sistema de manejo convencional do solo, com revolvimento e sem cobertura por resíduos culturais, o qual promove mudanças nos atributos físicos e químicos do solo, com aumento nas perdas de solo e água, e redução na produtividade das culturas. A adoção de práticas conservacionistas traz benefícios como o aumento da produtividade, melhorias das características físicas, químicas e biológicas do solo, melhor aproveitamento da água e adubação, e redução da erosão do solo. O objetivo foi avaliar os efeitos dos diferentes sistemas de manejo do solo nos atributos físico-hídricos, na temperatura do solo e definir as condições físicas que favorecem a produtividade da alface na região. O experimento foi implantado numa área cultivada com hortaliças a campo aberto, em solo Neossolo Litólico Eutrófico Típico, no município de Bento Gonçalves, na Serra Gaúcha, o qual possui 4 tratamentos relacionados ao sistema de manejo do solo: 1 - enxada rotativa e solo descoberto; 2 - enxada rotativa e incorporação da palha de milho + capim-sudão; 3 - mulching da palha de milho + capim-sudão e 4 - plantio direto sobre a palha de milho + capim-sudão. As características analisadas foram matéria fresca comercial (g), número total de folhas viáveis, produtividade comercial (kg ha⁻¹), massa seca da parte aérea (g), massa seca de raízes (g). Estudos mostraram que nos primeiros tratamentos, convencional e com incorporação de palhada, as plantas se desenvolveram mais uniformemente e apresentaram maior peso de massa fresca, fator que está diretamente relacionado com a produtividade. Os sistemas de manejo conservacionistas do solo têm menor temperatura do solo, o que indica maior armazenamento de água, ocorrendo maior incidência de doenças quando comparado aos sistemas de manejo do solo convencionais. A maior aeração do solo no manejo convencional favorece o aumento da massa de raízes e parte aérea e, também, a produtividade.

Palavras-chave: Plantio direto; *Lactuca sativa* L.; Atributos físicos do solo; Cultivo mínimo; Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS). Agradecimentos:

1182

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.3 - História, Epistemologia e Sociologia da Ciência

PRODUÇÃO DE CO₂ UTILIZANDO FERTILIZANTE QUÍMICO E PÓ DE ROCHA NO CULTIVO DO FEIJÃO PRETO

AVILA, E L¹; CORRÊA, A X D R¹; VENTURA, B S²;

Resumo:

A agricultura é responsável por cerca de 75% da produção do CO₂ para a atmosfera, decorrentes do uso de práticas agrícolas adotadas como o uso de fertilizantes químicos e intenso revolvimento do solo. O pó de rocha pode ser utilizado como alternativa para diminuição do uso de insumos solúveis, além disto melhora a saúde no solo, no tocante às características físicas, químicas e biológicas, além do sequestro do óxido de carbono. Com intuito de avaliar e comparar a produção de CO₂, foi desenvolvido, na cidade de Canelinha/SC, um experimento em blocos casualizados, com quatro repetições e dois tratamentos, um com adubo químico e o outro com pó de rocha, num Cambissolo Húmico distrófico sob o cultivo do feijão preto. As amostras de solos foram coletadas 45 dias após a aplicação dos tratamentos, na profundidade de 0,1m, próximo à rizosfera e secas na temperatura de 45°C/24h, após destorroadas e peneiradas o material passante na malha 10 foi submetido à esterilização, na temperatura de 105°C/48h. Para avaliar a produção do CO₂, foi utilizado o respirômetro Bartha, modelo holandês, adaptado no Brasil pela ABNT 1999. Os ensaios de respirometria foram realizados em triplicatas e o branco. O volume da água destilada adicionada foi de acordo com a capacidade de campo. Os respirômetros foram mantidos numa incubadora, com temperatura constante de 30°C. A solução de KOH, contendo CO₂, foi retirada do respirômetro Bartha e titulada com uma solução 0,1M de HCl. Os resultados indicaram que 45 dias após a aplicação do pó de rocha, a produção de CO₂ no solo foi de 92% parte foi consumido no processo de intemperismo e carbonatos mais estáveis ficaram na solução do solo e, com o adubo químico, a produção foi de 147%, ou seja, mais dissolvido no solo e susceptível à emissão para atmosfera por conta do manejo de rotação e exposição do solo. Os resultados demonstram que a utilização do pó de rocha, na agricultura, pode ser uma alternativa para mitigar as concentrações de CO₂ na atmosfera.

Palavras-chave: pó de rocha, fertilizante, emissão de CO₂, agricultura. Instituição financiadora:

Agradecimentos:

1321

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

PRODUÇÃO DE GRAOS DA CULTURA DA SOJA EM LATOSSOLO EUTROFICO APOS APLICAÇÃO DE CALCÁRIO

LIMA, R D S¹; ROSSI, N D G¹; MANTELLI, F D A¹; CAVALCANTE, R M¹; SOUZA JUNIOR, I G D¹; COSTA, A C S D¹;

Resumo:

No Brasil, devido as altas temperaturas e índices pluviométricos há predomínio de solos distróficos. Porém, há locais com presença de solos eutróficos que geralmente são mais produtivos pela maior quantidade de bases que possuem. Há diversas formas de recomendação de aplicação de calcário para solos distróficos, porém o mesmo não ocorre para solos eutróficos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de grãos da cultura da soja em função da aplicação de calcário em solo eutrófico no cultivo de 5 safras. Na safra 2018-19 foi montado um experimento testando aplicação de calcário em diferentes valores de PRNT (Poder Relativo de Neutralização Total) sendo eles 30, 50, 70, 90 e 107% além da testemunha, em Latossolo Vermelho Eutrófico (pH=5,7; V%=56) na área experimental do Centro Tecnológico Cocari (CTC-COCARI) no município de Mandaguari-PR. Nas demais safras, anualmente foi aplicado 1 t ha⁻¹ de calcário em todos os tratamentos com exceção da testemunha. Foram utilizadas 5 repetições para cada tratamento totalizando 30 parcelas de 3,0 x 5,0m. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado. Para avaliação da produção da soja foi colhida a área útil da parcela e extrapolado para kg ha⁻¹, utilizando o somatório dos dados de produtividade de 5 safras sendo elas dos anos de 2019, 20, 21, 22, e 23. O somatório da produtividade variou de 17.731,88 kg ha⁻¹ a 18.855,72 kg ha⁻¹ para o PRNT de 50 e 70%, respectivamente. Utilizando regressão linear com os dados obtidos, nota-se que há uma tendência positiva de aumento da produtividade em função do aumento do PRNT. Isso ocorre devido a maior reatividade que existe dentre os calcários utilizados fazendo com que cátions como Ca e Mg sejam mais facilmente disponibilizados contribuindo com o aumento da produtividade. Conclui-se que a aplicação de calcário com maior PRNT de forma contínua, mesmo em solos eutróficos, contribui para o aumento da produtividade da cultura da soja.

Palavras-chave: cálcio no solo; produtividade agrícola; calagem. Instituição financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Agradecimentos: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e UEM.

1442

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

PRODUÇÃO DE MASSA SECA EM SISTEMA PLANTIO DIRETO DE HORTALIÇAS NA REGIÃO OESTE DO PARANÁ

SANTOS, J B¹; CAPATO, T²; FRANCISCO, A L O¹; CANALLI, L B S¹;

Resumo:

O Sistema Plantio Direto de Hortaliças (SPDH) preconiza o uso de plantas de cobertura entre os cultivos comerciais de hortaliças. Essas culturas de coberturas devem principalmente produzir massa seca, que é primordial para a manutenção e sustentabilidade deste sistema, visando principalmente a manutenção do solo coberto o maior tempo possível. O objetivo deste trabalho foi analisar e quantificar a capacidade e produção de massa seca das plantas de cobertura de verão na Região Oeste do Estado do Paraná. Avaliamos a produção de massa seca em parcelas com tamanho de 6 m² com três repetições nos: T1- Milheto (*Pennisetum glaucum* (L.) R. Brown) variedade BRS 1501 - T2- Milheto (*Pennisetum glaucum* (L.) R. Brown) variedade ADR300 - T3- Trigo mourisco (*Fagopyrum esculentum* Moench L.) variedade IPR 92 - T4- Crotalária *spectabilis* - T5 Crotalária *juncea* - T6- Guandu Forrageiro *Cajanus cajan* (L.) Millsp. variedade IPR 46 - T7- Mucuna anã (*Mucuna deeringiana*) - T8- Mucuna verde (*Mucuna pruriens* (L.) - T9- Mucuna preta (*Mucuna aterrima*) - T10- Mucuna cinza (*Mucuna cinereum*) - T11- Lab lab (*Lablab purpureus* (L.) Sweet) - T12- MIX 1- Milheto ADR300 + Mucuna anã - T13- Milheto ADR300 + Crotalária *ochroleuca* - T14 Milheto ADR300 + Guandu IPR46 - T15- Milheto ADR300 + lab lab - T16- Milheto ADR300 + Crotalária *juncea* - T17- Milheto ADR300 + Mucuna preta.

O tratamento com maior produção de massa seca foi o tratamento T2-Milheto (*Pennisetum glaucum* (L.) R. Brown) variedade ADR300 com média de produção de massa seca superior a 32 toneladas por hectare. Os tratamentos T15, T17 e T13 (mixes de milho variedade ADR 300) respectivamente com: Lab-lab, Mucuna preta e Crotalaria *ochroleuca* foram semelhantes estatisticamente entre si e inferiores ao T2 e superiores aos outros tratamentos, produzindo em média mais de 19 toneladas. A Fabacea solteira que teve a maior produção de massa seca, 13.485,80 Kg ha¹, foi a Crotalaria *juncea*.

Palavras-chave: rotação em hortaliças; plantas de cobertura; rotação de culturas. Instituição financiadora: ITAIPU-BINACIONAL e IDR-Paraná Agradecimentos: Agradecemos a ITAIPU-BINACIONAL e IDR-Paraná pelo apoio.

979

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

PRODUÇÃO DE MUDAS ARBOREAS UTILIZANDO NÍVEIS DE SOMBREAMENTO E IRRIGAÇÃO COM ÁGUA RESIDUÁRIA DE BOVINOCULTURA

SILVA, L O¹; SURIANI, M C V¹; CONFORTO, B A A F¹; MENDONÇA, H V¹; LELES, P S S²; CARVALHO, D F²;

Resumo:

A crescente demanda por recursos hídricos é um desafio global. Buscar alternativas sustentáveis, como a utilização da água residuária de bovinocultura (ARB) tratada para irrigação em viveiros florestais, torna-se essencial. Este estudo avaliou o crescimento de mudas de *Dalbergia nigra* com diferentes níveis de sombreamento e irrigação de ARB tratada por 1 h de ozonização. A pesquisa ocorreu na área experimental da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Sementes viáveis e de boa qualidade foram semeadas em tubetes com biossólido. As mudas foram colocadas em bandejas com 54 tubetes, espaçadas em 24 plantas por bandeja. Os níveis de sombreamento utilizados foram 0% (C1), 37,6% (C2), 49,4% (C3) e 75,8% (C4), e foram empregados emissores com vazões nominais de 1,7; 2,0; 2,5 e 3,0 L.h⁻¹. O manejo da irrigação foi realizado por meio de acionadores automáticos instalados em cada nível de sombreamento. As alturas e diâmetros das mudas foram monitorados a cada 21 dias, e ao final dos experimentos foram determinados os índices de qualidade de Dickson (IQD). Em todos os níveis de sombreamento, houve dias com mais de um acionamento da irrigação em resposta à necessidade hídrica das plantas, sendo que esses acionamentos, em média, ocorreram a partir do segundo terço do período experimental. O

número de acionamentos do sistema de irrigação foi maior no tratamento a pleno sol (C1). O volume total de água aplicado por planta variou de acordo com a cobertura, alcançando um valor máximo de 2,342 L (C1). As mudas produzidas na cobertura C4 exigiram uma quantidade menor de água para atingirem maiores alturas. Os maiores IQDs foram obtidos nas mudas cultivadas a pleno sol (0,47), devido a melhor proporcionalidade entre dados morfológicos e massa produzida pela planta. Plantas de *D. nigra* irrigadas com água residuária de bovinocultura apresentaram melhores resultados quando cultivadas a pleno sol. As menores lâminas de irrigação não afetaram a qualidade final das mudas.

Palavras-chave: Irrigação automatizada; biossólido; Mata Atlântica; viveiros Instituição financiadora: FAPERJ E CAPES Agradecimentos: PPGACS, GPASSA, LAPER E GPMI

1681

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

PRODUÇÃO DE RAIZ DE MILHO EM TECNOSSOLO CONSTRUÍDO COM SUBPRODUTO DA MINERAÇÃO DE BAUXITA

SCHUNK PEREIRA, L¹; DA SILVA VIEIRA, M C¹; CARDOSO, M¹; MENDES PINTO, P H¹; DE PAIVA, J M²; DA SILVA TEIXEIRA, R¹; RIBEIRO DA SILVA, I¹;

Resumo:

O subproduto do beneficiamento da bauxita para a recomposição de áreas mineradas tem se tornado uma estratégia para realocação e reaproveitamento do mesmo. O objetivo do trabalho foi avaliar a resposta em massa de matéria seca de raiz (MS_r) de milho cultivado em diferentes composições de Tecno solo construído com subproduto da mineração de bauxita (SPM), bem como as melhores doses de aglomerantes orgânicos (AO). O experimento foi conduzido em esquema fatorial 4 x 4 x 4 em blocos casualizados (n=3). Os fatores foram: i) camada de Tecno solo (Tec), ii) dose de cama de aviário (CA) e iii) dose de torta de filtro (TF). As unidades experimentais (UEs) foram montadas em colunas de PVC (50 x 10 cm) e preenchidas por diferentes tamanhos de camadas de SPM corrigido com adubação mineral. Estas camadas foram sobrepostas por misturas de SPM+AO, de modo a totalizar 32 cm de Tec construído. As proporções de Tec (SPM+AO:SPM) variaram em 32:0 cm (Tec1), 26:6 cm (Tec2), 21:11 cm (Tec3) e 16:16 cm (Tec4) com combinações de 0, 3, 9 e 12 % de CA e TF. Após 35 d de cultivo do milho foi obtida a MS_r. Os dados foram submetidos a análise de variância, teste de médias (Tukey) e regressão para variáveis quantitativas ao nível de 5 % de probabilidade. Para ajuste da regressão foi fixada a dose de CA e variou-se as doses de TF. A análise dos dados mostrou diferença significativa para o efeito principal do fator Tec. Neste caso, o milho produziu maior MS_r no Tec4, obtendo uma média de 3,61 g/UE. Verificou-se interação significativa apenas para CA e TF. Para a dose de 0 % de CA, a resposta em MS_r aumentou linearmente com a dose de TF. A melhor combinação para a dose de 3 % de CA foi próxima de 8 % de TF, com uma produção aproximada de 4,30 g/UE. Conclui-se que, para maior produção de raiz, a relação proporcional entre as camadas de SPM+AO e SPM combinada às menores doses de CA obtiveram maior quantidade de MS_r de raízes do milho.

Palavras-chave: aglomerante orgânico; tecno solo; cama de aviário; áreas mineradas. Instituição financiadora: Companhia Brasileira de Alumínio Agradecimentos: Companhia Brasileira de Alumínio, Departamento de Solos - UFV e Laboratório de Isótopos Estáveis

1299

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

PRODUÇÃO DE SEDIMENTOS NO PRIMEIRO ANO DE ADOÇÃO DE PLANEJAMENTO CONSERVACIONISTA EM UMA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO MUNICIPAL

FERNANDES, R B A¹; SENNA, D S¹; ALVARES, B F¹; SENNA, F S²; CARDOSO, I M¹; FERNANDES FILHO, E I¹;

Resumo:

A perda de solo é um problema recorrente no Brasil e no mundo. Em algumas situações, o uso de caixas de contenção é uma técnica conservacionista adequada para a redução deste problema. Diante do exposto, o presente estudo objetivou avaliar a eficiência de caixas de contenção recentemente instaladas em uma área sob planejamento conservacionista. A área de estudo foi o Parque Natural Municipal do Cristo Redentor (PNMCR), em Viçosa – MG. Este parque possui 12 ha

de relevo muito acidentado (quase 70% da área com declividade > 25°) e uso do solo formado predominante por pastagens degradadas sem pastoreio. O planejamento conservacionista é um dos primeiros passos para a recuperação ambiental da área. Para o estudo foram selecionadas 17 caixas de contenção de capacidade entre 3,4 e 63,6 m³, e construídas no ano de 2021 no entorno das estradas internas da unidade. A quantidade de sedimento recolhida nas caixas no primeiro ano de adoção das caixas foi avaliada utilizando-se estacas graduadas instaladas no interior dessas estruturas. As estacas foram instaladas antes do período das chuvas em setembro de 2021 e, a avaliação dos sedimentos acumulados, aconteceu em agosto de 2022, já no período da seca. Os resultados indicaram o recolhimento de cerca de 80 m³ de volume total de sedimentos, o que representou o preenchimento de 33 % do volume das caixas de contenção. A produção de sedimentos variou entre 2,2 a 112,5 kg/m² de sedimentos. Os resultados apresentados evidenciam o poder do escoamento superficial em estradas não pavimentadas e orientarão novas propostas técnicas que serão combinadas com as caixas de contenção para o enfrentamento do problema. O expressivo volume total de sedimentos captados pelas caixas em uma área tão pequena reforça ainda a importância de práticas de conservação do solo visando minimizar perdas que, para além de comprometerem a qualidade do solo da área, também causam assoreamento e comprometimento da qualidade de corpos hídricos superficiais.

Palavras-chave: conservação do solo e da água; caixas de contenção; unidade de conservação municipal. Instituição financiadora: FAPEMIG, ISAVIÇOSA Agradecimentos: CNPq, CAPES, PREFEITURA MUNICIPAL DE VIÇOSA, GEFIS, DPS-UFV

147

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

PRODUÇÃO E QUALIDADE DE FRUTOS DE MELÃO SUBMETIDO A ADUBAÇÃO ORGÂNICA E MINERAL

LIMA, H C¹; SILVA, J G²; OLIVEIRA, C F¹; MELO, M P¹; CORDOVIL, H P L¹; MORAES, F K C¹; MELO, N C¹;

Resumo:

O melão (*Cucumis melo* L.) tem grande importância para a agricultura brasileira, porém seu cultivo ainda é pouco estudado, principalmente no que diz respeito à adubação. O cultivo do melão em sistema orgânico vem ganhando espaços nas áreas de cultivo, minimizando os gastos com insumos agrícolas por meio de insumos orgânicos. Assim, foi estudada a influência da adubação na formação e qualidade dos frutos de meloeiro cultivados em casa de vegetação. O experimento foi realizado em casa de vegetação, no Instituto Federal do Amapá, Campus Agrícola Porto Grande. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro tratamentos: T0 = controle; T1 = adubação orgânica (esterco de galinha); T2 = adubação mineral (NPK 10-28-20) e T3 = adubação mineral + adubação orgânica. Os blocos foram formados por quatro linhas de 5,0 m de comprimento por 4 m de largura. Utilizou-se o espaçamento de 1,0 m entre linhas e 0,5 m entre plantas. A semeadura foi realizada, em copos plásticos de 150 ml, contendo húmus de minhoca como substrato. Aos quinze dias após a germinação foi realizado o transplante do melão em plástico mulching, como uma espécie de cobertura do solo auxiliando no controle de plantas daninhas; e a umidade do solo foi mantida utilizando o sistema de irrigação por gotejamento. A colheita dos frutos de melão ocorreu aos 60 dias após o transplante, sendo analisados parâmetros, como: comprimento do fruto; diâmetro do fruto; peso do fruto e teor de sólidos solúveis (Brix°). As variáveis analisadas foram influenciadas ($p < 0,05$) independentemente do tipo de adubação, com exceção do teor de sólidos solúveis. A adubação orgânica, proveniente do esterco de galinha, apresentou maior produção de melão (frutos com 21,7 cm de comprimento, 10,3 cm de diâmetro e peso de 1,5 kg) e teor de sólidos solúveis totais (12%), em comparação com a adubação mineral, sendo cultivado em ambiente protegido sob o sistema de plástico mulching.

Palavras-chave: ambiente protegido; plástico mulching; biometria do fruto; brix. Instituição financiadora: Agradecimentos: Ao Grupo de Estudos em Solos e Plantas Cultivadas-GESP/IFAP

763

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

PRODUCCION SUSTENTABLE DE AGUACATE BAJO ENFOQUE AGROECOLOGICO EN UN CLIMA SEMIARIDO

VERGARA, J A¹; SARASTY, J²; SEGUER, O¹; SALAZAR, O¹; GARRIDO, M¹;

Resumo:

La producción frutícola en Chile no siempre contempla un manejo sustentable, ya que por lo general utiliza un enfoque de monocultivo con alta dependencia de insumos externos. Los enfoques agroecológicos permitirían optimizar el uso de los recursos y evitar la degradación del suelo. El objetivo del estudio fue evaluar el efecto de dos especies nativas integradas al cultivo de aguacate sobre las propiedades del suelo y la diversidad del agroecosistema. El estudio se desarrolló en la Región de Valparaíso (280 mm de precipitación año-1), en diferentes sistemas de manejo de aguacate: T1: monocultivo; T2: aguacate asociado a Guayacán; T3: aguacate asociado a Peumo; T4: bosque nativo. Se analizaron propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos a distintas profundidades, además de la diversidad, abundancia y frecuencia de flora y fauna. Los valores de densidad aparente fueron significativamente mayores en T1 y T4 respecto al resto de los tratamientos, junto a una baja estabilidad de agregados en T1, en tanto el guayacán asociado con aguacate presentó un bajo contenido de agua aprovechable y la mayor conductividad hidráulica; la resistencia a la penetración fue alta en T2 y T4, a causa de la alta pedregosidad, aunque también presentaron los agregados más estables al agua. Respecto a las variables químicas, T1 presentó menores niveles de materia orgánica y de capacidad de intercambio catiónico entre 0-30 cm de profundidad, en tanto T2 destacó por un alto contenido de macronutrientes, característica que se mantiene en el rango de 30-60 cm. Finalmente, T4 presentó una alta riqueza y diversidad florística, en tanto la macrofauna mostró la mayor abundancia y diversidad en primavera, destacándose la presencia de lombrices y chanchitos de tierra. Con este trabajo se espera contribuir al conocimiento, fortalecimiento y desarrollo del cultivo de aguacate, con una mirada integral en la función ecológica y ambiental de los agroecosistemas.

Palavras-chave: Fertilidad de suelo, Persea americana, diversidad, agroecosistemas sustentables.
Instituição financiadora: Fundação Somos Agua - Universidad de Chile Agradecimentos:
Fundación Somos Agua

1371

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

PRODUTIVIDADE DA CANA E MINERALIZAÇÃO DA PALHADA DE CANA-DE-AÇÚCAR: UMA ASSOCIAÇÃO DE VINHAÇA E MICRORGANISMOS

DEGASPARI, I A M¹; VITTI, L²; GRANDE, L Q²; VITTI, A C³;

Resumo:

A aplicação de microrganismos mineralizadores aliados à mistura com vinhaça promove tanto a decomposição da palhada, como o desenvolvimento da cana-de-açúcar. Nessa abordagem o objetivo foi avaliar o efeito da aplicação dos microrganismos *Bacillus subtilis* e *Pseudomonas spp* misturados com vinhaça concentrada, enriquecida ou não com ureia. Essa aplicação ocorreu apenas após o 1º corte, na superfície do solo sobre a palhada (10 t ha⁻¹ de massa seca) e em cana soca. O experimento foi conduzido em ambiente controlado e em vaso, de outubro de 2022 a abril de 2023. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, em esquema fatorial (3x2), três doses do produto associados à vinhaça com ou sem ureia, totalizando 24 parcelas experimentais (6 tratamentos e quatro repetições). Os tratamentos foram: T1 (controle sem o produto biológico); T2 Dose 1 (0,4 L ha⁻¹); T3 Dose 2 (0,8 L ha⁻¹), além dos tratamentos vinhaça com adição de ureia aplicados sobre a palha; T4 (controle sem o produto biológico); T5 Dose 1 e T6 Dose 2. Realizaram-se avaliações aos 180 dias da aplicação (3º corte) nas seguintes variáveis, o rendimento de biomassa total seca de colmos e parte aérea, raízes e decomposição da palhada por meio de litter bags, tendo efeito significativo na produtividade de colmos na fase inicial. O aumento da disponibilidade de nutrientes nos tratamentos contendo os microrganismos nas doses D1 e D2 à vinhaça enriquecida com ureia (3º corte) promoveu incrementos na **produção de biomassa de colmos**: 15% e 24%, respectivamente dose D1 e D2, comparado ao tratamento controle (T4). A decomposição da palhada foi maior com a aplicação do produto biológico com vinhaça e ureia, permitindo decompor 34% da palhada original quando da aplicação da dose D1 e 38% ao aplicar o produto biológico na dose D2. O controle (T4) permitiu decompor 23% da palhada, uma decomposição de 11% e 15%, respectivamente dose D1 e D2, maior que o controle, mostrando a eficiência desses microrganismos na decomposição de palhada.

Palavras-chave: mineralizadores da matéria orgânica; produção de cana-de-açúcar; nitrogênio.
Instituição financiadora: RINEN Agradecimentos:

1241

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

PRODUTIVIDADE DA CANA-DE-AÇÚCAR EM ESTUDO DE LONGA DURAÇÃO: MANEJO DAS FONTES NITROGENADAS

GRANDE, L H Q¹; VITTI, A C¹; DEGASPARI, I¹; VITTI, L J¹; RAMALHO, T²;

Resumo:

O nitrogênio (N), dentre os nutrientes, é o que sofre maior número de reações bioquímicas, que variam de -3 (NH₄⁺) a +5 (NO₃⁻). O balanço de N no solo envolve vários mecanismos de entradas e saídas que afetam direta e indiretamente a disponibilidade e eficiência de aproveitamento pelas plantas, refletindo na produtividade na cultura, como é o caso da cana-de-açúcar. O trabalho objetivou avaliar o efeito de diferentes fontes de N sobre a produtividade de colmos na cana-soca e nos principais atributos químicos do solo. O experimento foi desenvolvido em campo sobre um Latossolo Vermelho Amarelo álico, textura média-arenosa em Lençóis Paulista-SP. Iniciou-se em setembro de 2017 em cana-soca após segundo corte, variedade RB867515, com espaçamento combinado (1,5 m x 0,9 m). O delineamento foi em blocos casualizados, com 3 tratamentos (fontes) e o controle (sem adição de N) em 4 repetições, nas quais foram analisados os atributos químicos (V%, m, CTC e pH) do solo nas camadas de 0-10, 10-20, 20-40 e 40-60 cm. A variável estudada foi as fontes nitrogenadas (nitrato de amônio-NA, sulfato de amônio-SA e uréia-UR) nas doses 100, 90 e 80 kg ha⁻¹ de N, nos respectivos cortes (2018, 2019 e 2020), avaliando-se a produtividade de colmos. Em relação aos resultados observados, houve diferença a 1% de significância pelo teste F entre as fontes, produtividade média de colmos (t ha⁻¹), dentro de 3 ciclos agrícolas consecutivos, foi superior pelo uso de SA e NA, em relação ao uso de UR. Comparado a adubação pelo uso de uréia, o nitrato e sulfato de amônio proporcionaram um incremento médio de 7 t ha⁻¹ de colmos nos três anos consecutivos, ou seja, 9% de acréscimo. A qualidade do solo foi inferior para a fonte SA, devido a diminuição do pH e nas bases trocáveis e aumento da acidez total. Portanto, esse estudo tornou possível avaliar mais detalhadamente a importância do manejo das fontes nitrogenadas a longo-prazo sobre as respostas na produtividade da cultura e qualidade do solo.

Palavras-chave: Soqueira; Nitrogênio; Produtividade; Fertilidade; Acidificação. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1556

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

PRODUTIVIDADE DA CANA-SOCA INFLUENCIADA PELA ADUBAÇÃO POTÁSSICA

ANDRADE, R D P¹; MONDINI, R S²; PIRES, N C D C²; DA SILVA, R D²; TOMAZELA, A L²;

Resumo:

A nutrição adequada com potássio (K) na cana-de-açúcar pode melhorar a produtividade e qualidade final do produto. Em solos arenosos geralmente, o teor de K trocável no solo é baixo, sendo necessário aplicação de K via fertilizantes. Entretanto, ainda não se sabe qual a fonte mais adequada desse nutriente para a cultura nesse ambiente de produção. As rochas potássicas podem ser uma fonte alternativa de K, apesar de apresentarem uma menor solubilidade no solo e conseqüentemente, uma absorção mais lenta pela cultura. O objetivo do estudo foi avaliar a produtividade e qualidade industrial da cana utilizando diferentes fontes de K na primeira soca da cultura. O estudo foi desenvolvido a campo na região de Assis-SP (LATOSSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico, Ambiente E1) com 12% de argila e 2,90 mmolc dm⁻³ de K n camada 0-20. A variedade utilizada foi a CTC9001. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso com 4 repetições. Cada parcela foi composta de 4 ruas duplas com 15 metros de comprimento. Os tratamentos foram: Controle (0 kg ha⁻¹ K₂O); Cloreto de Potássio (KCl); Torta de Filtro; Rocha 1 e Rocha 2 (10% e 12% K₂O total e 5% e 3% K₂O solúvel), sendo a dose de K₂O padronizada para todos as fontes com 168 kg ha⁻¹. Os tratamentos foram aplicados após a colheita, sendo a dose de nitrogênio e P₂O₅ fixas para todos os tratamentos. Os resultados apresentaram efeito significativo para as três variáveis analisadas Toneladas de Colmo por Hectare (TCH), Açúcar Total Recuperável (ATR) e Toneladas de Açúcar por Hectare (TAH). O maior TCH foi obtido com a Rocha 2 (125t ha⁻¹), sendo superior a todos os demais, produzindo 9,18% a mais de TCH em relação ao tratamento controle. A Rocha 2 apresentou o maior ATR, porém não diferindo da Rocha 1. O maior TAH obtido foi com a Rocha 2, produzindo 12,89% a mais em relação ao tratamento controle. Os resultados indicam que a Rocha 2 apresenta um potencial para uso como fonte de K na cultura da cana em solos arenosos.

Palavras-chave: POTÁSSIO; SOLOS ARENOSOS; FONTES. Instituição financiadora: Agradecimentos: Agroterenas - AGT

PRODUTIVIDADE DA COUVE-FLOR (BRASSICA OLERACEA VAR. BOTRYTIS) SOB USO DE PÓ DE ROCHA EM SPDH

D'AVILA, F L D¹; CÂMARA, P H S¹; GIUMBELLI, L D¹; LOURENZI, C R¹; VENTURA, B S¹; KNOTH, L F²; HEBERLE, D A¹;

Resumo:

O estado de Santa Catarina (SC) se destaca na produção de hortaliças por meio da agricultura familiar, consumindo grande quantidade de fertilizantes industrializados para a obtenção de elevadas produtividades. O estado é responsável por 8% da produção de couve-flor a nível nacional, totalizando 14 milhões de unidades/ano. Uma alternativa viável é a adoção de sistemas de produção que reduzem a dependência dos insumos externos mantendo a produtividade. O objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência do pó da rocha na produtividade da couve-flor sob sistema de plantio direto de hortaliças (SPDH). O experimento foi conduzido em uma propriedade de agricultura familiar, implantado em outubro de 2019, em SPDH. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com quatro repetições, com parcelas de 4,0 x 5,0 m (20 m²), com 2 ciclos de cultivo de couve-flor. Os tratamentos utilizados foram: testemunha sem adubação (T1); 5 Mg ha⁻¹ de pó de rocha olivina mililitito (OM) (T2); 10 Mg ha⁻¹ de pó de rocha OM (T3); 20 Mg ha⁻¹ de pó de rocha OM (T4); 200 kg ha⁻¹ de adubação mineral com NPK (T5). As aplicações dos tratamentos foram realizadas antes da implantação da espécie da hortaliça, na superfície do solo (não incorporado). A produtividade das hortaliças foi avaliada através de testes estatísticos de Scott-Knott ($p < 0,05$). As maiores produtividades foram observadas no tratamento com adubação mineral NPK em ambos os ciclos avaliados. Devido ao fato da alta solubilidade do NPK e o solo do experimento ser manejado em SPDH por mais de 10 anos e apresentar elevada fertilidade, não se obteve resultados com o uso de pó de rocha. Estudos mostram que os resultados mais evidentes de uso de pó de rocha são observados em solos degradados e de baixa fertilidade. Portanto, os efeitos de pó de rocha na produtividade de hortaliças podem demorar mais a aparecer em caso de solos que já utilizam manejos conservacionistas.

Palavras-chave: remineralizadores; rochagem; conservação do Solo Instituição financiadora:

Agradecimentos:

PRODUTIVIDADE DA MANDIOCA INDUSTRIAL SUBMETIDA À CALAGEM EM PROPRIEDADE RURAL NO SUL DE SANTA CATARINA

SCHNEIDER, L F¹; MARCHESI, D R²; DELA BRUNA ZEFERINO, S A²; BORGES, B B³;

Resumo:

A mandioca é considerada tolerante à acidez do solo, relatada como uma cultura que responde de forma limitada quando aplicado corretivos de solo. Porém, essa afirmação precisa de informações científicas e experiências, visto que a aplicação de calcário dolomítico também incrementa Ca e Mg como adubação para cultura. Nesse cenário, essa experiência demonstrativa na propriedade apresentou o objetivo de avaliar a resposta da cultura da mandioca industrial Sambaqui de ciclo anual à aplicação de calcário em solo do litoral sul de Santa Catarina, sobre a produtividade, teor de amido e rendimento de farinha fina. A experiência demonstrativa foi desenvolvida na lavoura de mandioca do agricultor Josiel Feltrin em Araranguá, foram realizadas análises de solo, em um ha da lavoura aplicou-se 1,5 toneladas de calcário dolomítico por hectare em agosto de 2022 e no restante não foram realizadas aplicações de corretivo. Na análise de solo o pH em água foi de 4,8, SMP 5,1, MO 6,3 e os teores de Ca e Mg foram baixos. A lavoura de mandioca Sambaqui foi implantada no dia 29/09/22 e colhida 218 dias depois para avaliação. A avaliação constou de colheita de 10 plantas aleatórias, contagem de raízes e pesagem, onde 5 kg de raízes de cada parcela foram enviadas ao laboratório para determinação de matéria seca e rendimento de farinha através do método da gravidade específica (balança hidrostática). Os resultados foram os seguintes: Sambaqui com calcário apresentou 33,5 toneladas de rendimento por hectare, 228 sacos de farinha fina (peneira número 10 – 2 mm) com um rendimento de 6,8 sacos de 50 kg de farinha por tonelada de raiz; a Sambaqui sem calcário apresentou 31,8 toneladas de rendimento por hectare, 223 sacos de farinha fina com um rendimento de 7 sacos de 50 kg de farinha por tonelada de raiz. A aplicação de calcário dolomítico mostrou-se eficiente no aumento da produtividade da mandioca industrial e também o rendimento de farinha/hectare.

Palavras-chave: Palavras-chave: correção de solo; rendimento de engenho; aipim; calcário
Instituição financiadora: Agradecimentos:

785

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

PRODUTIVIDADE DA SOJA E TEORES DE P NA FOLHA EM FUNÇÃO DO USO DE MICRORGANISMOS

MARRA, M P¹; PINHEIRO, R B¹; SILVA, R A¹; SILVA, M S¹; PINHEIRO, N M²;

Resumo:

O fósforo (P) é um dos nutrientes mais importantes para a produção agrícola nos solos do bioma Cerrado, uma vez que sua disponibilidade, em condições naturais, é muito baixa. Acrescenta-se a alta capacidade de adsorção de P nesses solos em função da marcante presença de óxidos e hidróxidos de Fe e Al, o que implica em redução da eficiência na adubação fosfatada. A utilização de microrganismos aplicados ao solo visando melhorar a disponibilidade de P tem sido uma estratégia para auxiliar as plantas na aquisição desse elemento. Assim, objetivou-se com esse trabalho avaliar o efeito de diferentes microrganismos e modos de aplicação sobre a assimilação de P e os parâmetros de produtividade da soja. O experimento foi conduzido em campo no município de Patos de Minas, MG em um Latossolo Vermelho distrófico argissólico com baixo nível de P. O delineamento utilizado foi DBC, sendo testados 3 gêneros de microrganismos, *Bacillus* spp., *Pseudomonas* spp., *Aspergillus* spp., 2 formas de aplicação (no sulco via drench e pulverizado sobre o solo em V0), e o controle (sem aplicação), com quatro repetições. A cultivar de soja utilizada foi a KWS 6719. Foram avaliados o Índice de ocupação vegetal horizontal no estágio V6, número de nódulos na raiz pivotante, número de trifólios, SPAD, análise foliar (R2), número de vagens e de grãos por planta, altura de plantas, peso de mil sementes e produtividade a 13% umidade. Observou-se em V6 maior fechamento de ruas com *Aspergillus* spp. principalmente quando aplicado no sulco de plantio. Maior número de vagens foi obtido com uso de *Bacillus* spp. e *Pseudomonas* spp. quando aplicados pulverizados em V0 e *Pseudomonas* spp. quando aplicado no sulco. Maiores teores de P foliar foi obtido com *Bacillus* spp. pulverizado em V0 e *Pseudomonas* spp. quando aplicado no sulco, sendo os teores 14% e 13% maiores que o controle, respectivamente. Entretanto, não houve diferença de produtividade entre os tratamentos testados (Tukey a 5%).

Palavras-chave: fósforo; microrganismos; adubação líquida fosfatada via drench; soja. Instituição financiadora: TERRENA AGRONEGÓCIOS LTDA Agradecimentos:

261

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

PRODUTIVIDADE DA SOJA EM ÁREA DE TRANSIÇÃO PLINTOSSOLOS PÉTRICOS E LATOSSOLOS AMARELOS - PORTO NACIONAL - TO

SILVA, J P D¹; RAMOS, M R²; UHLMANN, A³; DOS SANTOS, D M A¹; ALMEIDA, R E M³; MARQUADT, L⁴; DO CARMO, S S⁵;

Resumo: Os Plintossolos Pétricos (FF) correspondem aproximadamente a 13,5% do total de solos do Estado do Tocantins (TO). Atualmente essas áreas estão sendo ocupadas por lavouras de soja e milho, mesmo não apresentando aptidão para isso. O objetivo deste trabalho foi verificar produtividade da soja em área de transição Latossolo Amarelo Distrófico plintossólico e Plintossolo Pétrico concrecionário, ambos textura argilosa. O experimento foi instalado no município de Porto Nacional. Dentro de cada classe de solo foram coletados 10 pontos (cada ponto representou linhas de plantio de 1 metro) de plantas de soja no estágio R7.2 e a produtividade foi determinada com base no valor de 1000 grãos e densidade de populacional. A cultivar utilizada foi a 'Bônus' da Brasmax com grupo de maturação 7.9, exigência a fertilidade de média-alta além de apresentar um excelente desenvolvimento inicial associada a tecnologia Intacta RR2 PRO®. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado com 10 repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias dos fatores qualitativos foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade (p<0,05). A análise estatística foi processada no programa SISVAR 5.6. A produtividade nos Latossolos foram de 4.512 Kg. ha⁻¹ enquanto no Plintossolo Pétrico foi de 4.278 kg. ha⁻¹, ou seja, nos Latossolos a mesma cultivar foi superior em 234 kg.ha⁻¹ nos Latossolos em relação aos Plintossolos Pétricos na safra 2019/20. Estatisticamente não houve diferença entre a produtividade da soja nos solos estudados. A produtividade das duas áreas foram superiores a média estadual que atualmente é de 3.387 kg.ha⁻¹. Apesar dos Plintossolos

Pétricos apresentarem limitações para o uso agrícola no Estado do Tocantins, com o uso de alta tecnologia e índices pluviométrico estáveis a produtividade da soja em Plintossolos Pétricos apresenta-se semelhantes as áreas de Latossolos Palavras-chave: cascalho, manejo, petroplintita Instituição financiadora: UNITINS, EMBRAPA, GRUPO WINK, FAPT Agradecimentos:

749

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

PRODUTIVIDADE DA SOJA EM FUNÇÃO DO SISTEMA DE ROTAÇÃO DE CULTURAS E LOCALIZAÇÃO DE P

PINHEIRO, R B¹; SILVA, R A¹; MARRA, M P¹; SILVA, M S¹;

Resumo:

A implementação de sistemas de rotação de cultura é essencial para a sustentabilidade e viabilidade do agronegócio brasileiro. O determinante é a escolha de um sistema que seja viável economicamente e que se enquadre nas condições edafoclimáticas de cada região. Nesse sentido objetivou-se avaliar o efeito de diferentes sistemas de manejo estabelecidos na safrinha no Cerrado Mineiro sobre as características químicas do solo e sobre os parâmetros de produtividade da soja, considerando o primeiro ciclo de cultivo 2021/2022. O experimento foi conduzido no município de Patos de Minas, MG em um Latossolo Vermelho distrófico argissólico. Foi utilizado delineamento experimental com parcelas em faixas (Split-Block), sendo 8 sistemas de manejo na safrinha (P-Pousio, G-Grade, UR-Urochloa ruziziensis, Me-Milheto, CS-Crotalaria spectabilis, Mi-Milho, MiUR-Milho em consórcio com Urochloa, MiCS-Milho em consórcio com Crotalaria) e 2 formas de aplicação do adubo fosfatado (à lanço e no sulco), com três blocos. A cultivar de soja utilizada foi a KWS 6719. Foram avaliados o Índice de ocupação vegetal no estágio V6, número de nódulos na raiz pivotante, número de trifólios, SPAD, análise química de solo (0 a 10 cm), número de vagens e de grãos por planta, altura de plantas, peso de mil sementes e produtividade à 13% umidade. Observou-se que a altura de plantas foi menor no tratamento G. Os demais parâmetros morfológicos e os parâmetros químicos de solo não apresentaram diferenças a 5% (Tukey), com exceção do P resina, menor nos tratamentos G e P e maior no CS onde o P foi aplicado à lanço. A produtividade foi maior no tratamento UR (81,6 sc/ha) e menor no G (69,2 sc/ha), evidenciando a importância dessa gramínea em proporcionar maiores patamares produtivos para soja em função de aporte de carbono e que o revolvimento de solo impacta negativamente a produtividade. Não houve diferença de produtividade em função da forma de aplicação do adubo fosfatado.

Palavras-chave: rotação de culturas; localização de P. Instituição financiadora: TERRENA AGRONEGÓCIOS LTDA. Agradecimentos: TERRENA AGRONEGÓCIOS LTDA.

1387

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

PRODUTIVIDADE DE MILHO (SILAGEM E GRAO) COM DIFERENTES FONTES E DOSES DE NITROGENIO NA ADUBAÇÃO

LIMA, T H¹; GOULART, M W¹; VARGAS, V P²; CARDOSO, L M¹; GIMNECKI, R D¹; MARQUES, V R C¹; MARTINS, A P¹;

Resumo:

O milho contém múltiplos usos, como para grãos ou ensilagem, e o nitrogênio (N) é vital para sua produtividade. A disponibilidade de N no solo pode aumentar utilizando fertilizantes minerais, que possuem distintas probabilidades de perdas de N por volatilização e lixiviação. O objetivo do trabalho foi avaliar a produtividade do milho (silagem e grão) sob diferentes doses e fontes de N na adubação de cobertura, em Cruz Alta/RS. O experimento iniciou no ano de 2021, em um delineamento em blocos ao acaso com 3 repetições. Os tratamentos consistiram em fertilizantes nitrogenados (ureia comum, ureia + NBPT e nitrato de amônio) aplicados parceladamente no estágio V4 e V7 do milho (silagem e grão) nas doses de N de 155 kg/ha (-30%), 220 kg/ha (regular) e 285 kg/ha (+30%). A adubação regular visava a produtividade de 18 t ha⁻¹ de matéria seca (MS) para o milho silagem, utilizando as mesmas doses no milho grão. As avaliações ocorreram na safra 2021/2022 (cultivar AG8690 PRO3) e 2022/2023 (cultivar P3016VYHR), no estágio R5 e no R6 para milho silagem e grão, respectivamente. A precipitação total na cultura em 2021/2022 foi de 362 mm e em 2022/2023 foi de 298 mm, inferior à normal climatológica. A análise estatística foi realizada anualmente, através da análise de variância (ANOVA) e do teste de Tukey (p≤0,05). O milho silagem obteve produtividade média de 6,18 t MS ha⁻¹ na safra 2021/2022, não apresentando diferença entre tratamentos; ao contrário da safra 2022/2023, que obteve média de

10,2 t MS ha⁻¹, apresentando resposta à adubação nitrogenada independentemente da fonte, aumentando 1,6 t MS ha⁻¹ em relação ao controle. O milho grão não foi afetado nas safras pelas fontes ou doses de N, obtendo uma produtividade média de grãos de 2,03 t ha⁻¹ em 2021/2022 e 2,26 t ha⁻¹ em 2022/2023. O milho silagem é mais sensível do que o milho grão à adubação nitrogenada de cobertura sob déficit hídrico, sendo essencial mantê-la (independente da fonte e da dose) para maior produtividade.

Palavras-chave: Ureia; Nitrato de amônio e cálcio; Déficit hídrico; Sul do Brasil; Instituição financiadora: CAPES; Yara Fertilizantes. Agradecimentos: UFRGS; CAPES; Yara Fertilizantes; CCGL.

1294

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

PRODUTIVIDADE DE MILHO COM DIFERENTES MODOS DE APLICAÇÃO DE FONTES DE FOSFORO E CALAGEM

DE SOUZA, E G T¹; DA SILVA, J D J²; CARLOS, F S³; CARMONA, F D C⁴; HAMMACHER, R J⁵; BORTOLOTTI, G B¹; MARTINS, A P²;

Resumo:

O fósforo (P) é essencial para manter ou aumentar a produtividade dos agroecossistemas. Portanto, a busca por fontes nacionais de fertilizantes fosfatados é indispensável para uma redução de incertezas ao produtor rural e segurança alimentar do Brasil a longo prazo. O trabalho visou avaliar fontes de fosfato natural em comparação ao fosfato solúvel sobre a produtividade de grãos do milho, após dois anos de implantação do plantio direto em diferentes condições de acidez do solo e modos de aplicação inicial das fontes de P. O experimento foi realizado na Fazenda Experimental da Palma, RS. O solo foi caracterizado como Planossolo Háplico. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com 4 repetições, sendo utilizado esquema fatorial 2x2x3+1, sendo: condições de acidez do solo (com calagem e sem calagem); modo de aplicação da dose de P (incorporado e superficial); fontes de P (superfosfato triplo, anfíbolito e carbonatito), além da testemunha. Foi utilizado a análise de variância seguida do teste de Tukey para comparação de médias ($p < 0,05$). Os dados apresentaram interação significativa entre as condições de acidez do solo e os modos de aplicação das fontes de P. Na condição com calagem, a aplicação superficial do P resultou em maior produtividade de grãos (6,7 t/ha), pois quando o P foi incorporado houve produtividade de grãos semelhante à testemunha. Nas áreas sem calagem, a incorporação das fontes de P favoreceu a produtividade de grãos (6,7 t/ha), pois foi o único tratamento que se diferenciou da testemunha. No entanto, a aplicação superficial apresentou produtividades intermediárias (6,3 t/ha) entre a testemunha e a aplicação incorporada de P. Após dois anos da implantação do plantio direto, a produtividade do milho é afetada pela calagem e pelo modo de aplicação das fontes de P no início do plantio direto, apresentando maiores produtividades com aplicação de P superficial na situação com calagem e com P incorporado na situação sem calagem.

Palavras-chave: fosfato natural; acidez do solo; adubação fosfatada. Instituição financiadora: Agradecimentos:

753

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

PRODUTIVIDADE DE MILHO EM FUNÇÃO DE DOSES DE P E DE COATINGS SOBRE O FERTILIZANTE

PINHEIRO, R B¹; SILVA, R A¹; SILVA, M S¹; MARRA, M P¹;

Resumo:

É constante a busca de tecnologias que visam melhorar a eficiência agrônômica dos fertilizantes. O fósforo, componentes desse sistema, é altamente susceptível a restrições de uso pela planta em função de sua alta afinidade por colóides de Fe e Al. Objetivou-se obter parâmetros agrônômicos que permitam entender o comportamento de diferentes recobrimentos de fertilizante fosfatado e seu efeito sobre a produção da soja. O experimento foi conduzido em campo em Patos de Minas, MG em um Latossolo Vermelho distrófico argissólico com baixo nível de P, em delineamento experimental em blocos casualizados, fatorial [(4 + 1) + 5], com três repetições. Os tratamentos foram constituídos de quatro doses de P 2 O 5 (40, 80, 120 e 160 Kg ha⁻¹), fonte TSP (00-45-00) em semeadura além do controle sem P, com 5 tratamentos adicionais correspondentes aos

recobrimentos sobre o TSP (POL-polímero, QO-quelato orgânico, CO-complexo orgânico, BIO-agente biológico e COBIO- complexo orgânico com agentes biológicos) na dose de 80 Kg ha⁻¹ de P₂O₅, num total de 10 tratamentos. Foram avaliados o fechamento de ruas em V6, SPAD, análise foliar em R2, PMS e produtividade. Não houve resposta a doses de P sobre os parâmetros avaliados mesmo sendo os níveis de P no solo enquadrados na classe baixa. Ressalta-se que a soja foi estabelecida em área manejada a priori com mix de plantas de cobertura, o que afetou positivamente a produtividade. Comparando-se os tratamentos na dose 80 Kg/ha P₂O₅ não se observou diferenças nos parâmetros avaliados, com exceção da produtividade, superior nos tratamentos BIO, COBIO e QO em relação aos demais tratamentos, indicando a importância do uso de agentes biológicos e orgânicos associados ao adubo fosfatado. Os resultados demonstram que a soja responde em produtividade frente a tecnologias com associação mineral/organo/biológico, mesmo que não haja resposta a doses de P, devido à sinergia entre esses componentes.

Palavras-chave: TSP; recobrimento; biológico; orgânico. Instituição financiadora: TERRENA AGRONEGÓCIOS LTDA. Agradecimentos: TERRENA AGRONEGÓCIOS LTDA.

640

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

PRODUTIVIDADE DE MILHO SILAGEM SOB DIFERENTES MANEJOS DO SOLO

BASSANI, M H¹; RAMOS, J C²; MOTA, M R¹; NESI, C N²;

Resumo:

A utilização sucessiva da mesma área para ensilagem de milho (*Zea Mays* L.) contribui para a degradação do solo, necessitando de práticas que aumentem o aporte de palhada, objetivando preservar e aumentar a matéria orgânica do solo. No entanto, essas alternativas podem afetar a produtividade. O presente estudo objetivou avaliar o efeito de diferentes alternativas de cultivo e manejo sobre a produtividade de milho silagem. O estudo foi desenvolvido na safra 2022/2023 em Chapecó e Campos Novos, Santa Catarina. Com quatro repetições, os tratamentos estudados foram: PC - preparo convencional de milho; PD - plantio direto de milho; PD+S - plantio direto de milho com sucessão de capim-sudão (*Sorghum sudanense* L.); PD+B - plantio direto de milho consorciado com braquiária (*Brachiaria ruziziensis*) e; PD+T - plantio direto de milho sobre pasto perene de Tifton 85 (*Cynodon spp.*). A densidade de semeadura do milho foi de 75.000 sementes ha⁻¹, em espaçamento de entre linhas de 0,7 m. A braquiária foi semeada na entrelinha do milho (10 kg ha⁻¹). O Tifton 85 foi rebaixado com roçada e retardado com herbicida para semear o milho. O capim-sudão é semeado após a ensilagem do milho. A produtividade foi estimada coletando 10 plantas por parcelas (5 plantas seguidas nas duas linhas centrais), levando-as para estufa e secas até atingir peso constante. Após análise de variância, as médias foram comparadas por Tukey (p > 0,05). Não houve efeito de tratamento em Chapecó, com média geral de 12,9 t.ha⁻¹, variando entre 11,5 t.ha⁻¹ e 14,1 t.ha⁻¹. Em Campos Novos, a menor produtividade foi no PD+T (8,8 t.ha⁻¹). As maiores produtividades foram obtidas no PC (14,8 t.ha⁻¹), PD (14,3 t.ha⁻¹), PD+B (12,5 t.ha⁻¹) e PD+S (12,6 t.ha⁻¹). Os diferentes cultivos e manejos interferem na produtividade do milho em Campos Novos, onde o consórcio com Tifton 85 resultou em menor produtividade. Em Chapecó, houve comportamento similar das médias, porém sem diferença estatística entre tratamentos.

Palavras-chave: consórcio de cultura; conservação do solo Instituição financiadora: Fundação Agrisus Agradecimentos:

752

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

PRODUTIVIDADE DE OITO CICLOS DE CANA-DE-AÇÚCAR, APLICAÇÃO DE FONTES NITROGENADAS E EFEITO RESIDUAL

DEGASPARI, I A M¹; VITTI, A C²; ROSSETTO, R³; CANTARELLA, H⁴;

Resumo:

Os efeitos das adubações nitrogenadas a longo prazo na cana-de-açúcar têm sido pouco conclusivos quanto às doses e fontes de N sobre a produtividade e fertilidade do solo. Nesse intuito, o objetivo foi avaliar o efeito de dose (0, 60, 120 e 180 kg/ha) de duas fontes de nitrogênio (ureia e nitrato de amônio), na produtividade (TCH), nos teores de açúcar da cultura (ATR e TPH) e contexto químico da fertilidade, em oito ciclos consecutivos da cana soca. O experimento foi realizado em duas áreas experimentais, em blocos casualizados, em quatro repetições, em um

Latossolo Vermelho muito argiloso com manutenção da palha na APTA, Piracicaba/SP. Os tratamentos dose e fonte de N foram aplicados anualmente na linha de cultivo das plantas, na superfície solo. As amostras de solo foram coletadas a cada dois anos, nas profundidades de 0-10, 10-20 e 20-40 cm, na posição 20 cm de largura próxima à linha de cana-de-açúcar. A análise estatística dos efeitos da produtividade e de fertilidade foram por meio da análise de regressão (0,1) comparando-se fonte e dose. Dentre os tratamentos, a maior dose de N se correlacionou com a maior acidez do solo e possivelmente ao efeito residual das adubações. Nos sete ciclos consecutivos não houve aumento de produtividade pela alta dose de nitrogênio (180kg/ha), não diferindo estatisticamente da média dose (120kg/ha) e foi 10% maior em comparação com a baixa dose N (60 kg/ha), a quantidade de colmos foi de 117 t/ha para 126 t/ha. Isso sugere que a alta dose de nitrogênio não proporcionou benefícios adicionais significativos de produtividade da cultura, mas tanto a forma amídica quanto a nítrico-amoniacal provocaram aumento da acidez, refletida na redução de bases trocáveis (Ca, Mg e K), aumento da acidez potencial (H+Al) que afetou CTC efetiva. A deficiência de nutrientes e a acidez dos solos são fatores que diminuem a resposta à adubação nitrogenada e as pesquisas conduzidas em longo prazo são essenciais para alcançar altas produtividades com qualidade da fertilidade do solo.

Palavras-chave: fertilidade; longo prazo de adubação; nitrato de amônio; ureia. Instituição financiadora: Agradecimentos: IAC e à APTA Regional (Polo Piracicaba)

906

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

PRODUTIVIDADE DE QUATRO SAFRAS DE ARROZ IRRIGADO EM PLANTIO DIRETO COM INTRODUÇÃO DE LEGUMINOSA HIBERNAL

BRAUWERS, L P¹; GARCIA, A V¹; DUARTE, L P¹; GOULART, M W¹; SILVA, I L S¹; CARMONA, F D C²; MARTINS, A P¹;

Resumo:

A prática do plantio direto em terras baixas ainda é pouco difundida e utilizada em áreas tradicionais de cultivo do arroz irrigado. Além disso, são incipientes as pesquisas sobre a produtividade do arroz irrigado quando em plantio direto e com a utilização de leguminosa como planta de cobertura. O objetivo deste trabalho foi avaliar a produtividade do arroz irrigado durante quatro anos em três diferentes sistemas de manejo do solo no período hibernar: PC - Preparo convencional do solo e pousio; PD - Plantio direto e pousio; PDL - Plantio direto e trevo-persa como planta hibernar de cobertura. O experimento ocorreu no Centro Tecnológico Integrar/Agrinova, no município de Capivari do Sul/RS, entre as safras de 2018/2019 a 2021/2022. O solo da área é classificado como Planossolo Háptico. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 3 repetições, onde cada parcela apresentava uma área de 0,3 ha. As plantas de arroz foram colhidas em estágio R9, em três áreas de 1,02 m² por parcela. Os dados obtidos foram submetidos às pressuposições da análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey (p<0,05). A adubação utilizada foi de 150, 90 e 120 kg ha de N, K₂O e P₂O₅, respectivamente. A produtividade do arroz irrigado não apresentou resposta aos diferentes manejos do solo em curto prazo (quatro safras). A produtividade média do arroz irrigado nos tratamentos foi de 8,7, 7,2, 8,5 e 8,4 t ha⁻¹ nas safras de 2018/2019, 2019/2020, 2020/2021 e 2021/2022, respectivamente. Em quatro anos, o plantio direto e a introdução de leguminosa hibernar não influenciaram a produtividade do arroz irrigado. Contudo, é esperado que em médio a longo prazo, tais manejos beneficiem a qualidade do solo e isso se reflita na produtividade do arroz irrigado.

Palavras-chave: Planossolo; Planta de cobertura; Oryza sativa. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1344

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

PRODUTIVIDADE DE SOJA EM FUNÇÃO DA INOCULAÇÃO DE BACTERIAS SOLUBILIZADORAS DE FOSFORO E TRICHODERMA ASPERELLUM A CAMPO

OSIPI, C P B¹; INOUE, M Y¹; ARRUDA, L G L²; ANDRADE, L M³; MICHALOWSKI FILHO, A¹; DIAS JUNIOR, E S¹; KÖLLN, O T¹;

Resumo:

O uso de bactérias solubilizadoras de fósforo é uma estratégia promissora para otimizar a produtividade da soja no Brasil. Assim, o presente estudo, conduzido na Universidade Estadual do Norte do Paraná, teve como objetivo avaliar o efeito da inoculação de bactérias solubilizadoras de P, *Bacillus megaterium* e *Bacillus subtilis*, com ou sem o fungo *Trichoderma asperellum* na produtividade da soja e na disponibilidade de P no solo. O experimento, iniciado em 17 de novembro de 2022 e finalizado em 29 de março de 2023, foi realizado em condições de campo, em um LATOSSOLO VERMELHO Eutroférico, sendo estabelecidos 5 tratamentos: T1: testemunha, zero inoculação e zero aplicação de P; T2: superfosfato triplo; T3: bactérias solubilizadoras de P; T4: *T. asperellum* + bactérias solubilizadoras de P; T5: *T. asperellum*, organizados em um delineamento blocos casualizados com 4 repetições. Todos os tratamentos receberam a inoculação de bactérias fixadoras de N, *Bradyrhizobium japonicum*. Houve diferença significativa na produtividade de soja em função dos tratamentos (Tukey, $p < 0.1$), T3 foi estatisticamente superior aos tratamentos T4 e T5, apresentando um aumento de 26% em relação ao T4, porém sem diferenças significativas para T1 e T2. Em relação ao número de vagens produzidos por planta, o tratamento T3 também se destacou, mostrando diferença significativa em relação aos tratamentos T1, T2, T4 e T5. No que diz respeito ao P disponível no solo ao final do ciclo, o tratamento T2 foi significativamente superior aos tratamentos T4 e T5, porém sem diferença significativa para T3 e T1. Os resultados sugerem que há uma boa performance das bactérias solubilizadoras de P em aumentar a produtividade da cultura da soja e melhorar a disponibilidade de P no solo. No entanto, é importante considerar o possível efeito antagônico da associação dessas bactérias com os fungos do gênero *Trichoderma*. Mais estudos serão necessários para compreender melhor essa interação e otimizar sua utilização na agricultura.

Palavras-chave: microorganismos; fungos biofúngicos; adubação fosfatada Instituição financiadora: Agradecimentos: Agradeço a UENP e aos membros do Grupo de Pesquisa em Adubação e Fertilidade do Solo, GPAFS.

1287

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

PRODUTIVIDADE DE SOJA EM UM ARGISSOLO NA PRIMEIRA SAFRA APOS IMPLANTAÇÃO DO PLANTIO DIRETO COM UTILIZAÇÃO DE FOSFATO NATURAL E CALCÁRIO

SILVA, I L S¹; SILVA, J J¹; CARLOS, F S²; CARMONA, F C³; HAMMACHER, R J⁴; SOUZA, E G T¹; MARTINS, A P¹;

Resumo:

As fontes minerais solúveis de fósforo (P) mais utilizadas na agricultura, como o superfosfato triplo (SFT), possuem alta eficiência agrônômica quando comparados aos fosfatos naturais, que são menos solúveis. No entanto, os elevados custos dos fosfatos solúveis têm incentivado o uso de fontes alternativas de P. Assim, o presente trabalho visou avaliar fontes de fosfato natural (anfíbolito e carbonatito) em comparação ao fosfato solúvel, em diferentes condições de acidez do solo e modos de aplicação inicial das fontes de P, sobre a produtividade da cultura da soja, na primeira safra após a implantação do plantio direto em um Argissolo Vermelho Distrófico. O experimento foi realizado na Estação Experimental Agrônômica da UFRGS. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com 4 repetições, com esquema fatorial $2 \times 2 \times 3 + 1$ (calagem x incorporação da dose corretiva de P x fontes de P), além da testemunha (sem P). Os atributos químicos do solo na camada de 0-20 cm eram: argila (%)=26; pH (em H₂O)=5,3; MO (%)=2,6; P (mg dm⁻³)=3,8; K (mg dm⁻³)=118,0; Ca (cmolc dm⁻³)=3,8; Mg (cmolc dm⁻³)=2,0. Na análise estatística, foi utilizado a análise de variância seguida do teste de Tukey. Os dados apresentaram interação significativa entre as condições de acidez do solo e as diferentes fontes de P. Nas áreas com calagem, a aplicação do carbonatito resultou em menores produtividades do que a testemunha, enquanto SFT e anfíbolito apresentaram a mesma produtividade da testemunha. Nas áreas sem calagem, apenas o SFT resultou em acréscimo de produtividade, sendo que ambos os fosfatos naturais não responderam em produtividade, pois foram similares à testemunha. A utilização do anfíbolito com calagem resultou em maiores produtividades do que sem calagem; e, para o carbonatito, não houve diferença. Após 5 meses da implantação do plantio direto, a produtividade de grãos nas áreas com calagem e sem calagem com utilização do SFT proporcionaram aumento de 2,0 t ha⁻¹ na produção de grãos.

Palavras-chave: superfosfato triplo, adubação fosfatada, calagem. Instituição financiadora: Agradecimentos:

PRODUTIVIDADE DE UVA EM VINHEDO SUBMETIDO A MODOS DE APLICAÇÃO DE FOSFORO

NOGARA, G¹; TASSINARI, A¹; PERIPOLLI, G Z¹; PAPALIA, D G¹; ANDREOLLI, T¹; MOURA-BUENO, J M¹; BRUNETTO, G¹;

Resumo:

Os solos incorporados à viticultura possuem baixos teores de fósforo (P). Assim, torna-se necessário a suplementação com fertilizantes fosfatados para suprir a demanda das videiras. Em vinhedos em produção, a aplicação é realizada na superfície do solo, causando o acúmulo de P, devido a sua baixa mobilidade. Isso pode reduzir o aproveitamento de P pela videira, pois o sistema radicular pode estar localizado em camadas mais profundas. Com isso, a incorporação do P no solo, desde que não cause danos ao sistema radicular, pode ser uma estratégia para aumentar a produção das videiras. O estudo objetivou avaliar o efeito da incorporação do fertilizante fosfatado na produtividade de videiras 'Pinot Noir'. O experimento foi realizado em Santana do Livramento (RS), em um Argissolo Vermelho. Os tratamentos foram controle (C - sem aplicação de P); P aplicado em superfície e sem incorporação (PS); P incorporado à 20 cm de profundidade (PI20); P incorporado à 40 cm de profundidade (PI40) e P aplicado no dobro da dose recomendada, incorporado a 40 cm de profundidade (2PI40). A dose de P aplicada foi de 80 kg de P₂O₅ ha⁻¹ (CQFS – RS/SC, 2016). A produtividade das videiras foi avaliada nas safras de 2018/19, 2019/20 e 2020/21. Cachos foram contados e pesados para determinação da produtividade. Uma árvore de inferência condicional foi realizada para mostrar o efeito dos modos de aplicação de P e safras, na produtividade de uva. A árvore de inferência separou as safras em dois grupos. O primeiro grupo, composto pela safra 2020/21, obteve as maiores produtividades, com destaque aos solos com a incorporação de P. O segundo grupo foi composto pelas safras 2018/19 e 2019/20, separando os solos com PI20 e PI40 com as maiores produtividades. A incorporação de P, especialmente a 20 cm, pode ser uma estratégia para incrementar a disponibilidade de P em profundidade e aumentar a produção de uva.

Palavras-chave: Perfil de solo; Fósforo; Árvore de inferência condicional. Instituição financiadora: Capes; CNPq; Fapergs. Agradecimentos: Gepaces; Família Salton.

PRODUTIVIDADE DO FEIJÃO-COMUM COM O USO DO INOCULANTE A BASE DE CEPAS BACILLUS SUBTILIS B2084 E BACILLUS MEGATERIUM B119 PARA SOLUBILIZAÇÃO DE FOSFATO.

BITTENCOURT, C D¹; SILVA, M V P¹; NUNES, M G C¹; OLIVEIRA, A P S¹; REZENDE, C C¹; FERREIRA, E P D B²;

Resumo:

O feijão-comum (*Phaseolus vulgaris* L.) é um dos principais grãos cultivados e para atingir altas produtividades o fator nutricional é um limitante. Entre os nutrientes têm-se o fósforo (P), que tem como característica ser imóvel no solo. Para disponibilidade de P nas plantas, o uso de inoculante à base de microrganismos solubilizadores de fosfato (MSP), como BiomaPhos®, tem sido uma opção. O objetivo deste trabalho foi avaliar a produtividade do feijão-comum inoculado com BiomaPhos®, aplicado via tratamento de semente. O ensaio de campo foi conduzido com a cultivar Pérola, semeada na safra de inverno de 2021, na área experimental em Santo Antônio de Goiás, em um Latossolo Vermelho Distrófico. Utilizou-se o delineamento de blocos casualizados, com cinco repetições e sete tratamentos, sendo: Controle absoluto (CA), 50% de adubação fosfatada (AF50B0), 100% de adubação fosfatada (AF100B0), quatro tratamentos com diferentes doses de BiomaPhos® mais 50% de adubação fosfatada, sendo 1 mL (AF50B1), 2 mL (AF50B2), 3 mL (AF50B3) e 4 mL (AF50B4). Determinou-se a produtividade dos grãos (PG) pela colheita da área útil de 7,5m² em cada parcela. Os grãos foram pesados, a umidade corrigida para 13% e a PG expressa em kg ha⁻¹. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância. Os tratamentos inoculados apresentaram efeitos significativos, com destaque no tratamento AF50B3 que resultou em uma produção de grãos de 4993,04 kg ha⁻¹, ocasionando incremento de 9,3% em relação ao tratamento AF100B0 (100% de adubação fosfatada), com produção de grãos de 4568,62 kg ha⁻¹, possibilitando uma redução de 50% da adubação fosfatada no feijão-comum. O uso do inoculante correspondeu no aumento da produtividade e melhor aproveitamento da adubação fosfatada pelo feijão-comum.

Palavras-chave: Phaseolus vulgaris, bioinsumo, fósforo, solubilizador Instituição financiadora: Embrapa Arroz e Feijão, INCT-MPCPAgro, UFG, CAPES Agradecimentos: Embrapa Arroz e Feijão, INCT-MPCPAgro, UFG, CAPES

1309

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

PRODUTIVIDADE DO FEIJOEIRO-COMUM INOCULADO COM MICRORGANISMOS MULTIFUNCIONAIS

OLIVEIRA, A P S¹; REZENDE, C C¹; BITTENCOURT, C D¹; MATEUS, M E S²; SILVA, M V P¹; FRANCO, V F¹; FERREIRA, E P B³;

Resumo:

O Brasil é um dos maiores produtores e consumidores de feijão no mundo, sendo uma cultura de grande relevância socioeconômica para o país. Para garantir a produção são utilizados fertilizantes químicos que aumentam os custos da lavoura e causam impactos ambientais. Uma alternativa para reduzir a adubação sintética é a utilização de microrganismos multifuncionais. O objetivo foi avaliar o efeito de inoculantes multifuncionais na produtividade do feijão-comum cultivado sem adubação nitrogenada e com redução de 50% da adubação fosfatada. O experimento foi conduzido durante a 3ª safra de 2022 em área irrigada da Embrapa Arroz e Feijão, utilizando sementes da cultivar BRS FC402. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 22 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos consistiram da combinação de bactérias com diferentes mecanismos de ação, sendo 3 estirpes fixadoras de nitrogênio (922, 1154, 1236), 3 estirpes solubilizadoras de fosfato (1301, 1254, S22) e 2 estirpes produtoras de fitormônios (1381, 1341), além dos tratamentos controles (T0-sem inoculação e adubação; T50-sem inoculação e 50% da adubação P; T100-sem inoculação e 100% das adubações N e P; TC-inoculantes comerciais SEMIA 4077+BiomaPhos+Ab-V5). No momento da colheita foi determinado a produtividade de grãos e os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias comparados pelo teste de Scott-Knott a 5%. Observou-se que houve diferença significativa, sendo que 11 tratamentos com os inoculantes multifuncionais proporcionaram maior produtividade em relação ao uso de adubação química e aos inoculantes comerciais. As combinações 922+1301+1381 e 1236+1301+1341 promoveram um incremento de produtividade do feijão-comum de 37,5% em relação a T100 e de 21,3% em relação a TC. Com esse acréscimo na produtividade, pode-se inferir que estes inoculantes multifuncionais são promissores para o cultivo de feijão-comum com redução da adubação química.

Palavras-chave: Phaseolus vulgaris; rizobactérias; bioinsumos; sustentabilidade. Instituição financiadora: INCT - MPCPAgro Agradecimentos: Embrapa Arroz e Feijão

185

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

PRODUTIVIDADE DO MILHO EM CONSORCIO COM ESPECIES FORRAGEIRAS

SANTOS, D M A D¹; BEZERRA, M S¹; RAMOS, M R¹; BATISTA, L M¹; CHAGAS, G V¹; SILVA, J P¹; SILVA, A A²;

Resumo:

Apesar dos benefícios associados ao Sistema de Plantio Direto (SPD), a adoção deste sistema, em algumas regiões como o Tocantins, é dificultada, devido ao fato da concentração do período chuvoso e as elevadas temperaturas da região favorecerem a rápida decomposição de resíduos, tornando difícil a manutenção de palhada sobre o solo, nestas regiões. Objetivo deste estudo foi avaliar características da espiga do milho sobre a palhada de diferentes espécies de plantas forrageiras. O projeto foi conduzido no Complexo de Ciências Agrárias (CCA) na Unitins, localizado no município de Palmas – TO. O híbrido milho 'P3565WV' foi semeado com densidade populacional de 3,14 plantas por metro. Os tratamentos foram distribuído da seguinte forma, no tratamento T1 - testemunha; T2 milho + milheto; T3 milho + crotalaria; T4 milho + B. brizantha; T5 milho + milheto + crotalaria) os plantios foram feitos pelo plantio direto, cada parcela foi composta por 6 linhas de cultivo de cinco metros de comprimento com espaçamento de 0,50 m entre linhas. Foram determinados os componentes produtivos para a cultura do milho massa de grãos e produtividade (kg /ha). Os dados foram submetidos à análise de variância empregando o software Sisvar®. Analisando os resultado verifica -se que não houve efeito significativo na produtividade do milho entre os tratamentos, fato este que pode ser justificado pelo pouco tempo de cultivo na area terceira safra com produção de milho, e dentre os sistemas de consorcio e plantio direto há

necessidade, em muitos casos de maior tempo de cultivo para melhorias nas estruturas físicas, químicas e biológicas do solo e reflexo na produtividade. Pode -se concluir que, nas condições que o trabalho foi desenvolvido, adoções de cultivos de plantas de cobertura a curto prazo, não influenciaram a produtividade do milho.

Palavras-chave: Zea mays, manejo do solo, sistema de plantio direto Instituição financiadora: Cnpq Agradecimentos: Unitins

1572

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

PRODUTIVIDADE E COMPOSIÇÃO DO MOSTO DA CULTIVAR ‘ISABEL’ EM VINHEDO ORGANICO

SCHEMMER, S B M¹; KOKKONEN, A A S¹; COSTA, V F²; MARQUES, A L L¹; DEPONTI, L P¹; TIECHER, T L³; BRUNETTO, G¹;

Resumo:

A vitivinicultura é uma atividade econômica e social importante na Serra Gaúcha e no Brasil. Resíduos orgânicos derivados do bagaço de uva podem ser usados como fonte de nutrientes em vinhedos orgânicos. Contudo, seus efeitos na produtividade e composição do mosto ainda são pouco conhecidos. O estudo objetivou avaliar a produtividade e a composição do mosto em videiras da cultivar ‘Isabel’, cultivadas em sistema de produção orgânico. O experimento foi instalado em um vinhedo em Veranópolis (RS). Os tratamentos foram: controle (sem adubação), composto orgânico, vermicomposto, adubação mineral com fosfato natural e sulfato de potássio, composto orgânico mais suplementação mineral e vermicomposto mais suplementação mineral. Os resíduos orgânicos foram aplicados para fornecer 40 kg N ha⁻¹, enquanto que adubação mineral para fornecer 160 e 100 kg ha⁻¹ de P₂O₅ e K₂O, respectivamente. O composto e vermicomposto foram feitos com bagaço de uva e aplicados na dose de 40 kg N ha⁻¹. O vinhedo foi conduzido em sistema latada, sobre porta-enxerto ‘Paulsen 1103’. Na safra 2022/23, o número de cachos por planta, a produtividade e a composição do mosto (sólidos solúveis totais, acidez titulável, antocianinas, polifenóis totais) foram avaliados. A maior produtividade foi observada nas videiras sem adubação e nas que foram adubadas com vermicomposto, não diferindo entre si. A composição do mosto não diferiu entre os tratamentos. Portanto, os manejos de adubação testados não podem ser recomendados no que se refere à produtividade e qualidade de mosto, uma vez que nenhum teve média superior às plantas sem adubação.

Palavras-chave: vitivinicultura, agricultura orgânica, compostagem, vermicompostagem Instituição financiadora: Fapergs, CNPq, Agrisus Agradecimentos: Cooperativa Vinícola Garibaldi

1210

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

PRODUTIVIDADE E COMPOSIÇÃO DO MOSTO EM VINHEDO BIODINAMICO

KOKKONEN, A A S¹; SCHEMMER, S B M¹; PAPALIA, D¹; COSTA, V F²; PALERMO, N M¹; TIECHER, T L³; BRUNETTO, G¹;

Resumo:

Solos de vinhedos nem sempre possuem quantidades de nutrientes suficientes para suprir as videiras. Dessa forma, torna-se necessário adubação com fertilizantes. Na agricultura orgânica e biodinâmica, fontes orgânicas de nutrientes devem ser utilizadas, como composto e vermicomposto. No entanto, os efeitos dessas fontes na produtividade e composição do mosto ainda são pouco conhecidos. O estudo objetivou avaliar diferentes fontes orgânicas de nutrientes em vinhedos em sistema de produção biodinâmico. O experimento foi instalado em 2020, em Garibaldi (RS), em um vinhedo da cultivar ‘Chardonnay’, enxertada sobre ‘Paulsen 1103’. Os tratamentos foram controle (sem adubação), composto orgânico e vermicomposto, produzidos a partir de bagaço de uva. Os resíduos orgânicos foram aplicados durante três safras, na superfície do solo, na dose equivalente a 40 kg N ha⁻¹. Nas safras de 2021/22 e 2022/23, a produtividade de uvas e a composição do mosto (sólidos solúveis totais e acidez titulável) foram avaliados. A razão entre os sólidos solúveis e a acidez titulável foi calculada. A produtividade e composição do mosto não diferiram entre os tratamentos. Dessa forma, não recomendamos o composto e vermicomposto do bagaço da uva como fontes de nutrientes nesses sistemas de produção, no que se refere a produtividade e qualidade de uvas. Entretanto, mais safras devem ser avaliadas, pois essas fontes podem ser estratégicas para evitar o esgotamento de nutrientes do solo.

998

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

PRODUTIVIDADE E QUALIDADE DE UVAS ‘CHARDONNAY’ EM VINHEDOS ORGANICOS NO SUL DO BRASIL

RAUBER, P P¹; KOKKONEN, A A S²; SCHEMMER, S B M²; COSTA, V F¹; CORRÊA, A M²; BRUNETTO, G²; TIECHER, T L³;

Resumo:

A vitivinicultura é uma atividade econômica e social importante na Serra Gaúcha, Brasil, a qual envolve principalmente agricultores familiares e impulsiona o desenvolvimento local. Alguns agricultores adotam sistemas de produção orgânica, utilizando compostos e vermicompostos feitos do bagaço da uva como fonte de nutrientes. No entanto, os efeitos desses adubos na produtividade e qualidade das videiras ainda são desconhecidos. Esse estudo objetivou testar diferentes manejos de adubação orgânica em videiras ‘Chardonnay’ no que se refere à produtividade e qualidade das uvas. Para tanto, um vinhedo foi conduzido em sistema de latada, com a cultivar ‘Chardonnay’ (*Vitis vinifera*) durante três ciclos produtivos. As videiras foram adubadas com os seguintes manejos: sem adubação, composto, vermicomposto, adubação mineral com fosfato natural e sulfato de potássio, composto mais suplementação mineral e vermicomposto mais suplementação mineral. Os adubos orgânicos foram produzidos com o bagaço da uva, resíduo da produção local de vinhos, e aplicados na dose de 40 kg N ha⁻¹, em superfície. Foram avaliadas na segunda e terceira safra o número de cachos e produção de uvas por planta; bem como os parâmetros de qualidade de composição do mosto: teor de sólidos solúveis totais, acidez titulável, concentração de antocianinas e de compostos fenólicos. Não houve diferença estatística entre as médias de número de cachos e produtividade por plantas de cada manejo de adubação nos ciclos de cultivos avaliados. Similarmente, não houve efeito dos manejos de adubação sobre os parâmetros de qualidade da composição do mosto. Dessa forma, acredita-se que o alto teor de matéria orgânica do solo dessa região dispense a adição de adubos orgânicos no que se refere a produtividade e qualidade de uvas. No entanto, vale ressaltar que a adubação proveniente do bagaço da fruta pode auxiliar na manutenção da matéria orgânica do solo a longo prazo.

Palavras-chave: vitivinicultura; adubação orgânica; Serra Gaúcha; nutrição de plantas. Instituição financiadora: Fapergs, CNPq, Agrisus Agradecimentos: Cooperativa Vinícola Garibaldi

519

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

PRODUTIVIDADE E QUALIDADE TECNOLÓGICA DA CANA-DE-AÇUCAR EM FUNÇÃO DA APLICAÇÃO DE SILÍCIO E NITROGENIO

CARMO, R T D¹; FLORES, R A¹; XAVIER, M F N¹; SOUSA, R G D¹; AGUIAR, Á B M D¹; VIEIRA, M A C¹; ANDRADE, A F D²;

Resumo:

A cana-de-açúcar (*Saccharum* spp.) é uma das culturas mais importantes para a economia brasileira, sendo fonte de matéria-prima para a produção de açúcar, etanol e subprodutos. A adequada adubação mineral, especialmente a nitrogenada além do fornecimento de silício, constitui-se como um fator importante no rendimento produtivo da cana-de-açúcar. Assim, o estudo teve como objetivo avaliar a qualidade tecnológica e produção de colmos da soqueira de cana-de-açúcar em função das fontes nitrogenadas e da adubação foliar silicatada. O experimento foi conduzido na Usina Goiasa®, no município de Bom Jesus de Goiás, GO, Brasil, durante a safra 2022/23, com a primeira soqueira de cana-de-açúcar na variedade RB 975242. O delineamento experimental utilizado foi fatorial 2x5, composto por duas fontes de N-fertilizante (ureia e nitratop+DMPSA – inibidor de nitrificação) e cinco doses de Si (0-controle, 300, 600, 900 e 1.200 g ha⁻¹, divididos em duas pulverizações durante o ciclo), ambos com quatro repetições. Foram avaliados os teores de sólidos solúveis do caldo (°Brix), açúcares totais recuperáveis (ATR), produção de açúcar (TAH) e a produção de colmos (TCH). Os resultados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, e para os dados quantitativos pelo estudo da regressão polinomial. O Brix e o ATR responderam à aplicação de Si, independente da fonte de nitrogênio utilizada, mas quando utilizado o Nitratop a TAH e TCH houve as maiores produções (12,54 e

119,93 t ha⁻¹, respectivamente). De modo geral desde a menor dose de Si foi possível ganhos nos teores de Brix e ATR, porém a dose de 1.200 g ha⁻¹ de Si apresentou o maior rendimento de TAH e TCH. Diante das condições de trabalho desta pesquisa, a fonte nitrogenada nitrato+DMPSA associada a aplicação de 1.200 g ha⁻¹ de Si, mostrou-se viável para a produção de soqueiras de cana-de-açúcar no Cerrado.

Palavras-chave: Saccharum spp.; manejo nutricional; adubação silicatada; cana-soca. Instituição financiadora: Usina Goiasa, UFG, Capes, NuPlant, EuroChem/FTO. Agradecimentos:

1285

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

PRODUTIVIDADE EM CANA-DE-AÇÚCAR EM VARIEDADES CONVENCIONAIS E TIPO CANA ENERGIA SOB DIFERENTES DOSES DE POTASSIO

DA SILVA, F C¹; RAIZER, A J²; CARVALHO, M L³; DIAS, V G³; CRISTOFOLETI, D⁴; CASTRO, A⁵;

Resumo:

A cana-de-açúcar é cultura de destaque no Brasil, pela importância socioeconômica e como fonte bioenergética, ocupando área de colheita de 8,5 milhões de hectares e produção de 655 milhões de toneladas, em 2021. O potássio se destaca dentre os nutrientes utilizados na cultura, sendo o nutriente exportado em maior quantidade, além de influenciar na sua qualidade. O objetivo do estudo foi avaliar, em vários ciclos, doses crescentes de potássio aplicadas na cana-de-açúcar, bem como o comportamento de variedades convencionais e de cana energia. O experimento foi instalado em solo argiloso, em Piracicaba/SP, o delineamento adotado foi o de blocos casualizados, com 6 doses de K₂O e 4 variedades. A cultura foi conduzida e avaliada por 3 cortes, de 2020 a 2023, com avaliação de parâmetros biométricos, produtividade e qualidade. No primeiro corte o efeito de tratamentos para a produtividade em açúcar das variedades foi não significativo, e similar para todas as doses testadas. Para as variedades, houve efeito significativo, com alta produtividade da RB86-7515 e baixa das variedades tipo cana energia. Não houve interação das variedades com as doses aplicadas de K₂O. No segundo corte houve efeito de tratamentos, sendo a maior média a do tratamento com 120 Kg K₂O/ha + gesso + micronutrientes. Para as variedades, novamente efeito significativo, com destaque para as convencionais RB86-7515 e CTC9001, as cultivares de cana energia melhoraram a performance. No corte 3 o destaque foi para a manutenção da produtividade das variedades CTC9001 e Vertix3. De forma geral, nos 3 cortes avaliados, o melhor tratamento foi o de 120 Kg K₂O/ha; as maiores respostas em produtividade foram para as doses entre 150 a 200 Kg K₂O/ha; as variedades convencionais foram superiores em produtividade de açúcar, e as tipo energia com baixo teor de açúcar, mas demonstraram excelente performance nos cortes mais avançados; não houve interação das variedades com as doses aplicadas de K₂O.

Palavras-chave: cana-de-açúcar, cana energia, adubação potássica, resposta varietal, micronutrientes, gesso Instituição financiadora: COPLACANA, EMBRAPA Agradecimentos:

1147

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

PRODUTOS NATURAIS COM ATIVIDADE INIBIDORA DE UREASES DO SOLO PARA AUMENTAR A EFICIENCIA DE UREIA

FERREIRA, A C S¹; ROSA, C Q¹; DE FÁTIMA, A²; MODOLO, L V¹;

Resumo:

O nitrogênio (N) é imprescindível ao crescimento de vegetais, sendo a ureia o fertilizante nitrogenado mais utilizado na produção de alimentos. Contudo, perdas de até 50% de N por volatilização de amônia podem ser registradas em solos brasileiros a partir da hidrólise de urea por ureases. Este trabalho objetivou investigar o potencial dos produtos naturais catecol (C), resorcinol (R), hidroquinona (HQ), 4-metil catecol (4-MC) e metil hidroquinona (MH), principais constituintes de extratos pirolenhosos, como inibidores de ureases presentes em um Latossolo vermelho distrófico argiloso. As substâncias C, 4-MC, HQ e MH (0,5 mM) foram tão eficientes quanto o inibidor de urease comercial triamida N-(butil) tiofosfórica (NBPT), inibindo em 50 a 60% a formação de amônio a partir de urea no solo. Tais produtos naturais não apresentaram fitotoxicidade, determinada pela ausência de efeito negativo na germinação de sementes de *Lactuca sativa* (alface). As substâncias HQ e MH estimularam o crescimento de raízes de plântulas de alface,

quando comparadas ao tratamento livre de inibidores de urease. Portanto, conclui-se que HQ, 4-MC e MH são bons candidatos a aditivos em formulações à base de urea visando a obtenção de fertilizantes nitrogenados mais eficientes.

Palavras-chave: Compostos fenólicos; hidrólise da ureia; fertilizante nitrogenado Instituição financiadora: CNPq, FAPEMIG e CAPES Agradecimentos: PRPq-UFMG, PPG Biologia Vegetal-UFMG, e PPG Química-UFMG

930

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

PROJETO SOLO & VIDA: O IFSERTAOPE APRENDENDO E FAZENDO EDUCAÇÃO EM SOLOS

SARAIVA, S M¹; SANTOS, A M¹; SANTOS, M A S¹; DANTAS, C R M¹; SILVA, M F¹; BORGES, I¹;

Resumo:

As ações de educação ambiental tem sido cada vez mais presentes nas instituições de ensino de todos os níveis, porém o solo é um recurso pouco considerado nessas atividades que buscam promover a consciência sobre o uso racional e a conservação dos recursos naturais, especialmente no ensino básico. O objetivo desse trabalho é promover ações de educação em solos, por meio de jogos, maquetes e oficinas que levem conhecimento sobre a importância do solo para a vida na Terra. As atividades são planejadas por discentes do curso Técnico em Agropecuária, do IFSertãoPE, campus Salgueiro e apresentadas em espaços destinados à educação e divulgação científica, como feiras, escolas e exposições. Nesse segundo ano o projeto tem trabalhado com três propostas distintas: jogos, maquetes e oficina de geotinta. Para construção dos jogos e maquetes são utilizados materiais como garrafas pet, madeira, caixas de papelão, carcaças de eletrodomésticos, entre outros, que propõem aprendizagem sobre temas relacionados à formação, frações, conservação e uso do solo, erosão e biodiversidade. Já a geotinta é preparada com argila de diferentes cores, cola e água; as tintas ficam disponíveis juntamente com telas e pinceis para que os participantes experimentem a pintura com solo. A amostra já foi vista por mais 300 pessoas, incluindo estudantes e a comunidade. De modo geral, os visitantes demonstraram bastante interesse, já que alguns dos temas abordados ainda são pouco conhecidos da maioria deles, resultando em uma excelente aceitação e participação do público, que pode brincar, pintar e aprender mais sobre o solo, suas características e a sua importância para a nossa vida e para a sustentabilidade do planeta. O Projeto de Extensão Solo & Vida viabilizou a interação entre a comunidade escolar e a comunidade externa, promoveu o aperfeiçoamento do aprendizado dos discentes envolvidos no projeto e proporcionou experiências inéditas aos participantes por meio das atividades propostas.

Palavras-chave: conservação do solo, sustentabilidade, educação ambiental Instituição financiadora: Agradecimentos: Coordenação de Extensão e de Agropecuária e Escolas Parceiras

1417

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

PROPIEDADES BIOFISICOQUIMICAS TEMPRANAS DE TECNOSUELOS CONSTRUIDOS CON MATERIALES DE RESIDUO PARA LA INFRAESTRUCTURA VERDE URBANA

MAASS, V¹; ARELLANO, E¹; CANNAVO, P²;

Resumo:

Actualmente se busca que los suelos tengan propiedades bio físicoquímicas adecuadas como componente de la infraestructura verde urbana en zonas semiáridas, de manera que aporten funcionalidad para la retención y regulación hídrica, el ciclaje y provisión de nutrientes, o el almacenamiento de C. Frente a esto, existen diversas aproximaciones de manejo del suelo, como es la construcción de tecnosuelos a partir de residuos, sin embargo, estos pueden incurrir en intercambios entre sus propiedades y la funcionalidad asociada de acuerdo con los materiales utilizados y sus proporciones. El objetivo de este estudio es explorar y comparar las propiedades bio físicoquímicas iniciales entre tecnosuelos construidos con distintas proporciones de materiales como también con un sustrato técnico que se utiliza en la infraestructura verde de veredones. Para esto, se dispusieron en contenedores plásticos de 700 L distintas mezclas de materiales de áridos naturales (gravillas y arena) como también de residuos como gravillas de concreto triturado, suelo de excavación profunda y compost, creando 4 tratamientos, además de un suelo de la infraestructura verde como tratamiento control. Se tomarán muestras de cada unidad experimental,

a las que se les medirán indicadores de propiedades bio físicoquímicas asociados a la calidad integral, como la densidad aparente, la infiltración, la capacidad de retención de humedad, la respiración inducida por sustrato (diversidad funcional), el pH, CE, MO, N total, C/N. Resultados preliminares indican que los sustratos que poseen la mayor proporción de materiales de áridos son los que mayores dinámicas de infiltración poseen, en desmedro de la retención de humedad. Por otro lado, los tecnosuelos que contienen una mayor proporción de componentes arcillosos provenientes del suelo de excavación profunda presentan mayores propiedades asociadas a la retención de humedad y el ciclaje de nutrientes.

Palavras-chave: Palabras clave: Calidad del suelo, dinámicas hídricas, ciclaje de nutrientes
Instituição financiadora: Agradecimentos: Agradecemos al CAPES por su apoyo financiero

724

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

PROPIEDADES BIOQUÍMICAS FUNCIONAN COMO INDICADORES DE DISTURBIO ANTROPOGENICO EN HUMEDALES PALUSTRINOS EN PUERTO RICO

MOSQUERA, E¹; SOTOMAYOR, D¹; MARTINEZ, G²; AMADOR, J³;

Resumo:

Los humedales son ecosistemas que poseen la mayor productividad primaria y reserva de carbono en sus suelos. A menudo estos son impactados por acciones antropogénicas, alterando los servicios ecosistémicos que brindan. Las propiedades biológicas y químicas en los suelos de los humedales pueden usarse para generar índices ecológicos que permitan establecer el grado de impacto antropogénico. Se seleccionaron doce humedales palustrinos en Puerto Rico de tipo boscoso (PFO) y emergente (PE), que se clasificaron según el grado de perturbación (Referencia, Ref e Impactado, Impt). Los suelos de los humedales fueron muestreados y analizados cuatro veces durante dos años para: (i) tasa de descomposición de detritos, (ii) reducción de óxidos de hierro (Fe) y manganeso (Mn), (iii) POXC, (iv) actividad enzimática combinada (AEC) y (v) respiración del suelo. La descomposición de detritos de 60 días la pérdida de masa osciló entre 79.6 y 85.8 % y entre 28.9 y 37.6 % para el té verde y el rojo, respectivamente. El tiempo de incubación superó la validez del ensayo para calcular las constantes de estabilidad (S) y velocidad (K). Las láminas indicativas de reducción de Fe en suelos mostraron tasas de agotamiento de 5 a 13% día y de 38 a 50% día para Mn. El POXC fue mayor en humedales de referencia con valores de 3,478 versus 2,124 mg C kg⁻¹suelo, y lo inverso se observó para respiración del suelo con valores de 373.6 versus 143.3 mg C kg⁻¹suelo. La AEC no se afectó por grado de impacto, profundidad ni tipo con un valor promedio de 230.2 (Impt) y 314.4 (Ref) mgPNP kg⁻¹suelo hr⁻¹ (rango de 161.9 a 327.5 mgPNP kg⁻¹suelo hr⁻¹ impactado y 216.2 a 457.25 mgPNP kg⁻¹suelo hr⁻¹ referencia). Los parámetros seleccionados sirven para distinguir entre humedales con actividades contrastantes.

Palavras-chave: HUMEDALES PALUSTRINOS; CARBONO EN SUELO; BIO-GEOQUÍMICA DE SUELO. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1542

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

PROPOSIÇÃO DE COEFICIENTE DE UTILIDADE DA DENSIDADE DO SOLO PARA MANEJO DO SOLO

BURITY, K T L¹; WADT, P G S²; DELARMELINDA, E A³; ANJOS, L H C⁴; PEREIRA, M G⁴;

Resumo:

No sistema de plantio direto (SPD), a correção da acidez deve ser realizada sem revolvimento do solo, evitando a aplicação de calagem em superfície. Esse processo pode resultar em uma dosagem excessiva na superfície, levando a um aumento exagerado do pH e à dispersão da argila, o que pode ocasionar a translocação da argila para camadas mais profundas do solo. Isso pode resultar no bloqueio dos poros e no adensamento do solo. No entanto, devido à variabilidade dos tipos de solos, é difícil estabelecer um valor limite a partir do qual a densidade do solo se torna restritiva. Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi propor um coeficiente de utilidade para avaliar a restrição da densidade do solo no crescimento da cultura da soja. Para validar o modelo foram aproveitados dados de experimento com escarificação, gessagem e sucessão de cultura no plantio da soja, fatorial completo, realizados quatro anos antes. Para testar o modelo, foram determinadas a densidade do solo pelo método do anel volumétrico, a soma de bases cmolc dm⁻³

(SB), o teor de argila g/kg-1 (ARG) e o de carbono orgânico g kg-1 (CO) nas camadas de solo de 0-5, 5-10 e 10 a 20 cm. De cada parcela foi estimada a produtividade da soja. O coeficiente de utilidade (CDS) foi determinado pela expressão $SE(OU((-100*(DI-DS)/(MÁXIMO(DI;DS)))<-30;(-100*(DI-DS)/(MÁXIMO(DI;DS)))>30);0;(-0,0011*(-100*(DI-DS)/(MÁXIMO(DI;DS)))^2 + 0,0000000000000003*(-100*(DI-DS)/(MÁXIMO(DI;DS))) + 1,0048)$, onde $DI = 1,56 - (0,0005 \times ARG) - (0,01 \times CO) + (0,00075 \times SB)$ e DS é a densidade do solo determina em anel volumétrico. DS e DI são em dag/cm³; ARG é em g/dm³; CO é em g/dm³ e SB é em mmol/dm³. CDS é adimensional. A análise da dispersão indicou que a máxima produtividade da soja esteve relacionada a valores de CDS maior ou igual a 0,9, em qualquer camada. O coeficiente mostrou potencial para orientar nas decisões sobre práticas de manejo, como a adoção de técnicas para reduzir a compactação do solo e melhorar sua estrutura.

Palavras-chave: Calagem, Glycine max, Amazônia, Indicador em SPD Instituição financiadora: Embrapa Agradecimentos:

1014

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

PROPOSIÇÃO DE NIVEIS CRITICOS DE FOSFORO E POTASSIO NO SOLO EM VIDEIRAS NO SUL DO BRASIL

BRUNETTO, G¹; MOURA-BUENO, J M²; TASSINARI, A¹; GRANDO, D L³; KOKKONEN, A¹; GARLET, L P¹; ANDRADE, C B⁴;

Resumo:

Os solos incorporados à cadeia produtiva da uva no Brasil e na região Sul, incluindo o Rio Grande do Sul (RS), possuem baixa fertilidade natural. Por isso, na maioria dos casos é necessário realizar adubações em vinhedos. Assim, torna-se necessário a definição de níveis críticos (NC) ou faixas de suficiência (FS) de nutrientes em solos de vinhedos, para definir a real necessidade de aplicações de fertilizantes. O estudo objetivou obter, por meio de modelagem, valores de NC e FS de nutrientes em solos de vinhedos. Para isso, foi utilizado um banco de dados compostos por 850 amostras de solo da região da Serra Gaúcha e Campanha Gaúcha. Nesse banco de dados constam as seguintes informações: cultivar de videira, porta enxerto, local de produção, teor de nutrientes do solo e produtividade. Para o desenvolvimento dos modelos de estimativa dos NC e FS, a produção foi convertida em rendimento relativo (%) considerando cada cultivar e safra. Em seguida foi realizada a estimativa dos NC e FS de P e K no solo em relação à produtividade, abordando duas estratégias: i) estimativa generalista dos NC e FS, utilizando o total de observações do banco de dados e ii) estimativa dos NC e FS por região geográfica (Serra Gaúcha e Campanha Gaúcha). Os modelos foram desenvolvidos com base na Linha de Fronteira (LF), usando Bayesian change point quantile regression para medir a relação entre rendimento da videira com o teor de P e K no solo. Os valores generalistas de NC de P e K foram 25 e 90 mg dm⁻³, respectivamente. Existe diferença entre os valores de NC de P e K no solo entre as regiões (NC-P = 32 mg dm⁻³ Campanha; NC-P = 26 mg dm⁻³ Serra; NC-K = 68 mg dm⁻³ Campanha; NC-K = 135 mg dm⁻³ Serra). A proposição desses valores de NC e FS de nutrientes no solo poderá contribuir para a racionalização do uso de fertilizantes, mas com a manutenção de elevadas produtividades e obtenção de uvas com maior qualidade para produção de subprodutos, como vinhos, espumantes e sucos.

Palavras-chave: adubação em videiras; nutrição mineral; produção de uva; modelos de regressão quantílica. Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS - 21/2551-0002232-9). Agradecimentos: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (processo: 302023/2019-4).

1617

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

PROPOSIÇÃO DE NIVEIS CRITICOS DE NUTRIENTES EM FOLHAS DE PESSEGUEIROS DA SERRA GAÚCHA

HINDERSMANN, J¹; HINDERSMANN, J¹; MALLMANN, F J K¹; MOURA-BUENO, J M²; KLOCK, L H¹; PINTO, J A T¹; RODRIGUES, S J¹; AMBROZZI, E D¹;

Resumo:

A produtividade média brasileira de pesseços (*Prunus persica*) é próxima da metade das observadas em países como Estados Unidos, Chile e Itália. Isso, em parte, pode ser explicado pela fragilidade das recomendações regionais de nutrientes, que definem níveis críticos (NC) e faixas de suficiência (FS). Nos atuais sistemas de recomendação brasileiros, essas informações foram obtidas a partir de um pequeno número de experimentos, derivados de regiões isoladas e, por isso, nem sempre geram NC e FS assertivos. Assim, existe a demanda da definição de NC e FS para regiões e cultivares específicas. Essas lacunas podem ser resolvidas com o emprego de técnicas de machine learning que relacionem o teor de nutrientes e a produção da cultura. Neste sentido, o estudo objetivou propor NC e FS de nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K) em folhas de pessegueiros cultivados na Serra Gaúcha. O conjunto de dados foi derivado de observações de indivíduos de pessegueiro da cultivar copa 'PS 10711' (n = 42) em produção, na safra de 2022/2023, cultivados em fazendas no município de Pinto Bandeira, Rio Grande do Sul, Brasil. Os modelos foram desenvolvidos com base na Linha de Fronteira, usando Bayesian change point quantile regression para medir a relação entre rendimento dos pessegueiros com os teores de N, P e K em folhas. As produtividades mínima, média e máxima encontradas nos pomares na safra avaliada foram de 7,1, 27,6 e 50,0 toneladas ha⁻¹, respectivamente, e as concentrações médias de N, P e K em folhas foram de 28,3, 2,4 e 26,4 g kg⁻¹, respectivamente. Os NC de N, P e K nas folhas desta cultivar foram de 30,0, 2,5 e 27,0 g kg⁻¹, respectivamente. Já as FS desses nutrientes, que consideram 10% de variação em relação aos NC, foram de 27-33, 2,2-2,8 e 25-30 g kg⁻¹, respectivamente. A proposição desses valores de NC e FS poderá contribuir para a racionalização do uso de fertilizantes, mas com a manutenção de elevadas produtividades e frutos de maior qualidade.

Palavras-chave: *Prunus persica*; nutrição mineral; faixas de suficiência. Instituição financiadora: FAPERGS - 21/2551-0001920-4, ASPROFRUTA e CAPES/PROEX. Agradecimentos: FAPERGS, ASPROFRUTA, CAPES/PROEX e UFSM.

764

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

PROPOSIÇÃO DE NÍVEIS CRÍTICOS DE NUTRIENTES PARA CULTURA DO ALHO CULTIVADO EM CLIMA SUBTROPICAL

GRANDO, D L¹; HAHN, L²; FELTRIM, A L²; ENDER, M M²; MOURA-BUENO, J M¹; MARCHEZAN, C¹; BRUNETTO, G¹;

Resumo:

Solos do Brasil e de outros países da América Latina são ácidos e apresentam baixa fertilidade natural. Assim, geralmente esses solos não suprem adequadamente as necessidades de fósforo (P) para as culturas. Desta forma, para aumentar a disponibilidade de P para a cultura do alho (*Allium sativum*), é necessária a adubação fosfatada. Sendo assim, a proposição de níveis críticos (NC) e faixas de suficiência (FS) de P em solos e folhas de alho e as doses de máxima eficiência técnica (MET) e econômica (MEE) podem auxiliar na racionalização do uso de fertilizantes fosfatados. O estudo teve como objetivo propor NC e FS de P nas folhas e no solo, e doses de MET e MEE, para maximizar a produtividade total e comercial de bulbos em cultivares de alho cultivadas em clima subtropical. Nas safras de 2015 e 2016, experimentos de campo foram conduzidos em solos argilosos na região sul do Brasil. As cultivares 'Chonan', 'Ito' e 'Roxo Caxiense', foram submetidas à aplicação de doses de P. Foram avaliadas a produtividade total, comercial e não comercial. Foram determinadas as concentrações de P no solo (Mehlich-1) e P total nas folhas. Os valores de NC, FS, MET e MEE foram propostos a partir da modelagem bayesiana. Os NC em relação à produção total de alho foram de 3,5, 4,5 e 3,4 g P kg⁻¹ nas folhas e 18, 28 e 14 mg P dm⁻³ no solo, para 'Chonan', 'Ito' e 'Roxo Caxiense', respectivamente. Os NC em relação à produtividade comercial do alho foram de 4,0, 3,5 e 3,6 g P kg⁻¹ nas folhas e 22, 26 e 13 mg P dm⁻³ no solo, para as respectivas cultivares. As doses de MET foram 397 e 336 kg P₂O₅ ha⁻¹ e as taxas de MEE foram 353 e 297 kg P₂O₅ ha⁻¹, para produtividade total e comercial de alho, respectivamente.

Palavras-chave: *Allium sativum*, fertilidade do solo, nutrição de plantas Instituição financiadora: Agradecimentos:

825

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

PROPOSIÇÕES DE NÍVEIS CRÍTICOS DE NUTRIENTES EM FOLHAS DE VIDEIRAS NO SUL DO BRASIL

DEPONTI, L P¹; GRANDO, D L¹; RODRIGUES, M D L¹; MARTINS, C G¹; ANDREOLI, T¹; CORRÊA, A M²; BRUNETTO, G²;

Resumo:

A Serra Gaúcha, localizada no Rio Grande do Sul, é a principal região vitivinícola do Brasil. Ela possui condições climáticas, de relevo e fertilidade do solo distintas, em relação a outras regiões vitivinícolas do Brasil. Nesse sentido, há uma demanda na melhoria do atual sistema de recomendação de adubação para a videira, o que pode também ser realizado através da proposição de níveis críticos (NC) de nutrientes em folhas. Com isso, será possível estabelecer com maior precisão a real necessidade de aplicação de fertilizantes. O estudo objetivou propor os NC de nutrientes em folhas de videiras na região da Serra Gaúcha. Foram avaliados 208 vinhedos, distribuídos nos municípios de Bento Gonçalves, Cotiporã, Veranópolis, Pinto Bandeira, Monte Belo do Sul e Farroupilha, durante as safras 2021/22 e 2022/23. Seis cultivares (Chardonnay, Pinot Noir, Bordô, Isabel, BRS Magna e BRS Lorena) foram avaliadas nos vinhedos. Amostras de folhas opostas ao cacho, no terço médio do ramo, durante o período do florescimento foram coletadas. Elas foram preparadas e submetidas às análises de N, P, K, Ca, Mg, Cu, Zn, Fe e Mn. Os NC de 26,4; 5,0; 6,7; 4,1; 2,6 (g kg⁻¹); 10,9; 123,6; 82,0; 426,4 (mg kg⁻¹) foram obtidos para os respectivos nutrientes, para as seis cultivares. Também, foram estabelecidos NC individuais para cada cultivar. Os NC obtidos foram diferentes dos observados pelo atual sistema de recomendação do estado e demais regiões vitivinícolas, com faixas de suficiência mais estreitas. Portanto, reforça-se a importância da regionalização das recomendações, além de estabelecer valores individuais para as diferentes cultivares ou grupos de cultivares.

Palavras-chave: Vitivinicultura, nutrição de plantas, análise foliar Instituição financiadora:

Agradecimentos: Cooperativa Vinícola Aurora, CNPq e Fapergs

212

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

PROPOSTA DE ATRIBUTOS DIAGNÓSTICOS PARA IDENTIFICAÇÃO DE VERTISSOLOS HÁPLICOS NA REGIÃO NORDESTE

ALVES, A S¹; PINTO, L A S R¹; ZIVIANI, M M¹; MIRANDA, L H D S¹; PEREIRA, M G¹; ANJOS, L H C¹;

Resumo:

Os Vertissolos são solos que possuem o horizonte diagnóstico vértico sendo formados sob diferentes condições de clima, relevo e material de origem. São identificados predominantemente por propriedades morfológicas, introduzindo um grau de subjetividade nessa classificação. O objetivo desse estudo foi avaliar a possibilidade de utilização de atributos físicos e químicos, além dos morfológicos, na identificação de Vertissolos Háplicos (VX). Selecionaram-se perfis na região Nordeste: VX órtico (P1 e P2) e VX carbonático (P3, P4 e P5) (Bahia); VX carbonático (P6 e P7) (Sergipe); VX órtico (P8) (Maranhão) do banco de dados da Embrapa e classificados de acordo com Sistema Brasileiro de Classificação de Solo. Foram utilizados atributos do horizonte diagnóstico superficial e o primeiro diagnóstico subsuperficial. Selecionaram-se: a espessura do horizonte, teores de argila e carbono orgânico, Valor T, cor (valor e croma) e estrutura (tipo, tamanho e grau de desenvolvimento). Os horizontes diagnósticos foram analisados através da análise de componentes principais. Para os superficiais, verificou-se que os perfis foram separados em dois grupos, no qual o horizonte A do P2 foi que mais se diferenciou. Para o horizonte subsuperficial, os perfis também foram separados em dois grupos, P6, P1, P4 e P7 (grupo 1) e P8, P3, P5 e P2 (grupo 2). As variáveis que mais contribuíram para a separação dos grupos do horizonte superficial e subsuperficial foram: espessura, teor de argila, Valor T, cor (croma), tipo, tamanho e grau de desenvolvimento da estrutura. No horizonte subsuperficial, o carbono orgânico foi responsável pela separação. Verificou-se que os atributos cor, Valor T e teor de carbono em subsuperfície apresentam potencial para auxiliar na identificação da classe dos VX bem como em sua hierarquização.

Palavras-chave: Horizonte vértico, Slickensides; análise multivariada Instituição financiadora:

Agradecimentos: Embrapa Solos

PROPOSTA DE VALORES DE REFERENCIA DE PROPRIEDADES FISICO-HIDRICA DO SOLO POR CLASSES PEDOLOGICA E TEXTURALNASCIMENTO, M B S¹; OTTONI, M V²;

Resumo:

O Brasil é um país de ambientes pedológicos diversos, mas que até o momento não dispõe de informações de valores representativos de propriedades físico-hídricas. O conhecimento existente hoje sobre esses dados é difuso e não amplamente reconhecido e chancelado pela comunidade científica da ciência do solo. Propõe-se neste trabalho fazer uma tentativa inicial de organizar as informações dessas propriedades para os diferentes tipos de solos existentes no país abrindo um leque de discussão e debate em fóruns de encontro, como o congresso brasileiro de ciência do solo. Reuniu-se duas bases de solo no país, o BDSOLO da Embrapa, que compila prioritariamente informações de estudos de levantamento pedológico e o HYBRAS, que disponibiliza dados de propriedades físico-hídricas. As propriedades avaliadas foram as frações granulométricas, densidade do solo (DS), porosidade total, microporosidade, capacidade de campo (retenção de água a 33 kPa), ponto de murcha permanente, água disponível e condutividade hidráulica saturada (Ksat), sendo os dados reunidos por classes pedológicas e classes texturais. Os percentis de 25% e 75% foram utilizados para representar a variação dos valores dessas propriedades por agrupamento, sendo adotado o percentil de 50% para caracterizar o valor central. Os resultados mostraram que alguns solos registraram valores típicos de propriedades e diferenciados das outras classes, como os casos dos Organossolos, Vertissolos, Espodossolos e Neossolos. Percebe-se um padrão de comportamento dos valores das propriedades por grandes grupos de classes texturais, como no caso dos solos arenosos com valores mais elevados de Ksat e DS, e mais reduzidos de microporosidade e água disponível que os correspondentes registrados para solos argilosos. Este trabalho abre oportunidade para a criação de um protocolo de valores referência de propriedades físico-hídricas para os diferentes grupos de solo, dando suporte a classificação pedológica e outras aplicações geoambientais.

Palavras-chave: bases de dados, propriedades físico-hídricas de solo, geoambiental Instituição financiadora: Agradecimentos:

PROPRIEDADES FISICAS DE UM ARGISSOLO APOS 17 ANOS DE APLICACOES DE FERTILIZANTES ORGANICOS E INORGANICOSXAVIER, A J A¹; ALVES, A R¹; BRAMBATTI, G N¹; DE MEDEIROS, G R¹; SOBUCKI, V¹; BATISTA, R F¹; REICHERT, J M¹;

Resumo:

A entrada de carbono no solo em longo prazo, via fertilizantes orgânicos como dejetos de animais, pode proporcionar condições físicas adequadas para o desenvolvimento das plantas. No entanto, em alguns casos, pode obstruir os poros do solo, aumentar a densidade e causar selamento superficial. O estudo teve como objetivo avaliar se a aplicação de diferentes fontes de fertilizantes orgânicos e inorgânicos ao longo de 17 anos altera a densidade, porosidade e permeabilidade ao ar de um Argissolo sob cultivo em sistema de plantio direto. O estudo foi realizado na área experimental da Universidade Federal de Santa Maria – RS, em um Argissolo Vermelho Distrófico, sendo o experimento implantado em 2004, no delineamento blocos ao acaso com 4 repetições e 5 tratamentos. Os tratamentos foram dejetos líquidos de suínos (DLS), dejetos líquidos de bovinos (DLB), Cama sobreposta de suínos (CSS), fertilizante mineral (FM) e sem aplicação de fertilizantes (Controle), sendo a amostragem realizada em 2021 no período de pousio e, foram coletadas amostras com estrutura deformada e indeformada nas camadas 0-5 e 5-15 cm para avaliação das propriedades físicas densidade do solo (Ds), macroporosidade (Mac), microporosidade (Mic), porosidade total (Pt) e permeabilidade do solo ao ar (Ka); as variáveis foram submetidas à análise de variância e teste de Tukey a 5% de probabilidade. Após 17 anos de cultivos os manejos de fertilizantes impactaram significativamente as propriedades Ds, Pt, Mic e Ka. Os tratamentos CSS e DLB tiveram maiores valores de Pt (0,46 e 0,43 cm³cm⁻³ respectivamente) e os menores valores de Ds (1,31 e 1,30 g cm⁻³) na camada de 0-5cm. Os tratamentos FM e Controle tiveram as maiores médias de Ds (1,47 e 1,47 gcm⁻³) e menores médias de Pt (0,40 e 0,40 m³m⁻³); o DLS teve valores

intermediários de Ds e Pt (1,39 g cm³ e 0,41 cm³cm⁻³). Dessa forma, em longo prazo, os tratamentos CSS e DLB proporcionaram condições físicas mais adequadas ao desenvolvimento das plantas.

Palavras-chave: Plantio direto; dejetos de animais; densidade do solo; porosidade do solo; permeabilidade ao ar. Instituição financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq Agradecimentos:

53

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

PROPRIEDADES FÍSICAS DO SOLO EM DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA EM PORTO VELHO, RONDONIA

CIPRIANI, H N¹; SALMAN, A K D²; SANTOS, E S³; SOUZA, E C³; MONTEIRO FILHO, L C⁴; MUI, T S¹; CRUZ, P G²;

Resumo:

Os sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta (iLPF) e suas variantes são considerados alternativas sustentáveis de produção agropecuária para a região amazônica, devendo ser avaliados localmente. O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos da implantação de sistemas iLPF na umidade gravimétrica (u) e na resistência do solo à penetração (RSP). O estudo foi realizado no campo experimental da Embrapa em Porto Velho, com clima Am e solo do tipo LVAd, em seis áreas: floresta nativa (FN), pastagem (Pasto) e sistemas iLP, iLPF, iPF com eucalipto (iPF_e) e iPF com bordão-de-velho (iPF_b). Em setembro de 2022, foram avaliadas a u e a RSP, nas camadas de 0-10 (C1), 10-20 (C2) e 20-40 (C3) cm. Nos sistemas iLPF, iPF_e e iPF_b, as medições foram feitas a 0,00; 5,25; 10,50; 15,75 e 21 m de distância das árvores. Os dados foram submetidos à ANOVA e a comparação de médias pelo teste de Tukey ($\alpha=5\%$). Não foram encontradas diferenças significativas para u entre áreas ou distâncias em nenhuma profundidade, sendo as médias \pm desvio-padrão iguais a 23,56 \pm 13,46; 22,51 \pm 8,56; 24,20 \pm 13,14 g g⁻¹ para C1, C2 e C3, respectivamente. Com relação à RSP, na C1, houve diferença significativa apenas entre as áreas sem árvores plantadas: FN (1,62 \pm 0,31 MPa)<Pasto (6,29 \pm 2,77 MPa)=iLP (7,58 \pm 3,42 MPa). A RSP nas demais áreas foi de 6,09 \pm 1,82 MPa. Na C2 observou-se a seguinte classificação para a RSP: FN (2,54 \pm 1,14 MPa)<iPF_e (7,54 \pm 2,15 MPa)=iLPF (8,15 \pm 1,74 MPa)=iPF_{Bordão} (8,58 \pm 3,57 MPa)=iLP (8,73 \pm 1,99 MPa)=Pasto (9,04 \pm 1,36 MPa). Na C3, observou-se classificação similar: FN (3,65 \pm 1,26 MPa)<iPF_e (6,79 \pm 1,96 MPa)=iLPF (7,06 \pm 1,17 MPa)=iLP (7,46 \pm 0,84 MPa)=Pasto (7,76 \pm 1,19 MPa)=iPF_b (8,53 \pm 3,35 MPa). Nos sistemas arborizados a RSP foi maior próximo às árvores, em C2 e C3, mas não houve efeito da distância na C1. Em comparação à FN, a RSP do solo é maior nos sistemas de produção agropecuária, especialmente próximo às árvores, provavelmente devido à preferência dos animais pelo sombreamento natural.

Palavras-chave: penetrômetro; qualidade do solo; Samanea tubulosa; SIPA; umidade. Instituição financiadora: BNDES/Fundo Amazônia; CAPES; CNPq; Fapero. Agradecimentos: Aos estudantes e funcionários do campo experimental de Porto Velho.

1682

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

PROPRIEDADES MULTIFRACTAIS DE ATRIBUTOS BIOLÓGICOS, FÍSICOS E QUÍMICOS DO SOLO

SILVA, R A¹; SIQUEIRA, G M¹;

Resumo:

O solo é um sistema dinâmico, resultado da ação dos fatores formação (material de origem, clima, organismo e relevo), que condicionam a variabilidade dos atributos biológicos, físicos e químicos do solo. Assim, objetivo deste trabalho foi avaliar a multifractalidade de atributos biológicos, físicos e químicos do solo em fitofisionomias de Cerrado (MA, Brasil). Os atributos do solo foram amostrados em duas parcelas experimentais Cerrado, sendo Cerrado Ralo (T1) e Cerrado Típico (T2) no Parque Estadual do Mirador (PEM – Maranhão). Em cada parcela foi amostrada a fauna do solo e os atributos físicos [areia, argila, silte, densidade absoluta (BD), porosidade total (PT), macroporosidade e microporosidade] e químicos [conteúdo de carbono orgânico (CO), pH, fósforo (P), Potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg), soma de bases (SB) e capacidade de troca catiônica (CTC)] nas profundidades de 0.0-0.05 m; 0.05-0.15 m e 0.15-0.3 m. Os dados foram submetidos a análise multifractal considerando o método direto e o método do momento. O Cerrado Típico foi o

que apresentou maior riqueza taxonômica (25 grupos), enquanto, o Cerrado tipo registrou 19 grupos taxonômicos. Para os atributos físicos e químicos do solo, houve diferenciação estatística entre os tratamentos e nas profundidades estudadas. Dentre os atributos biológicos, o grupo de Predadores apresentou maior multifractalidade em T1 e T2, enquanto, Social, foi o grupo com menor grau de multifractalidade. Os atributos físicos e químicos do solo apresentaram diferentes graus multifractalidade e assimetria. Os espectros de singularidade [f(α) versus α] para as variáveis biológicas e atributos físicos e químicos demonstraram comportamento multifractal, com assimetria dos ramos entre as parcelas e profundidades, influenciados material de origem, tipo de solo e formas do relevo. Nossos resultados demonstram que a análise de multifractal é uma ferramenta promissora para o entendimento da variabilidade espacial do solo.

Palavras-chave: Análise multifractal; heterogeneidade; variabilidade de escala; padrões espaciais
Instituição financiadora: FAPEMA - process UNIVERSAL - 00976/19, COOPI - 04938/18, BD-02105/17 and BEST-EXT-00361/19 and BINST-00362/19 Agradecimentos: CNPq - Process 429354/2016-9 and 103961/2018-6

1567

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

PROPRIEDADES REOLOGICAS DE SOLOS ANTARTICOS AFETADAS POR CICLOS DE CONGELAMENTO E DESCONGELAMENTO

BATISTA, R F¹; BATISTÃO, A C²; SOBUCKI, V¹; ALVES, A R¹; REICHERT, J M¹;

Resumo:

O estudo dos solos da Antártica é fundamental para um melhor entendimento das funções ecossistêmicas terrestres e análise dos possíveis impactos das mudanças climáticas globais. A relação dos ciclos de congelamento e descongelamento (C-D), cada vez mais frequentes com o aumento global da temperatura, é considerado essencial para se entender os impactos do aquecimento global. O objetivo foi avaliar o efeito de ciclos de C-D nas propriedades reológicas de três solos da Antártica marítima. As amostras de solo foram coletadas na Península Coppermine (Ilha Robert), Península Trinity (Hope Bay) e Ilha Seymour – as coletas foram realizadas no verão, entre os anos de 2009 e 2014. No laboratório, as amostras foram submetidas a um, cinco e nove ciclos de congelamento por 3h a $-5\pm 1,2^{\circ}\text{C}$, seguidos de descongelamento à $20^{\circ}\text{C}\pm 1,2^{\circ}\text{C}$, também por 3h, com três amostras de cada solo por ciclo. Posteriormente, o potencial matricial das amostras foi equilibrado em $-0,5\text{ kPa}$ (solo “quase saturado”) em mesa de tensão. Na sequência, as mostras foram submetidas ao teste de varredura de amplitude (TVA) com deformação controlada em um reômetro modular para determinação da deformação no final do intervalo viscoelástico linear (γLVE) e deformação no ponto de escoamento (γYP). O solo de Hope Bay não atingiu o ponto de escoamento, indicando grande estabilidade da microestrutura em comparação com os demais locais, enquanto no solo da Ilha Seymour a γYP foi 39,8% maior que no solo da Ilha Robert. Para a γLVE , os ciclos afetaram apenas o solo de Hope, causando um aumento após o primeiro ciclo e decréscimo a partir do quinto ciclo. Os ciclos de congelamento e descongelamento não influenciaram as propriedades reológicas avaliadas em todos os locais amostrados, sendo as maiores diferenças relacionadas mais ao solo de cada local de coleta que aos tratamentos.

Palavras-chave: Reometria; mudanças climáticas; permafrost Instituição financiadora: Trabalho apoiado pela UFSM e CAPES Agradecimentos:

975

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

PROXIMAL AND ORBITAL SENSING TO ASSIST IN CLAY CONTENT AND YIELD POTENTIAL MAPPING IN AGRICULTURAL FIELDS

POZZUTO, J V F¹; OLDONI, H¹; ROSIN, N A²; DEMATTÊ, J A M²; AMARAL, L R¹;

Resumo:

The advancement in sensing techniques that provide information about field variability for site-specific management purposes leads to questioning which is better related to soil variability and crop productivity. Thus, this study aimed to explore the potential of some soil sensing techniques for mapping an agricultural area's yield potential and clay content. A 106-ha field in Cosmópolis-SP, Brazil, was adopted for the study. For clay content determination, soil samples were collected at

244 geolocated points in the 0-0.20 m depth layer. These same points were used to extract soil apparent electrical conductivity (ECa) measurements at four depths (0.5m, 0.7m, 0.9m, and 1.1m) using the TSM sensor from Geoprospectors, magnetic susceptibility (MS) measured at two depths (0.37m and 0.75m) using the EM38 sensor from Geonics, and soil brightness index (SBI) and SWIR2 band, both obtained via the Sentinel-2 MSI sensor. Normalized average yield (NY) of 4 crops (soybean, sorghum, soybean, and oats) between 2021 and 2022 was also extracted using a yield monitor on the harvester. Regarding the relationship with clay content, the correlations of MS in the two depths ($r = -0.57$ and -0.56) and of ECa in the first depth ($r = 0.53$) stood out among the other variables. Multiple regression analysis revealed that the significant variables ($p < 0.05$) explaining the variability of NY were the ECa in the first and second depth, MS at 0.37m, SWIR2, and SBI, transcribing an adjusted R^2 of 0.65. These variables showed individual correlations of -0.62 , -0.65 , 0.55 , -0.39 , and 0.20 with NY, respectively. Therefore, although ECa, MSa, SWIR2, and SBI are related data layers, they are complementary in determining agricultural area's yield potential.

Palavras-chave: Proximal sensing, Precision Agriculture, Bare Soil, Soil Health, Carbon
Instituição financiadora: FAPESP, process 2023/02532-1, 2020/02223-0 and 2022/03160-8
Agradecimentos: To Dr. Maiara Pusch for collecting and sharing part of the dataset.

1522

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

QUAIS ALTERAÇÕES FÍSICAS EM SOLOS ARENOSOS DO PAMPA PODEM SER DETECTADAS EM FLORESTA DE EUCALIPTO?

BOEMO, M E¹; MULLAZZANI, R P¹; GUBIANI, P I¹; GALARZA, R D M¹;

Resumo:

O cultivo de eucalipto na América do Sul tem avançado sobre áreas de vegetação natural do Bioma Pampa Brasileiro (BP). Estudos realizados no BP indicam que a substituição do campo nativo por eucalipto pode reduzir o teor de matéria orgânica e a disponibilidade de nutrientes, no entanto, diagnósticos sobre a alteração de propriedades físicas e hidráulicas ainda são escassos. Portanto, o objetivo deste estudo foi identificar alterações em propriedades físicas e hidráulicas dos solos frágeis do BP após a substituição do campo nativo por floresta de eucalipto. O estudo foi realizado em solos do BP com mais de 75% de areia, nos municípios de Sant'Ana do Livramento e Quaraí no RS, onde houve a conversão da vegetação natural em floresta de eucalipto há 9 e 10 anos, respectivamente. Em áreas de campo nativo com pecuária de corte e áreas com floresta de eucalipto (sem colheita), o solo foi amostrado em 4 camadas: 0-5, 5-10, 10-20 e 20-50 cm. Em cada amostra foram determinadas propriedades físicas relacionadas ao sistema poroso do solo (densidade, macroporosidade, porosidade total), aos fluxos de água e ar (condutividade hidráulica e permeabilidade ao ar), à retenção de água (água disponível às plantas) e à resistência estrutural (estabilidade de agregados e estoque de carbono). A substituição do campo nativo por eucalipto causou pequeno aumento da porosidade na camada superficial em um dos locais amostrados. Pouco ou nenhum efeito foi detectado nas propriedades de fluxo e retenção de água e na resistência estrutural do solo nos dois locais, provavelmente porque o estudo foi feito antes da ocorrência da colheita florestal, que é a principal causa de degradação de solos em florestas cultivadas. Portanto, na ausência dos impactos causados pela colheita florestal, degradação nas propriedades físicas e hidráulicas avaliadas podem não ser detectadas após conversão da vegetação natural em floresta de eucalipto em solos arenosos do BP.

Palavras-chave: campo nativo; degradação; solos frágeis. Instituição financiadora: CAPES

Agradecimentos:

837

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

QUAL A MELHOR CAMADA DIAGNOSTICA PARA AVALIAR A FERTILIDADE DO SOLO EM VINHEDOS DA SERRA GAUCHA?

MARTINS, C G¹; GRANDO, D L¹; RODRIGUES, M L¹; DEPONTI, L P¹; PERIPOLLI, G Z¹; PAPALIA, D G¹; BRUNETTO, G¹;

Resumo:

Em frutíferas, como na videira, a diagnose nutricional e recomendação de adubação são realizadas com base em análises de solo e de tecido foliar. A camada de solo diagnóstica é de 0-20 cm, porém, o acúmulo de nutrientes na superfície (0-10 cm) ou em subsuperfície (10-20 cm) podem

expressar melhor relação com os teores foliares de nutrientes e com a produtividade. Desta forma, é importante investigar se existe uma camada que possui maior correlação com os teores foliares de nutrientes e com a produtividade. O estudo objetivou correlacionar atributos relacionados à fertilidade do solo, em diferentes camadas, com os teores de nutrientes em folhas e a produtividade de videiras. Foram avaliados 105 vinhedos na região da Serra Gaúcha do Rio Grande do Sul, na safra 2021/22. Amostras de folhas foram coletadas no pleno florescimento. Os atributos relacionados à fertilidade do solo foram avaliados nas camadas de 0-10, 10-20 e 0-20 cm. As folhas foram secas, moídas e submetidas a análises de N, P e K. O solo foi seco ao ar, preparado e submetido às análises de matéria orgânica (MOS), P e K. Os dados foram submetidos à correlação de Spearman. Os teores de N na folha apresentaram correlação negativa com os teores de MOS nas camadas 0-10 e 0-20 cm, e correlação positiva com K nas três camadas do solo avaliadas. Os teores de P na folha não apresentaram correlação com o P disponível no solo, porém houve correlação negativa com a MOS nas três camadas avaliadas. Os teores de K na folha apresentaram correlação positiva com o K extraído nas camadas 0-10 e 0-20 cm e com o P nas três camadas. A produtividade apresentou correlação positiva com o K na folha e com os teores de MOS nas camadas 0-10 e 0-20 cm. As camadas 0-10 e 0-20 cm possuem maior correlação com os teores de nutrientes nas folhas e com a produtividade.

Palavras-chave: adubação; diagnose nutricional; vitivinicultura. Instituição financiadora: CNPq; Fapergs. Agradecimentos: Universidade Federal de Santa Maria; CNPq; Fapergs.

1690

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

QUAL A ORIGEM DOS SEDIMENTOS NA BACIA HIDROGRAFICA DO RIO GUARDA MOR?

DAMBROZ, A¹; MINELLA, J¹; BERNARDI, F¹; WERLE, L¹; SCHNEIDER, F¹; SELIER, V²; BULIGON, L¹;

Resumo:

Por intermédio do escoamento superficial e da erosão hídrica, sedimentos e poluentes de diversas fontes chegam aos rios, causando efeitos negativos tanto fora quanto no local. *Fingerprinting* é uma técnica que usa características e propriedades dos solos para rastrear a transferência dos sedimentos e estimar a contribuição de cada fonte potencial em uma bacia hidrográfica. O objetivo deste trabalho é identificar as principais fontes de sedimentos finos da bacia hidrográfica do Rio Guarda Mor. Localizada na transição entre o Planalto Meridional e a Depressão Central do Rio Grande do Sul, esta bacia hidrográfica é caracterizada por uso agrícola intenso e fragilidade natural imposta pelo terreno. Amostras de sedimentos depositados no leito do rio foram coletadas para a determinação de suas fontes. Amostras de solo em diferentes usos (lavouras, estradas não pavimentadas e canais da rede de drenagem) foram coletadas onde há evidência de erosão e conectividade com a rede de drenagem. O método foi baseado em traçadores geoquímicos, frações de fósforo, isótopos de carbono e nitrogênio, e do espectro do visNIR. O conjunto de parâmetros mais significativo foi utilizado em um modelo multivariado de *unmix* para estimar a contribuição relativa de cada fonte, revelando contribuições aproximadas de 45% para canais, 31% para lavouras e 24% para estradas. A energia do escoamento superficial, pelo gradiente topográfico ou volume gerado nas encostas, pode estar associada à erosão dos canais, justificando maior contribuição dessa fonte. A presença de sedimentos de lavouras nos rios pode contribuir para a liberação de nutrientes e outros poluentes associados a esse uso aos recursos hídricos. Ainda, estradas atuam como agentes de conectividade em bacias hidrográficas, sendo geradoras e propagadoras do escoamento superficial e sedimentos associados. Esse resultado serve de indicador, para gestores, no projeto e alocação de práticas que visem reduzir a degradação dos solos e da água.

Palavras-chave: traçagem de sedimentos; manejo de bacias hidrográficas; erosão do solo.

Instituição financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (437523/2018–7). Agradecimentos: Aos Drs. Fabrício Pedron, Ricardo Dalmolin e Tales Tiecher e seus grupos de pesquisa.

267

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

QUAL E O EFEITO DA VISCOSIDADE DA SOLUCAO NA RESPIRACAO DO SOLO?

NICOLELLA, A I S¹; CANTERL, K F F¹; LUCENA, W B D¹; PANOSSO, A R¹; LA SCALA, N J¹;

Resumo:

A respiração do solo é um processo metabólico que resulta da captura de O₂ (FO₂) e emissão de CO₂ (FCO₂). O processo envolve a viscosidade da solução do solo, um fator cujo papel na FCO₂ tem sido pouco estudado até agora, este tem influência direta na difusão dos microrganismos, que acessam a matéria orgânica através dos poros do solo, para realizar suas atividades metabólicas resultando em perdas de carbono via CO₂. Neste estudo objetivou-se avaliar o efeito de diferentes doses de Polietilenoglicol 6000 (PEG), como modificador da viscosidade da solução aplicada ao solo sobre a FO₂ e FCO₂. Foram aplicadas 4 doses de 0, 50, 75 e 100 gramas de PEG por litro de água (C0, C50, C75 e C100, respectivamente) em lisímetros com Latossolo Vermelho, o que aumentou a viscosidade da solução aplicada em 13, 14 e 20 % respectivamente, em comparação com C0. A FCO₂ foi avaliada durante 60 dias por meio de um analisador de infravermelho para detecção do CO₂ emitido pelo solo, e concomitantemente a FO₂ pelo solo foi também avaliada. Os dados indicam uma regressão quadrática entre as médias dos tratamentos, tanto para FO₂ (R² = 0,99) como para FCO₂ (R² = 0,86). As FO₂ em C50 (0,65 mg m⁻² s⁻¹) e C75 (0,77 mg m⁻² s⁻¹) foram 17,7 % e 2,53 %, menores que C0 (0,79 mg m⁻² s⁻¹) respectivamente, C100 (0,95 mg m⁻² s⁻¹) por sua vez foi 20 % maior de C0. Em acordo, FCO₂ foi reduzida em 20,8 e 25,8 % nos tratamentos C50 (4,26 ± 0,09 μmol m⁻² s⁻¹) e C75 (4,00 ± 0,08 μmol m⁻² s⁻¹) respectivamente, em comparação a C0 (5,38 ± 0,08 μmol m⁻² s⁻¹), enquanto, C100 teve emissão superior (4,72 ± 0,11 μmol m⁻² s⁻¹) a C50 e C75. Assim, as doses aplicadas de 50 e 75 gramas de PEG por litro de água resultaram em diminuições das emissões de CO₂ e menor captura de O₂ com relação ao controle. No entanto, com uma dose de 100 gramas de PEG por litro de água a emissão de CO₂ e captura de O₂ foram aumentadas.

Palavras-chave: metabolismo do solo, mudanças climáticas, ciclo do carbono. Instituição financiadora: Agradecimentos: CNPq, FAPESP, SENACYT - Panamá.

888

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

QUALIDADE BROMATOLOGICA DO MILHO VERDE CULTIVADO SOBRE DIFERENTES COBERTURAS E ESTADIOS DO PLANTIO DIRETO

TORRES, J L R¹; RESENDE, G V D¹; BONACCORSI, A P¹; BARRETO, A C¹; GUIMARÃES, C C¹; SILVEIRA, B D S²; VIEIRA, D M D S²;

Resumo:

Dentre os milhos especiais, o milho verde vem ocupando uma posição de destaque dentre as hortaliças cultivadas no país, pois é colhido ainda verde, que pode ser cultivado o ano todo e em qualquer região do país. Entretanto, a qualidade bromatológica deste milho tem variado em função das espécies, cultivares e manejo da área. Nesse estudo objetivou-se avaliar a qualidade físico-química do milho verde cultivado sobre diferentes resíduos de plantas de cobertura e estádios de implantação do sistema de plantio direto (SPD). Simultaneamente, foram realizados experimentos com milho verde em três áreas em diferentes estádios de implantação SPD: 1 - SPD há um ano (SPD1); 2 - SPD por 8 anos (SPD8); 3 - SPD por 20 anos (SPD20). O delineamento utilizado nas áreas foi de blocos ao acaso, com seis tipos de cobertura: 1 - Braquiária brizantha (B); 2 - Milheto ADR 500 (M); 3 - Crotalária spectabilis (C); 4 - Crotalária + braquiária (C+B); 5 - Milheto + braquiária (M+B) e; 6 - Milheto + Crotalária (M+C), com 4 repetições. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey (p>0,05), ao final do estudo foi realizado uma análise conjunta dos dados. Após o manejo das coberturas foi semeado o milho verde sobre os resíduos das coberturas. Avaliou-se a umidade (UM), teor de cinzas (CZ), lipídeos (LIP), proteínas (PTN), carboidratos (CHO), sólidos solúveis totais (SST), acidez total titulável (ATT), potencial hidrogeniônico (pH) e teor de ácido ascórbico (AA). Observou-se que a qualidade físico-química do milho verde foi afetada pelas coberturas ou pelos estádios de desenvolvimento do SPD para UM, PTN, LIP, CHO, SST, ATT e AA, enquanto para CZ e pH não houve qualquer influência. Ocorreu interação significativa entre coberturas e estádios de implantação do SPD para UM, LIP, ATT, SST E AA.

Palavras-chave: Zea mays L.; milhos especiais; resíduos vegetais, qualidade físico-química. Instituição financiadora: FAPEMIG; FUNDAÇÃO AGRISUS; CNPq. Agradecimentos: INSTITUTO FEDERAL DO TRIANGULO MINEIRO CAMPUS UBERABA

922

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

QUALIDADE DA ESTRUTURA DE ARGISSOLO SOB EFEITO ASSOCIADO DE SISTEMAS DE CULTIVO E CULTURAS ANTECEDENTES

PEDROTTI, A¹; ANDRADE, B M D S¹; SANTOS, J A²; OLIVEIRA, I S C D¹; SANTOS, D³; GOMES FILHO, R R¹; JESUS, J T S D¹;

Resumo:

A Qualidade do solo (Qs) está associada a capacidade que o solo tem de exercer funções. O conceito Qs tem sido muito utilizado para verificar a sustentabilidade de diferentes práticas de manejo do solo, onde a avaliação visual tem sido uma importante ferramenta, simples, prática e eficiente para a determinação da qualidade de solos. O objetivo foi avaliar a qualidade estrutural (Qe) de Argissolo submetido a diferentes sistemas de cultivo e culturas antecedentes por meio da avaliação visual da estrutura do solo (VEES). O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da Universidade Federal de Sergipe, em uma área composta por faixas experimentais com parcelas subdivididas, onde implantou-se nas faixas os sistemas de cultivo convencional, mínimo e plantio direto e nas subparcelas as culturas antecedentes crotalária (*Crotalaria juncea* L.), feijão guandu (*Cajanus cajan* (L.) Mill sp.), feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) e milheto (*Pennisetum americanum* L.), em três repetições cada. A qualidade do Argissolo foi avaliada pelo método da Avaliação Visual da Estrutura do Solo – VEES, sendo atribuído notas: Qe = 1 (melhor qualidade estrutural) e Qe = 5 (pior qualidade estrutural). Estes dados são referentes ao 22º ano de condução do experimento. Os dados foram submetidos a análise de variância e os resultados aos testes de normalidade de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk e homogeneidade pelo teste de Levene, todos através do software IBM® SPSS® (versão 25.0, SPSS Inc., USA). Foi observado efeito estatisticamente significativo na Qe nos sistemas de cultivos associados às culturas antecedentes, podendo ser observado que o plantio direto associado ao feijão caupi proporcionou melhor estrutura do solo, apresentando escore 1,00, enquanto o cultivo convencional associado a crotalária apresentou escore 2,64, indicando ser a pior Qe entre todos os tratamentos. Com base no experimento realizado, O PD e o feijão caupi promovem melhor qualidade na estrutura do Argissolo.

Palavras-chave: Qualidade do solo; Sistemas conservacionistas; Adubos verdes; VEES; Plantio direto. Instituição financiadora: CAPES, CNPq, FAPITEC-Se., Campus Rural e DEA/UFS
Agradecimentos: Laboratório de Fitoremediação - LAFITO-DEA/UFS

942

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

QUALIDADE DE UM NEOSSOLO QUARTZARENICO MANEJADO SOB AGRICULTURA REGENERATIVA POR MEIO DA ESPECTRORRADIOMETRIA

MAMEDE, T C A¹; FERREIRA, H B²; SODRÉ, I S²; SOUZA, D T M²; CHAVES, J M²; COSTA, O V³; FERNANDES, R B A¹;

Resumo:

Solos manejados sob agricultura regenerativa têm se destacado no cenário nacional por serem mais saudáveis e por contribuírem para um melhor desempenho das múltiplas funções do solo. Diversas ferramentas têm sido utilizadas em estudos de qualidade do solo e, mais recentemente, a espectrorradiometria tem se destacado por possibilitar uma avaliação eficaz, versátil, de baixo custo e sem a geração de resíduos sólidos e contaminantes. Neste contexto, este estudo objetivou analisar a capacidade da espectrorradiometria de avaliar os efeitos do manejo regenerativo de um solo do semiárido. Para isto, amostras de um solo de Tucano (BA) foram coletadas em um sistema de manejo regenerativo conduzido por 10 anos e em uma área de referência próxima (Caatinga preservada). Ambas as áreas são de um Neossolo Quartzarênico e ocorrem em relevo suave ondulado. As amostras foram irradiadas com um espectrorradiômetro FieldSpec® 3 Hi-Res. Os resultados obtidos evidenciaram a presença expressiva da matéria orgânica na faixa do visível e do infravermelho nas duas áreas. Na área sob manejo regenerativo, os espectros obtidos na faixa do infravermelho de ondas curtas indicaram a presença de argilominerais 2:1 e maior presença de água, o que foi associado à incorporação de material argiloso, uma prática adotada pelos agricultores na recuperação desses solos. Na faixa de 1900 nm verificou-se uma forte absorção da presença de água em ambas as áreas, revelando certa similaridade do manejo regenerativo com a área de referência. Os resultados obtidos indicam a potencialidade do uso da espectrorradiometria na discriminação e avaliação de alterações da qualidade do solo sob diferentes contextos. A resposta espectral da área manejada sob agricultura regenerativa aproxima-se da área controle, o que sinaliza para a recuperação ambiental desses solos arenosos, que são mais susceptíveis a erosão e a desertificação.

Palavras-chave: solos arenosos; manejo regenerativo; curva espectral; matéria orgânica. Instituição financiadora: Universidade estadual de Feira de Santana - UEFS (BA) Agradecimentos: Aos agricultores Marsha e Luís.

929

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

QUALIDADE DO CARBONO ORGANICO EM AREAS SOB DIFERENTES NIVEIS DE DEGRADAÇÃO NO SEMIARIDO CEARENSE

ORTIZ ESCOBAR, M E¹; BEZERRA, R A¹; PRIMO, B D A¹; CADENA MORENO, J G¹; SOUSA, L F R D A¹; DUARTE, M A D C²;

Resumo:

A matéria orgânica é um dos indicadores da qualidade do solo, na qual a fração lábil apresenta maior dinâmica de ciclagem de nutrientes, enquanto a fração recalcitrante contribui para o estoque de carbono no solo. Alterações da fração lábil, devido ao manejo do solo, são perceptíveis em curto prazo, podendo sinalizar melhorias na recuperação de solos de áreas degradadas. Portanto, o objetivo do trabalho foi analisar o índice de manejo do carbono em áreas sob diferentes graus de degradação. Foram coletadas amostras na profundidade de 0-20cm, em três áreas: (A) degradada por cultivo intensivo e abandonada, (B) em processo de recuperação da cobertura vegetal desde 2012 e (C) testemunha, com vegetação secundária, todas em Jaguaribe, CE. Determinou-se carbono orgânico total (COT), Índice de Compartimento de Carbono (ICC), Labilidade de Carbono (LC), Índice de Labilidade (IL) e Índice de Manejo de Carbono (IMC). Usou-se o delineamento em blocos casualizados, com uma amostra composta de cinco subamostras para cada uma das três áreas, analisadas em triplicatas. Observou-se que embora o IMC das áreas A e B não tenha diferido significativamente da C, houve diferença ($p > 0,001$) no ICC da área degradada e em recuperação, sendo 0,47 e 0,98, respectivamente. O COT da área A foi menor ($p > 0,001$) que da área C, variando de 2,41 a 3,44 e 5,16 a 6,62 g.k⁻¹, respectivamente. Já a labilidade de A foi maior ($p > 0,02$) que C, enquanto a área B não diferiu da C em nenhuma das análises. Conclui-se que a área degradada (A) tem menor estoque de carbono recalcitrante e menor qualidade de matéria orgânica por sua maior labilidade, enquanto a área B está recuperando sua qualidade edáfica, dada a similaridade à área testemunha (C), evidenciando os benefícios da recuperação do solo pelo maior aporte de matéria orgânica e carbono orgânico total, alcançados com a revegetação espontânea.

Palavras-chave: desertificação; recuperação; qualidade do solo; matéria orgânica. Instituição financiadora: CNPq Agradecimentos:

562

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

QUALIDADE DO SOLO NO CULTIVO DE CEBOLA SOB PLANTIO DIRETO DE HORTALIÇAS

RAMOS, J C¹; JOHNSON, J C²; BAYER, C³; DORTZBACH, D⁴; NESI, C N¹; ZANELLA, M⁴; SPAGNOLLO, E¹;

Resumo:

O preparo convencional do solo é o sistema de preparo predominante no cultivo de cebola (*Allium cepa*), sendo necessário avaliar o impacto do plantio direto de hortaliças (SPDH) sobre a qualidade física do solo, no intuito de incentivar a sua adoção e expansão nesse cultivo. O objetivo do presente estudo foi avaliar a qualidade do solo sob plantio direto e preparo convencional de cebola. O estudo foi desenvolvido em Alfredo Wagner, Santa Catarina, avaliando em propriedades rurais, ao final do ciclo da cultura da cebola as seguintes condições: SPC - cebola cultivada sobre preparo convencional; SPDH5 - cebola cultivada sob plantio direto por cinco anos e; SPDH19 - cebola cultivada sob plantio direto por 19 anos. Com quatro repetições de campo, foram coletadas amostras nas camadas de 0 – 5,0; 5,0 – 10,0; 10,0 – 20,0 e 20,0 – 30,0 cm. Nas amostras indeformadas foi avaliado a densidade do solo (DS) e a resistência à penetração (RP). Nas amostras deformadas foi determinado o teor de matéria orgânica (MO) (NIRS- espectroscopia no infravermelho próximo). Após análise de variância, as médias foram comparadas por Tukey ($p > 0,05$). Não houve diferença entre tratamentos para a resistência a penetração ao final do ciclo da cultura, independente da camada de solo avaliada. A DS foi menor na camada de 0 – 5,0 cm no SPDH19 e SPDH5 em comparação ao PC, com médias respectivas de 1,12 gr dm⁻³, 1,27 gr dm⁻³ e 1,48 gr dm⁻³. Comportamento similar foi observado na camada 10,0 – 20,0 cm, sem diferença entre tratamentos nas demais camadas. A MO não diferiu entre tratamentos, sendo corroborado

pelo alto coeficiente de variação de (32%). As médias de MO foram 3,33%, 2,56% e 2,16% para SPDH19, PC e SPDH5, respectivamente. No SPDH de cebola não se observa limitação ao desenvolvimento radicular ao final do ciclo da cultura, pois mesmo sem o revolvimento do solo, não há diferença de resistência à penetração entre tratamentos, com melhora observada na densidade do solo neste sistema.

Palavras-chave: resistência à penetração; sistemas de preparo do solo; cultivo de hortaliças.
Instituição financiadora: Fundação Agrisus Agradecimentos: Aos produtores rurais da família da Silva.

1675

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

QUALIDADE DO SOLO SOB MANEJO AGROFLORESTAL EM AMBIENTE DE MONTANHA

FIGUEIREDO, L D P S E¹; CARDOSO, I M¹; FERNANDES, R B A¹;

Resumo:

Sistemas agroalimentares resilientes são um desafio e uma necessidade atual. O manejo agroflorestal se apresenta como estratégia promissora, sobretudo associado à agricultura de montanha. Dessa maneira, este estudo se propôs a avaliar a qualidade física e química dos solos sob diferentes tipos de uso e manejo em uma propriedade de agricultura familiar situada nas montanhas, no entorno do Parque Nacional do Caparaó, em Minas Gerais. Para isto, foram coletadas amostras de solos de dois cafezais sob manejo agroflorestal, bem como de áreas adjacentes de pastagem, café convencional e vegetação nativa da mata atlântica. O experimento foi conduzido em blocos inteiramente casualizados, considerando os diferentes usos do solo como tratamentos. Cinco subáreas (repetições) foram delimitadas em cada tratamento, sendo coletadas amostras de solo de 10 em 10 cm até 40 cm de profundidade. As amostras foram submetidas à análise química de rotina, carbono orgânico total, densidade do solo, porosidade e estabilidade de agregados. Depois da análise de variância, as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste Tukey ($p < 0,05$). Os resultados mostraram que as áreas sob manejo agroflorestal tiveram maiores teores de matéria orgânica (9,4 e 15,8 dag/kg-1) quando comparadas aos valores do café convencional (7,7 dag/kg-1) e pastagem (4,2 dag/kg-1), além de menor densidade do solo (0,82 g/cm-3 e 0,79 g/cm-3), em comparação às áreas de pastagem (0,97 g/cm-3) e café convencional (0,88 g/cm-3). O solo manejado com pastagem apresentou porosidade total abaixo de 60%, enquanto para os solos sob manejo agroflorestal os valores estiveram entre 66 e 67%. O manejo agroflorestal confere maior biodiversidade de espécies, maior aporte de biomassa, promove a cobertura do solo, melhorando o desempenho das funções do solo. Os resultados indicam que o manejo agroflorestal proporciona contribuições positivas à qualidade do solo em ambiente de montanha.

Palavras-chave: física do solo; matéria orgânica; sistemas agroflorestais; uso do solo
Instituição financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais
Agradecimentos: Sítio Recanto dos Tucanos

88

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

QUALIDADE DO SOLO: CROMATOGRAFIA DE PFEIFFER COMO FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO AGRÍCOLA E AMBIENTAL DE SOLOS

BOGORNI, C R¹; DA CRUZ, S N¹; BRANCO, J S¹; SANTOS, A A O¹; VILELA, R S¹; OLIVEIRA, I A¹; FREITAS, L²;

Resumo:

A qualidade do solo é a base da produção agrícola, conferindo capacidade ao mesmo em suportar um ecossistema equilibrado, na presença de animais, plantas e seres humanos. A Cromatografia de Pfeiffer (CF) é um indicador qualitativo do solo, de baixo custo, acessível e tem mostrado potencial nos estudos quando é comparado com métodos quantitativos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade do solo pela metodologia da CF realizando um estudo comparativo com a metodologia convencional de avaliação dos atributos físicos e químicos em diferentes sistemas de produção. Foram realizadas coletas de 4 amostras de solos na profundidade de 0,0-0,20 m em áreas de café, cacau, horta e mata nativa para realização de análises químicas e físicas dos solos e, análise por meio da CF no Assentamento Madre Cristina, no município de Ariquemes, RO. Levando em consideração os aspectos para determinação da fertilidade e saúde do solo

observou-se que a área de horta apresentou melhores condições químicas (68,26 % de saturação por bases) em razão dos elevados teores de nutrientes, fornecidos por meio de calagem e correção realizadas anteriormente, todavia, apresentou maior densidade do solo (1,61 g cm⁻³). A área de mata nativa conferiu a melhor qualidade do solo e maior teor de matéria orgânica (126,69 g kg⁻¹), devido a ausência de manejo na mesma, sendo observada o mesmo comportamento pelo método da CF. Dessa forma, a CF demonstrou correlação positiva com a avaliação dos atributos solos por métodos analíticos, apresentando resultados semelhantes, quanto a avaliação da qualidade do solo. A sequência de qualidade do solo é: mata > café > cacau > horta. Para obtenção rápida e econômica do estado químico e físico do solo, a adoção da CF é uma técnica eficiente que pode ser utilizada para avaliação qualitativa do solo sendo, portanto, uma alternativa aos métodos de monitoramento analítico de solos por pequenos agricultores.

Palavras-chave: sustentabilidade; saúde do solo; técnica de baixo custo Instituição financiadora: Instituto Federal de Rondônia Agradecimentos: Pró-reitoria de Pesquisa do Instituto Federal de Rondônia

323

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

QUALIDADE FÍSICA DO SOLO COM A UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES ESPÉCIES DE PLANTAS DE COBERTURA

PETRI, P E¹; TOIGO, A¹; BUENO, L T¹; SORDI, A¹; MARX, E D¹; CERICATO, A¹; KLEIN, C¹;

Resumo:

Novas alternativas na agricultura brasileira vêm ganhando destaque nos últimos anos, técnicas de cuidado do solo com o uso de coberturas verdes na intenção de manter o solo sempre protegido evitando a perda de camadas superficiais de solo e degradação de seus aspectos físicos como sua densidade, porosidade de aeração e umidade gravimétrica. Este estudo teve como objetivo comparar a qualidade física do solo submetido a semeadura de diferentes tipos de coberturas vegetais no extremo Oeste Catarinense. A área utilizada foi de 384m² onde foi utilizado o delineamento de blocos casualizados com quatro repetições e seis tratamentos, composta por cinco plantas de cobertura e amostrando o solo em quatro camadas 0 a 5, 5 a 10, 10 a 20, 20 a 30 centímetros, formando assim esquema de parcela subdividida, onde ocorreu a implantação de diferentes espécies de plantas de cobertura, sendo: azevém, trigo, Mix de cobertura 110®, Mix de cobertura 210®, Mix de cobertura 520® e parcela em pousio, todos os dados foram submetidos à análise de variância, e teste de significância Tukey considerando a probabilidade de erro à 5%, este estudo foi conduzido no campo experimental da Universidade do oeste de Santa Catarina (UNOESC), na linha Derrubada Baixa interior do município de São José do Cedro/SC. O Mix 520 se destacou positivamente sobre os demais tratamentos na questão de densidade do solo por apresentar em sua composição o nabo pivotante que faz uma descompactação biológica do solo, o azevém se destacou positivamente para umidade gravimétrica por apresentar grande densidade de raízes na camada superficial, O melhor resultado obtivo para porosidade de aeração foi o Mix 110, pois na composição deste mix tem a presença do nabo forrageiro, como observado essa planta apresenta raízes pivotantes que são capazes de descompactar o solo já para os demais tratamentos não apresentaram diferença significativa.

Palavras-chave: Compactação; Qualidade física do solo; Estoque de Carbono; Cobertura Vegetais Instituição financiadora: Agradecimentos:

91

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

QUALIDADE FÍSICA DO SOLO EM FUNÇÃO DO MANEJO NO VALE DO JAMARI-RO

OLIVEIRA, M V D¹; SILVA, C D T¹; LEITE, J P S¹; OLIVEIRA, M V¹; FREITAS, L¹; FELIX, S A O¹;

Resumo:

A alteração nos sistemas de manejos pode interferir na qualidade do solo, e avaliações dos atributos do solo são necessárias visando a sustentabilidade da área e na escolha do melhor manejo. O objetivo deste trabalho foi avaliar a macro e microporosidade do solo em diferentes sistemas de manejo no Vale do Jamari-RO. O estudo foi conduzido em Ariquemes, RO no Instituto Federal de Rondônia em áreas de floresta, Sistema Agroflorestal – SAF de cupuaçu consorciado com seringueira e pastagem. Foram coletadas amostras indeformadas na forma de anel

volumétrico e amostras deformadas nas profundidades de 0,0-0,05 m, 0,05-0,10 m e 0,10-0,20 m sendo realizadas análises de macro e microporosidade e caracterização da textura do solo. Os resultados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey a 5 % de probabilidade. Quanto a caracterização da textura, a área correspondente à floresta apresentou teores argila variando entre 658,18 e 683,18 g k⁻¹, a pastagem 558,98 a 625,81 g k⁻¹ e a área de SAF obteve valores variando de 414,70 a 475,91 g k⁻¹ nas profundidades avaliadas. Considerando a macroporosidade do solo, foi observado que a área da floresta obteve os melhores resultados, e isso pode estar associado a grande diversidade de sistemas radiculares. Em relação a macroporosidade do solo, foi observado que as áreas de pastagem e SAF não diferiram entre si, com valores superiores na floresta (19,14; 18,78 e 19,31 cm³ cm⁻³), e resultados superiores de microporosidade do solo (37,21 e 36,69 cm³ cm⁻³) para pastagem e SAF, respectivamente, na profundidade de 0,0-0,05 m. Tal fato pode ser devido a essas áreas serem antropizadas e mais compactadas, quando comparadas com a floresta que possui grande diversidade de raízes nas porções superficiais do solo, porém, exceto na camada 0,0-0,05 m, as áreas de pastagem e SAF não tiveram diferença na microporosidade. Conclui-se que o manejo do solo interfere diretamente na qualidade e atributos do solo.

Palavras-chave: porosidade do solo, uso do solo, qualidade do solo. Instituição financiadora: Instituto Federal de Rondônia Agradecimentos: Pró-Reitoria de Pesquisa do Instituto Federal de Rondônia.

305

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

QUALIDADE FÍSICA DO SOLO EM LAVOURAS DE CAFE CONILON COM PLANTAS DE COBERTURA NA ENTRELINHA

SOUZA, G. S. DE¹; ELIAS, J.¹; COELHO, L. C. L.¹; SARNAGLIA, G. R.¹; SANTOS, L. O. S. DOS¹; ALMEIDA, R. J. C. DE¹;

Resumo:

A ausência de cobertura vegetal na entrelinha do cafeeiro pode alterar as propriedades químicas, físicas e biológicas do solo, resultando na sua degradação. Essa é uma prática comum nas lavouras de café conilon no estado do Espírito Santo, maior produtor nacional de café conilon (*Coffea canephora*). O objetivo desta pesquisa foi avaliar o efeito das plantas de cobertura na entrelinha do cafeeiro conilon sobre as propriedades físicas do solo. A pesquisa foi realizada em uma lavoura, implantada em 2018, no espaçamento de 2,5x1,2m, com irrigação localizada. O solo é uma Latossolo Vermelho-Amarelo com declividade de 23%. Os tratamentos testados na entrelinha das plantas de café foram: T1- *Brachiaria ruziziensis*, T2- *Panicum maximum* cv. Mombaça, T3- *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, T4- plantas espontâneas (capim seda, rabo de burro, trapoeraba, corda de viola), T5- capina e controle químico com herbicida glifosato. A linha de plantio das plantas de café foi avaliada como testemunha (T6). Amostras de solo indeformadas e de estrutura preservada (cilindros de 0,05 x 0,05 m) foram coletadas nas camadas de 0,00-0,10m para determinação da densidade do solo (Ds), porosidade total (PT), grau de flocculação (GF) e o estoque de carbono (EC) do solo, em maio de 2021. Ds e PT não diferiram estatísticas entre os manejos com plantas de cobertura e o T5. T6 apresentou o menor valor de Ds (1,14 Mg m⁻³) e a maior PT (0,56 m³ m⁻³). T2 e T3 apresentaram os maiores valores de grau de flocculação (58,2 e 57,5%), enquanto T6 apresentou o menor valor (40,5%). T6 apresentou o maior EC (18,4 Mg ha⁻¹), enquanto T4 e T5 apresentaram os menos valores (14,7 e 13,7 Mg ha⁻¹). O uso de gramíneas como plantas de cobertura na entrelinha do cafeeiro conilon contribuiu para a conservar a qualidade física do solo, contribuindo para uma atividade agrícola mais sustentável.

Palavras-chave: propriedades físicas do solo; estrutura do solo; manejo do solo; forrageiras; *Coffea canephora*. Instituição financiadora: Ao Ifes pelo apoio financeiro e pelas bolsas de iniciação científica. Agradecimentos: Ao Ifes Campus Itapina pelo apoio não financeiro.

577

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

QUALIDADE FÍSICA DO SOLO NO CULTIVO DE COUVE-FLOR SOB DIFERENTES SISTEMAS DE PREPARO

RAMOS, J C¹; JOHNSON, J C²; BAYER, C²; DORTZBACH, D³; ZANELLA, M³; NESI, C N¹;

Resumo:

O preparo convencional do solo predomina no cultivo de hortaliças no Brasil. Em Santa Catarina, no entanto, existe uma iniciativa de difundir e implementar o plantio direto de hortaliças (SPDH) em diferentes culturas e regiões. O presente trabalho avaliou no cultivo de couve-flor (*Brassica oleracea* var. *botrytis*), a qualidade física de solos manejados sob plantio direto de hortaliças e preparo convencional. Com quatro repetições de campo, o estudo foi desenvolvido no ano de 2021 no município de Angelina, Santa Catarina. O estudo desenvolvido em um Cambissolo Háplico avaliou em propriedades rurais as seguintes condições: SPC – couve-flor cultivada sob preparo convencional; SPDH6 - couve-flor cultivada sob plantio direto por seis anos e; SPDH10 - couve-flor cultivada sob plantio direto por 10 anos. Foi avaliada nas camadas de 0 – 5,0; 5,0 – 10,0; 10,0 – 20,0 e 20,0 – 30,0 cm a densidade do solo (DS) e a resistência à penetração (RP), através de amostras indeformadas (anéis volumétricos). Após análise de variância, as médias foram comparadas por Tukey ($p > 0,05$). Não houve efeito de tratamento para a densidade do solo. Já na RP, na média dos tratamentos o preparo convencional apresentou menor valor, com média de 0,86 MPa, quando comparado aos demais tratamentos, com médias de 1,21 e 1,22 MPa para o SPDH6 e SPDH10, respectivamente. Embora apresente maior valor, os solos cultivados com SPDH não apresentaram em nenhuma camada índices que resultem em limitação ao crescimento do sistema radicular. Dentre as camadas de solo, houve incremento na DS das camadas superficiais para as camadas mais profundas. O preparo convencional do solo apresenta menor resistência à penetração quando comparado ao plantio direto. No entanto, o SPDH não resultou em perda de qualidade física do solo e em limitação ao crescimento radicular, sendo uma alternativa viável para o cultivo de couve-flor.

Palavras-chave: resistência à penetração; manejo do solo; SPDH; cultivo de brássicas. Instituição financiadora: Agradecimentos: Aos produtores rurais da família Hoffman.

571

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

QUALIDADE FISICA E QUIMICA EM SOLOS FRAGEIS UTILIZANDO SIPAS

SOUZA, J A L D¹; BONINI, C D S B¹; HEINRICHS, R¹; PERUSSO, R L S¹; TEIXEIRA, L D S¹; SANTOS, M A¹; LUPATINI, G C¹;

Resumo:

O sistema integração lavoura-pecuária visa a sustentabilidade, procurando explorar o máximo da área, de uma maneira racional, além de diminuir os impactos sobre as propriedades do solo e diminuição dos custos de produção. O presente trabalho teve por objetivo estudar os atributos físicos e químicos de um Latossolo em um sistema de integração lavoura-pecuária após quatro anos de implantação do sistema. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com três repetições e compostos por 7 tratamentos: 1 - Soja – Milho + Urochloa. ruziziensis (pastejo); 2 - Soja – Milho + Piatã (pastejo); 3 - Soja – Milho + Paiaguás (pastejo); 4 - Soja - Piatã (3 anos de pastejo); 5 - Soja - Paiaguás (3 anos de pastejo); 6 - Soja – milho (Semeadura direta); 7 - Soja – milho (Preparo convencional). O experimento foi instalado na Fazenda Vô Altino do grupo Facholi, no município de Caiuá/SP, em solo classificado como Latossolo Vermelho. Foram realizadas avaliações levando em consideração atributos físicos e químicos do solo, sendo eles: resistência mecânica a penetração das raízes, umidade do solo e matéria orgânica do solo. As análises de solo foram feitas em duas camadas do solo; 0,00-0,10m e 0,10-0,20m. Os resultados foram avaliados por análise de variância, correlação simples e teste de Tukey a 5 % de probabilidade para a comparação de médias. Para RP foram observadas diferenças nas duas camadas de solo estudada, sendo na camada 0-0,10 m os maiores valores no tratamento Soja-milho em PD e menor em Soja-Piatã. Na camada 0,10-0,20 m a maior resistência foi para Soja-milho+Piatã com pastejo e a menor em Soja-milho em PC. Para UG não foram observadas significâncias nas duas camadas. Em relação a MO as diferenças foram observadas na camada 0-0,10m. A RP ficou abaixo de 2MPa, fator que possibilita bom desenvolvimento para as raízes. A MO sofreu interferência dos tratamentos na camada 0-0,10m, os tratamentos com pastagem apresentaram maiores teores com destaque Soja-Piatã.

Palavras-chave: matéria orgânica; sistemas integrados; compactação do solo; qualidade do solo. Instituição financiadora: Fundação AGRISUS; Grupo Facholi; FCAT UNESP Dracena-SP.

Agradecimentos: Primeiramente a Deus, a família e amigos, ao corpo docente UNESP e ao Grupo de Experimentação em Nutrição e Adubação de Plantas (GENAP).

184

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

QUANTIFICAÇÃO DA MATERIA ORGANICA EM AREA NATURAL E COM PASTAGEM

FERREIRA, M V L¹; MATIAS, S S R¹; ALVES, L R¹; SANTOS, J G P¹; SOUZA, J M G¹; SANTANA, G S¹; RODRIGUES, E C¹;

Resumo: Introdução – A Matéria orgânica do solo (MO) pode ser usada como indicador da qualidade dos solos cultivados, uma vez que tem relação direta com a CTC, retenção de água, entre outros atributos. Entretanto o manejo pode incrementar ou reduzir os teores de MO no solo e identificação da variabilidade espacial pode auxiliar no manejo dessas áreas. Objetivou-se avaliar a variabilidade espacial da matéria orgânica em área natural e com pastejo. Material e Métodos – O trabalho foi conduzido no município de Corrente-PI. Delimitou-se e georreferenciou-se uma área de um hectare de mata nativa e pastagem, na qual foram montadas uma malha amostral 20 x 20 m, coletando amostra de solo na profundidade de 0.0-0.20 m em cada ponto. Determinou-se a MO. Os dados foram avaliados por meio de estatística descritiva e geoestatística, calculando medidas de localização, de variabilidade e de tendência central. Classificou-se o CV como baixo para valores menores de 12%, médio entre 12 e 60%, e alto para valores maiores de 60%. Determinou-se dependência espacial, testando os modelos matemáticos linear, esférico, gaussiano e exponencial para ajustes do semivariograma pelo software GS+. Fez-se a geração de mapas de Krigagem pelo software Surfe a fim de observar o comportamento das variáveis. Ainda, foi realizada a classificação do Índice de Dependência Espacial (IDE) onde IDE < 25% classificado como forte, IDE moderado entre 25 e 75% e fraco com IDE > 75%. Resultados e Discussão – O teor médio de MO e valor máximo mais elevado na área de pastagem provavelmente devido ao acúmulo de biomassa do pasto ao longo dos anos. Entretanto, essa área apresentou variação de MO também mais elevada. Ambas as áreas apresentaram IDE forte, se ajustando aos modelos esférico e gaussiano respectivamente para área de pastagem e nativa. Conclusão – A técnica de geoestatística identificou variação de MO em áreas de pastagem e mata nativa. Palavras-chave: Variabilidade; geoestatística; manejo do solo. Instituição financiadora: Agradecimentos: A Universidade Estadual do Piauí – UESPI. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq.

178

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

QUANTIFICAÇÃO DA MATERIA ORGANICA, FOSFORO E POTASSIO NO SOLO MANEJADO COM GALINHEIRO MOVEL.

SILVA, A D S¹; PANTOJA, D V G¹; OLIVEIRA, A S G²; FARIAS, J C¹; MEDEIROS, M S S¹; FARIAS, V D S¹; SILVA, S A S³;

Resumo:

As práticas antrópicas de cultivo propiciam a retirada dos elementos minerais dos solos em diversos ecossistemas, afetando as inter-relações que resultam em baixa produtividade agrícola com o passar dos anos. Este trabalho teve como objetivo quantificar os teores de matéria orgânica, fósforo e potássio no solo após ser manejado com galinheiro móvel. O experimento foi em delineamento inteiramente casualizado (DIC), utilizando diferentes raças, dentre elas caipira, caipirão e gigante negro e três tamanhos de galinheiros. Realizou-se seis tratamentos, sendo eles: T1 (testemunha); T2 com galinheiro medindo um metro quadrado e quatro galinhas das raças caipira e caipirão; T3 com galinheiro medindo dois metros quadrados e oito galinhas das raças caipira e caipirão; T4 com galinheiro medindo um metro quadrado e oito galinhas da raça gigante negro; T5 com galinheiro medindo dois metros quadrados e 16 galinhas das raças caipira e caipirão; T6 com galinheiro medindo três metros quadrados e 24 galinhas das raças caipira, caipirão e gigante negro. Cada um dos tratamentos teve 3 repetições, cada repetição era composta de observação de 48 horas, os parâmetros analisados de Matéria Orgânica, Fósforo e Potássio foram determinados segundo metodologia proposta por Embrapa (2017) na profundidade 0-20cm do solo. Nas condições avaliadas, notou-se que estatisticamente não houve diferença significativa entre os tratamentos, sendo os maiores teores obtidos na matéria orgânica no T6 com 3,0 dag/dm³, maiores teores de fósforo no T4 com 6,79 mg/dm³ e o teor de potássio com T3 com 35mg/dm³, diante dos valores obtidos o experimento pode ser considerado uma prática viável ao pequeno produtor visando conciliar a produção de carnes e ovos com a melhoria da fertilidade do solo, e economizando na aquisição de ração aviária e fertilizantes.

Palavras-chave: fertilidade do solo; macronutriente; esterco aviário. Instituição financiadora: Universidade Federal do Pará Agradecimentos: Universidade Federal do Pará

QUANTIFICAÇÃO DA MINERALIZAÇÃO E DA NITRIFICAÇÃO EM PLANTIOS DE SOJA NO OESTE PARAENSEJUNIOR, R C D O¹; RODRIGUES, N E²; MELEM JUNIOR, N J³; OLIVEIRA, D R⁴; LUZ, A Ó⁵;

Resumo:

Na Região Amazônica, a destinação de áreas para o cultivo de grãos, especialmente os de soja, vem fortalecendo o processo de avanço da fronteira agrícola desde a década de 1990. Os restos culturais presentes sobre o solo são fundamentais para a elevação dos níveis de matéria orgânica, o que é essencial para a agregação, permeabilidade e porosidade do solo. O objetivo foi determinar os teores de nitrogênio mineral e suas taxas de mineralização e nitrificação em solos conduzidos sob sistemas de plantio direto e convencional de soja, em áreas de cultivo de grãos, na região do Planalto Santareno. Isto aconteceu por meio da realização de três campanhas de coleta, abrangendo os seguintes estádios de desenvolvimento da planta: início do florescimento (R1), início da formação do grão (R5) e maturação de colheita da cultura (R8). A concentração de N-mineral não diferiu estatisticamente entre as áreas de estudo. No entanto, houve um decréscimo no valor das médias ao longo do ciclo da cultura. As variáveis estudadas não diferiram quanto aos tipos de sistema de plantio; observou-se diferenças nas concentrações de N-mineral encontradas no solo nos estádios de desenvolvimento R1 e R8 dos cultivos de soja, sendo a maior concentração presente no estádio R1, nas camadas de 10-20, 20-30 e 30-40 cm; apresentou diferenças significativas quanto às taxas de mineralização e nitrificação diárias entre as profundidades de coleta, especialmente entre as camadas 0-10 e 30-40 cm, com maiores valores observados na primeira camada. Portanto, as taxas de mineralização e nitrificação são positivas, indicando conversão de N-orgânico à N-inorgânico.

Palavras-chave: Nitrogênio, Amazônia, grãos. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1632

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

QUANTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO DE FITOMASSA DE PLANTAS DE COBERTURA DE INVERNO E PRODUTIVIDADE DO MILHOMACHADO, E V¹; DUTRA, B R¹; COUTO, R R²; FACCO, C C¹; SILVA, P H C D¹; BATISTÃO, A C¹; LOSS, A¹;

Resumo:

A cultura do milho faz parte das grandes culturas de grãos produzidas em todo o mundo. Dentre as técnicas de manejo, a adoção por práticas de coberturas de inverno tem sido bem empregado, para posteriormente fazer a semeadura do milho no sistema de plantio direto (SPD). Nesse sentido, as plantas de cobertura favorecem a ciclagem de nutrientes e fornecem palhada para o SPD do milho. O objetivo desse trabalho foi avaliar a produção de fitomassa (MS.ha⁻¹) de plantas de cobertura de inverno e a produtividade do milho. O experimento foi conduzido em blocos casualizados, nos anos de 2019/2020 em Agrolândia-SC, com quatro repetições e quatro tratamentos, sendo eles: T1–pousio, T2–trigo, T3–aveia e T4–consórcio de aveia e trigo. Para quantificar a produção da matéria seca (MS) das plantas de cobertura de inverno, foi utilizado um quadrado vazado de 0,5 m², por três vezes dentro de cada parcela de 50 m², onde foi feito o corte das plantas presentes no interior do quadrado, rente ao solo e acondicionando-as em sacos. Feito isso, fez-se a secagem do material na estufa a 65°C até obter massa constante, para então, determinar a MS. Na determinação da produtividade de milho, colheram-se as espigas em três metros das três linhas centrais de cada parcela. Os resultados foram submetidos à ANOVA pelo teste Skoot-knott com 5%. A produção de MS foi superior nos tratamentos com plantas de coberturas (T2, T3 e T4) em comparação ao pousio (T1) nos dois anos avaliados. Os valores variaram de 6,5 a 7,12 t/ha (T2-T3-T4) contra 2,64 t/ha no T1 em 2019 e 9,78 a 10,4 t/ha (T2-T3-T4) contra 4,99 t/ha no T1 em 2020. A produtividade do milho foi maior no tratamento com trigo (5,85 t/ha), sendo para pousio, aveia e consorcio, observados valores de 5,03, 4,74 e 4,77 t/ha, respectivamente. Portanto, as plantas de cobertura de inverno aumentam a proteção do solo (fitomassa MS.ha⁻¹) em comparação ao pousio. O trigo foi a cobertura de solo favoreceu a maior produtividade de milho (grãos t.ha⁻¹).

Palavras-chave: Trigo; Aveia; Pousio, Sistema Plantio Direto; Produção de grãos. Instituição financiadora: Agradecimentos:

QUANTIFICAÇÃO DE AGROTOXICOS EM SOLO SOB USO E OCUPAÇÃO DE ARROZ IRRIGADO, RS, BRASIL

GOLOMBIESKI, J I¹; HOFSTÄTTER, K²; COPETTI, A C C³; MARCHESAN, E⁴; TOEBE, M²; MARCHIORO, V S²; MEDEIROS, R C²;

Resumo:

A região sul do Brasil é responsável por mais de 80% da produção brasileira de arroz e o Estado do RS é o que mais produz este cereal, de vital importância na alimentação humana mundial. O presente trabalho teve por objetivo quantificar os contaminantes ambientais emergentes (agrotóxicos) no uso e ocupação do solo de cultivo de arroz irrigado no entorno de poços profundos de água de consumo humano (profundidade: 32 a 90 m) em propriedades rurais (sete repetições) na região central do Estado do Rio Grande do Sul (Brasil). O solo foi coletado em duas épocas (outubro/2020 e janeiro/2021), nos municípios de Santa Maria (duas propriedades), Cachoeira do Sul, Candelária, São Gabriel, São Pedro do Sul e São Sepé, com auxílio de Trado Holandês (profundidade: 0,30 m) e enviado para o Laboratório de Análise de Resíduos de Pesticidas para análise pelo Método QuEChERS modificado e LC-MS/MS. Foram quantificados 140 ingredientes ativos de agrotóxicos nas amostras de solo das classes de herbicidas, inseticidas e fungicidas amplamente utilizados em cultivos agrícolas. Os resultados quantificaram os ingredientes ativos do herbicida Imazetapir e do fungicida Triciclazol (< LOQ – menor que o Limite de Quantificação do Método - 0,008 mg/kg) apenas da época 1 de coleta de solo, não sendo detectados (n.d.) na época 2. Os outros ingredientes ativos estudados não foram detectados em amostras de solo nestas repetições. Desta forma, com os resultados obtidos considera-se que a contaminação ambiental de solo no entorno destes poços profundos, que disponibilizam a água de abastecimento/consumo para os moradores das propriedades rurais estudadas, neste período amostral foi considerada baixa, demonstrando preservação de recursos hídricos destas áreas de agricultura. Entretanto, acredita-se que trabalhos futuros devem ser realizados nestes locais para monitoramento de solo e água, devido a importância dos recursos hídricos subterrâneos para a saúde humana e animal.

Palavras-chave: contaminante ambiental; agricultura; poços profundos; saúde ambiental Instituição financiadora: UFSM e CNPq Agradecimentos: Grupo de Monitoramento Ambiental (CNPq) e UFSM

QUANTIFICAÇÃO DO TEOR DE CARBONO ORGANICO DO SOLO VIA TECNICAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

TEN CATEN, A¹; COSTA, E A²; PEREIRA, G E¹;

Resumo:

A quantificação do carbono orgânico do solo (COS) é importante para definir estratégias adequadas de uso e manejo do solo, especialmente com projeções futuras de mudanças climáticas globais. Nesse contexto, procurou-se definir parâmetros para a geração de modelos estatísticos usando redes neurais artificiais (RNA) para quantificar o teor de COS usando conjuntos de dados espectrais (Vis-NIR). O estudo foi realizado com biblioteca espectral do solo de 2588 amostras do sul do Brasil, faixa espectral de 355 a 2500 nm. Os principais resultados obtidos foram: i. o melhor pré-processamento espectral foi a remoção do contínuo; ii. o método de análise de componentes principais associado com redes neurais artificiais foi o que melhor se ajustou aos dados; iii. com 12 componentes principais foi possível obter mais de 90% da variação explicada dos dados; iv. a RNA com arquitetura (12 neurônios na camada de entrada - 15 neurônios na camada oculta - 1 neurônio na camada de saída) usada na validação do modelo apresentou as seguintes estatísticas R² = 0,72; RMSE = 0,95%; e, RPIQ = 1,61. A modelagem do COS, por técnicas de inteligência artificial, se mostrou eficiente para o desenvolvimento de modelos radiométricos precisos.

Palavras-chave: vis-NIR; modelos espectrais; redes neurais artificiais. Instituição financiadora: Bayer Grants4Ag Initiative; FAPESC; CNPq Agradecimentos: Ao CNPq nº 303901/2019-5; A FAPESC TO nº2021TR001707. A UFSC, ao ABF e ao PPGEAN

QUANTUM COMPUTING AS A TOOL TO IDENTIFY GYPSUM CONTENT IN PERUVIAN SOILSMESTANZA, C J¹; TEN CATEN, A²; BELTRAN, C A³;

Resumo:

Gypsum-containing soils have a negative impact on agricultural production, so determining the amount of gypsum is necessary to mitigate these effects. Unfortunately, few farmers request their analysis and it is not possible to include it as a routine analysis due to its high cost. An alternative is to produce models that determine gypsum content using data from legacy data. New quantum computing algorithms are an opportunity to create models with better performance and lower computational costs. We aimed at using quantum neural networks (QNN) to model equivalent gypsum of Peruvian soils and compare it with a multi layer perceptron neural network (MLP-NN). Two thousand and hundred samples with equivalent gypsum contents between 0 and 3 % were obtained from legacy data of different regions of Peru. The IBM Quantum Lab Service and qiskit machine-learning were used to model QNN and keras library for MLP-NN. Principal component analysis was applied to reduce the variables to 3, train (80 %) and test (20 %) data split and normalized root mean square error were used to validate model performance. The results showed that there were no improvements in prediction error and time performance were not superior in quantum computing. The main drawback was the QNN's optimization, which highlights the challenge it will be for new pedometric scientists to train in quantum computing. The developed models can help regional labs in Peru determine the equivalent gypsum content and advise farmers to conduct a chemical analysis for more precise information.

Palavras-chave: saline soils; quantum machine learning; pedometrics. Instituição financiadora: LASPAF of the Universidad Nacional Agraria La Molina Agradecimientos: We acknowledge the use of IBM Quantum services, sample access by the soil laboratory (LASPAF) of the Universidad Nacional Agraria La Molina, collaboration of the engineering doctoral program at the Pontificia Universidad Católica del Perú and the Programa de Pós Graduação em Ecossistemas Agrícolas e Naturais at the Universidade Federal de Santa Catarina.

RASGOS MICROMORFOLOGICOS DEL SUELO EN SISTEMAS DE CULTIVOS CONTINUOS Y ROTACION CON PASTURASDELEON, G¹; TORRES-GUERRERO, C²; PEREZ-BIDEGAIN, M¹; TERRA, J³; CHIGLINO, L¹; POCH, R M⁴;

Resumo:

Las propiedades físicas del suelo determinan su funcionalidad como recurso natural proveedor de servicios ecosistémicos. La erosión y la exportación de nutrientes son impactos negativos de los sistemas agrícolas. Esto sucede, entre otros factores, por cambios en el tamaño y forma del sistema poroso, que afectan la infiltración y el flujo de agua. El objetivo de este trabajo fue caracterizar y cuantificar el sistema poroso de un Argiudol Abrúptico en dos sistemas agrícolas contrastantes a través del análisis de imágenes en secciones delgadas del suelo. Se trabajó en un experimento de rotaciones de largo plazo donde se seleccionaron dos tratamientos, cultivo continuo (CC) y rotación cultivo pasturas (RP). El muestreo fue de 0-40 cm de profundidad en 4 secciones de 10 cm cada una. A través de técnicas micromorfológicas se obtuvieron imágenes del sistema poroso en distintos intervalos de tamaño. La microestructura de CC fue débilmente agregada con bloques subangulares a redondeados mientras que en RP fue fuertemente agregada formando bloques angulares. La porosidad mayor a 80 µm varió en su proporción de acuerdo al tratamiento y la profundidad siendo las galerías los principales poros en CC y los planos en RP. Los poros tipo canales y de empaque variaron en menor proporción. La masa basal fue de tipo porfírica de espacio simple de color rojizo a amarronado compuesta por materia orgánica, limos finos y arcillas con una contextura-b de tipo indiferenciada. El N° total de poros y el tamaño total fue mayor en CC y varió de acuerdo al rango analizado. La clasificación por morfología mostró una mayor proporción de poros tipo redondeados en CC (75% de 0-10cm y 65% de 10-20cm). En RP la proporción de poros redondeados fue mayor de 0-10cm (58%) y los poros planos de 10-20 cm (77%) con una mayor conectividad entre sí. Esto último implicó cambios en el tipo de agregados para cada tratamiento y una mayor capacidad de infiltración en RP

Palavras-chave: Porosidad, Morfología de Poros Instituição financiadora: UDELAR, ANII Agradecimientos: Especial agradecimiento a Silvia Porras

REABILITAÇÃO AGROAMBIENTAL DE 83 BACIAS HIDROGRÁFICAS, NO ESTADO DE SÃO PAULO, UTILIZANDO A LEGISLAÇÃO CONSERVACIONISTA

FILHO, O J V¹; MATTOS, M A N D²; KANNO, O Y³; ARABORI, R M⁴; CALDAS, J F B⁵; SAJOVIC MARTINS, M A G⁶; ADRIANO, E⁷;

Resumo:

O estado de São Paulo possui uma legislação conservacionista, aplicada pela Defesa Agropecuária (CDA) e que constitui uma ferramenta de preservação do solo, pois permite substituir a aplicação da penalidade por um de projeto de recuperação do solo. O objetivo do trabalho foi utilizar a legislação como ferramenta de transformação da agricultura convencional em agricultura conservacionista, com ênfase na recuperação de Bacias Hidrográficas (BH). A CDA tem competência exclusiva para a aplicação da legislação estadual do uso, conservação e preservação do solo agrícola. Há 22 anos essa legislação vem sendo aplicada para disciplinar o uso do solo, minimizando processos erosivos, aumentando a produtividade agropecuária no Estado e preservando o meio ambiente. Nos últimos 20 anos, passou-se a utilizar imagens de satélite para identificar as erosões, inovando as fiscalizações. O trabalho resultou em 884.340 ha, com 21.967 propriedades reabilitadas, transformando pastagens degradadas em áreas produtivas e estimulando práticas como: Plantio Direto e ILPF, como forma de proteção do solo. Foram fiscalizadas 83 bacias hidrográficas, com 2.844 propriedades fiscalizadas, com área de 238.138 ha, cujos agricultores envolvidos implantaram projetos conservacionistas. Destacam-se: Rio Lençóis, Córrego Água Limpa e o trabalho de maior relevância, Rio do Peixe, em Marília, onde, nos mais de 53.000 ha correspondentes ao trecho da BH, onde foram fiscalizadas 176 propriedades, equivalentes a 14.076 ha em Vera Cruz, 82 propriedades, sendo 8.125 ha em Ocaçu e 153 propriedades em mais de 30 mil ha, localizadas no município de Marília. Desta forma, a aplicação da legislação conservacionista tem gerado resultados transformadores na agropecuária paulista, com mudança de hábito de agricultores e a disseminação do conhecimento a respeito desta legislação é de grande importância.

Palavras-chave: Conservação do Solo e Água; Integração Lavoura Pecuária Floresta; Plantio Direto. Instituição financiadora: Agradecimentos: Os autores agradecem os Engenheiros Agrônomos que executaram esse importante trabalho, que vem cuidando do bem estar da sociedade.

REAÇÕES DAS FONTES DE FOSFATO NATURAL NA PRODUÇÃO DA CANA-DE-AÇÚCAR EM SOLO ARENOSO NA CIDADE DE PIRACICABA, SP

DIAS, V G¹; DA SILVA, F C²; CARVALHO, M L¹; MARCHIORI, L S³; DE ANDRADE, C A⁴; RAIZER, A J³;

Resumo:

O fósforo (P) é crucial para o sistema radicular da cana-de-açúcar, fornecendo energia e auxiliando na produção de sacarose. Este estudo analisou os efeitos de diferentes fontes e doses de adubos fosfatados no desempenho produtivo da cana-de-açúcar foi conduzido em Piracicaba-SP, em solo de baixa fertilidade com delineamento em blocos casualizados e quatro repetições, dez tratamentos e parcelas subdivididas com e sem aplicação do inoculante BiomaPhos, totalizando 80 parcelas. Os tratamentos foram: (T1 Testemunha 0; T2 Biochar 10 ton/ha + 150 kg deP₂O₅/ha via Superfosfato simples, T3 Torta 20 ton/ha + 75 kg deP₂O₅/ha via Superfosfato simples, T4 Pó de rocha 150 Kg/ha + 150 kg deP₂O₅/ha via Superfosfato simples, T5 Fosfato I9 150 Kg/ha + 150 kg deP₂O₅/ha via Superfosfato simples, T6 Gafsa 150 Kg/ha + 150 kg deP₂O₅/ha via Superfosfato simples, T7 Padrão P 50% (75 kg deP₂O₅/ha via Superfosfato simples), T8 Padrão P 100% (150 kg deP₂O₅/ha via Superfosfato simples), T9 Padrão P 200% (300 kg deP₂O₅/ha via Superfosfato simples), T10 UPDT 15 Kg/ha+ 150 kg deP₂O₅/ha via Superfosfato simples. O solo foi amostrado 30 dias antes do início do ensaio, as plantas foram amostradas para análise foliar após quatro meses e colhidas após doze meses. A análise de variância mostrou efeito significativo dos tratamentos a 1%. Não foram observadas diferenças entre as subparcelas nem interação do BiomaPhos com as fontes de P. As produtividades foram baixas (54 TCH) devido à baixa fertilidade do solo e ao ciclo de 12 meses. O tratamento T3 apresentou a maior produtividade, possivelmente devido à umidade da torta, mas foi estatisticamente semelhante a T9, T4 e T6. Os resultados de

ATR foram semelhantes, com média de 139,39 Kg, embora o tratamento T5 apresentasse a menor TCH, obteve o maior ATR. Em resumo, houve resposta à aplicação de fósforo no solo, especialmente no T3, que teve a maior produtividade (TCH) devido à agregação de matéria orgânica.

Palavras-chave: Cana-de-açúcar, adubação fosfatada, fosfato natural, inoculantes, fontes de carbono
Instituição financiadora: À Cooperativa dos Plantadores de Cana do Estado de São Paulo (COPLACANA)
Agradecimentos: À Cooperativa dos Plantadores de Cana do Estado de São Paulo (COPLACANA), pelo apoio financeiro, e à Associação dos Fornecedores de Cana de Piracicaba (AFOCAPI), pelo apoio técnico

1459

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

RECOBRIMENTO DE FERTILIZANTES: UMA ALTERNATIVA A REDUÇÃO DE PERDAS DE POTASSIO

ROCHA, C S¹; KOCHEPKA, D M²; PAULETTI, V³; BATISTA, V M³; SILVA, H C⁴; CANDEU, J K C⁴; AULER, A C³;

Resumo:

As altas sucessivas nos preços dos fertilizantes potássicos têm aumentado de forma significativa os custos de produção das culturas agrícolas. Além disso, o potássio (K⁺) é móvel no solo e altamente suscetível à perda por lixiviação, motivo pelo qual as adubações são parceladas, aumentando também os custos operacionais. Dessa forma, o objetivo desse estudo foi avaliar as perdas de potássio em solos arenosos após aplicação de protótipos de fertilizantes incorporados a argila bentonita e recobertos com diferentes revestimentos. Para isso, foram utilizados 2,5 kg de solo com baixo teor de argila (<20%) e com teor de K⁺ muito baixo (0,03 cmolc dm⁻³). Após acondicionamento em colunas de PVC e aplicação de 200 mg kg⁻¹ de K⁺, o solo foi submetido a 10 ciclos de irrigação, com 300 ml de água deionizada a cada vez (~300 mm mensais). Os tratamentos foram constituídos de um controle (T1: sem adubação), KCl apenas incorporado a bentonita (T2: INC), KCl comercial revestido com bentonita (T3: BEN), protótipo incorporado a bentonita e revestido com bentonita modificada (T4: BMO), protótipo incorporado a bentonita e revestido com lignina (T5: LIG). Após análise do lixiviado, constatou-se que os protótipos recobertos com as diferentes matrizes foram eficientes em reduzir a perda de K⁺ ao longo do tempo quando comparado ao protótipo apenas incorporado (INC), com redução de lixiviação total de 4%, 51% e 77% para os protótipos BEN, LIG e BMO, respectivamente. A conclusão desse estudo mostra que a técnica de recobrimento (encapsulamento) reduz as perdas de potássio em níveis significativos, em comparação ao método que utiliza apenas a incorporação a argila. Como os compostos usados são de origem natural, além de controlar a taxa de liberação de nutrientes, esses produtos também melhoram a qualidade do solo e reduzem os efeitos negativos associados aos fertilizantes convencionais.

Palavras-chave: CTC; Bentonita; Fertilizantes revestidos. Instituição financiadora: FINEP
Agradecimentos: T-Minas Minerai Industriais

97

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

RECUPERAÇÃO DA MACROFAUNA DO SOLO DEGRADADO NO CERRADO BRASILEIRO A LONGO PRAZO

BONINI, C D S B¹; DE SOUZA MACIEL, T M²; DE ALMEIDA MOREIRA, B R¹; MARQUES CHITERO, J G¹; PINHEIRO HENRIQUE, R L¹; ALVES, M C²;

Resumo:

A biota saudável do solo é a chave para atender às crescentes demandas da população mundial por alimentos, energia, fibras e matérias-primas materiais. Este trabalho objetivou estudar o efeito de adubos verdes como estratégia para recuperar propriedades químicas e da macrofauna de solo degradado por construção de usina hidroelettrica. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com nove tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram: Solo mobilizado (vegetação espontânea); Mucuna-preta (MP); Guandu (G) até 1994, após substituído por Feijão-de-porco (FP); Calcário+MP; Calcário+G até 1994, após substituído por FP; Calcário+Gesso+MP; Calcário+Gesso+G até 1994, após substituído por FP e após 1999,

implantou-se a *Urochla decumbens* em todos tratamentos. Também foram utilizadas para controle duas testemunhas: solo exposto (sem práticas de recuperação) e Vegetação nativa de Cerrado. Ao final de 17 anos, foram avaliadas a macrofauna e a fertilidade do solo em três camadas do solo, de 0,00-0,05; 0,05-0,10 e de 0,10-0,20 m. O tratamento de *Mucuna* preta/*U. decumbens* + calcário e gesso, resultou em grande quantidade de cupins, besouros e besouros e formigas. Este sistema integrado apresentou os índices de diversidade e uniformidade tecnicamente mais satisfatórios. Os modelos multivariados não deixaram de descrever um aumento substancial no número total de indivíduos devido à neutralização de elementos nocivos e à liberação gradual de nutrientes pelo calcário e gesso. Esses condicionadores provocam múltiplas reações químicas com o substrato para equilibrá-lo quimicamente, permitindo assim que a macrofauna desenvolva, reproduza e componha sua teia alimentar em ambiente em recuperação. Conclui-se que a integração adubos verdes + capim é uma estratégia econômica e ambientalmente correta para recuperar as propriedades da macrofauna do solo degradado Cerrado brasileiro.

Palavras-chave: *Cajanus* sp.; *Canavalia* sp.; *Urochloa decumbens*. Instituição financiadora: FAPESP Agradecimentos: PPGA de Ilha Solteira

728

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

RECUPERACION DE SUELOS DEGRADADOS EN SEMIARIDOS CHILENOS: EFECTOS DE TERRAZAS, ENMIENDAS ORGANICAS Y COBERTURAS VEGETALES

GRANIFFO, V¹; CASANOVA, M²; SEGUEL, O²; PFEIFFER, M²; TAPIA, Y²; SALAZAR, O²;

Resumo:

Los aridisoles en laderas son claves para la producción agrícola de comunidades de subsistencia en la Región de Coquimbo, norte de Chile. Sin embargo, el historial de uso/manejo, el relieve accidentado y las lluvias localizadas e intensas, han favorecido procesos de erosión grave. Se plantean prácticas de recuperación de estos suelos orientadas a mejorar en el largo plazo, particularmente, sus propiedades físicas. Se establecen líneas y medialunas de piedras, complementadas con cubierta vegetal (*Atriplex nummularia* y *Acacia saligna*, respectivamente) y aplicación de estiércol de caprino. Se evalúan propiedades como densidad aparente (D_a), textura, estabilidad de macro y micro agregados [mc_1], hidrofobia, conductividad hidráulica, resistencia a la penetración (RP) y distribución de tamaño de poros (0-10 y 10-30 cm de profundidad) entre agosto de 2022 y abril de 2023. Si bien ambas prácticas han sido efectivas en el control de erosión del suelo (acumulación de sedimentos), *A. saligna* presentó una baja sobrevivencia (40%). *A. nummularia*, en cambio, presentó una buena sobrevivencia (100%) y adaptación a las condiciones del sitio, generando un mulch orgánico que favorece la disminución de la D_a y un aumento de la estabilidad de agregados, la porosidad gruesa y la hidrofobia del suelo. Por otra parte, los tratamientos con aplicación de estiércol han sido efectivos en la disminución de un 17% de la RP. Se concluye que *A. nummularia* establecida en líneas de piedra con aplicaciones de estiércol, ha asegurado una recuperación física efectiva del suelo al cabo de 10 años de su establecimiento.

Palavras-chave: Recuperación de laderas; propiedades físicas de suelo; erosión hídrica; *Atriplex nummularia*. Instituição financiadora: Convenio Universidad de Chile-Ministerio de Agricultura de Chile. Agradecimentos: A la Comunidad Angostura de Gálvez.

947

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

REDUÇÃO DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL COM O USO DE PLANTAS DE COBERTURA

RAUBER, L R¹; REINERT, D J¹; BOSETI, L C¹; BERTOLDO, C E¹; MOZZAQUATRO, J K¹; VARGAS, F¹; GUBIANI, P I¹;

Resumo:

Plantas de cobertura de solo são largamente utilizadas para implementar os princípios da agricultura conservacionista nos agroecossistemas. Contudo, a influência que diferentes espécies exercem em processos hidrológicos chave no ambiente, como infiltração de água e escoamento superficial, ainda não é suficientemente compreendida. Para preencher essa lacuna, foi implementado um experimento em um Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico abrupto com o objetivo de identificar composições com plantas de cobertura com grande potencial de reduzir o escoamento e aumentar a infiltração. Em delineamento de blocos ao acaso, seis tratamentos com

três repetições foram utilizados: solo exposto (SE); amendoim forrageiro (AF); gramíneas permanentes (GP); aveia e nabo forrageiro no inverno e feijão miúdo no verão (NA); aveia e ervilhaca no inverno e feijão miúdo no verão (AE); e azevém no inverno e feijão miúdo (ou caupi) no verão (Az). As unidades experimentais são parcelas de 14,5 x 3 m delimitadas com chapas metálicas, nas quais o escoamento de água é conduzido até uma caixa com sistema *tipping bucket* (ligada a uma datalogger) para registro automático do volume e vazão de escoamento. Para um total de 1427 mm de precipitação acumulada no ano de 2022, a perda de água por escoamento superficial na encosta foi de 306 mm em SE; 47,5 mm em GP; 14,8 mm em NA; 14,2 mm em Az; 13,4 mm em AE; e de 10,5 mm em AF. Também foi verificado que o período mais crítico para a geração de escoamento foi de Junho a Outubro, mas que o ano de avaliação foi de chuvas abaixo da média. Conclui-se que as plantas de cobertura testadas apresentam alta capacidade em reduzir o escoamento superficial e aumentar a infiltração em relação ao solo exposto, e que esses benefícios são mais evidentes em solo com cobertura de amendoim forrageiro, uma espécie perene em com alto potencial de produção de biomassa.

Palavras-chave: infiltração de água; cobertura do solo; adubação verde; hidrologia. Instituição financiadora: CAPES; PIBIC/CNPQ; PROBIC/FAPERGS Agradecimentos:

263

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

REDUCCION DE LA FERTILIZACION FOSFORICA EN SUELOS ARROCEROS DEL PIEDEMONTA COLOMBIANO

CONN, L M M¹; GALLO, O¹; ROMERO, F¹; ESTRADA, G A¹;

Resumo:

La baja disponibilidad del fósforo (P) en suelos del piedemonte colombiano es una limitante para la nutrición y productividad de los sistemas productivos. El arroz (*Oryza sativa*) ocupa el segundo renglón de importancia económica para el país; este cultivo requiere la aplicación de altas dosis de fertilizantes que suplan esta necesidad. La inoculación de microorganismos solubilizadores de fósforo es una alternativa que contribuye a la disponibilidad de este elemento en el suelo. Esta investigación tuvo como objetivo evaluar el efecto de la inoculación del arroz con la cepa *Rhizobium* sp. B02 solubilizadora de fósforo y su potencial en la reducción de la fertilización. En suelos del piedemonte se estableció durante dos semestres consecutivos un cultivo de arroz, fertilizado con dosis diferenciales de superfosfato triple (SFT) e inoculados con *Rhizobium* sp. Los tratamientos fueron: (A): 25% SFT + B02, (B): 50% SFT + B02, (C): 0% sin P, (D): 50% SFT, (E): 25% SFT y (F) 100% SFT. Variables de crecimiento se midieron en diferentes etapas; se cuantificó la biomasa seca y número de macollas al inicio del primordio floral y el rendimiento en etapa de maduración. Diferencias estadísticamente significativas fueron observadas en el número de macollas en los tratamientos inoculados con B02 fertilizado con 25% de la dosis de P comparado con el tratamiento sin inoculación. Los tratamientos inoculados con B02 fertilizados con 25 y 50 % de P mostraron un mayor rendimiento en ton ha⁻¹ de arroz comparado con aquellos que recibieron fertilización fosfórica en las mismas dosis sin inoculación. La inoculación del arroz con la cepa *Rhizobium* sp. B02 puede reducir hasta un 50% la fertilización fosfórica empleada en este cultivo; considerándose como un potencial microorganismos para procesos de bioprospección.

Palavras-chave: fósforo; piedemonte; solubilización; promoción de crecimiento vegetal; biofertilización. Instituição financiadora: MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL - MADR Agradecimentos: Los autores expresan su agradecimiento a la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - Agrosavia y al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural -MADR, por la financiación del proyecto de investigación que condujo a la obtención de estos resultados.

1419

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

REJEITOS DE MINERAÇÃO: CAPACIDADE CORRETIVA DA ACIDEZ DO SOLO E PRODUÇÃO DA CANA-DE-AÇUCAR

BARRO, G C¹; TELES, A P B¹; SOARES, D A¹; CHINELATO, C F¹; LEITE, M C A¹; ALMEIDA, Á N F¹; PAVINATO, P S¹;

Resumo:

Introdução – Diante da demanda crescente por insumos mineráveis, tem-se buscado alternativas para aproveitamento dos resíduos gerados nos processos de mineração, visto que parte desses são depositados em barragens, o que traz riscos de acidentes relacionados a rupturas e, conseqüentemente, desastres ambientais. O objetivo do estudo foi avaliar o potencial de rejeitos de mineração quanto à capacidade de correção da acidez do solo e produção de biomassa na cana-de-açúcar. Material e Métodos – O experimento foi conduzido em vasos, em casa de vegetação do Departamento de Ciência do Solo, da ESALQ/USP, durante 180 dias, com dois ciclos de 90 dias de desenvolvimento da cana (plantio e rebrota). O estudo foi realizado em dois solos (textura arenosa e média), em delineamento de blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos consistiram em seis materiais oriundos de três jazidas da empresa Vale S.A., localizadas no estado do Pará: Onça Puma (escória de refino e escória de redução), Salobo e Sossego (resíduo magnético e não magnético). Ao final do experimento, o solo foi analisado para quantificar pH, teores de cálcio (Ca) e magnésio (Mg), saturação por bases (V%) e por alumínio (m%), e ao final de cada ciclo foi coletada a biomassa da parte aérea da cana para determinação da massa seca. Resultados – Não houve efeitos significativos sobre a massa seca da cultura nos dois tipos de solo, indicando que aplicação dos rejeitos não influenciou o desenvolvimento da cana, em relação ao calcário e controle. Quanto aos atributos químicos, os maiores valores de pH, Ca e V% e menor valor de m% foram observados sob aplicação de escória de refino Onça Puma, e o maior teor de Mg sob aplicação de calcário, em ambos os solos. Conclusão – A cana-de-açúcar apresentou pouca responsividade quanto à correção da acidez em ambos os solos. Como corretivo alternativo, a escória de refino de Onça Puma apresentou o melhor potencial.

Palavras-chave: potencial corretivo; reuso de resíduos; aplicação agrícola; rejeitos Instituição financiadora: Vale S.A. e Embrapii Agradecimentos:

645

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

RELAÇÃO DA RESISTENCIA DO SOLO A PENETRAÇÃO COM FRAÇÕES DE C E C TOTAL EM SOLO ARENOSO.

CHUDZIK, P¹; VANOLLI, B D S¹; ANTIGO, J V M¹; TELES, G J¹; CAMPOS, L A F¹; LIMA, R P¹; CHERUBIN, M R¹;

Resumo:

O carbono orgânico (C) funciona como agente cimentante de agregados do solo. Porém, a estabilidade conferida pelo C pode atuar de formas variadas no solo, resultando em aumento resistência física com o tempo. O C total pode ser dividido em duas frações: lábil e estável. Essas são quantificadas por meio da matéria orgânica particulada (MOP) e da matéria orgânica associada aos minerais (MOAM), respectivamente. O objetivo deste estudo foi avaliar a influência do C, MOP e MOAM na resistência do solo à penetração (RP). Para isso, amostras indeformadas foram coletadas em 4 diferentes condições de uso da terra: fragmento de Mata Atlântica, área de monocultivo de pastagem e duas áreas de Sistema ILP (Integração Lavoura-Pecuária), com um total de 36 pontos amostrais. A mensuração da RP foi feita na amostra indeformada sob potencial mátrico de -6 kPa. Adicionalmente, fez-se a estabilidade de agregados por meio da tamisação à úmido separando-os em macroagregados (0,250- 8 mm) e microagregados (0,053 – 0,250mm). Esses foram submetidos ao fracionamento do C para elucidar MOP e MOAM presente nos agregados e ainda, calculou-se o índice de labilidade (iL) do C. Os dados foram examinados através de análise de correlação (r). Os resultados mostraram correlação positiva (r = 0.48, p<0,01) da RP com a MOP presente nos macroagregados e correlação positiva entre a RP e o iL (r = 0.48, p<0,01), evidenciando que o C lábil presente nos macroagregados aumenta a RP do solo devido a estabilidade conferida pelo C. Nos microagregados houve ausência de correlação significativa para as frações de C e RP. Os resultados desse estudo sugerem que o C lábil (MOP) presente em macroagregados é o principal componente responsável por conferir resistência mecânica ao solo em reflexo da maior estabilidade dos agregados. Com isso, conclui-se que independente do manejo ou uso da terra, o incremento de C lábil no solo pode refletir em aumento da resistência do solo à penetração.

Palavras-chave: Carbono, agregados, estabilidade. Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) Processo #2020/15230-5; #2022/14212-9; Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e SOHMA - Soil Health & Management Research Group. Agradecimentos:

RELAÇÃO DOS ATRIBUTOS DO SOLO COM A PRODUTIVIDADE DE PEPINO NO SUL DO AMAZONAS

MARTINS, T S¹; SILVA, D M P²; LIMA, A F L³; SANTOS, L F S¹; CAMPOS, M C C¹; ARAÚJO, W O¹; ROSSI, A A A²;

Resumo:

O pepino (*Cucumis sativus* L.) é uma olerícola bastante consumida no país, porém em algumas regiões do Brasil o seu cultivo não é praticado, no Amazonas a produção dessa cultura não supre a demanda, sendo necessários estudos que mostre um melhor manejo. Por ser uma cultura que admite a exploração em diversas condições edafoclimáticas, o solo da região é um dos principais problemas para o cultivo, por ser um solo naturalmente ácido, muitas vezes mesmo com a prática de correção e adubação não é efetivo para plantas, pois podem ficar retidos nos colóides do solo, principalmente o P. O objetivo do trabalho foi avaliar a produtividade do pepino em condições de campo relacionando com os atributos químicos do solo. Os atributos do solo estudados foram pH, as bases trocáveis (Ca²⁺, Mg²⁺ e K⁺) e P, para definir a produtividade foram mensuradas o número e peso de frutos comerciáveis (FC e PFC) e número e peso de frutos não comerciáveis (FNC e PFNC), e o valores foram submetidos a testes estatísticos. Foi possível identificar que a produtividade média dos pepinos foram 1109,45 Kg em 1000 plantas para os frutos comerciáveis e 4506,32Kg em 1000 plantas na produção total considerando tanto os comerciáveis e não comerciáveis. Fazendo uma correlação da produtividade da cultura com os atributos do solo, não foram encontradas correlações expressivas, ou seja, foram encontradas correlações de fraca a moderada, sendo que para FC e PFC foi positiva para Ca²⁺, Mg²⁺ e negativa para K⁺ e pH, significando que em condições semelhantes ao do experimento a alteração moderada de algum dos atributos do solo estudados não causaria um dano expressivo na produtividade das cultivares de pepino utilizadas. Portanto no experimento foi possível identificar que a produtividade da cultura não é afetada expressivamente direta ou inversamente pelos atributos estudados quando comparada a mesma par a par, com isso para um aumento na produtividade deve ser levando em conta também outros fatores.

Palavras-chave: correlação; produtividade; atributos químicos. Instituição financiadora:

Agradecimentos: UFAM, CAPES, PPGCS/CCA/UFPB, GPSAA

RELAÇÃO ENTRE CALAGEM E ALTERAÇÕES NA CAPACIDADE DE TROCA DE CATIONES MENSURADOS POR DISTINTAS METODOLOGIAS

PEREIRA, M H D B¹; PINTO, S D S¹; MACIEIRA, G A A¹;

Resumo:

De forma indireta, pode-se determinar a capacidade de troca de cátions (CTC) pela soma de bases trocáveis e acidez titulável, sendo este o método mais utilizado atualmente. No entanto, tem-se percebido variações substanciais nos valores de CTC após a correção do solo com calcário. Dessa forma, esse trabalho teve por objetivo identificar a ocorrência de alterações nos parâmetros químicos do solo após correção com calcário. Para isso o trabalho foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 2 x 2 com os seguintes tratamentos: 1-Solo Seco; 2-Solo Seco-Calcário incorporado; 3-Solo seco-Calcário incorporado (dose dobrada); 4-Solo Seco-Calcário superficial; 5-Solo Seco-Calcário superficial (dose dobrada); 6-Solo Irrigado; 7-Solo Irrigado- Calcário incorporado; 8-Solo Irrigado-Calcário incorporado (dose dobrada); 9-Solo Irrigado-Calcário superficial e 10-Solo Irrigado-Calcário superficial (dose dobrada) em três repetições. Foi utilizado 800 g de solo por vaso, elevando-se a participação de Ca na CTC do solo para 50% e o magnésio para 20% utilizando, para isso 2.215,04 Kg/ha como recomendação padrão. A dose dobrada foi calculada aplicando o dobro de calcário. A irrigação foi fornecida ao longo de 90 dias totalizando 200 mm distribuídos semanalmente. Ao final foi enviado o material ao laboratório para quantificação de pH, CTC pH 7.0, CTC efetiva, Ca, Mg, K. Foram realizadas análises por duas metodologias: Análise química convencional e Titulação em acetato. A análise estatística foi realizada por meio do programa Sisvar versão 5.7. Independente da dose de calcário utilizada e da metodologia utilizada para quantificação pôde-se perceber aumento na CTC efetiva e CTC pH 7.0 do solo. Esses aumentos de CTC aos 90 dias após a aplicação dos tratamentos chegaram a representar 33,33 % ao se tratar da titulação em acetato e 43,93% ao se tratar da metodologia baseada na análise química convencional de quantificação.

Palavras-chave: correção do solo; análise de solo; quantificação química. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1543

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

RELAÇÃO ENTRE METODOS DE DETERMINAÇÃO DE RESISTENCIA A PENETRAÇÃO DE RAÍZES EM LATOSSOLO ARGILOSO

ROMANOSKI, V S¹; PEREZ, S L B M O¹; CAVAIERI-POLIZELI, K M V¹;

Resumo:

A resistência do solo à penetração de raízes (RP) é um atributo físico do solo importante na avaliação da compactação do solo. O objetivo deste trabalho foi determinar a RP no campo e no laboratório, comparando-os entre si. O experimento foi conduzido na fazenda Canguiri, da Universidade Federal do Paraná. O solo estudado é um LATOSSOLO VERMELHO Distrófico húmico com textura argilosa. O delineamento inteiramente ao acaso, sendo que o esquema experimental foi disposto em dois tratamentos de diferentes meios de obtenção da resistência à penetração, em três repetições. No tratamento RPman foi usado um penetrômetro digital de campo, da marca Falker, modelo PLG1020, manual, e no tratamento RPlab, um penetrômetro de bancada, no laboratório, descrito em Figueiredo et al. (2011), usando amostras de solo em anéis volumétricos. As avaliações da RPman foram realizadas até a profundidade de 0,45 m. Ao mesmo tempo foram coletadas amostras indeformadas de solo, em anéis volumétricos de aproximadamente 70 cm³, nas profundidades de 0-0,05; 0,05-0,15; 0,15-0,30; e 0,30-0,45 m, para a determinação da RPlab, e da umidade do solo, em pontos próximos às medidas realizadas anteriormente no RPman, portanto sob a mesma umidade do solo. Os dados foram submetidos à ANOVA ($p < 0,05$), utilizando o software SAS. Os resultados apresentaram diferença significativa para a RP entre os tratamentos, somente na camada 0-0,05 m, sendo de 0,37 e 0,07 MPa, respectivamente para RPman e RPlab. Os valores de RP nas demais camadas de 0,05-0,15; 0,15-0,30 e 0,30-0,45 m foram de 0,84 e 0,51; 1,78 e 1,37; 1,55 e 1,18 MPa, respectivamente, não diferindo estatisticamente. A umidade volumétrica do solo foi de 0,33, 0,36, 0,41, e 0,44 m³ m⁻³, respectivamente, para as camadas de 0,05-0,15; 0,15-0,30 e 0,30-0,45 m. Conclui-se que os dois métodos avaliados apresentaram resultados de RP similares, nas profundidades abaixo de 0,05 m, onde foram relativamente mais úmidos que na superfície.

Palavras-chave: Compactação do solo; índice de cone; qualidade física do solo. Instituição financiadora: Universidade Federal do Paraná Agradecimentos:

809

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

RELAÇÃO ENTRE SOLOS SUPERFICIAIS DE ÁREAS NATURAIS E PAISAGEM NO TRANSECTO BRASÍLIA-PANTANAL NORTE POR MEIO DE ANÁLISE MULTIVARIADA

VASCONCELOS, V¹; PEREIRA, P N¹; TOME, R D F¹; FERRARI, R H¹; NARDOTO, G B²;

Resumo:

A camada superficial do solo é um importante componente da paisagem, pois abarca a dinâmica da matéria orgânica (MO), que está associada à composição fitofisionômica e, indiretamente, aos compartimentos geomorfológicos e geológicos. Assim, o objetivo deste estudo foi caracterizar os solos superficiais de áreas naturais do transecto Brasília-Pantanal Norte e relacioná-los com a paisagem por meio de análise multivariada. Foram selecionadas 50 amostras de solos superficiais coletadas na profundidade de 0-20 cm. A granulometria das amostras foi realizada por meio do método do densímetro. A Susceptibilidade Magnética (SM) foi determinada em um equipamento MS2 Magnetic Susceptibility System da Bartington. O carbono orgânico (C) foi determinado por um analisador elementar que determina a concentração de C total. Ainda foram obtidos dados morfométricos (Declividade, Elevação, Curvatura Mínima) a partir de uma imagem Shuttle Radar Topography Mission (SRTM). Para análise multivariada foi utilizada a Análise de Componentes Principais (ACP). A paisagem foi dividida em três compartimentos: Planaltos Dissecados, Planaltos e Planícies; definidos a partir da composição de uma imagem colorida R-Elevação, G-Declividade B-Mínima Curvatura (Red-Green-Blue). Os resultados da ACP da 1^oCP e 2^oCP explicaram 81,30% da variação dos dados e refletiram na separação dos compartimentos. As variáveis que mais contribuíram com ACP em ordem decrescente foram: C (22,22%), SM (21,75%), Elevação (21,37%), Argila (20,98%) e Declividade (21,37%). A Planície do Pantanal e os Planaltos apresentaram valores opostos em relação a C, SM e Elevação com valores maiores nos Planaltos.

Os Planaltos Dissecados apresentaram valores intermediários entre os outros dois compartimentos. Esse resultado demonstra a importância de analisar o contexto da paisagem de solos superficiais já que o carbono reflete a parte orgânica, a SM reflete a mineralogia, a elevação a geomorfologia e a argila a estrutura do solo.

Palavras-chave: análise de principais componentes; susceptibilidade magnética; carbono orgânico; Cerrado Instituição financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
Agradecimentos: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

264

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

RELAÇÃO SOLO-PAISAGEM-MATERIAL DE ORIGEM EM UMA TOPOSSEQUENCIA SOB GRANITOS NO MUNICÍPIO DE SUMÉ, PB.

MELO, J H¹; CAVALCANTE, E D C¹; MARTINS, T S¹; DOS SANTOS, R V¹; DA SILVA, M T¹; SILVA, J D B¹; CAMPOS, M C C¹;

Resumo:

Localizado na região nordestina, o planalto da Borborema apresenta uma ampla diversidade pedológica. Dessa forma, a elaboração de planos para o uso adequado do solo se torna uma tarefa difícil. O objetivo deste trabalho é avaliar as relações solo-paisagem-material de origem e sua influência nos atributos dos solos em uma topossequência sob rochas graníticas no município de Sumé, microrregião do Cariri Ocidental da Paraíba. Seguindo essa premissa, a transecção cortou as diferentes superfícies geomórficas existentes e o reconhecimento da área baseou-se principalmente na declividade do terreno, direcionado pela transecção escolhida, cuja finalidade foi estabelecer relações entre as unidades de vertente (topo, meia encosta, escarpa, ombro, sopé de transporte e sopé de deposição) e suas correlações com as superfícies geomórficas. No topo foi encontrado um VERTISSOLO(P1), na meia encosta, um CAMBISSOLO háplico(P2), e no sopé um LUVISSOLO cromico(P3), O P1 apresentou textura argilosa, o P2 textura franco arenosa e o P3 franco argilo siltosa. Os maiores teores de areia grossa foram encontrados no P2, no meio, isso pode ter relação com a posição desse solo na paisagem onde, é uma superfície de transporte onde as partículas mais finas são transportadas pela água para as posições de sopé. Todos os solos apresentaram pH de levemente ácido a levemente alcalino, a condutividade elétrica indicou que os solos não contém altos teores de sais, os teores de P foram maiores no horizonte superficial do P3 e apresentaram maiores níveis em profundidade no P1 e P2 respectivamente, podendo ter relação com o material de origem. Diante dos resultados é possível concluir que a posição dos solos na paisagem teve uma influência na variação das classes e atributos, e estudos que abordam a relação solo-relevo podem ser eficientes para o mapeamento de solos em regiões complexas.

Palavras-chave: Solos da Paraíba; diversidade; paisagem, atributos. Instituição financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico Agradecimentos: Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias, CNPQ, Grupo Solos e Paisagens

314

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.2 - Levantamento e Classificação do Solo

RELAÇÃO SOLO-SERRAPILHEIRA EM FLORESTA DE VÁRZEA DO RIO MIRANDA, PANTANAL SUL-MATO-GROSSENSE

NASCIMENTO, D C¹; CORRÊA, G R²; CAMPOS, P V³; ROSA, G P²; KOCH, V A²; SANTOS, F M F²; GRADELLA, F S⁴;

Resumo:

A serrapilheira tem um papel importante na ciclagem de nutrientes nos ambientes terrestres. Os atributos do solo podem influenciar as propriedades da serrapilheira de diferentes maneiras em um ecossistema florestal. Investigou-se a relação entre solo e serrapilheira em uma área várzea localizada na Base de Estudos do Pantanal (UFMS), município de Corumbá, MS, coordenadas geográficas 19°34'36" S e 57°1'9" O. Para tanto, realizou-se trabalho de campo com amostragem de solo (camada 0-20 cm) e da serrapilheira em 20 parcelas amostrais; em laboratório, procedeu-se determinações analíticas de 22 atributos do solo (areia, silte, argila, pH, P, K, Na, Ca²⁺, Mg²⁺, Al³⁺, H+Al, SB, t, T, V %, m %, MO, P-Rem, Cu, Mn, Fe e Zn) e 10 elementos da composição química da serrapilheira (N, P, K, Ca, Mg, Cu, Fe, Zn, Mn e C); e análises estatísticas dos resultados foram conduzidas. Os solos da várzea de inundação são de textura média (argila < 350 g kg⁻¹ e

areia > 150 g kg⁻¹), pH fortemente ácido (pH = 5,3), baixo Al³⁺ (0,2 cmolc dm⁻³), alta soma de bases (SB =5,9 cmolc dm⁻³) e boa CTC efetiva (t = 6,0 cmolc dm⁻³) e média saturação em bases (V = 60%), decorrentes de teores de Na ~ 14,5 mg dm⁻³, além de teores medianos de MO (2,0 dag kg⁻¹) e disponibilidade de P na ordem de 5,2 mg dm⁻³. As maiores concentrações dos nutrientes da serrapilheira na comunidade florestal estudada são Ca (2,2) > N (1,9) > Fe (0,33) > K (0,25) > Mg (0,24) > P (0,10) dag kg⁻¹. Na várzea fortes correlações envolvem os atributos de textura e pH do solo e N da serrapilheira, mas poucas correlações significativas foram estabelecidas. A dinâmica de cheias do rio Miranda imprime uma acentuada variabilidade ao solo, cujas avaliações estatísticas de correlação com a serrapilheira apresentam pouca significância.

Palavras-chave: Área Úmida; Serviço Ecossistêmico; Solo Florestal; Nutrientes. Instituição financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico CNPq
Agradecimentos: UFMS, UFU e UFV pela logística e suporte à pesquisa

594

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

RELACION ENTRE CALIDAD DE SITIO Y PROPIEDADES FISICAS DE SUELO EN UNA CUENCA MEDITERRANEA DE CHILE CENTRAL

ELIAS, G C¹; GALLEGUILLOS, M²; SEGUEL, O¹; DINAMARCA, D²;

Resumo:

La calidad de sitio estudia la influencia de las condiciones ambientales sobre el desarrollo de biomasa aérea para una especie o tipo forestal específico. La mayoría de las investigaciones en Chile se han enfocado en especies exóticas de rápido crecimiento y la mera selección de sectores apropiados para la actividad silvícola, dejando en segundo plano el estudio de la relación entre biomasa observada y las propiedades ambientales, sobre todo en aquellas relacionadas con el suelo. El objetivo del trabajo fue analizar la relación entre atributos de suelo que definen agua aprovechable y el desarrollo de biomasa aérea para cuatro ecosistemas-coberturas vegetacionales (bosque nativo maulino, matorral, pradera y plantaciones de *Pinus radiata*) de una cuenca mediterránea. Se procedió a realizar un muestreo de perfiles de suelo a partir del cual se generan mapas digitales de propiedades físicas (textura, densidad aparente, capacidad de campo, punto de marchitez permanente, y agua aprovechable) en la cuenca de Cauquenes. La información de biomasa aérea fue obtenida a partir de parcelas de biomasa realizadas en terreno, comparando los sectores de acuerdo a un rango estandarizado de edad, derivado de las curvas de crecimiento de las especies. Con la información obtenida se realiza un análisis de regresión lineal mixto a nivel de pixel, determinando la relevancia de las variables edáficas en la biomasa. El agua aprovechable es la propiedad que presenta mayor incidencia en la variabilidad de calidad de sitio para los cuatro ecosistemas. Esta tendencia se observó más marcada en las plantaciones de *P. radiata* seguido del bosque nativo, matorral y pradera. El incremento en la densidad aparente presentó una disminución de la calidad de sitio para todos los ecosistemas, mientras que el contenido de arcilla y arena tuvieron incidencias positiva y negativa respectivamente en su calidad para las plantaciones.

Palavras-chave: Secano mediterrâneo; factor edáfico; água aproveitável; biomassa aérea.
Instituição financiadora: Proyecto FONDECYT 12110932 “Improving Forest water yield and productivity quantification at the catchment scale by mapping root depth and eco-physiological threshold with remote sensing and water transfer modelling”. Agradecimentos:

218

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

RELAÇÕES C/N E C/P DE ORGANOSSOLOS EM AREA AGRICOLA NO MUNICIPIO DO RIO DE JANEIRO

JUNQUEIRA, C W R¹; SANTOS, O A Q¹; SILVA, T P¹; MORAIS, I S¹; PINTO, L A S R¹; FAGUNDES, H S¹; PEREIRA, M G¹;

Resumo:

Apesar da pequena expressão geográfica, os Organossolos desempenham importantes serviços ecossistêmicos, sendo um desses o sequestro de carbono (C). Entretanto, práticas de manejo inadequadas, em especial a drenagem, para o uso agrícola, promove alterações nos teores de C, fósforo (P) e nitrogênio (N) no solo, contribuindo para a emissão de gases de efeito estufa (GEE) e degradação. Objetivou-se avaliar o efeito do manejo e da drenagem nesses solos e as

modificações nos teores de C (Método da Mufla), P (Mehlich 1) e N (Digestão Sulfúrica), bem como em suas relações. O estudo foi realizado com amostras de Organossolos coletadas em uma propriedade agrícola no município do Rio de Janeiro. Foram selecionadas três áreas com diferentes manejos e tempos de drenagem: mandioca cultivada há 80 anos; floresta secundária em regeneração há 20 anos e; consórcio coqueiro e mandioca cultivado há 20 anos. Foram abertas trincheiras, realizando-se a descrição e coleta dos perfis, determinando-se os teores de C, N e P e calculando-se as relações C/N e C/P. Os dados foram submetidos à análise estatística com auxílio do software R. Os menores teores de C e N foram verificados na área de mandioca e os menores teores de P na área de consórcio, nessa área também foram quantificados os maiores teores de C e N. Na área de floresta secundária observaram-se os maiores teores de P e valores intermediários para C e N. Não houve diferença entre áreas para a relação C/N, apesar da diferença significativa nos teores desses elementos entre as áreas. Para a relação C/P, maiores valores foram quantificados na área de consórcio. Através da análise dos resultados verifica-se que o longo tempo manejo associado a drenagem foram mais impactantes na área de cultivo de mandioca, pois acarretou maiores perdas de C e N do solo.

Palavras-chave: manejo do solo; drenagem; subsidência. Instituição financiadora: CNPq; FAPERJ. Agradecimentos: Família Myiata.

1300

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

RELAÇÕES EDAFOAMBIENTAIS DE UMA HIDROSSEQUENCIA EM ECOTONO DE MANGUEZAL NA ILHA DE SANTA CATARINA

ROSOLEM, G P N¹; NOGUEIRA, T M P¹; COSTA, L C¹; BRITO JUNIOR, G J V¹; MOREIRA, A R¹; HEBERLE, D A¹; LOSS, A¹;

Resumo:

Ecosistemas de manguezal fornecem importantes serviços ecossistêmicos às comunidades costeiras, sobretudo considerando as tendências atuais de mudanças climáticas e aumento do nível médio do mar. Contudo, mesmo com tal relevância ecológica sendo reconhecida pela legislação brasileira, esta vegetação litorânea tem sofrido com o avanço da urbanização e especulação imobiliária. Deste modo, o presente trabalho realizou a caracterização pedológica de um ecótono restinga-manguezal a fim de auxiliar o entendimento e circunstâncias de aplicação dos dispositivos legais de Área de Preservação Permanente. Para tanto, foi observada a transição lateral dos solos ao longo de uma hidrossequência em um ecótono à margem da Estação Ecológica de Carijós, Ilha de Santa Catarina, Florianópolis-SC. Foram escolhidos quatro pontos para a descrição morfológica e coleta dos solos: CJ-1 - ombro de cordão litorâneo sob vegetação de restinga arbórea primária; CJ-2 - sopé de cordão litorâneo no limite da restinga arbórea; CJ-3 - relevo plano ao meio da faixa de ecótono manguezal-restinga dominada por *Cladium mariscus*; e CJ-4 - relevo plano, bosque de mangue. Ao longo da hidrossequência se verificou uma mudança abrupta da classe de drenagem com a geomorfologia, passando de excessivamente drenado do ponto CJ-1 para muito mal drenado do ponto CJ-2 em diante. Isto se refletiu na mudança de horizonte superficial A fraco e subsuperficial com caráter espódico para horizontes superficiais hísticos com espessuras ≥ 20 cm e subsuperficiais gleis com profundidade variando em função do microrrelevo e/ou material de origem. Em laboratório foi possível corroborar a mudança de vegetação no relevo plano com um aumento da salinidade e presença de material sulfídrico nos estratos superficiais dos solos no sentido CJ-1 para CJ-4. Deste modo, verificou-se que a pedologia pode auxiliar a discussão de conceitos e critérios fitoecológicos para aplicação das normas jurídicas de proteção destes ecótonos.

Palavras-chave: Pedologia; Restinga; Manguezal; Planície costeira; Gestão Territorial Instituição financiadora: Agradecimentos: O 1º e 2º autor agradecem a FAPESC e CAPES pelas bolsas de estudo

868

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.2 - Solos e Segurança Alimentar

RELAÇÕES ENTRE SISTEMAS DE CULTIVO E CULTURAS ANTECEDENTES NA PRODUTIVIDADE DE MILHO SOB LONGA DURAÇÃO

ANDRADE, B M S¹; PEDROTTI, A¹; SANTOS, J A¹; OLIVEIRA, I S C¹; SILVA, J F¹; SOUSA, B M L²; SANTOS, D³;

Resumo:

O milho (*Zea mays* L.) é o cereal mais cultivado no mundo, com produção superior a um bilhão de toneladas e estimativa de produção de 124.879,7 milhões de toneladas no Brasil, na safra 2022/2023. Entre os fatores influentes na produtividade do milho têm-se o clima, a fertilidade e o manejo do solo e as práticas culturais. O objetivo do estudo foi avaliar o efeito associado entre diferentes sistemas de cultivo do solo e culturas antecedentes na produtividade do milho em um experimento de longa duração. O estudo foi realizado na Fazenda Experimental da Universidade Federal de Sergipe. O delineamento experimental foi em faixas experimentais com subparcelas divididas, onde as faixas continham os sistemas de cultivo convencional (SCC), mínimo (SCM) e o plantio direto (SPD) e nas subparcelas quatro espécies de culturas antecedentes (CA): crotalária (*Crotalaria juncea*), feijão-gandu (*Cajanus cajan*), feijão-caupi (*Vigna unguiculata*) e milheto (*Pennisetum americanum*), distribuídas aleatoriamente em três repetições cada. A produtividade foi estimada pelo número total de espigas comerciais sendo os valores extrapolados para ha-1. Os dados são referentes ao 22º ano de condução do experimento. Os dados foram submetidos à análise de variância e a normalidade dos dados foi feita pelo teste de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk e o pressuposto de homogeneidade de variância pelo teste de Levene, todos através do software IBM® SPSS®. Foi possível verificar efeito estatisticamente significativo na produtividade do milho entre os sistemas de cultivo associado às culturas antecedentes, onde o sistema de cultivo mínimo associado ao feijão-gandu conferiu maior produtividade de milho com 12.722 espigas por ha-1. Conclui-se que o cultivo mínimo associado ao feijão-gandu promove maior produtividade de milho verde.

Palavras-chave: rendimento; sistemas conservacionistas; *Zea mays* L. Instituição financiadora: CAPES, CNPq, FAPITEC-Se, Campus Rural e DEA/UFS. Agradecimentos: Laboratório de Fitoremediação do solo - LAFITO-DEA/UFS

1520

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

RELAÇÕES QUANTITATIVAS ENTRE SUSCETIBILIDADE MAGNÉTICA E ÍNDICE DE COR DO SOLO EM CAPANEMA, AMAZONIA ORIENTAL

SANTOS, L D S¹; SILVA JÚNIOR, J F D¹; SILVA, J O D¹; FARIAS, F D C¹; MAGALHÃES, D D S²; PINHEIRO, D P¹;

Resumo:

A cor é um atributo morfológico importante no Sistema Brasileiro de Classificação do Solo, pois apresenta relação com a suscetibilidade magnética (SM) devido aos teores de óxidos de ferro (hematita) presentes no solo. O objetivo deste trabalho foi avaliar a correlação entre a suscetibilidade magnética e o índice de cor (índice de avermelhamento - RI do solo em duas profundidades. A pesquisa foi conduzida no município de Capanema, PA, na Amazônia Oriental, onde foram coletadas 49 amostras de solo nas profundidades de 0-20 cm e 20-40 cm, totalizando 98 amostras. Para a obtenção da cor do solo, utilizou-se o espectrocolorímetro Munsell CAPSURE Color. Os dados da escala de cores de Munsell, como matiz, valor e croma, foram transformados em RGB. Em seguida, foi calculado o índice de avermelhamento (RI) usando a equação $RI = R^2 / (B \times G^3)$. A SM foi medida em baixa frequência (xlf) com 10 g de solo seco por meio do sensor Bartington MS2B, do medidor MS3 e do software Bartsoft. A correlação de Pearson foi calculada entre os valores de SM (10-5 m³ kg⁻¹) e RI nas duas profundidades usando os valores de SM em baixa frequência. Os resultados obtidos na profundidade de 0-20 cm apresentaram uma forte correlação positiva e significativa ($r = 0,70$; $p = 1,9 \times 10^{-08}$). Portanto, solos nessa profundidade com valores altos de RI têm maior probabilidade de ter valores altos de SM. Já na profundidade de 20-40 cm, a correlação foi positiva, porém não significativa ($r = 0,03$; $p = 0,804$). O coeficiente de determinação $R^2 = 0,50$ indica que cerca de 50% da variação nos valores de SM pode ser explicada pela variação no RI. A equação de regressão linear que relaciona os valores de SM e RI pode ser representada por $SM = 10470RI - 1.422$, permitindo a predição dos valores de SM com base no RI. Portanto, há uma forte relação entre o magnetismo do solo e o índice de cor (RI), pois a presença de minerais magnéticos afeta a composição ou a estrutura do solo, alterando sua reflectância espectral.

Palavras-chave: magnetismo, colorimetria, munsell, RGB, atributos do solo. Instituição financiadora: CNPq, MCTI, FNDCT Agradecimentos: UFRA, PGAGRO, CNPq, MCTI, FNDCT, GEOP, SEMMA Capanema, National Institute of Geophysics, Geodesy and Geography-Bulgária

RELAÇÕES SOLO-VEGETAÇÃO NO ENTORNO DE CAVIDADES FERRIFERAS NATURAIS

DE MIRANDA, Í O¹; DE ANDRADE, P B¹; SCHAEFER, C E G R¹; COSTA, W S¹; ROSA, F M¹; PEREIRA, F A C¹;

Resumo:

Cavidades naturais no geossistema ferruginoso controlam uma dinâmica complexa de relações tróficas que afetam seu interior e o entorno, gerando interações e ecossistemas únicos. Um dos aspectos fundamentais é a presença de solos fosfatizados no interior da caverna, e uma vegetação florestal mais desenvolvida e de maior biomassa (Capão Florestal) ao redor, possivelmente pela influência de lixiviados advindos dos solos da parte interna. Este estudo teve como objetivo investigar a influência de 3 diferentes cavidades ferruginosas naturais em Minas Gerais (Serra da Serpentina/CAI-03: Antropizado; Serra do Gandarela/SG e Vale do Peixe Bravo: Preservado) no desenvolvimento dos solos e vegetação florestal nas adjacências. Para cada área, foram coletadas amostras dos horizontes de um perfil de solo em Capão florestal, e encaminhadas para análises de pH, teores de P, K, Ca, Mg, Zn, Fe, Mn e Cu, H+Al, M, SB, T, t, m, teores de MO, Prem e textura. Os solos dos Capões estão relacionados ao alto teor de Fe e Mn atribuído ao material de origem, sendo profundos e ligeiramente mais férteis que o padrão regional. A proximidade de vegetação florestada em relação a entrada das cavidades permite o forrageamento de raízes em direção ao interior, em busca de umidade e nutrientes disponibilizados pela bioacumulação de guano, atestado pelos valores anômalos de P em horizontes superficiais dos perfis mais preservados (Peixe Bravo - A3: 7,9 mg/dm³; SG - A: 4,7 mg/dm³), o que fundamenta o alto desenvolvimento do solo e da biomassa se comparado às adjacências. Os valores de COT, T, K e P nos horizontes de CAI-03 são consideravelmente menores (1,75 dag/kg, 9,5 cmol/dm³, 19 mg/dm³ e 2 mg/dm³, respectivamente) que a média dos solos de cavidades preservadas (7,5 dag/kg, 19,0 cmol/dm³, 48,5 mg/dm³ e 4 mg/dm³, respectivamente). Tais diferenças são atribuídas à antropização local observada, interferindo no processo de ciclagem e descaracterizando atributos pedológicos tal como a vegetação.

Palavras-chave: Espeleologia; Bioacumulação; Capão Florestal. Instituição financiadora: CNPq
Agradecimentos: Projeto Terrantar e UFV

REMINERALIZADOR KP FERTIL® (KAMAFUGITO) COMO FONTE DE POTASSIO NO ALGODOEIRO

MIRANDA, S V¹; BERNARDEZ, F F G¹; SPOLIDORIO, E S²;

Resumo:

O Algodoeiro é cultura destaque no Oeste Baiano, sendo que os investimentos em tecnologias de cultivo e processamento da fibra, conferem à região uma das maiores produtividades de algodão do Brasil. Os solos arenosos do Oeste da Bahia é uma peculiaridade a parte, apresentando boa profundidade e drenagem, porém baixa fertilidade natural. Logo, ferramentas que melhorem a agregação destes solos e forneçam nutrientes altamente exigidos pela cultura, dentre eles o potássio, são fundamentais. O trabalho consistiu em avaliar a produtividade da cultura do algodão em solo do Oeste da Bahia adubado com doses do remineralizador KP Fertil® (3% K₂O) visando à substituição parcial e total de K₂O aplicado via KCl. O experimento foi conduzido no Centro de Pesquisa e Tecnologia do Oeste Baiano (CPTO), em Latosso Amarelo Distrófico típico com textura Franco Argilo Arenosa e o delineamento em blocos ao acaso com unidades experimentais de 30,4 m². A dose total de K₂O aplicada foi de 350 kg ha⁻¹, sendo balizadas adequações de 0%, 25%, 50%, 75% e 100% da dose entre KP Fertil® e KCl. Ao final, foi avaliada produtividade em 6 m lineares (2 linhas de 3 metros) por parcela e coletada uma amostra composta de solo nas camadas de 0-20 e 20-40 cm. O tratamento com 263 kg ha⁻¹ K₂O via KP Fertil® (75% do K₂O) e 87 kg ha⁻¹ de K₂O via KCl (25% do K₂O) foi o que apresentou maior produtividade, com 309,6@ ha⁻¹, 16 @ ha⁻¹ a mais em relação ao tratamento 100% via KCl. Neste mesmo tratamento os teores de potássio no solo, após a colheita, foram significativamente maiores, apresentando 2,75 mmolc dm⁻³ e 2,32 mmolc dm⁻³ de K⁺ contra 1,22 mmolc dm⁻³ e 1,3 mmolc dm⁻³ na testemunha nas camadas de 0-20 e 20-40 cm, respectivamente. O KP Fertil® aumentou o teor de K no solo nas camadas de 0-20 e 20-40 cm e elevou a produtividade do algodoeiro entre 7,7% a 17,9% em relação à testemunha.

Palavras-chave: Kamafugito; KP Fértil; remineralizador; rochagem; algodão; potássio; Instituição financiadora: Harvest Minerals/Triunfo Mineração do Brasil Ltda Agradecimentos: Fundação Bahia/Centro de Pesquisa e Tecnologia do Oeste Baiano (CPTO)

1123

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

REMINERALIZADOR KP FÉRTIL® (KAMAFUGITO) NA FOSFATAGEM DA CANA-DE-AÇÚCAR EM TRES CULTIVOS

SPOLIDORIO, E S¹; CARVALHO, C A²; SANTOS, G A²; KORNDORFER, G H³; SOUSA, V M⁴;

Resumo:

No Brasil mais de 2 milhões de hectares de áreas agrícolas são adubadas com agrosilicatos minerais remineralizadores, proporcionando aos produtores uma alternativa aos adubos convencionais, com menores custos e benefícios na sustentabilidade dos sistemas de produção agrícola. O KP Fértil® é um remineralizador e também um fertilizante mineral simples, oriundo da rocha Kamafugito, com as seguintes garantias mínimas de composição: fósforo (3,0% P₂O₅), potássio (3,0% K₂O) cálcio (4,0% CaO), magnésio (4,0% MgO), silício (15,4% Si), manganês (0,27% Mn), Ferro (14,0% Fe); cobalto (0,007% Co) e traços de outros micronutrientes. O objetivo do ensaio foi avaliar a aplicação do KP Fértil® na fosfatagem da cana-de-açúcar durante 3 ciclos consecutivos de cultivo. O plantio da cana ocorreu em junho de 2019, variedade RB 867515, espaçamento de 1,5m entre si, em ambiente de produção classificado como “E”, em solo com 11% de argila, no município de Guararapes-SP. O delineamento foi em blocos casualizados com 7 tratamentos e 4 repetições. As variáveis estudadas foram fontes (KP Fértil® e fosfato de Bayovar) e doses de P (0, 80, 160 e 320 kg ha⁻¹ P₂O₅), aplicado após o plantio em área total e incorporado na operação de quebra-lombo. Não foram observadas diferenças estatísticas entre as fontes de P quanto à produtividade de colmos da cana-de-açúcar. Entretanto, quando comparado ao tratamento testemunha, o KP Fértil® promoveu ganhos que variam de 10 a 16 t ha⁻¹ na cana planta, de 15 a 19 t ha⁻¹ cana soca (2º corte) e de 5,8 a 13,5 t ha⁻¹ cana soca (3º corte), com diferença estatística nas soqueiras. Quanto à produtividade acumulada (somatório dos três cortes), valores superiores à testemunha são observados com a aplicação do KP Fértil®, independentemente da dose utilizada, com ganhos de 48 t ha⁻¹. Quando comparado ao Bayovar, o KP Fértil® promoveu ganhos de até 17 t ha⁻¹, sendo que os melhores resultados foram obtidos quando ambas as fontes foram aplicadas na dose de 160 kg ha⁻¹ P₂O₅.

Palavras-chave: remineralizador; kamafugito; KP-Fértil; rochagem; cana-de-açúcar; fósforo; rocha silicatica Instituição financiadora: Harvest Minerals/Triunfo Mineração do Brasil Ltda Agradecimentos: Harvest Minerals/Triunfo Mineração do Brasil Ltda; KP Consultoria

734

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

RENDIMENTO DA CULTURA DO MILHO EM FUNÇÃO DO USO DE BACTERIAS SOLUBILIZADORAS DE FOSFORO

ROGERI, D A¹; CAPELESSO, A J¹; POZZA, A¹; VETTORAZZI, M G²; MIOTTO, A²;

Resumo:

O fósforo (P) é um elemento muito reativo e desenvolve ligações com diferentes graus de energia com a fração argila do solo. Em razão disso, boa parte do P aplicado fica indisponível às plantas em razão da forte adsorção ao solo. Nos últimos anos as bactérias solubilizadoras de fósforo (BSP) têm sido usadas como estratégia para aumentar a disponibilização de fósforo e promover desenvolvimento culturas. O objetivo do estudo foi avaliar a resposta da cultura do milho em função da aplicação ao solo de doses de fósforo associada ou não à inoculação das sementes com BSP. O experimento foi conduzido a campo, no município de Guaraciaba-SC, sob um Cambissolo Háplico, na safra 2022/2023, em delineamento de blocos ao acaso. Os tratamentos consistiram de um fatorial 4x2, com quatro doses de P (0, 35, 75 e 100% da dose para produzir 9,0 t ha⁻¹ de grãos) na presença ou ausência de inoculação com BSP (BiomaPhos®). Foram avaliados o rendimento de grãos e os componentes de rendimento, como o número de grãos por fileira, número de fileiras por espiga, diâmetro da espiga, diâmetro de sabugo e peso de mil grãos. Para o rendimento de grãos, houve interação entre doses e aplicação de inoculante às sementes, porém sem efeito significativo para doses de P. O maior rendimento de grãos foi obtido com 75% da dose de P na presença de inoculante, não havendo diferença entre os demais tratamentos, cujo rendimento médio foi de 12, 6 t ha⁻¹. Em relação aos componentes do rendimento de grãos,

nenhum deles foi afetado pelos tratamentos aplicados. A maior produtividade de grãos na presença de inoculante se deu, possivelmente, em razão da promoção do desenvolvimento das plantas pela ação microbiana, visto que a cultura não foi responsiva à aplicação de adubação fosfatada.

Palavras-chave: Adubação fosfatada; Microrganismos promotores do crescimento; *Bacillus subtilis*. Instituição financiadora: Agradecimentos:

703

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

RENDIMENTO DE CEBOLA EM FUNÇÃO DA ADIÇÃO DE MANGANÊS VIA SOLO E FOLIAR

KURTZ, C¹; HIIGASHIKAWA, F S¹; RESENDE, R S¹; GONÇALVES, P A S¹; HAHN, L²; MORA, C¹;

Resumo:

A elevação dos tetos de rendimento das culturas, o cultivo em solos pobres em manganês (Mn), a adição excessiva ou inadequada de corretivos de acidez e fertilizantes vêm contribuindo para aparecimento cada vez mais frequentes de deficiência de Mn em áreas de produção de cebola em Santa Catarina. O objetivo do trabalho foi avaliar o rendimento de cebola e os teores de Mn no solo com adição de doses de Mn via solo e foliar. O experimento foi conduzido em casa de vegetação com solo Cambissolo Húmico coletado em Ituporanga, SC. Os tratamentos foram 5 doses de Mn via solo (0, 5, 10, 20 e 40 kg ha⁻¹ de Mn) e um tratamento com adição foliar de Mn (Sulfato de Mn a 1% aplicado quinzenalmente). Cada vaso foi adicionado 7 kg de solo (base seca) e realizado calagem para pH 6,5 e adubado com N, P, K, S, Zn, B, Cu e Mn conforme cada tratamento. O delineamento foi inteiramente casualizado com 3 repetições. Cada vaso foi cultivado 3 plantas (semeadas diretamente no vaso) de cebola da cultivar SCS 373 Valessul. Verificou-se um aumento significativo no rendimento de bulbos e nos teores de Mn no solo em função da adição de doses de Mn via solo e foliar. O rendimento de bulbos por vaso aumentou de forma quadrática ($Y = 489 + 10,86x - 0,193x^2$ ($R^2 = 0,95$)), passando de 489 g na testemunha sem adição de Mn, para um máximo de 642 g na dose de máxima eficiência técnica, estimada em 28,1 kg de Mn ha⁻¹. O tratamento com a adição de Mn via foliar também foi superior a testemunha e semelhante aos tratamentos que receberam Mn, com rendimento de 624 g vaso⁻¹. O teores de Mn no solo aumentaram de forma linear com a adição de doses crescentes do nutriente ao solo ($Y = 2,53 + 0,038x$ ($R^2 = 0,93$)). O tratamento foliar também apresentou incremento nos teores de Mn no solo com média de 5,0 mg dm⁻³, não diferindo dos tratamentos 4 (20 kg ha⁻¹) e 5 (40 kg ha⁻¹). A adição de Mn tanto via solo como via foliar promoveu aumento significativo no rendimento de cebola e nos teores do nutriente no solo.

Palavras-chave: Adubação; Nutrição; Micronutriente; *Allium cepa* L. Instituição financiadora: Fapesc (FAPESC TO2021TR00136). Agradecimentos: A Fapesc e a toda equipe da Estação Experimental de Ituporanga

1571

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

RENDIMIENTO DEL CULTIVO DE SOJA (GLYCINE MAX L.) CON LA APLICACION DE BIOACTIVADOR DE SUELO

GONZALEZ , A C¹; VILLALBA, C¹; MOREL , J C¹; SZOSTAK, J E¹; IRALA, R¹;

Resumo:

Paraguay, país productor de alimentos para el mundo, apunta al desarrollo agrícola sostenible, que permitan obtener altos rendimientos de cultivos, mediante prácticas amigables con el medio ambiente que conlleven a mitigar los efectos de los cambios climáticos. Se estudio la respuesta del rendimiento de la soja con el uso de bioactivador del suelo en mezcla con fertilizante mineral a base NPK, a través de un experimento de campo en el Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria (IPTA), Itapúa, Paraguay, durante el ciclo agrícola 2022/2023. El suelo del lugar correspondió al Rhodic Kandiodox, manejado en el sistema de siembra directa. Se utilizó el diseño experimental bloques completamente al azar, con 5 tratamientos y 4 repeticiones. Se aplicó dos dosis de fertilización mineral, 200 kg/ha (Trat. 1) y 240 kg/ha (Trat. 3) de 4-30-10. En los tratamientos 2 y 4, junto al fertilizante mineral se agregó el fertilizante orgánico (bioactivador granular del suelo) en la proporción de 70:30, es decir 140 kg/ha de 4-30-10+60 kg/ha del bioactivador (Trat.2) y 168 kg/ha de 4-30-10+72 kg/ha bioactivador (Trat.4), además un testigo (Trat. 5), sin aplicación de fertilizante. Los resultados promedios del rendimiento de la soja presentaron diferencias

estadísticas entre los tratamientos, a nivel de 5% de significancia, con CV de 7,97 % y el p-valor de 0,0278. Los valores obtenidos demostraron que, con la aplicación de 240 kg/ha de la mezcla de fertilizante mineral+bioactivador (Trat. 4) rindió 2812 kg/ha, diferente estadísticamente al testigo (Trat. 5) cuyo valor fue de 2299 kg/ha y similar a los demás tratamientos. Con la aplicación de 240 kg/ha de 4-30-10 (Trat. 3), 200 kg/ha de la mezcla fertilizante mineral + bioactivador (Trat.2) y 200 kg/ha de 4-30-10 (Trat. 1) fueron estadísticamente similares entre sí. La respuesta del cultivo a la aplicación del fertilizante mineral + bioactivador se incrementó a mayor dosis produciendo diferencias significativas con la no aplicación de fertilizante.

Palavras-chave: soja; rendimento; bioativador; solo Instituição financiadora: Agradecimentos: A la Empresa Tiroleo por el financiamiento para la realización del proyecto que originó los resultados presentados. A los técnicos del IPTA Tomas Romero Pereira por el trabajo realizado en el manejo del cultivo. Al IPTA Paraguay por financiar la participación al XXIII Congresso Latino-americano de Ciência do Solo (CLACS) y XXXVIII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo (CBCS) y así poder publicar este trabajo.

1547

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

REPRESENTAÇÃO SOCIAL DE AGRICULTORES DO SUDOESTE DO PR SOBRE TERRAÇOS AGRÍCOLAS

DE MELLO, N A¹; GARCIA, M¹;

Resumo:

Representação social é uma técnica que visa identificar o conhecimento prático, comunicado em uma dada comunidade, e que reflete o contexto social, material e ideativo da mesma. A representação social é, portanto, uma forma de conhecimento, que se manifesta como imagens, conceitos, teorias, mas que não se reduzem apenas a esfera cognitiva, indo bem além disto, por serem socialmente elaboradas e compartilhadas e desta forma são capazes de estabelecer a realidade. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a representação social que agricultores da região Sudoeste do Paraná tem sobre os terraços agrícolas. Para isso foi usada uma base de dados construída ao longo de cinco anos (desde 2018, excetuando-se 2020) por meio da aplicação do IQP -Índice de Qualidade Participativo do Plantio Direto em propriedades agrícolas da região. Para este resumo foram analisadas apenas as questões relativas ao uso ou não de terraços agrícolas. A maioria dos agricultores entrevistados relaciona o controle da erosão ao sistema plantio direto, acreditando que apenas o baixo revolvimento do solo e a manutenção de cobertura ao longo do ano é suficiente para o controle da erosão. A maioria afirma que pratica plantio direto para aumentar o conteúdo de matéria orgânica do solo e controlar a erosão. Embora exista o entendimento racional de que a função de controlar o escoamento superficial é cumprida pelos terraços, é perceptível que a representação social mais frequente não valida esta informação. Outro fator de contradição diz respeito ao armazenamento de água no solo. Os agricultores entrevistados não percebem os terraços como estruturas que contribuem com o aumento do tempo de oportunidade de infiltração da água da chuva no solo. Conclui-se que há necessidade de novas políticas públicas voltadas para a extensão e/ou difusão de conhecimento na região em grau de intensidade suficiente para reelaborar a representação social sobre a função e a necessidade dos terraços agrícolas.

Palavras-chave: Índice de qualidade participativo, Plantio direto; Pesquisa em propriedades
Instituição financiadora: Agradecimentos:

208

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

RESERVA DE CARBONO EN SISTEMAS SILVOPASTORILES, NORTE DE COLOMBIA

SANTOS, J L C¹; FALLA, C K¹; CARRIDO, J F¹; RODRIGUEZ, J L¹;

Resumo:

Los sistemas silvopastoriles tienen un papel importante en la producción ganadera, además de aportar beneficios al componente animal y edáfico, también ofrecen diversos servicios ambientales. Se planteó como objetivo evaluar la capacidad de captura de carbono atmosférico en tres sistemas de diferentes complejidades enfocados a la producción ganadera. Se evaluaron parámetros dasométricos del componente arbóreo/arbustivo, se estimó la biomasa aérea (CBA) y subterránea (CBR) de estas especies por medio de modelos alométricos, se cuantificó la biomasa

de hojarasca caída (CLIT), se estimó el carbono orgánico en el suelo (COS) hasta 30 cm, lecturas cada 10 cm, por el método de combustión y carbono total acumulado. Se usaron bloques completos al azar, con tres tratamientos y cuatro repeticiones. Los tratamientos correspondieron a dos sistemas silvopastoriles (SSP) de diferente complejidad y una gramínea sin árboles (Pr). Los resultados muestran que la CBA fue mayor dentro los sistemas silvopastoriles (SSP) ($2,18 \pm 1,13$, $4,51 \pm 3,76$ t C ha⁻¹) que en una gramínea sin árboles (Pr) ($0,19 \pm 0,09$ t C ha⁻¹). La mayor acumulación de CBR y CLIT se presentó en el SSP2 ($1,16 \pm 3,76$ t C ha⁻¹ y $3,09 \pm 2,45$ t C ha⁻¹, respectivamente). Los valores de COS obtenidos mostraron mayor acumulación en el primer estrato de suelo. El COS representó en los tres sistemas más del 70% del aporte total en carbono acumulado. Bajo las condiciones ambientales de bosque seco tropical húmedo, los SSP presentaron un alto potencial al aumentar la reserva de carbono atmosférico en el suelo y biomasa (aérea y subterránea), en contraste de Pr, por lo que puede ser validado como una estrategia en la mitigación de gases de efecto invernadero en el sistema productivo ganadero.

Palavras-chave: biomasa sobre el suelo, biomasa por debajo del suelo, secuestro de carbono, gases de efecto invernadero, producción ganadera Instituição financiadora: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia (MADR) Agradecimientos: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria -AGROSAVIA

852

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.4 – Planejamento do Uso da Terra

RESERVAS DE CARBONO ORGÁNICO DE SUELO FORESTAL BAJO ORDENAMIENTO TERRITORIAL COMUNITARIO, MÉXICO

CASTELAN , R D C¹; GÓMEZ, E²; TAMARIZ, J V R³; LUNA, C F²;

Resumo:

La concentración de carbono orgánico del suelo depende de las condiciones ambientales; sin embargo, también es afectada por el manejo. El objetivo fue estimar la cantidad de carbono orgánico en el suelo (COS) en los bienes comunales de San Juan Cuauhtémoc (BCSJC), México, bajo diferentes formas de manejo forestal. Los BCSJC cuentan con Ordenamiento Territorial Comunitario (OTC) con 3 Unidades de Gestión Ambiental (UGA): Conservación (C), Protección (P), Aprovechamiento (AP). Se realizó un muestreo dirigido en cada una de las UGA con 35 muestras compuestas. La metodología de muestreo fue en parcelas en reloj a dos profundidades: 0-15 y 15-30 cm, al centro se tomó la densidad aparente con un cilindro de volumen conocido. Para determinar el carbono orgánico se utilizó el método AS-07 Walkley y Balck de la NOM021-SEMARNAT-2000. El COS en TonC/ha se estimó según la fórmula de Penman et al., 2003. Se utilizó el programa R commander para realizar el análisis estadístico. Los resultados muestran que la densidad aparente se encuentra en el rango de 0.4-0.92 Mg -3. Los valores estimados del porcentaje de carbono orgánico (%C) en suelo fueron: en el manejo de C de 9.89 ± 2.52 , en AP 0.31 ± 2.35 y P 7.58 ± 2.71 . En cuanto al COS en la TonCha-1 la media fue de 205.8 TonCha-1 para la zona C, en la AP fue de 183.6 TonCha-1 y en AP de 92.23 TonCha-1. La normalidad dada con la prueba de Shapiro – Wilk fue de $p > 0.05$. Se hizo un análisis de varianza dos factores (ANOVA), el resultado fue que existe una variación del COS entre las zonas (C, AP, P) pero no lo hay por profundidades ni en la interacción zona: profundidad, se utilizó un valor de significancia de 0.001 por lo que el intervalo es de 99% de confiabilidad. Como conclusión el manejo forestal de los bosques incrementa de manera significativa la concentración de COS en suelo, contribuyendo a la mitigación del cambio climático.

Palavras-chave: Manejo forestal, carbono orgánico, suelo Instituição financiadora: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Agradecimientos:

248

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

RESIDUAL DE COBERTURAS VEGETAIS NA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DO SOLO SOB SOJA NA REGIÃO DOS CHAPADOES

SOARES, E S¹; CABRAL, D S¹; TEIXEIRA, M F D¹; CORDEIRO, M A S¹; SANTOS, R B S¹; FANTIN, L H²;

Resumo:

A utilização de coberturas vegetais é importante para manutenção da qualidade microbiológica do solo, tanto pela proteção da superfície, quanto pelo aporte de fitomassa provenientes da parte aérea e raízes, beneficiando a microbiota do solo e seus processos metabólicos. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito residual de coberturas vegetais na biomassa e atividade microbiana do solo cultivado com soja. O experimento foi conduzido na Fundação Chapadão em Chapadão do Sul – MS, com seis tratamentos: X Triticosecale Wittmack (triticale); *Triticum aestivum* L. (trigo); *Avena strigosa* (aveia preta); *Pennisetum glaucum* L. (milheto), *Urochloa ruziziensis* + milheto (braquiária + milheto) e *Urochloa ruziziensis* (braquiária). As coberturas vegetais foram cultivadas na entressafra, antecedendo soja (safra 2022/2023). A amostragem do solo foi realizada na fase de florescimento da soja, com residual das coberturas vegetais, avaliando-se o carbono da biomassa microbiana do solo (C-BM), a respiração microbiana do solo (RMS) e o quociente metabólico do solo (qCO₂). O maior valor de C-BM foi observado no solo sob tratamento de braquiária + milheto, que apresentou média 426,73 µg g⁻¹ solo seco. Para as avaliações RMS e qCO₂, que representam a atividade microbiana do solo neste estudo, quanto menores os valores, dão indicações de maior aproveitamento metabólico. Dessa forma, os menores valores da RMS foram verificados no solo sob as coberturas vegetais triticale, braquiária e na braquiária + milheto (média de 154,76 mg CO₂ g⁻¹ solo seco). Os mesmos tratamentos proporcionaram menor qCO₂ (média de 2,7). Interessante observar que, os melhores desempenhos das avaliações realizadas neste estudo foram em solos sob gramíneas, que pode estar relacionado ao efeito rizosférico do vasto sistema radicular das mesmas. Conclui-se que a cobertura vegetal com mix braquiária + milheto proporcionou maior biomassa e atividade microbiana do solo, conferindo em maior qualidade microbiológica.

Palavras-chave: Microbiota; Atributos microbiológicos; Carbono da Biomassa. Instituição financiadora: Agradecimentos:

516

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

RESIDUAL DOSES AND ALTERNATIVE POTASSIUM' SOURCES AT DIFFERENT TIMES OF APPLICATION IN CORN CROP

BARBOSA, M C¹; TEIXEIRA FILHO, M C M¹; FERNANDES, G C²; LIMA, B H¹; ROSA, L G P¹; ITO, W C N¹; ZEQUIN, M P¹;

Resumo:

Corn is among the three most planted cereals in the world and low soil fertility is one of the main factors responsible for low corn productivity. The function of potassium (K) is in the regulation of water flow, opening and closing of stomata and activating several enzymes of hormones and photosynthesis. The present study aimed to verify the residual effect of application times and doses of alternative sources of potassium (Potasil “phonolite” or Ekosil “Hydrothermalized phonolite/Potassic Rock”), in corn crop in no-tillage system in Cerrado. The experiment was carried out at the Farm of Teaching, Research and Extension of UNESP, in Selvíria-MS. The soil in the experimental area is classified as Dystrophic Red Oxisol. The experimental design was carried out in randomized blocks, in a 2x4x3 factorial scheme, as follows: two application times (at the time of sowing and 30 days before soybean sowing), four residual potassium doses (0, 40, 80 and 120 kg ha⁻¹ of K₂O) and three sources of potassium (KCl, Potasil “Phonolite” and Ekosil “Hydrothermalized Phonolite/Potassic Rock”), with four replications. The treatments with potassium fertilization were applied by broadcast and without incorporation into the soil. For the K accumulation in the straw, the best dose was 120 kg ha⁻¹ of K₂O with early fertilization at sowing time. For the accumulation of Na in straw, there was not significant difference. In the accumulation of Ca, the highest values were found in fertilization at sowing, becoming available for the crop, we can observe that the potassium source maintains a greater accumulation of Ca when compared to the other doses. For K accumulation, the higher the dose, provides the greater the accumulation of this nutrient in the straw, making it available for the next crop. Ekosil fertilizer is an alternative that contains less Na. For greater Ca accumulations, the application potassium sources must be made at sowing.

Palavras-chave: *Zea mays*; nutrients accumulation in straw; potassium fertilization; calcium; sodium. Instituição financiadora: Fundação de Ensino, Pesquisa e Extensão de Ilha Solteira Agradecimentos:

425

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

RESIDUAL EFFECT OF NITROGEN FERTILIZER (15N) ON IRRIGATED WHEAT IN CERRADO REGION UNDER NO-TILLAGE

SILVA, E C¹; OLIVEIRA, C E S²; JALAL, A²; LIMA, B H²; TORRES, E D L C³; MURAOKA, T⁴; TEIXEIRA FILHO, M C M²;

Resumo:

The soil, climate, and topography conditions favorable to the cultivation of wheat (*Triticum aestivum* L.), both rainfed and irrigated, at times and altitudes defined by the research, make Central Brazil a region of great potential for the expansion of this crop. Among the nutrients, nitrogen (N) can be considered one of the most yield-limiting factors for maximum yield. Nitrogen is the nutrient required in greater quantity and is the highest share cost in the production of wheat in Brazil. The objective of this study was to evaluate the residual effect of N applied to corn in the previous crop, on irrigated wheat grown in succession. The study was carried out in Selvíria, State of Mato Grosso do Sul, Brazil, in an Oxisol (Rhodic Haplustox), under a no-tillage system, which had organic matter content of 23 g dm⁻³, before the experiment was set up. The experimental design was in randomized blocks, with four replicates. The treatments were four N rates 30, 60, 120 and 180 kg ha⁻¹, as urea (15N), applied in topdressing to corn in the previous crop. The producer of crop residues (straw) by corn in previous crop was 7.13 t ha⁻¹ of dry matter. In the wheat crop, 120 kg N ha⁻¹ was applied in covering (tillering stage) in all the plots to distinguish the residual effect of N applied in the previous crop (corn). A center-pivot sprinkler irrigation system irrigated the experimental area. The wheat grain yield was not influenced by N rates (urea) applied to the previous crop. The average wheat grain yield was 5.05 t ha⁻¹, while the straw yield (crop residues) was of 7.19 t ha⁻¹. The N contents in wheat straw were 5.1 g kg⁻¹, while in grain was 21.0 g kg⁻¹, evidencing this is the main drain of this nutrient. Regardless of the N rate, the recovery of residual N from urea by subsequent wheat crops was, on average, 3.2% of the amount initially applied.

Palavras-chave: *Triticum aestivum* L.; urea-15N; N rate; Crop succession; Grain yield; Crop residues. Instituição financiadora: FAPESP and CNPq Agradecimentos: UNESP - Campus de Ilha Solteira

1291

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

RESÍDUOS DA COLHEITA FLORESTAL ALTERANDO A MATERIA ORGANICA DO SOLO DE MINERALOGIAS DISTINTAS

CARDOSO, M C¹; SANTOS, G O¹; OLIVEIRA, A P M¹; TEIXEIRA, R S¹; SILVA, I R²; SOARES, E M B¹;

Resumo:

Após a colheita da árvore de eucalipto, folhas, cascas e galhos são considerados resíduos da colheita florestal, que podem incrementar os estoques de MOS. O objetivo do trabalho foi avaliar se houve alteração (incremento ou decréscimo) na MOS causado pela manutenção ou remoção dos resíduos da colheita, em solos de mineralogias distintas. O estudo foi desenvolvido em experimento instalado em plantio de eucalipto (Peçanha – MG), em blocos casualizados (n=4). Os tratamentos consistiram da combinação dos fatores: i) manejo de resíduos da colheita (sem resíduo, resíduo sem casca ou com casca) e mineralogia do solo (oxídico ou caulínítico). As unidades experimentais (UE) consistiram de tubos de PVC, preenchidos com solo até a altura de 20 cm e nos 5 cm restantes foram adicionados os resíduos (superfície). As UE foram instaladas no solo no início do ciclo (20 cm de profundidade e à 40 cm do caule). A amostragem do solo (0-15 cm) foi realizada 30 meses após a instalação das UE. O solo foi submetido ao fracionamento físico da MOS (matéria orgânica particulada-MOP e associada aos minerais-MOAM), determinado o teor de C e posteriormente calculado o estoque. A alteração na MOS foi calculada por $\Delta C = C_{\text{final}} - C_{\text{inicial}}$. Os dados foram submetidos a ANOVA e teste de médias (10%). A influência do resíduo da colheita sob a MOS se restringiu a ΔC_{MOP} . A manutenção do resíduo, independente da presença da casca, promoveu incremento médio 3,7 vezes maior de C na MOP comparado ao sem resíduo. Quanto ao fator mineralogia, observou-se incremento de C em ambas as frações em solo oxídico (2 e 41 Mg ha⁻¹ na MOP e MOAM, respectivamente) e decréscimo em solo caulínítico (-0,9 e -4 Mg ha⁻¹ na MOP e MOAM, respectivamente). Concluíamos que o resíduo da colheita contribuiu para incrementar C-MOP, particularmente em solo oxídico. Adicionalmente, não há evidência de modificação no estoque de MOAM devido ao manejo, contudo, nesta mesma fração o solo oxídico manteve incremento e solo caulínítico perda de C.

Palavras-chave: MOS; Resíduo florestais; Mineralogia do solo. Instituição financiadora: CNPq Agradecimentos: NUTREE; RIZOMOS; PPGSNP; DPS; UFV.

RESÍDUOS DA EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO NA PRODUÇÃO DE ENTEROLOBIUM CONTORTISILIQUUM (TAMBORIL)

MENDONÇA, V M M¹; DA COSTA, J I¹; ALLI, C S D S A¹; GONÇALVES, R G D M²; DE SOUZA, H N³; ZONTA, E¹; PEREIRA, M G⁴;

Resumo:

Diante da necessidade de reaproveitamento de resíduos industriais, esse estudo objetivou quantificar a biomassa vegetal de mudas de *Enterolobium contortisiliquum* produzidas com cascalho de perfuração. Foram utilizadas diferentes doses de cascalho (resíduos minerais provenientes da abertura de poços de extração de petróleo) *onshore* (ON), *offshore* pré-sal (OFFPré) e pós-sal (OFFPós) e substrato comercial (SC) orgânico (Mecplant). Adotou-se o delineamento inteiramente casualizado (DIC), com dez tratamentos (T1 – 100% SC; T2, T3 e T4 – doses crescentes de cascalho ON; T5, T6 e T7 doses crescentes OFFPré; T8, T9 e T10 doses crescentes OFFPós), sendo as doses 2,5%, 5% e 10%. Cada tratamento foi composto por 5 repetições e cada repetição com 10 mudas, totalizando 50 mudas por tratamento. As sementes foram semeadas em areia lavada e repicadas para tubetes (280 cm³) após 15 dias da germinação. Aos 120 dias após repicagem, selecionou-se 15 mudas próximas a média de altura de cada tratamento, sendo segmentadas em parte aérea (PA) e raiz (R), posteriormente foi realizada a determinação da massa de matéria seca da PA (MSPA), R (MSR) e massa de matéria seca total (MST). Os dados foram submetidos à análise no software R e comparados com emprego do teste de médias. As mudas produzidas com cascalho ON (T2, T3 e T4) e OFFPós (T8, T9 e T10) em todas as doses, OFFPré 2,5% (T5) e SC (T1), foram significativamente superiores, em detrimento as produzidas com cascalho OFFPré nas doses de 5% (T6) e 10% (T7). Sendo as maiores médias, numericamente, observadas em T9 e T8 para MSPA, T1, T9 e T8 para MSR, e em T9, T8 e T1 para MST. O uso dos resíduos cascalho ON e OFFPós, aumentaram a biomassa vegetal das mudas até a maior dose testada (10%) e o cascalho OFFPré na dose mínima de 2,5%.

Palavras-chave: espécie nativa; biomassa vegetal; substrato Instituição financiadora: PETROBRAS e FAPERJ. Agradecimentos: Programa de Pós-Graduação em Agronomia - Ciência do Solo (PPGA-CS) e PETROBRAS.

RESISTENCIA A PENETRAÇÃO DE RAÍZES EM SISTEMA INTEGRADO PECUARIA-FLORESTA

ROMANOSKI, V S¹; CENOVICZ, Y H¹; DA SILVA, A L²; MARCOLINO, F C¹; DE OLIVEIRA, L B¹; CAVALIERI-POLIZELI, K M V¹;

Resumo:

A compactação contribui para a degradação física dos solos agrícolas. O objetivo foi avaliar a resistência à penetração de raízes (RP) em sistema integrado pecuária-floresta (PF), e verificar se ocorre variações significativas em diferentes locais na gleba, próximo e distante das árvores. O experimento foi conduzido no Núcleo de Integração Tecnológica Agropecuária (NITA), localizado na fazenda Canguiri, da Universidade Federal do Paraná. Utilizou-se uma malha amostral de 30 x 30 m, com três linhas de árvores. As medidas foram realizadas próximo ao componente florestal (linha de árvores – *Eucalyptus benthamii*) e entre os renques, utilizando-se um penetrômetro digital da marca Falker, modelo PLG1020, até a profundidade de 0,40 m, num LATOSSOLO argiloso. Concomitantemente, à determinação da RP foram coletadas amostras deformadas de solo nas profundidades de 0-10, 10-20, 20-30 e 30-40 cm, para obtenção da umidade gravimétrica do solo. Em geral, na profundidade de 0 - 10 cm, os valores de RP mais distantes das árvores apresentaram RP menor que os próximos às árvores, comparados pelo intervalo de confiança de 5%. A umidade média do solo foi de 0,16 kg kg⁻¹ próxima às árvores, e de 0,22 kg kg⁻¹ distante. Entretanto, foi constatado valores limitantes ao crescimento e desenvolvimento de raízes (>2500), principalmente, nas profundidades de 10 a 35 cm. A variação de umidade gravimétrica do solo pode ter contribuído para os valores mais elevados de RP próximo às árvores, não sendo possível afirmar que a causa seja a compactação do solo. Contudo, tais valores acima do considerado limitante, submete as raízes a condições impeditivas, que podem comprometer o desenvolvimento do sistema radicular das plantas.

Palavras-chave: sistemas integrados de produção agropecuária; manejo conservacionista do solo; qualidade física do solo. Instituição financiadora: CNPq (Bolsa de PIBIC) Agradecimentos:

910

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

RESISTENCIA A PENETRAÇÃO DO SOLO EM SISTEMAS DE MONOCULTIVO DE ARROZ IRRIGADO EM PLANTIO DIRETO

BRAUWERS, L P¹; GARCIA, A V¹; DUARTE, L P¹; SOUZA, E G T¹; SILVA, J J¹; CARMONA, F D C²; MARTINS, A P¹;

Resumo:

Apesar da maior parte do arroz cultivado no RS ser irrigado através da inundação do solo e com manutenção de lâmina d'água durante seu ciclo, a resistência à penetração do solo (RPS) é um importante atributo para os estádios iniciais do desenvolvimento das plantas de arroz e para plantas de cobertura hibernais em sistemas de plantio direto de arroz irrigado. O objetivo deste estudo foi avaliar a resistência à penetração do solo após 42 meses de adoção de três sistemas de monocultivo de arroz irrigado: PC - Preparo convencional do solo e pousio; PD - Plantio direto e pousio; PDL - Plantio direto e trevo-persa como planta de cobertura. O estudo foi conduzido em experimento implantado no inverno de 2018 no Centro Tecnológico Integrar/Agrinova, no município de Capivari do Sul/RS, em uma área com longo histórico de cultivo de arroz irrigado com preparo de solo. O solo da área experimento é classificado como Planossolo Háplico, com 9% de argila na camada de 0-30 cm. A RPS foi avaliada em outubro de 2021 com uso de um penetrômetro Falker modelo PLG2040, de 1 em 1 cm na velocidade de trabalho de 20 mm s⁻¹. Foram realizadas 20 sub amostragens por unidade experimental e os dados foram agrupados nas camadas de 0 a 5, 5 a 10, 10 a 20 e 20 a 30 cm através da sua média. A RPS apresentou menores valores nas camadas superficiais (0-5 e 5-10 cm) do que nas camadas subsuperficiais (10-20 e 20-30 cm). Nas camadas de solo de 5-10 e 10-20 cm, o PD e o PDL apresentaram maior RPS do que no PC. Nas camadas de 0-5 e 20-30 cm, a RPS média foi de 136 e 1861 kPa, respectivamente, sem diferença entre os tratamentos. Após 42 meses, a adoção do PD e da leguminosa hiberna no cultivo de arroz irrigado em solo arenoso e com longo histórico de preparo de solo, aumentaram a RPS em comparação ao PC. Não há indícios de compactação do solo nos tratamentos de solo avaliados, sendo que nas camadas de solo avaliadas o valor de RPS se mostrou inferior ao valor de 2000 kPa.

Palavras-chave: Planossolo; Planta de cobertura; Compactação do solo. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1238

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

RESISTENCIA E VISCOELASTICIDADE MICROESTRUTURAL DE SOLOS COM CARATER COESO

SOBUCKI, V¹; XAVIER, A J A¹; MEDEIROS, G R D²; ALVES, A R¹; BATISTA, R F¹; MOTA, J C A³; REICHERT, J M¹;

Resumo:

O caráter coeso é um atributo diagnóstico de solos que apresentam um aumento significativo na resistência quando secos, tornando difícil o preparo do solo e o cultivo de plantas, mas que se tornam mais maleáveis quando umedecidos. Um pedólogo é capaz de identificá-lo à campo, porém é um exame bastante subjetivo e qualitativo; para eliminar essa subjetividade, são necessários avanços no seu diagnóstico correto. O objetivo deste estudo foi avaliar as propriedades reológicas, obtidas em testes de varredura de amplitude sob condições de cisalhamento oscilatório, buscando contribuir para um melhor entendimento da coesividade nesses solos. Em um reômetro rotacional modular compacto (Anton Paar MCR 102), foram avaliadas amostras de seis tipos de solos, em três posições diferentes no perfil (topo, meio e base), com e sem caráter coeso. As propriedades reológicas do solo determinadas foram: deformação no final do intervalo viscoelástico linear (LVR) (γ_{LVR}), tensão de cisalhamento no final do LVR (τ_{LVR}), deformação no ponto de escoamento ("yield point", YP) (γ_{YP}), módulos de armazenamento e perda em YP ($G'G''_{YP}$), tensão máxima de cisalhamento (τ_{max}), deformação na tensão máxima de cisalhamento ($\gamma_{\tau_{max}}$) e integral z (Iz). Neste estudo, a coesão afetou somente na posição base da γ_{LVR} das propriedades reológicas no fim do LVR e teve um efeito significativo nas propriedades τ_{max} e $\gamma_{\tau_{max}}$, nas posições topo e meio, respectivamente. Mesmo não apresentando diferenças entre solos com e sem caráter coeso, os resultados de τ_{LVR} foram muito

superiores quando comparados com estudos em outros locais do Brasil. Além disso, três solos não atingiram o ponto de escoamento. Para a integral z, solos coesos apresentaram ambos menores e maiores valores que solos não coesos. Nesse sentido, poucas tendências foram encontradas no comportamento micromecânico desses solos, necessitando mais testes, para uma avaliação mais detalhada.

Palavras-chave: Reometria; solo coeso; comportamento micromecânico; cisalhamento oscilatório. Instituição financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES Agradecimentos:

856

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

RESISTENCIA MECANICA A PENETRAÇÃO DO ARGISSOLO APOS 22 ANOS COM SISTEMAS DE CULTIVO E CULTURAS ANTECEDENTES.

OLIVEIRA, I S C¹; PEDROTTI, A¹; ANDRADE, B M S¹; SANTOS, J A¹; MEDEIROS, E T¹; HOLANDA, F S R¹; CARVALHO, L S¹;

Resumo:

A compactação do solo afeta diretamente o desenvolvimento radicular do milho (*Zea mays* L.), e conseqüentemente influencia na produtividade da cultura. O objetivo do experimento foi analisar a resistência mecânica à penetração do Argissolo submetido à diferentes sistemas de cultivo e culturas antecedentes ao plantio do milho verde. O estudo foi conduzido na Fazenda Experimental da Universidade Federal de Sergipe - Campus Rural. O delineamento experimental foi em faixas experimentais com subparcelas divididas. Cada faixa corresponde a um sistema de cultivo (convencional, mínimo e plantio direto), e as subparcelas consistem em quatro culturas antecedentes (milheto, crotalária, guandu e caupi), aleatorizadas em três repetições. Após cerca de 160 dias, as culturas foram cortadas e deixadas sobre o solo e, em seguida, o milho verde da variedade SHS7990 PRO3 (SANTA HELENA®) foi semeado. A avaliação da RMP foi conduzida utilizando um penetrômetro eletrônico (Falker PenetroLOG - PLG1020A), na camada de 10-20 cm de profundidade e os valores processados no software PenetroLog. Os dados são referentes ao 22º ano do experimento. Os resultados foram submetidos à análise de variância e a normalidade dos dados foi feita pelo teste de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk e o pressuposto de homogeneidade de variância pelo teste de Levene, todos através do software IBM® SPSS® (versão 25.0, SPSS Inc., USA). Observou-se efeito estatisticamente significativo dos sistemas de cultivo associados às culturas antecedentes na resistência mecânica à penetração do solo. O cultivo mínimo associado a crotalária promoveu maior RMP do solo na camada de 10-20 cm, com 0,83 Mpa, enquanto que a menor RMP foi observada no sistema de plantio direto associado a crotalária (0,57 Mpa). Conclui-se que o plantio direto associado a crotalária promove menor resistência mecânica à penetração do solo, indicando que eles podem ser adotados como estratégia para a conservação do solo.

Palavras-chave: Conservação do solo, Culturas antecedentes, *Zea mays* L. Instituição financiadora: Agradecimentos: CAPES, CNPq, FAPITEC/SE, Campus Rural e DEA/UFS.

903

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

RESISTENCIA MECANICA EN ANDOSOLES DE LA PATAGONIA

ZÚÑIGA, F¹; DÖRNER, J¹; VALLE, S¹;

Resumo:

El cambio de uso de suelo (CUS) a nivel global ha sido una de las perturbaciones humanas más importantes en términos de aportes al cambio climático. Los efectos del CUS se han estudiado ampliamente en suelos volcánicos del centro-sur de Chile (42 ° LS) sin embargo, estos estudios son escasos en la región Patagónica. El objetivo de este trabajo es determinar la distribución vertical de la resistencia a la penetración (RP) en Andosoles bajo bosques (B) y praderas (P) en la Patagonia Chilena. En la localidad de La Junta, Aysén (43°58' S 72°24'O) y bajo 5 condiciones de B y 5 de P desarrolladas sobre Aluandic Andosols se determinó la RP (Penetrologger, Eijkelkamp) cada 1 cm hasta una profundidad de 80 cm (n = 10 por sitio). Se calculó la sumatoria de RP para cada profundidad (RP acumulada). Se desarrollaron perfiles verticales de RP y un análisis de varianza para los sitios. La RP varió (p < 0,05), en promedio, desde 1,9 MPa bajo B con ramoneo ovino hasta 3,8 MPa bajo P con pastoreo bovino. El valor crítico de 2 MPa, en condiciones de

campo, se alcanzó a los 9 cm en P y a los 27 cm bajo B. La RP acumulada a 80 cm fue de 256 MPa bajo P y 191 MPa bajo B. La presión de pastoreo de los animales duplicó la RP promedio de un B (1,9 MPa). Lo anterior sugiere que el CUS alteró la estructura del suelo y puede estar generando un deterioro en la calidad física de los Andosoles de la Patagonia Occidental.

Palavras-chave: cobertura; penetrologger; estructura. Instituição financiadora: Proyecto FONDECYT 1220767. Agradecimentos: Agricultores de La Junta.

553

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

RESISTENCIA TENSIL DE AGREGADOS INDUZIDA POR FRAÇÕES FÍSICAS DO CARBONO ORGÂNICO DO SOLO

TELES, G J¹; DE LIMA, R P¹; MELINNO, R B¹; ESTELLA, L C²; PENATTI, L S²; VANOLLI, B D S²; CHERUBIN, M R²;

Resumo:

O C orgânico do solo é conhecido por conferir estabilidade a estrutura e induzir resistência física contra a ação de agentes externos, como água e estresse mecânico. Entretanto, o C orgânico total do solo pode ser dividido em suas frações lábil e estável, em frações conhecidas como matéria orgânica particulada (POM) e matéria orgânica associada aos minerais (MAOM). A resistência tênsil (σ_t) é uma medida físico-mecânica utilizada para estimar a resistência mecânica de agregados à aplicação de forças mecânicas externas que governam a abertura de fendas no solo para formação de macroporos e emergência de plantas. O objetivo desse estudo foi avaliar o efeito do C total, POM e MAOM sobre a σ_t de agregados. Amostras de solo foram coletadas nas camadas de 0-10 e 10-20 cm em um Latossolo Vermelho de textura argilo-arenosa localizado em uma fazenda experimental em Selvíria, MS, em áreas de Mata Nativa, Pastagem e Eucalipto, um total de cinco blocos de solo foram coletados por área experimental e por camada de solo. Em laboratório, as amostras foram secas ao ar e passadas em peneira de 8,00-4,75 mm, e o C total, POM e MAOM foram determinados: ensaios de resistência tênsil (σ_t), realizados usando por um aparato de compressão digital, onde o agregado em teste foi carregado entre uma placa inferior e superior conectada ao transdutor de carregamento, até a ruptura, as relações entre as frações de C e a σ_t foram examinadas por meio de análise de regressão. A resistência tênsil (σ_t) foi positivamente afetada por todas as frações medidas de carbono orgânico, tanto a fração de C lábil, quanto a fração associada aos minerais, os ajustes obtidos pelo R² também foram acima de 0,60. Logo, esses resultados sugerem que o carbono age como pontes de ganho de resistência em solos sob longos períodos sem revolvimento.

Palavras-chave: resistência tênsil, agregados e carbono orgânico Instituição financiadora:

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico (CNPq) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) Agradecimentos: Guilherme José Teles agradece ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico (CNPq) pela bolsa de Iniciação Científica (#121215/2022-9). Renato Paiva de Lima agradece a FAPESP pelo suporte financeiro e bolsa de pós-doutorado (#2020/15783-4).

1248

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

RESISTIVIDADE ELETRICA REVELA A ESPESSURA DE CAMADA DE REJEITO DA BARRAGEM DO FUNDÃO, MARIANA, MG

DE MIRANDA, Í O¹; PEREIRA, F A C¹; PALMA, H P¹; BARBOSA, L L¹; ROSA, F M¹; SCHAEFER, C E G R¹; FRANCELINO, M R¹;

Resumo:

O extravasamento de aproximadamente 44 Mg³ de rejeitos de minério de ferro, oriundos do rompimento da barragem do Fundão, no Município de Mariana-MG, causou grande impacto nos ecossistemas fluviais ao longo da calha do Rio Doce. Conhecer a profundidade e a disposição da camada de rejeito nas áreas mais impactadas é de suma importância para definir estratégias recuperação e manejo. Neste trabalho, objetivou-se identificar a profundidade das camadas de rejeito através da resistividade elétrica (RE) em um segmento do Rio Gualaxo do Norte-MG. Um transecto de 19,5 m foi delimitado, em posição perpendicular ao curso d'água. As leituras de RE foram obtidas por meio do resistivímetro modelo 4-Point-Light 10W. Foi adotado o arranjo dipolo-dipolo, utilizando 40 eletrodos espaçados em 0,5 m um do outro, com o eletrodo de número 40

posicionado a cerca de 3 m do rio. Na ocasião, foram tomadas amostras para determinação de umidade e análise granulométrica em 5 camadas (0,2 m de espessura) até a profundidade de 1 m, sendo 5 pontos uniformemente espaçados ao longo do transecto. Os menores valores de RE foram observados nas áreas de maior umidade. A análise granulométrica indicou que a maior parte do rejeito é representada principalmente pela fração silte. As áreas com maiores teores de silte foram as que exibiram os menores valores de RE (168 - 635 ohms m⁻¹). Em contraste, os locais mais resistivos se associaram ao substrato mais arenoso ao longo do transecto. Tal resultado se deve à natureza do rejeito depositado, que é rica em ferro e, portanto, menos resistivo que o material original, mais arenoso, dos solos enterrados (Neossolos Flúvicos e/ou Cambissolos). Foi possível inferir que toda a região subsuperficial, com RE > 1335 ohm m⁻¹, represente a superfície original do terraço fluvial. Portanto, a RE permitiu estimar a espessura da camada de rejeito, que variou de cerca de 0,75 até mais de 3 m, partindo do início do transecto até a margem do rio.

Palavras-chave: Geofísica; Tecossolos; Minério de ferro. Instituição financiadora: CNPq e CAPES
Agradecimentos: Projeto Terrantar e UFV

1562

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

RESPIRAÇÃO DO SOLO EM FLORESTAS E PASTAGENS NA BACIA HIDROGRAFICA DO RIO DOCE

MOREIRA, C D D¹; ALVES, G D O¹; PEREIRA, D G C¹; DE MELLO, M F¹; DE OLIVEIRA, I P¹; PEDROSA, H D S¹; DE OLIVEIRA, T S¹;

Resumo:

A conversão de florestas em pastagens e seu posterior abandono tem ocorrido por todo o Brasil, o que altera a dinâmica dos serviços ecossistêmicos e a emissão do CO₂ devido ao impacto na vida microbiana. E a mudança subsequente dessas áreas para povoamentos florestais, plantados ou naturais, tem influência direta na melhoria da qualidade do solo. Assim, objetivou-se avaliar a emissão de CO₂ em solos com cultivo de eucalipto e com mata secundária estabelecidos em áreas de pastagem degradada. O experimento foi realizado no município de Bugre-MG, em delineamento experimental sistemático com 5 repetições, foi realizado a coleta de solo nas profundidades de 0-10, 10-30, 30-60 e 60-100 cm, em três áreas: eucalipto (EUC), mata secundária (MAT) e a pastagem degradada (PAS) sendo a referência. A emissão acumulada de CO₂ foi obtida usando um respirômetro dotado de um detector de CO₂ por infravermelho CA-10. As leituras foram realizadas a cada 3,14 horas até que as taxas de emissão de CO₂ se estabilizassem. Os dados foram submetidos a análise de variância, com posterior aplicação do teste de Scott-Knott (p<0,05). A emissão de CO₂ na profundidade de 0-10 cm e na MAT (0,45 µg g⁻¹) foram significativamente superiores as demais profundidades e áreas de PAS (0,13 µg g⁻¹) e EUC (0,15 µg g⁻¹), respectivamente. A emissão de CO₂ das áreas de EUC e PAS não diferenciaram estaticamente, ao longo do período avaliado. Ao final da incubação, a soma da emissão das camadas de 0-100 cm do solo de MAT emitiu 2,3 vezes mais CO₂ que o EUC e PAS. A conversão de uso para MAT contribuiu para uma maior emissão de CO₂ devido a ampla diversidade de resíduos orgânicos sobrepostos, e ao fato da MAT entrou em equilíbrio com o ecossistema local, fazendo com que tenha uma maior atividade de microrganismos que os demais usos. Conclui-se que a conversão para MAT apresentou maior emissão de CO₂ pelo solo e o EUC não apresentou alterações expressivas na emissão do gás quanto ao manejo anterior.

Palavras-chave: Respirometria; sucessão natural; qualidade de solo. Instituição financiadora:
Agradecimentos:

989

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

RESPOSTA DA BIOMASSA E ATIVIDADE MICROBIANA DO SOLO AO MANEJO FLORESTAL DA CAATINGA

MEIRA, A C S¹; BARRETO GARCIA, P A B¹; MONROE, P H M¹; CERQUEIRA, D C¹; PAULA, A¹; MARTINS, K B S¹; ALVES, C N¹;

Resumo:

A Caatinga é uma das maiores formações de floresta tropical seca e está entre as mais ameaçadas do mundo. A adoção de práticas de manejo florestal sustentável (MF) constitui uma importante alternativa para a exploração racional dos recursos desse bioma. Apesar de existirem estudos

relacionados aos impactos do MF na Caatinga, ainda são escassos aqueles que consideram atributos do solo, especialmente os microbiológicos. Assim, este trabalho objetivou responder a seguinte pergunta: como a biomassa e a atividade microbiana do solo respondem em curto-médio prazo ao manejo florestal da Caatinga? Foram avaliados três tipos de MF (corte raso - CR, corte seletivo por diâmetro - CSD e corte seletivo por espécie - CSE), tendo como referência a Caatinga não manejada (CN). Foram coletadas amostras de solo (profundidade 0-10 cm). A atividade microbiana do solo foi determinada pela quantidade de CO₂ liberado. Os teores de C da biomassa microbiana (CBM) e de N da biomassa microbiana (NBM) foram estimados pelo método de fumigação-extração e os teores de C orgânico do solo (COS) por oxidação úmida. CR proporcionou redução dos teores de CBM (-46%) e NBM (-20%) e da relação CBM/COS (-49%) em relação a CN, enquanto CSD e CSE apresentaram valores semelhantes a CN. O CR também promoveu aumento do quociente metabólico (3,8 µg g⁻¹ dia⁻¹) em relação a CN (2,2 µg g⁻¹ dia⁻¹). Após sete anos da intervenção na vegetação, os cortes seletivos mantiveram os níveis de biomassa e atividade microbiana do solo em relação à Caatinga não manejada, enquanto o CR influenciou negativamente essas variáveis, devido a maior entrada de resíduos lignificados e maior abertura do dossel.

Palavras-chave: matéria orgânica do solo, atributos microbiológicos do solo, floresta tropical seca, ciclagem de nutrientes
Instituição financiadora: Agradecimentos:

1341

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

RESPOSTA DA CULTURA DA SOJA EM FUNÇÃO DE DOSES E FONTES DE FOSFORO NO NORTE DO PARANA

INOUE, M Y¹; FERREIRA, P G R O¹; OSIPI, C B P¹; GOMES, M M¹; ANDRADE, E A¹; DIAS JUNIOR, E S¹; KÖLLN, O T¹;

Resumo:

Considerando uma tradição de aplicação doses relativamente elevadas de fertilizantes para a manutenção da produtividade da soja, a aplicação sucessiva de fósforo, em associação ao sistema de plantio direto, gerou um acúmulo desse elemento em solos brasileiros (WHITTERS et al., 2018), reforçando a importância da adoção de um manejo que maximize a eficiência da adubação fosfatada e, ao mesmo tempo, garanta níveis rentáveis de produtividade. O presente trabalho teve como objetivo a avaliação de alguns componentes de produtividade, com ênfase na possibilidade de flexibilização e recalibração das doses de P, na região do Norte Pioneiro do Paraná.

O experimento foi conduzido em Bandeirantes, estado do Paraná, iniciando-se em 27 de out. de 2022 (semeadura), e colheita em 17 de mar. de 2023. Os tratamentos, seguindo um delineamento em blocos casualizados, foram: T1: Testemunha (Zero P); T2: Dose recomendada de P (70 kg/ha); T3: dose recomendada (Organomineral); T4: Metade da dose recomendada de P e T5: 150% da dose recomendada de P, com 4 repetições por tratamento.

Para variável produtividade, o tratamento T5, de acordo com teste de Tukey, ao nível de significância de 5%, foi significativamente superior ao T3, não havendo diferenças entre os tratamentos T5, T2, T4 e T1; para a variável peso de mil grãos não houve diferença significativa entre os tratamentos. O menor desempenho do organomineral, suspostamente, pode estar associada à menor velocidade de disponibilização dos nutrientes. Considerando que os níveis de P do solo estavam próximos do limite inferior da classe “alto teor de P”, não era esperado uma elevada resposta em produtividade, sugerindo uma possível viabilidade da redução de dose. Desse modo, os resultados indicam que é possível reduzir a recomendada de P, sem haja perdas significativas na produtividade, desde que exista uma reserva do elemento P no solo, porém ainda é considerada uma prática situacional, sem comprovação de que seja sustentável a longo prazo.

Palavras-chave: Adubação Fosfatada, Redução de Dose, Flexibilização da Adubação. Instituição financiadora: Agradecimentos: Agradeço a UENP, e aos membros do Grupo de Pesquisa em Adubação e Fertilidade do Solo, GPAFS.

292

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

RESPOSTA DA FORRAGEIRA PANICUM MAXIMUM EM FUNÇÃO DE ADUBAÇÃO ALTERNATIVA UTILIZANDO PO DE ROCHA

FERREIRA, R G¹; HORING, G S¹; MARQUES, L S¹; MONTEIRO, L N¹; SILVA, G S¹; SANTOS, R R¹; MORAIS, D A¹;

Resumo:

A pesquisa teve como princípio a utilização do pó de rocha como fonte de adubação alternativa, para cultura da forrageira *Panicum maximum* cv. Massai em Neossolo Quartzarênico. Dessa maneira, o objetivo consistiu em determinar através de análises se o pó de rocha em doses crescentes (80 a 320 kg/ha) apresentaria vantagens nutricionais para o capim Massai. Assim sendo, o experimento foi conduzido no Complexo de Ciências Agrárias de Palmas Tocantins, com a implantação de seis tratamentos com delineamento em blocos com parcelas subdivididas: 1- testemunha sem nenhuma adubação, 2- apenas 100 kg/ha do fertilizante 0-30-10 de PK, 3 - 80 kg/ha de pó de rocha e 100 kg/ha de 0-30-10 de PK, 4 - 160 kg/ha de pó de rocha e 100 kg/ha de 0-30-10 de PK, 5 - 240 kg/ha de pó de rocha e 100 kg/ha de 0-30-10 de PK, 6 - 320 kg/ha de pó de rocha e 100 kg/há de 0-30-10 de PK. Nesse viés, os parâmetros analisados após os dois cortes de uniformização foram altura, matéria verde total e matéria seca total. Os tratamentos 3,4,5 e 6 não representaram vantagens significativas em comparação com o tratamento 2 (adubação convencional) nas duas análises, assim como de maneira geral os tratamentos 2,3,4,5 e 6 foram superiores ao tratamento 1 (testemunha absoluta). Diante disso, é possível concluir que o pó de rocha não manifestou diferença significativa em relação ao tratamento 2, porém os demais tratamentos apresentaram significância em relação ao tratamento 1 (testemunha).

Palavras-chave: Fertilidade, Forrageira, Pó de Rocha. Instituição financiadora: PIBIC/CNPq e Universidade Estadual do Tocantins. Agradecimentos:

1276

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

RESPOSTA DE CANA-DE-AÇUCAR A CALAGEM COM A UTILIZAÇÃO DE CALCÁRIOS DIFERENTES EM RELAÇÃO A ORIGEM DA ROCHA

CARVALHO, M L¹; DIAS, V G¹; DA SILVA, F C²; RAIZER, A J³; MARCHIORI, L F S³; DE ANDRADE, C A⁴;

Resumo:

A produtividade da cana-de-açúcar é severamente afetada em solos ácidos pela indisponibilização de alguns nutrientes essenciais para o desenvolvimento radicular, e pela solubilização de elementos tóxicos como alumínio e manganês. O uso do calcário como corretivo de solo busca principalmente o efeito neutralizante da acidez e bloqueio dos efeitos tóxicos do excesso de alumínio. A característica mais observada pelos agricultores, além do preço, para definição da compra do calcário é o PRNT (Poder Relativo de Neutralização Total), porém alguns estudos indicam que a origem geológica dos calcários, que pode ser sedimentar ou metamórfico, tem apresentado diferenças significativas na solubilidade do Cálcio e do Magnésio e na elevação da Saturação de bases. Esta diferença de solubilidade sugere a necessidade de uma reavaliação no cálculo da RE (Reatividade) e conseqüentemente do PRNT de acordo com a origem da rocha. O objetivo desse experimento foi a avaliação das reações de neutralização em solos ácidos com a aplicação dos dois tipos de calcário de diferentes origens geológicas. O experimento foi realizado em campo, em ambiente de produção E, e em solo arenoso. Foi dividido em 10 tratamentos em esquema fatorial, utilizando dois tipos de calcário (Sedimentar com PRNT de 70% e Metamórfico com PRNT de 96%) em cinco doses (0,2,4,6 e 8 t/ha). Foram observados dados das análises de solo a cada 30 dias, análises foliares, perfilhamento, maturação, teor de açúcar e produção. Os resultados demonstraram que não houve diferença significativa entre os dois tipos de calcário, mesmo comparando-se doses iguais. O calcário sedimentar com PRNT menor, ao contrário do que se esperava, teve uma reação tão rápida quanto o calcário metamórfico com PRNT maior. Concluímos que devem ser feitos novos estudos, porém os calcários de origem sedimentares apresentaram neste experimento solubilidade maior, e que a opção de compra por parte dos agricultores deve levar em consideração esta característica.

Palavras-chave: Calcário, correção de acidez, Cálcio, Magnésio, PRNT Instituição financiadora: Embracal Agradecimentos: ao Eng. Agrônomo Estevão Granjo, pelo apoio técnico-financeiro e da parceria no projeto Embracal Embrapa/Faped.

108

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

RESPOSTA DE CRESCIMENTO E PRODUTIVIDADE DE FEIJAO-CAUPI BRS VINAGRE A INOCULAÇÃO DE MICRORGANISMOS PROMOTORES DE CRESCIMENTO

ROCHA, W S¹; MOMENTÉ, V G¹; BARROS, A P R²; SANTOS, M G D³; CHAGAS JÚNIOR, A F⁴; NASCIMENTO, I R D⁴; SANTOS, M M D⁴;

Resumo:

Com base nos desafios da produção agrícola no cerrado Tocantinense, principalmente culturas com baixo aporte tecnológico e base de subsistência familiar, novas ferramentas biotecnológicas de cultivo são imprescindíveis para garantir a segurança alimentar das populações mais carentes. Com isto, objetivou-se avaliar o potencial de isolados de microrganismos do solo como promotores de crescimento vegetal e produtividade de feijão-caupi (*Vigna unguiculata*) em região de cerrado do Tocantins. O experimento foi conduzido na época de safra na Área Experimental pertencente à Universidade Federal do Tocantins, com a variedade BRS Vinagre (coloração avermelhada). O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com tratamentos formados pela inoculação de quatro microrganismos (*Trichoderma asperellum*, *Pochonia* sp., *Bacillus subtilis*, *Streptomyces* sp.) provenientes do banco de germoplasma do laboratório de microbiologia do solo da Universidade Federal do Tocantins e controles positivo (com NPK) e negativo (sem NPK), totalizando seis tratamentos, com quatro repetições. Todos os tratamentos foram previamente inoculados com *Bradyrhizobium japonicum* (INPA 0311B), exceto a testemunha positiva, que recebeu a adubação de 20 kg ha⁻¹ de N, 90 kg ha⁻¹ P₂O₅ e 60 kg ha⁻¹ K₂O no plantio de acordo com análise de solo. As variáveis avaliadas foram florescimento, teor de clorofila, diâmetro do caule, massa seca parte aérea e produtividade. Nas condições do experimento, o florescimento foi afetado somente pelo isolado *Streptomyces* sp. A inoculação de *Streptomyces* sp., *Pochonia* sp. e *Trichoderma asperellum* aumentou o índice de clorofila total em 10% em relação a testemunha positiva adubada com 20 kg ha⁻¹ de N. A produtividade de grãos foi incrementada pela inoculação de *Streptomyces* sp com acréscimos de 298% em relação a testemunha adubada. Portanto, estes microrganismos são importantes na promoção de crescimento vegetal e na produtividade de feijão caupi BRS Vinagre.

Palavras-chave: microrganismos do solo; *Vigna unguiculata*; produtividade; biomassa. Instituição financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes)

Agradecimentos: CAPES, PROPESQ e Universidade Federal do Tocantins

584

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

RESPOSTA DE MILHETO A ADUBAÇÃO COM ESTRUVITA E COMPOSTO ORGANICO

CAMPOS, D V B D¹; INACIO, C D T²; LOPES, G F D A³; FREIRE, P M L D A⁴; SILVA, R L¹; URQUIAGA, S²;

Resumo:

Composto orgânico e estruvita (NH₄MgPO₄·6H₂O) são fertilizantes que recuperam e reciclam nutrientes para agricultura a partir de resíduos orgânicos e efluentes ricos em fósforo. A associação de composto com estruvita, um fosfato de liberação lenta pode melhorar o desempenho de cultivos baseados na adubação orgânica com composto, fornecendo fósforo, nitrogênio e magnésio nos estágios iniciais de crescimento. O objetivo deste estudo foi avaliar o fornecimento inicial de nutrientes da estruvita em associação à adubação com composto orgânico. Dois experimentos em casa de vegetação foram realizados em potes de 650 ml de solo arenoso (pH_{H₂O} = 4,9) e substrato (pH_{H₂O} = 7,6 ; areia e vermiculita com solução nutritiva sem P e N). Doses crescentes de estruvita e decrescentes de composto foram combinadas respeitando o nível de 150 mg de N por pote. Doses aplicadas de composto:estruvita em porcentagem da dose total de N fornecido foram: 100:0; 98:2; 96:4; 92:8; 84:16; 68:32; 0:100. Um tratamento com ureia e solução nutritiva (150 mg/pote) e a testemunha absoluta completaram os experimentos. Tanto o composto (peneirado) como a estruvita (em pó) foram misturados ao solo e ao substrato. A parte aérea do milho (planta teste) foi colhida após 21 dias. Em ambos os experimentos houve ganho de produção de massa seca da parte aérea do milho quando a estruvita foi associada ao composto. Esse ganho foi máximo com 32% de estruvita; o dobro de massa seca quando sem estruvita associada ao composto. No solo o ganho foi maior do que no substrato, indicativo da maior solubilidade da estruvita em pH ácido. A partir de 2%, no solo, e 8%, no substrato, houve diferença significativa de ganho de MS com estruvita. Ambas respostas sugerem uma curva de ganho decrescente, típica de resposta à fertilizantes. A estruvita quando misturada ao composto, mesmo em baixas proporções (ex. 2% a 8%), resultou em maior crescimento do milho, demonstrando o rápido fornecimento de nutrientes para a planta.

Palavras-chave: fertilizante de liberação lenta; fosfatos; organomineral; magnésio Instituição financiadora: Projeto Rede FertBrasil (FINEP 01.22.0080.00), pelo apoio financeiro Agradecimentos: Embrapa e CNPq

1557

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

RESPOSTA DO ARROZ IRRIGADO EM SEMEADURA DIRETA SOBRE TREVO PERSA EM DIFERENTES SISTEMAS DE ADUBAÇÃO

FERREIRA ELY, M¹; MARTINS SPIERING, L²; SELAU CARLOS, F²; POSSELT MARTINS, A³;

Resumo:

Nos últimos 10 anos houve uma mudança significativa no sistema de produção em terras baixas com a ampliação do uso de culturas de sequeiro em rotação com o arroz irrigado (AI) como a soja e de espécies hibernais. Dentre elas, o trevo persa (TP), que permite o aporte de nitrogênio (N) e a adubação antecipada com fósforo (P), potássio (K). Este trabalho avaliou a resposta do AI adubado com P e K em duas épocas, no TP e no AI semeado sobre o TP previamente descontinuado. Realizado na safra 2022/23 na área experimental IRGA/AUD em Camaquã, RS em um Planossolo. Os tratamentos consistiram em T1-sem TP e sem adubação; T2-Sem TP, com adubação para alta expectativa de rendimento do arroz irrigado (AAERAI); 3-TP sem adubação e AI com AAERAI; 4-TP e AI com AAERAI, fracionado; 5-TP com AAERAI e AI sem adubação; 6-TP com K e AI com P (AAERAI); 7-TP com P e AI com K (AAERAI). As variáveis avaliadas foram a Biomassa da parte aérea (BA) do TP (T3 ao T7), 2,84 Mg ha⁻¹; P= 0,875. Rendimento de grãos (RG) do AI (T1 ao 7), 10,81 Mg ha⁻¹; P= 0,915. Número de panículas por área (PA), 683 pan. m⁻²; P= 0,793; e peso dos grãos (PG), 24,5 g 1000 grãos⁻¹; P= 0,643. O solo com os teores de P e K do solo, considerados muito alto e alto (45 mg dm⁻³ e 110 mg dm⁻³) (CQFS RS/SC 2016) permitiram que o TP e AI se desenvolvessem normalmente, mesmo onde não foi adubação ou fracionada. Em solos com teores considerados altos de nutrientes (P e K), pode-se utilizar a adubação recomendada no cultivo principal, antecipadamente ou fracionado no cultivo antecessor, ou seja, TP, sem comprometer a produção do AI.

Palavras-chave: Manejo; Fertilidade; Sucessão de cultivos. Instituição financiadora: Instituto Riograndense do Arroz Agradecimentos:

775

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

RESPOSTA FISIOLÓGICA DE LUPULO CASCADE SUBMETIDO A DIFERENTES NÍVEIS DE UMIDADE DE SOLO

FERNANDES, R C¹; GOULART, J E S¹; PEREIRA, M F G¹; MOREIRA, M A¹; ALBUQUERQUE, J A¹; NAVROSKI, M C¹;

Resumo:

O cultivo de lúpulo no Brasil tem crescido nos últimos anos. Entretanto, a pesquisa brasileira sobre esta cultura em condições edafoclimáticas do país é recente. O objetivo deste trabalho foi avaliar fisiologicamente o comportamento de lúpulos cultivar Cascade sob diferentes umidades de solo. As plantas foram conduzidas na safra 2021/2022 em vasos com Cambissolo Húmico em estufa e após a determinação da capacidade de campo (CC), se manteve as seguintes umidades do solo: 90 a 100% da CC, 75 a 85% da CC, 60 a 70% da CC, todas durante todo o ciclo; e 75 a 85% da CC com corte da irrigação 4 dias antes da colheita. Avaliou-se a fotossíntese líquida e taxa transpiratória com um medidor portátil de fotossíntese IRGA (Infra-Red Gas Analyzer), modelo LI-6400 (LI-COR), nos meses de dezembro/21 e janeiro/22, e as médias submetidas à avaliação estatística pelo teste Tukey (p<0,05) em delineamento inteiramente casualizado, com 4 tratamentos e 4 repetições. No mês de dezembro, as duas variáveis analisadas não diferiram estatisticamente entre os tratamentos, com uma média de 5,22 µmol CO₂ m⁻² s⁻¹ para fotossíntese e 3,96 µmol CO₂ m⁻² s⁻¹ para taxa transpiratória. No mês seguinte, as plantas mantidas em maior umidade apresentaram valores superiores aos demais tratamentos, com fotossíntese de 9,36 µmol CO₂ m⁻² s⁻¹ e uma média de 4,79 µmol CO₂ m⁻² s⁻¹ para os demais tratamentos. O mesmo comportamento foi observado para taxa transpiratória, onde a condição de 90 a 100% da CC foi de 4,82 µmol CO₂ m⁻² s⁻¹, enquanto os demais tratamentos não diferiram entre si, com uma média de 2,06 µmol CO₂ m⁻² s⁻¹. A umidade do solo interferiu na fisiologia de lúpulos Cascade apenas na fase final de desenvolvimento, onde já haviam flores e formação de cones, de forma que menor umidade de solo (abaixo de 85% da CC) reduziu a fotossíntese líquida e taxa transpiratória.

Palavras-chave: Humulus lupulus; água; capacidade de campo; restrição hídrica. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1608

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

RESPOSTAS A DIFERENTES FONTES DE BORO NA IMPLANTAÇÃO DE EUCALIPTO

SILVA, B C¹; MILAGRES, V A C²; MAGESTE SILVA, J G¹; REZENDE, T G V¹;

Resumo:

A deficiência de boro no cultivo de eucaliptos acarreta graves sintomas morfológicos. Causando grandes danos em diversas regiões, reduzindo drasticamente o volume final. Em dosagens excessivas, o micronutriente altera o balanceamento nutricional da planta. A baixa ciclagem bioquímica do boro na planta recomenda a oferta parcelada do micronutriente para satisfazer as necessidades da cultura. Além disso, o boro também fica sujeito a lixiviação por ser pouco retido pelo solo. O trabalho tem como propósito obter avanços significativos no processo de fertilização boratada em eucalipto. Busca – se também estabelecer doses adequadas que não causem fitotoxicidade e nem deficiência de modo a não afetar na qualidade da madeira. O experimento foi instalado em fevereiro de 2021 e foi usada a dose inicial de 800 g ha⁻¹ de B, com três fontes: ulexita, ácido bórico e tetraborato de sódio, complementada posteriormente nos seguintes tratamentos: 0; 2.000; 3.000; 4.000; 5.000 e 6.000 g ha⁻¹ de B, aplicadas em março de 2022, em linhas laterais à copa das árvores. Usou-se o delineamento experimental em blocos casualizados, com 11 tratamentos, esquema fatorial, sendo duas fontes de B, cinco doses do nutriente e um tratamento controle, com 6 repetições. Foi utilizado o Clone I 144. Todos os tratamentos receberam, no leito do sulco de plantio a mesma adubação. Para avaliação de crescimento inicial foi realizado a medição da altura total (Ht) e o diâmetro a altura do peito (DAP) aos 08 e 12 meses. Aos 14 meses foi realizada uma avaliação qualitativa do eucalipto nos diferentes tratamentos. A ausência de B influencia negativamente na altura do clone I144 nos primeiros meses do desenvolvimento do eucalipto. Não se observou diferença em diâmetro e altura em relação às fontes de boro no crescimento inicial do eucalipto. A ausência da adubação boratada reflete no maior índice de sintomas de deficiência nutricional deste nutriente, especialmente a tortuosidade nos troncos.

Palavras-chave: Fontes Boro; Deficiência; Nutriente; Toxidez Instituição financiadora: CNPq
Agradecimentos:

1480

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

RESPOSTAS AO USO DE FERTILIZANTES FOSFATADOS NA PRODUTIVIDADE DA SOJA EM CAMPO FLORIDO (MG)

MOREAU, M¹; RODRIGUES, M¹; COSTA, N R²; CRUSCIOL, C A²;

Resumo:

A biodiversidade do solo é o alicerce para a construção de melhores condições para o desenvolvimento e produtividade das culturas. Uma nutrição adequada é dependente da disponibilidade e do equilíbrio dos nutrientes ofertados via solo otimizando a eficiência do uso de fertilizantes. O trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do uso de fontes fertilizantes fosfatados na produtividade de grãos de soja. O experimento à campo foi conduzido em Campo Florido (MG), sob um (Neossolo Quartzarênico) na safra 2020/2021. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com 4 tratamentos, controle (sem P), MAP (11-52-00), MicroEssentials® (10-46-00 + 9%S) e S9 + EF1 (09-45-00 + 9%S), com 4 repetições. As parcelas experimentais foram compostas por 10 linhas de 10 m comprimento (45 m² de parcela). Os fertilizantes foram aplicados no sulco de plantio na dose de 92 kg P₂O₅/ha. Todos os tratamentos receberam 155 kg/ha de KCl em cobertura. Determinou-se a produtividade de grãos e os valores foram expressos em kg/ha-1 (13% de umidade). Os resultados foram submetidos a ANOVA pelo teste F e quando significativo, as médias foram comparadas pelo teste LSD ($p \leq 0,10$). Foram observadas diferenças significativas na produtividade de soja, sendo que o tratamento composto pelo S9 + EF1 obteve o melhor resultado de produtividade (4.374 kg/ha), superior em 1.176 kg/ha ao controle (sem P) e 714 kg/ha maior quando comparado ao uso de fertilizante fosfatado convencional (MAP). O

emprego da tecnologia S9 + EF1, fertilizante fosfatado NPS com aditivo inovador, contribui significativamente para o aumento da eficiência do uso de fósforo, através do incremento de produtividade para a cultura.

Palavras-chave: qualidade biológica do solo; produtividade de soja; nutrientes; eficiência.
Instituição financiadora: Mosaic Fertilizantes Agradecimentos: Mosaic Fertilizantes; UNESP, Campus de Botucatu, FEPAF

874

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

RESPOSTAS DA INOCULAÇÃO E COINOCULAÇÃO DE RIZOBACTERIAS NA PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO DE AVEIA

OLIVEIRA, D F¹; ARAÚJO, F D S¹; SÁ, E L S¹;

Resumo:

O uso de rizobactérias promotoras de crescimento como inoculante é uma prática importante para garantir a sustentabilidade da agricultura mundial, uma vez que, além de estimular o desenvolvimento e a aquisição de nutrientes pelas plantas, contribue para minimizar o uso de fertilizantes sintéticos. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da inoculação simples e da coinoculação de bactérias simbiotes em leguminosas e *Azospirillum brasilense* na promoção de crescimento de aveia branca. Para tanto, o experimento foi conduzido em casa de vegetação no Departamento de Solos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Os tratamentos com cinco repetições foram distribuídos em delineamento de blocos ao acaso, sendo: dois tratamentos controles sem inoculação mais doses de 40 e 80 kg ha⁻¹ de N, inoculação simples com três bactérias simbiotes nas leguminosas Trevo branco, *Lotus corniculatus* e *Lotus glaber*, respectivamente (UFRGS Vp16, UFRGS Lc 348 e UFRGS Lg 175), duas semias (Semia 222 e Semia 4077) e todos coinoculados com *A. brasilense*, ambos acrescidos de uma dose de 40 kg ha⁻¹ de N. Foram avaliadas as variáveis: massa seca da parte aérea, massa seca da raiz, volume de raiz e altura de planta. Os dados foram submetidos a ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$). Os resultados mostraram que os tratamentos inoculados com Semia 222, Semia 4077, isolado UFRGS Vp16 e a coinoculação *A. brasilense* + UFRGS Lg175 aumentaram a produção de massa seca da parte aérea e a inoculação de UFRGS Vp16 e *A. brasilense* + Semia 4077 aumentaram a massa seca de raiz superior ao controle com 40 kg ha⁻¹ de N. Para as demais variáveis não houve incremento com os tratamentos testados. Conclui-se que essa é uma técnica promissora, no entanto, novos estudos devem ser conduzidos para melhor entendimento da interação entre rizobactérias e esta cultura e sua viabilidade no campo.

Palavras-chave: Avena sativa; gramíneas; PGPR. Instituição financiadora: Agradecimentos: CAPES e CNPq.

933

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

RESPUESTA DEL MAIZ AL METODO DE TERMINACION DEL CULTIVO CUBIERTA BAJO DOS NIVELES DE RIEGO

CENTURION, N¹; ULCUANGO, K²; MARISCAL-SANCHO, I¹; NAVAS, M³; MOLINER, A¹; HONTORIA, C⁴;

Resumo:

El efecto de los cultivos cubierta (CC) sobre el cultivo principal posterior puede estar influenciado por el método de terminación del CC y la disponibilidad de agua. El objetivo de este estudio fue evaluar la respuesta del maíz en fase temprana a distintos métodos de terminación del CC precedente bajo dos niveles de riego. En un ensayo factorial en microcosmos, se evaluaron los efectos de legado sobre el maíz de cinco niveles de Método de terminación (CON: Control sin CC; INC: Desbrozado e Incorporación; GLI: Glifosato; ROL: Roller Crimper; RGL: Glifosato+Roller Crimper), aplicados a un CC mezcla de cebada y veza bajo dos niveles de riego (óptimo y deficitario). Se usó un suelo básico pobre en nutrientes, que recibió una fertilización reducida al inicio del maíz. Las variables se midieron a los 57 días de la siembra. Se midieron variables de nutrición y desarrollo de la planta, de las cuales seleccionamos: germinación, altura, peso fresco radical, longitud radical, y concentraciones de N, S, Mg, Fe, en la parte aérea. El maíz respondió en mayor medida al nivel de riego que al método de terminación del CC precedente y el efecto fue mayor en el desarrollo que en la nutrición. Al margen del riego, el maíz germinó más en INC,

seguido de ROL y menos en GLI. En un análisis de redundancia, los tratamientos explicaron el 24% de la variabilidad de las 8 variables seleccionadas como respuesta global del maíz. El maíz en GLI apenas se vio afectado por la dosis de riego. En cambio, el maíz en INC mostró la mayor sensibilidad a la dosis de riego, con más Mg, pero mayor reducción de la altura y la longitud radical en dosis deficitaria de riego. En dosis alta de riego, ROL se diferenció de CON e INC principalmente por el N, Mg y el desarrollo radical. A la vista de estos efectos, el método de terminación y su modulación por la disponibilidad de agua tienen que ser tenidos en cuenta cuando se incluyen CC en los agroecosistemas.

Palavras-chave: roller crimper; glifosato; incorporación; nutrición. Instituição financiadora: Esta investigación ha sido financiada por el Ministerio de Ciencia e Innovación de España a través del proyecto AGL2017-83283-C2-1-R, por la Comunidad de Madrid y el Fondo Social Europeo a través del proyecto AGRISOST-CM S2018/BAA-4330. Agradecimientos: Programa de becas de postgrado en el exterior Carlos Antonio Lopez (BECAL; Paraguay)

454

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

RIEGO PARCIAL DEL FRIJOL CANARIO (PHASEOLUS VULGARIS L.) EN SISTEMA DE GOTEO

GUTIERREZ, E M A¹; ORTIZ, E D¹; AGUILAR²;

Resumo:

Ante la escasez del recurso hídrico se ve los cambios en la disponibilidad del agua, siendo necesario optimizar su uso en los cultivos con mayor demanda como el frijol (5000m³/ha). El objetivo es evaluar el rendimiento del frijol bajo el riego Secado Parcial de Raíces (SPR) y la aplicación de dos programas de fertilización. El ensayo se desarrolló de junio a noviembre del 2022 en el Centro de Investigación y Extensión en Riego (CIER) de la Universidad Nacional Agraria la Molina (UNALM) ubicada en distrito de la Molina-Región Lima - Perú, a 259.8 metros sobre el nivel del mar. Se utilizó el DBCA con arreglo factorial y tres láminas de riego: T1=75% ETC-SPR, T2=100% ETC-SPR y T3=100% evapotranspiración del cultivo (ETC) y dos programas de fertilización edáfica (NPK:80-120-100+20MgO+30CaO) y con 500 kg/ha de ácido húmicos (Ultra Zinc 4.8%Zn) conducidos en parcelas de 22.5 m². La lámina T3 (1939.26 m³/ha) permitió la más alta producción con 3666.28 kg/ha superado al T1(3242.09 kg/ha) y T2(3072.92 kg/ha) en 13.1% y 19.31% existiendo diferencias estadísticas (p<0.05) entre las láminas T3 y T2. La inclusión del ácido húmico (3667.70 kg/ha) permitió un incremento de 22.81% con relación a los tratamientos no tratados (2986.50 kg/ha), mostrando diferencias estadísticas significativas (p<0.05) entre ambos. El riego con el secado parcial de raíces (SPR) en el frijol limita la producción en la medida que este disminuye con la evapotranspiración del cultivo, sin embargo, la inclusión del ácido húmico favorece el incremento de la producción.

Palavras-chave: ácido húmico; secado parcial de raíces; fertilización; zinc Instituição financiadora: Agradecimientos: A la Universidad Nacional Agraria La Molina

1512

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

RISCOS POTENCIAIS DE VANADIO E RUBIDIO EM MINERAÇÃO ARTESANAL DE CASSITERITA E MONAZITA NA AMAZONIA

RODRIGUES , F H S¹; AMARAL, A M F¹; SANTANA, M A C¹; ALVES FILHO, P P C¹; DE SOUZA, E S²; RAMOS, S J³; FERNANDES , A R¹;

Resumo:

A atividade de mineração artesanal de cassiterita e monazita na Amazônia Oriental pode disponibilizar elementos com potencial de toxidez ao meio ambiente. O objetivo deste estudo foi determinar os teores totais e índices de contaminação ambiental do vanádio (V) e rubídio (Rb), em sedimentos de cavas desativadas de mineração artesanal de cassiterita e monazita, no município de São Félix do Xingu/PA. As amostras compostas dos sedimentos foram coletadas em três áreas: desativadas há 1 ano (DT1) e 10 anos (DT10) e área de referência (sedimento de rio não antropizado). Para determinação das concentrações de V e Rb, foi utilizado o método EPA 3051A e

quantificadas por ICP-MS (Perkin Elmer). Posteriormente, foram calculados os índices de geoacumulação (Igeo) e o fator de contaminação (FC). O V apresentou concentração total mais elevada na área DT10 (108,50 mg kg⁻¹), aproximadamente quatro vezes maior em comparação ao valor da área de referência (24,50 mg kg⁻¹), enquanto o Rb apresentou teores semelhantes (25,0 mg kg⁻¹) aqueles observados na área de referência. A área DT1 apresentou Igeo superior em comparação a área DT10 para ambos elementos, a classificação do Igeo para as duas áreas é de moderada a forte. Em DT1 o FC para V e Rb, apresentou valores de 0,76 e 0,74 respectivamente, considerados baixa contaminação, sendo que na área DT10, o V apresentou contaminação moderada (4,43) e o Rb baixa contaminação (0,27). A concentração de V variou em função do tempo de deposição dos resíduos, com potencial de acumular ao longo do tempo de exposição, o que aumenta os riscos ao ambiente e possivelmente a saúde humana. Estes resultados fornecem subsídios para programas e políticas públicas que busquem mitigar os efeitos de toxicidade causados pelas atividades de mineração artesanal.

Palavras-chave: Elementos Potencialmente Tóxicos; Contaminação Ambiental; Sedimentos.
Instituição financiadora: CNPq (315489/2021-9; 405089/2021-0), CAPES, UFRA Agradecimentos: Instituto Tecnológico Vale

1019

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ROCHA RICA EM GLAUCONITA COMO FONTE DE SILÍCIO VIA FOLIAR

DUTRA, M R¹; RODRIGUES, M V¹; FILHO, I C V¹; CABRAL, K A¹; DE SANTANA, K L M¹; E SILVA, L Y C¹; PEREIRA, H S¹;

Resumo:

O Silício (Si) é um dos elementos mais abundantes na crosta terrestre, sendo um elemento benéfico, relacionado a efeitos indiretos que promovem melhorias fisiológicas nas plantas, entretanto os solos tropicais apresentam baixos teores de Si devido ao intemperismo e ao cultivo agrícola intenso. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é comparar a Glauconita com granulometria muito fina aplicado via foliar na cultura do arroz e seus efeitos no desenvolvimento da cultura. O experimento foi instalado em dois diferentes tipos de solo, Latossolo Vermelho distrófico e o Neossolo Quartzarênico Órtico, em blocos casualizados com 4 repetições, totalizando 36 parcelas em cada experimento. Foram aplicados aos 30 e 45 dias após a emergência das plantas os tratamentos (testemunha, Silicato de K 10 g/L, Sulfato de Mn, Silicato de K + Sulfato de Mn e Glauconita com doses de 10, 20, 30, 40 e 50 g/L), aos 70 dias após o plantio foi analisado a produção de massa seca e análise de silício na massa seca e calculado o silício acumulado nas plantas. No solo argiloso não foram verificadas diferença estatística entre a testemunha e os tratamentos na produção de massa seca, porém verificou-se em relação ao teor de Si na massa seca, que os tratamentos com Silicato de K + Mn, Sulfato de Mn, a Glauconita 20, 30 e 40 diferiram estatisticamente da testemunha, dando ênfase ao Silicato de K + Mn com o maior teor de Si na massa seca. Referente ao acúmulo de Si na parte aérea do arroz, o maior acúmulo foi identificado no tratamento com Silicato de K + Mn que diferiu da testemunha. Enquanto no solo arenoso, para as análises realizadas não houve diferença estatística entre a testemunha e os tratamentos, todavia, no acúmulo de Si na parte aérea testemunha e o Sulfato de Mn numericamente foram menores que os outros tratamentos. Referente às doses de Glauconita, esta apresentou aumento na massa seca e acúmulo de Si em ambos os solos, em desatque as doses de 30, 40 g/L no solo argiloso e 30 g/L no solo arenoso.

Palavras-chave: Siltito Glauconítico; Silicato de Potássio; Sulfato de manganês; solos; arroz.
Instituição financiadora: FAPEMIG. Agradecimentos: Agradecemos à FAPEMIG pelo apoio.

1015

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

SALINIDADE DOS SOLOS VARIA COM LITOLOGIA NO SEMIDESERTO POLAR DA ILHA SEYMOUR (MARAMBIO), ANTARTICA

KRUM, D N¹; TOMAZ, M P E¹; SIQUEIRA, R G¹; SCHAEFER, C E G R¹; MICHEL, R F M²; ALMEIDA, P H A³; FRANCELINO, M R¹;

Resumo:

A Ilha Seymour encontra-se numa área de transição climática localizada no Mar de Weddell (Península Antártica) e apresenta clima semiárido e enriquecimento variável dos solos em sais. A geologia é marcada por formações sedimentares. Utilizou-se dados de 54 perfis de solos das Formações do Cretáceo Lopez de Bertodano (LB), Sobral e La Meseta (LM), sendo subdivididos em superficiais (HSup) (horizontes A) e subsuperficiais (HSub) (B+C). Foram analisados os valores de pH (pH), Sódio (Na) e Condutividade Elétrica (CE) a partir da estatística descritiva e análise de componentes principais (PCA). Nos HSup, o menor valor médio de pH foi na LB ($6,10 \pm 1,58$) e o maior valor foi na LM ($7,29 \pm 1,88$). Para o Na, o maior valor foi na LB ($2290,6 \text{ mg/dm}^3 \pm 1781,2$). O valor médio máximo para CE foi na LM ($2,22 \text{ dS/m} \pm 2,67$). Nos horizontes subsuperficiais (HSub), o menor valor médio de pH foi na LB ($5,70 \pm 1,75$) e o maior na LM ($6,68 \pm 1,79$). Para o Na, o maior valor médio foi na LB ($1951,3 \text{ mg/dm}^3 \pm 1616,8$). Por fim, o maior valor de CE foi na LM ($2,93 \text{ dS/m} \pm 3,42$). A presença elevada do Na está relacionada ao clima seco, que tende a acumular sais em superfície. O seu predomínio na LB pode ter relação com o ambiente de formação destes sedimentos. Os valores mais altos de CE em LM pode estar associado à um maior nível de aridez devido à maior altitude desta formação, além de outros tipos de sais que não os de Na (ex. Ca). Maiores valores de pH da LM estão relacionados a alta presença de carbonatos nesta formação, enquanto os menores valores da LB indicam uma maior variedade de sais, com domínio de sulfatos nos horizontes de pH ácido. Apesar das diferenças encontradas, a grande variabilidade na distribuição dos atributos químicos entre as geologias mostra que a salinidade em Seymour também é controlada por fatores de escala local, como a topografia e zonas de acumulação de neve. Análises de especiação de cátions e ânions, são necessárias para melhor elucidar a gênese dos sais na ilha.

Palavras-chave: Salinização; Antártica; Rochas sedimentares. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1655

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

SAMPLING DESIGN AND SPATIAL MODELING OF AVAILABLE PHOSPHORUS IN A COMPLEX AGRICULTURAL AREA

PEDRON, F A¹; SOLIGO, M F¹; ASSUNÇÃO, I K¹; VACARI, K R K¹; BARRETO, J F S S¹; ROSA, W S N¹; BEIER, K D C¹;

Resumo:

The growing demand for food and the need to use natural resources sustainably require research that contributes to generating high-quality and high-spatial resolution maps of soil properties. There are few studies that compare different sampling designs in the same area in order to generate digital maps of soil properties. The purpose of this work was to compare three sampling designs and two modeling methods applied in the spatial prediction of available P in the soil. The study was conducted in a 160 ha where three sampling methods were tested - simple regular grid (RG) with a fixed distance between points, spatial coverage sampling (SCS) containing points over short distances, and simulated annealing sampling considering the marginal distribution of environmental covariates (DIST) - as a basis for prediction of the available phosphorus content in the soil, at a depth of 0-10 cm. Thus, each calibration set contains 160 samples (with the exception of the regular grid, which has 162), which were used to calibrate two predictive models: kriging with external drift (KED), considered a mixed model because it encompasses the geostatistical approach and deterministic; and ordinary kriging (OK). The results were validated with an external and independent set containing 50 points. The best prediction result was found by combining the DIST sampling with the KED model, which has a lower mean absolute error (MAE) = 14.62 mg dm⁻³, mean error (ME) = -3.12 mg dm⁻³, and root mean squared error (RMSE) = 23.44 mg dm⁻³ and higher Nash-Sutcliffe efficiency (NSE) = 0.13. Sampling designs that consider environmental covariables contribute to the increase in the quality of the predicted soil attribute maps.

Palavras-chave: Digital soil mapping, geostatistic, sampling methods, pedometric, precision agriculture. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1390

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

SATELLITES DATA BOOSTING CARBON CREDITS INITIATIVES

DEMATTÊ, J A M¹; NOVAIS, J J¹; BARTSCH, B A¹; ROSIN, N A¹; RODRÍGUEZ ALBARRACIN, H S¹; MELO, B M D²; OLIVEIRA, A M¹;

Resumo:

Soil Organic Carbon (SOC) is one of the most important soil properties due to its impact on soil health and climate regulation. In the last few years, the soil carbon credits strategy is looking forward to preserving and enhancing carbon storage conditions in soils. This work aims to verify the potential of satellite optical sensors in detecting and quantifying soil carbon. We calculated a soil synthetic image (SySI) from Sentinel-2 and another from Landsat data using the geospatial soil sensing system (GEOS3), reaching the entire Brazilian territory, where it had registered bare soil in the imaging periods of both sensors. In about 22,000 sites, we depict the wet analyses of carbon and respective bands reflectance processing through the cubist algorithm assist in evaluating the quantification of the C element. The R2 values for calibration and validation reached 0.42 and 0.16, respectively, for Landsat, and 0.45 and 0.16 for Sentinel-2. The models performed significant results, but the validation step did not perform as well. However, considering a target is a distance of 800 km from the sensor with a spatial resolution of 30m and 10m, the models clearly showed that the technique has potential for carbon studies and boosting carbon credits initiatives. On one hand, this initiative would help quick access to significant information for both public and commercial stakeholders. On the other hand, validation of the underscore results is needed for further studies for improvement of modeling.

Palavras-chave: carbon stock; soil management zones; agriculture; soil health; remote sensing.
Instituição financiadora: The State of São Paulo Research Foundation (FAPESP) 2021/05129-8
Agradecimentos: The authors thanks GeoCis Research Group for sampling and analyses

873

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

SATURAÇÃO DE SÓDIO EM SOLOS TRATADOS COM RESÍDUO DE PERFURAÇÃO DE POÇOS DE PETRÓLEO MARÍTIMOS

PAULA, S G¹; COSTA, T G A¹; ZONTA, E¹; BREDA, F A F¹; LIMA, E S A¹; SOUZA, C C B¹; AMARAL SOBRINHO, N M B¹;

Resumo:

Uso de resíduos na agricultura pode favorecer o aumento de produtividade. Os resíduos da perfuração de poços de petróleo marítimos do “pré-sal” apresentam potencial para uso como corretivo da acidez do solo e fonte de micronutrientes. No entanto, na sua composição química há a presença de sódio oriundo do fluido de perfuração. A aplicação no solo de resíduos com excesso de sódio em sua composição, como o cascalho de perfuração de poços de petróleo, pode levar a degradação de áreas agrícolas por meio da salinização do solo. Deste modo, o objetivo do estudo foi avaliar a influência da aplicação de do cascalho de perfuração de petróleo na saturação de sódio de solos minerais de diferentes texturas. A variação da saturação de sódio (Na%) se deu por meio de um ensaio de incubação constando de sete solos minerais e 7 doses do resíduo (0; 1,5; 3,0; 6,0; 12,0; 24,0, e 60,0 t ha⁻¹), com três repetições. A umidade do ensaio foi mantida em 70% da capacidade de campo e a Na% avaliada aos: 0; 1°; 2°; 4°; 6°; 8°; 16°, e 32° dias após a incubação. Os dados foram analisados por meio de regressão polinomial, considerando os valores de Na% como variável dependente e a dose como variável independente, e selecionados modelos que representassem a variação da Na%. A escolha dos modelos foi baseada na significância estatística (teste F) e no ajuste do coeficiente de determinação (R²). Foi evidenciado, para os solos, que ao longo do tempo de incubação houve aumento da Na%. Além disso, a aplicação de doses também influenciou a Na%, sendo os maiores percentuais verificados nos solos incubados com as doses equivalentes a 24 e 60 t ha⁻¹ do resíduo. O aumento da Na%, ao longo do tempo, está relacionado a biodegradação de moléculas orgânicas, com sódio, presentes no fluido de perfuração de poços de petróleo. Assim, torna-se necessário a adoção de técnicas que visem o manejo adequado do resíduo para a correta eliminação do excesso de sódio e o uso seguro na agricultura.

Palavras-chave: cascalho de perfuração; ensaio de incubação; solos minerais Instituição financiadora: Petrobras Agradecimentos: À UFRRJ e ao Programa de Pós-graduação em Agronomia – Ciência do Solo (PPGA-CS) / UFRRJ

311

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.4 - Paleopedologia

SEDIMENTOLOGICAL AND PALEOPEDOLOGICAL PATTERNS IN HOLOCENIC SUCCESSION OF SERRA DO PASMAR, DIAMANTINA (MG): PALAEOSOLS AND CLIMATE VARIATIONS.

SILVA, P R O.;¹; BASILICI, G.;¹; JANOCKO, J.;²; LORENZONI, P.;³; MESQUITA, A.;¹;

Resumo:

The object of this work is the analysis of an outcrop of Holocene paleosols identified in Serra do Pasmarr, Diamantina (MG). From macromorphological description, geochemical analysis by X-Ray Fluorescence, with ANOVA by Kruskal-Wallis test, and C14 dating, five geological intervals were identified: (i) the first interval is 1.5 m, dated 7401 ± 33 years BP, and constituted of very fine-grained sand with 12% of organic carbon and tree stumps. This paleosol is interpreted as Histosol developed in an old swamp, and it indicates a surface water table; (ii) the second interval is 1.5 m thick and it is constituted of white and dark gray sand intercalations; (iii) the third interval consists in a paleosol, 2.5 m thick, organized in A-E-Bh-Bs-C horizons, and interpreted as Spodosol, indicating decrease of the water table. The A horizon is dated 1589 ± 27 years BP. The E horizon is eluviated horizon. In Bh, Very dark grey color (5Y3/1), and concentration of Al_2O_3 indicates the illuviation of organic matter and Al. In horizon Bs the high concentrations of Fe_2O_3 showed illuviation of Fe and forming Bs horizon; (iv) the fourth interval is 0.3 m thick, consists of fine-grained sands, deposited by unconfined flows; (v) the fifth is 0.2 m thick, is current soil, a Entisol, with horizon A, identified as Ochric epipedon. Si, Mg, Ca, Na, K, Ti and P, presented values very close to each other, showing balanced distribution in the intervals. Al is high on spodic horizon Bh, and Fe in spodic horizon Bs. In Kruskal-Wallis test no significant differences in geochemical distribution, with all elements having values >0.05 . The first and third intervals testify pedogenesis and stability of the landscape in humid climate, whereas less humid and drained conditions characterise the third interval. The second and fourth intervals correspond to deposits produced by extreme precipitation events probably in drier climate conditions, and the last interval testifies an abrupt dropping of the ground water.

Palavras-chave: soil morphology; holocene paleosols; unconfined flow deposits. Instituição financiadora: National Council for Scientific and Technological Development (CNPq).

Agradecimentos:

1465

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

SEGMENTAÇÃO DA MATERIA ORGANICA PARTICULADA EM IMAGENS DE MICROTOMOGRAFIA DE RAIOS X DE AGREGADOS DE SOLO

OLIVEIRA, A B¹; BORDONAL, R O²; FERREIRA, T R³;

Resumo:

A distribuição espacial da matéria orgânica particulada (MOP) em agregados de solo tem influência sobre os mecanismos que determinam o aumento da estocagem e estabilidade do carbono neste meio. O uso da técnica de Microtomografia de Raios X (μ CT) auxilia na investigação *in situ* de processos relacionados à decomposição e proteção física da MOP. No entanto, a segmentação da MOP em imagens de μ CT é dificultada pela similaridade de tons de cinza associados às diferentes fases do solo (MOP, matriz e poros). Portanto, o objetivo deste trabalho é segmentar a MOP em imagens de μ CT de agregados a partir de estratégias de *machine learning*. Construiu-se uma base de dados de fragmentos orgânicos segmentados para treinar uma rede neural de segmentação da MOP via *deep learning*. Para o treinamento das redes, considerou-se: o uso de um recurso de criação de dados artificiais (*augmentation*) e a mistura de dois conjuntos de imagens diferentes para diversificação dos dados de entrada. As redes neurais treinadas resultaram na segmentação parcial ou total dos fragmentos orgânicos nas imagens, com acurácia variando de 66 a 71%, e maiores valores de subestimação (de 29 a 34%) que de superestimação (de 18 a 24%). O recurso *augmentation* auxiliou na identificação da continuidade de alguns fragmentos orgânicos, enquanto a mistura de imagens não prejudicou o desempenho da rede e, em alguns casos, possibilitou a identificação de novos fragmentos. O método foi bem sucedido para a segmentação da MOP em 17 agregados, considerando não somente a morfologia externa mas também a estrutura interna de poros da MOP, sem a utilização de marcação química. Portanto, o método apresenta potencial para ser empregado em diferentes estudos que busquem avançar no entendimento do papel da estrutura do solo na proteção física do carbono, uma vez que a rede neural treinada pode ser adaptada e otimizada para a sua aplicação em diferentes conjuntos de imagens.

Palavras-chave: machine learning; deep learning; rede neural; processamento de imagens.

Instituição financiadora: CAPES: 88887.604380/2021-00 Agradecimentos: Esta pesquisa utilizou instalações do LNLS/CNPEM. A equipe da linha de luz [IMX] é reconhecida pela assistência durante os experimentos [IMX20180205].

SELEÇÃO DE SUBPRODUTOS DE MINERAÇÃO COM POTENCIAL REMINERALIZADOR PARA UTILIZAÇÃO AGRÍCOLA: AVALIAÇÃO VIA PXRF

DE OLIVEIRA, C¹; VILALTA, T A¹; FIGUEREDO, E S S¹; GONÇALVES, P L D¹; VAN OPBERGEN, G A Z¹; GIANASI, L O²; GUILHERME, L R G¹;

Resumo:

Há dois cenários desafiadores para a agricultura e mineração brasileiras: a necessidade crescente de nutrientes para a produção agrícola, ainda muito dependente de insumos importados, e a necessidade de reaproveitamento de resíduos no escopo da Economia Circular. Para a complementariedade dessas questões é necessária a avaliação inicial dos subprodutos quanto à presença e concentração de nutrientes e de elementos potencialmente tóxicos (EPTs). Assim, a determinação da composição elementar pela técnica de fluorescência de raios-X portátil (pXRF), que atende aos princípios da Química Verde por demandar mínimo preparo de amostras e nenhum reagente químico, aliada a resultados obtidos de forma expedita, é considerada promissora. O objetivo da pesquisa foi identificar e quantificar a composição elementar de subprodutos com potencial remineralizador, por pXRF, em dois métodos de análise. Duas amostras de fertilizantes comerciais e 24 amostras de subprodutos de mineração foram avaliados por pXRF, nas granulometrias de 2; 0,84 e 0,3 mm, com três repetições e três posições de leitura, pelos métodos GeoExploration e GeoMining. Os resultados obtidos foram analisados quanto às exigências mínimas para nutrientes e quanto aos valores máximos permitidos de EPTs em remineralizadores constantes na Instrução Normativa nº5, de 10 de março de 2016, do MAPA. O método de análise GeoExploration foi o mais sensível. As análises das amostras com granulometrias de 2 e 0,30 mm tiveram resultados semelhantes para a maioria dos elementos analisados. As amostras selecionadas com potencial remineralizador que serão analisadas nas demais etapas da pesquisa (avaliação da bio(fito)disponibilidade de elementos de relevância agrônômica e ambiental em extratores) são: R2, R6, R12, R18 e R19. Somado ao viés ambiental que o reaproveitamento de subprodutos representa, a utilização da técnica de pXRF como metodologia limpa é eficiente para o *screening* expedito de subprodutos com potencial remineralizador.

Palavras-chave: Reaproveitamento; Uso benéfico; Nutrientes; Economia Circular Instituição financiadora: FINEP, Rede FertBrasil, INCT Segurança de Solo e Alimento Agradecimentos: Técnicas da UFLA: Geila Santos Carvalho e Mariene Helena Duarte

SELENIO FOLIAR E QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DO AZEITE DE OLIVA EXTRAVIRGEM

KLEIN, K¹; DURAN, P P M²; DE PEREIRA, E P³; RODRIGUES, C B L²; ROSSETO, V⁴; FRANCO, J L²; VIEIRA, F C B²;

Resumo:

O selênio (Se) é um elemento que pode beneficiar a resistência ao estresse oxidativo das plantas, mas há poucas informações sobre seus efeitos na qualidade do azeite de oliva. O objetivo deste estudo foi avaliar a influência da aplicação foliar de selênio em oliveiras nos padrões físico-químicos de qualidade do azeite de oliva extravirgem estipulados pela legislação brasileira. Utilizou-se azeites extraídos em laboratório a partir de 3 kg de azeitonas da cultivar Arbequina, de dois olivais localizados em São Gabriel (SG) e Caçapava do Sul (CS) no RS. Em cada um dos pomares, no período de 6 meses e 1 mês antes da colheita comercial das azeitonas, aplicou-se via pulverização da copa em 5 árvores, uma solução de Na₂SeO₃ contendo 200 mg Se L⁻¹ (+Se) e agente umectante e em outras 5 árvores uma solução sem Na₂SeO₃ (-Se). Foi avaliado o rendimento em azeite, o índice de maturação dos frutos (IM), a produtividade das árvores e o índice de peróxidos, a acidez livre e a extinção específica no ultravioleta dos azeites. Embora a aplicação de Se não tenha alterado a produtividade das árvores e o rendimento do azeite dos olivais, que obtiveram IM na categoria de coloração 2 (SG) e 1 (CS), em relação aos parâmetros de qualidade analisados, todos os azeites extraídos resultaram em valores abaixo dos limites estipulados para azeites de oliva extravirgem. Em CS, o azeite +Se apresentou maior porcentagem de ácido oleico na acidez livre, resultado da degradação de ácidos graxos. As amostras -Se de CS e SG apresentaram, respectivamente, maior absorvância na extinção UV a 232 nm e maior absorvância na extinção UV a 270 nm, diferindo das amostras +Se (P=<0,05). Os resultados da extinção UV apontam um potencial benéfico da adição de Se, já que indicam a menor presença de produtos originados da oxidação dos azeites.

Palavras-chave: fertilização foliar; selenito de sódio; oliveira; *Olea europaea* L.; olivicultura; legislação; acidez livre; índice de peróxidos; extinção UV; antioxidante; oxidação. Instituição financiadora: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001. Agradecimentos: Aos olivicultores de São Gabriel e Caçapava do Sul.

692

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

SELENIUM BIOFORTIFICATION ENRICHES QUINOA GRAINS AND MITIGATES WATER DEFICIT

VEGA-RAVELLO, R¹; DE OLIVEIRA, C²; GUILHERME, L. R. G.²; LOPES, G²;

Resumo:

Selenium plays an essential role in human and animal biological processes. Biofortification reduces the risk of human health disorders by increasing the bioavailability of organic Se in edible plants grown in Se-deficient soils, in addition to improving the defense system of crops to water deficit. These studies aim to enrich quinoa grains with selenium and to elucidate the Se-promoted tolerance mechanism in plants grown under water deficit. Selenium was applied to the soil under irrigation and water deficit conditions at rates of 0, 0.25, 0.5, 0.5, 1.0, and 2.0 mg kg⁻¹ for quinoa var INIA Salcedo in Peru and quinoa cultivar BRS Piabiru in Brazil. Gas exchange, WUE, antioxidant enzyme activity, and hydrogen peroxide concentration in leaves at the end of the water deficit were evaluated. At harvest, dry mass in shoots and grains, Se and macronutrient accumulation, Se recovery, and non-enzymatic activity in grains were quantified. Selenium accumulation by grains increased in relation to Se rates in two soil water conditions for both quinoas. Water deficit reduced gas exchange, disrupting photosynthesis and decreasing grain dry mass; however, Se rates up to 1 mg kg⁻¹ increased gas exchange, grain dry mass, and N, P, and K accumulation. In addition, Se promoted SOD, CAT, and APX enzyme activities and minimized H₂O₂ concentration in the BRS Piabiru cultivar and free amino acid accumulation in the INIA Salcedo variety. Biofortification improved the nutritional quality of quinoa grains with selenium. Selenium enhanced quinoa defense systems to mitigate oxidative stress under water deficit, mainly increasing antioxidant enzymatic activity for the BRS Piabiru cultivar and non-enzymatic activity for the INIA Salcedo var. Low rates of Se application under water deficit were shown to be the best for regulating gas exchange, allowing the continuity of photosynthesis and the accumulation of biomass and macronutrients.

Palavras-chave: *Chenopodium quinoa*, Antioxidant enzymatic activity, Antioxidant non-enzymatic activity, Gas exchange, Tolerance mechanisms, Plants' defense system Instituição financiadora:

The Brazilian National Council for Scientific and Technological Development (CNPq)

Agradecimentos: Soil Science Department and the Soils, Plants, Waters, and Fertilizers Laboratory (LASPAF) from Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), La Molina, Lima, Peru and Soil Science Department from Federal University of Lavras (UFLA), Brazil

1033

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

SEMIVARIOGRAMAS ESCALONADOS DOS ATRIBUTOS QUÍMICOS DO SOLO EM ÁREAS DE FLORESTA E PASTAGEM EM RONDONIA

LIMA, A F L D¹; CAMPOS, M C C²; BELÉM, S N³; SANTOS, L A C D⁴; FILHOS, E G D B¹; ALMEIDA, H R³; SILVA, A M C D³;

Resumo:

A dependência espacial da fertilidade no ecossistema solo é influenciada pelos fatores de formação e ao manejo empregado. A melhor compreensão da variabilidade dos atributos químicos do solo através do uso de semivariograma escalonado, possibilita um aumento na economia com uso racional de fertilizantes, com a recomendação de uma densidade de amostragem. O objetivo do estudo foi avaliar a variabilidade espacial de atributos químicos do solo e determinar a densidade amostral mínima em áreas de floresta e pastagens, no município de Porto Velho, Rondônia. O estudo foi realizado em três áreas, uma com floresta e duas com pastagens (braquiária e mombaça), sendo coletado em malha 60 pontos na área de floresta e 70 pontos em cada área com pastagem, no espaçamento de 10 x 10 m na profundidade de 0,00-0,10 e 0,10-0,20 m. Em laboratório foram realizadas as análises químicas relacionada a acidez, bases trocáveis, fósforo disponível e carbono orgânico, em seguida foi estimado a capacidade de trocar cátions potencial e a saturação por base. Para análise geoestatística foi utilizado os semivariogramas

escalonados, afim de reduzir todas as variáveis à mesma escala. Pelo alcance dos semivariogramas escalonados, foi determinado o número mínimo de amostras. O modelo ajustado aos gráficos é o esférico que apresentou R² variando de 0,57 a 0,73 e a validação cruzada oscilando de 0,76 a 0,85. As áreas estudadas apresentaram valores de alcance variando de 20,12 a 23,04 m, sendo encontrado os maiores valores na área de braquiária e menores valores na área de mombaça. Todas as áreas apresentaram forte dependência espacial, exceto braquiária na profundidade de 0,00-0,10 m. O ambiente de mombaça na profundidade de 0,10-0,20 m, apresentou o maior valor de densidade de amostragem, sendo 13 amostras ha⁻¹, com espaçamento de 20 m, entretanto o ambiente de floresta na profundidade de 0,00-0,10 m apresentou o menor valor, sendo 9 amostras ha⁻¹, com espaçamento de 21 m.

Palavras-chave: Variabilidade espacial; Agricultura de precisão; Solos amazônicos Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas. Agradecimentos: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas; Governo do Estado do Amazonas.

1472

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

SENSOR DE ESPECTROSCOPIA DE REFLECTANCIA DIFUSA PARA O MAPEAMENTO DA ABUNDANCIA RELATIVA DO MINERAL ILITA

SILVA, J D F E¹; SILVA, L B O¹; NINOMIYA, L S¹; ALBERTIM, M P¹; DELARICA, D D L D¹; JOAO-DEUS.SILVA@UNESP.BR, K F¹; JÚNIOR, J M¹;

Resumo:

A mineralogia do solo coordena todos os processos do solo, como armazenamento de carbono, fluxos de nutrientes e água.. Objetivou-se neste estudo mapear a abundância do mineral ilita em solos do Planalto Ocidental Paulista (POP). O estudo foi desenvolvido no POP, sua área corresponde aproximadamente 13 milhões de hectares (~ 48% do Estado de São Paulo). Foram utilizadas 237 amostras de.. Os valores de reflectância foram determinados em espectrofotômetro Lambda 950 UV/Vis/NIR.. Os espectros foram registrados em intervalos de 1 nm, no intervalo de 250 a 2.500 nm. Para obtenção da abundância mineral foi utilizado o método do contínuo removível e comparação das curvas espectrais do solo com curvas espectrais dos minerais puros presentes no no serviço geológico dos Estados Unidos. A abundância relativa é obtida pela fórmula: $r \times d' \times a'$, sendo r a correlação do espectro do solo e do material de referência, d': profundidade relativa para o comprimento de onda específico do mineral, a': área relativa da reposta espectral do mineral. Foi realizada estatística descritiva (mínimo, média e máximo). A análise da dependência espacial dos dados foi realizada com geoestatística por meio do cálculo do semivariograma e os mapas obtidos pela krigagem ordinária. As análises foram realizadas no software estatístico R. As concentrações mínimas, médias e máximas de ilita foram de 0.01; 0,05; 0,15. A variabilidade espacial do atributo estudado se ajustou ao modelo exponencial. Os atributos obtidos na análise geoestatística foram: efeito pepita = 0.00028; patamar = 0.00056; Alcance = 122,4 km e soma de quadrado dos resíduos (SQR) = 2.57e08. Os minerais presentes no solo servem como padrões para delimitação de zonas específicas de manejo. Os espectros característicos dos solos analisados associados a técnicas matemáticas são capazes de representar especialmente a abundância mineral dos solos.

Palavras-chave: sensor proximal, variabilidade espacial, pedometria. Instituição financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Agradecimentos: Programa de pós graduação em agronomia produção vegetal UNESP FCAV

306

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

SEQUESTRO DE CARBONO NO SOLO EM MANEJO ALTERNATIVO DE PASTAGEM NO ACRE, BRASIL

COSTA, F D S¹; SALES, M F L¹; ALVES, B J R²; COSTA, C R¹; MARCATTO, J D O S³; BETTANIN, V C³;

Resumo:

A mudança do uso da terra na Amazônia brasileira de floresta nativa para pastagem impacta o ciclo global de carbono (C) aumentando as taxas de emissões de C para a atmosfera e reduzindo a capacidade de acúmulo e armazenamento de C acima e dentro do solo. Foi determinada a

quantidade de C armazenado (0-1m) em um Argissolo Vermelho Amarelo (Ultisol) em pasto solteiro de *Brachiaria humidicola* (Rendle) Scheick (G) e pasto consorciado de *B. humidicola* com *Arachis pintoii* Krapov. & W. C. Greg cv BRS Mandobi (L), ambos não fertilizados. O experimento foi estabelecido em 2011 na Fazenda Guaxupé, Rio Branco, Acre, sudoeste da Amazônia brasileira. O desmatamento da área do experimento foi em 1981. A referência temporal foi o solo de uma floresta nativa (FN) aberta de bambu associada a uma floresta densa. O pasto G foi a referência experimental. As coletas de solo, deformadas para C e indeformadas para densidade do solo foram realizadas em 2012, 2015 e 2022. Em 2012 e 2015, as camadas foram 0-0,05, 0,05-0,10, 0,10-0,15, 0,15-0,20, 0,20-0,30, 0,30-0,40, 0,40-0,50, 0,50-0,70, 0,70-0,90 e 0,90-1,10 m. Em 2022, as camadas foram 0-0,10, 0,10-0,20 e 0,20-0,30 m. Foi considerado nesta coleta que os estoques médios (2012 – 2015) abaixo de 0,30 m não foram alterados desde 2011, sem coletas de solo abaixo desta camada em 2022, repetindo-se a média dos valores das coletas de 2012 e 2015 para o cálculo do estoque de C de 0-1m. O teor de C e a densidade do solo foram determinados para o cálculo dos estoques de C. OS pastos G e L aumentaram o estoque médio (2011-2015-2022) de C do solo em relação a FN, em 44 e 33%, respectivamente. Embora a média do estoque de C das coletas 2012-2015-2022 tenha sido maior para o pasto G (6 Mg C/ha), a taxa de recuperação do estoque de C após a implantação do experimento foi 79% maior no pasto L.

Palavras-chave: Carbono; consórcio; braquiária; amendoim forrageiro; Amazônia. Instituição financiadora: Embrapa. Banco da Amazônia - Basa. CNPq. Agradecimentos: Luiz Augusto Ribeiro do Valle, Agropecuária Nova Guaxupé Ltda.

674

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

SERVIÇOS ECOSISTEMICOS DO SOLO DE ACORDO COM PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BASICA

HENRIQUE, S M¹; SEQUINATTO, L¹; MIQUELLUTI, D J¹; COSTA, I N¹; MONTEMEZZO, A F¹; VELHO, J V S¹; ALVES, C I P¹;

Resumo:

Construir um entendimento entre natureza e sociedade é fundamental, pois estas dimensões se relacionam intrinsecamente, de forma que não se pode pensar nelas separadamente das decisões do Governo e das ações sociais. Portanto, a construção de conhecimentos sobre o recurso natural solo deve-se mover pelo caminho de desmistificá-lo, ressignificando seus conceitos, e mostrando as relações dos elementos que o compõem, além dos serviços ecossistêmicos por ele prestados. Quanto à dificuldade do professor em desenvolver atividades relacionadas a esta temática, é um processo problemático que exige conhecimento de conteúdo específico e de natureza multidisciplinar. Objetiva-se neste trabalho analisar o conhecimento que os professores da Educação Básica possuem sobre serviços ecossistêmicos do solo. Foi procedida uma única pergunta aberta, para 81 profissionais docentes do Ensino Fundamental I e II e Ensino Médio que lecionam diferentes componentes curriculares. As respostas obtidas foram submetidas a análise estatística de Classificação Hierárquica Descendente (CHD), Análise Fatorial de Correspondência (AFC) e Análise de Similitude (ADS) utilizando o software estatístico Iramuteq 0.7 alpha 2_2020. De acordo com a CHD, as respostas foram classificadas em quatro categorias. Pela AFC, ficou evidenciado que os cuidados/preservação do solo estão relacionados com o local onde foi aprendido sobre esta prática, e que no entendimento destes profissionais, o manejo do solo é importante para que ele continue ofertando seus serviços ecossistêmicos. Quanto a ADS, destaca-se a utilização do solo para plantar, produzir alimentos, construir moradias e sobrevivências dos demais seres vivos. Portanto, os serviços ecossistêmicos estão relacionados com o que é visível aos olhos destes profissionais, sendo necessário reconstruir este conceito demonstrando que o solo vai muito além de produzir alimentos e construir moradias.

Palavras-chave: Reconstruir; Conhecimento; Produção Alimentos; Construir Moradias. Instituição financiadora: PAP UDESC-FAPESC, PROAP-CAPE-UDESC, Klabin e Capes. Agradecimentos: Agradecemos ao apoio financeiro dos programas supracitados e ao grupo de pesquisa envolvido.

385

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

SHORT-TERM EFFECTS OF VERTICAL MOVEMENT OF CATIONS IN CLAYEY SOIL AFTER KCL FERTILIZATION

ESPER NETO, M¹; BATISTA, E M²; BESEN, M R²; RODRIGUES, A O³; BATISTA, M A²;

Resumo:

Nutrient losses in the soil are indeed one of the major concerns for fertilizer management. Rates, sources, time, and form of application are decisive and can change the chemical properties of the soil and yield, with possible effects on nutrient leaching. In the present work, the movement of K, Ca and Mg was evaluated in clayey soil under field conditions after the application of increasing doses of KCl by broadcast after a soybean crop. The soybean was cultivated for 120 days. The treatments were arranged in a randomized blocks scheme with 5 treatments (0, 40, 80, 120 and 160 kg ha⁻¹) with 8 replications. The soybean production components were evaluated, as well as the nutritional status of the crop and the soil that was sampled at depths of 0-5, 5-10, 10-20, 20-40 and 40-60 cm deep for analysis of K, Ca and Mg exchangeable. Accumulated rainfall in the experimental period was more than 1200 mm and was sufficient for the full development of the crop and fertilizer in the soil. The intensity of K movement in the soil deeper layers was proportional to the applied dose, so that significant movement was observed up to the 10-20 cm depth layer only for the highest applied dose. Among technicians and farmers, this intense and possible leaching of potassium is much discussed, although for clayey soils with more than 50%, even at high doses, this effect was not observed in a period of approximately 150 days with high levels of rain.

Palavras-chave: potassium; leaching; MOP; Instituição financiadora: Agradecimentos:

1343

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

SILÍCIO COMO MITIGADOR DE ALTAS CONCENTRAÇÕES DE ZINCO E MANGANÊS EM SOLO CULTIVADO COM ARROZ

BORGES, L H O¹; GRUPIONI, A L F¹; RODRIGUES, M V¹; MORAES, I D¹; MARQUES, K S¹; PEREIRA, H S¹; NICCHIO, B¹;

Resumo:

A aplicação de silício (Si) na agricultura tem sido amplamente discutida na comunidade científica como uma alternativa de manejo em culturas agrícolas, pois este elemento tem auxiliado no controle de pragas e doenças e auxiliando na mitigação de metais no solo. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do Si aplicado via solo e via foliar na mitigação da toxidez de manganês (Mn) e zinco (Zn) em solo cultivado com arroz de sequeiro. O estudo apresentou um delineamento fatorial inteiramente casualizado (6x4), com seis tratamentos com Si (Controle, Wollastonita (solo), 30 mg L⁻¹ de Si por K₂SiO₃ (foliar), 10, 20 e 30 mg L⁻¹ de Si por Ácido Silícico (foliar)) em quatro níveis de Mn+Zn (0+0; 80+100; 160+200 e 240+300 kg ha⁻¹ de Mn e Zn respectivamente) no solo na forma de sulfatos, a dose total de Si aplicada por hectare foi de 200L/ha de calda aplicada via foliar, com três repetições. A Wollastonita foi aplicada 30 dias antes do plantio na dose de 350 kg ha⁻¹ de Si, e os tratamentos com Mn e Zn antes do plantio. Os demais tratamentos foram aplicados via foliar aos 24 e 42 dias após a emergência das plantas. Aos 55 dias do plantio da cultura, avaliou-se a produção de matéria seca da parte aérea, os teores e acúmulos de Si, Mn e Zn na planta e os teores de pH, Si, Mn e Zn no solo. Os tratamentos com Si não foram capazes de reduzir o efeito dos níveis tóxicos de Mn e Zn no solo sobre a massa seca, altura, teores de nutrientes e absorção pelas plantas de arroz e níveis de solo. As doses de Mn x Zn (Mn: 0; 80; 160 e 240 kg ha⁻¹ . Zn: 0; 100; 200; 300 kg ha⁻¹) diminuem a massa seca da planta de arroz, mostrando que os tratamentos com Si não apresentaram efeito. Com isso, a massa seca das plantas de arroz diminuiu com o aumento do ácido silícico (10; 20 e 30 mg L⁻¹ H₂O). O teor de Mn no solo foi reduzido com 30 mg de Si L⁻¹ utilizando Ácido Silícico na dose de 140,0 kg ha⁻¹ de Mn.

Palavras-chave: Palavras-chave: metais pesados, ácido silícico, wollastonita, absorção de silício, Oryza sativa. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1495

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

SINERGISMO DA ADUBAÇÃO COM NITROGÊNIO E POTÁSSIO SOBRE A PRODUTIVIDADE DO ALGODOEIRO E TEORES DE NITRATO E K⁺ EM UM SOLO ARENOSO

GALDI, L V¹; CORDEIRO, C F D S²; DE SOUZA, A J¹; CORREA, D V¹; ALBAS, R¹; RODRIGUES, D R¹; ECHER, F R¹;

Resumo:

O nitrogênio (N) e o potássio (K) são os nutrientes absorvidos em maiores quantidades pelo algodoeiro. Entretanto, a aplicação de altas doses de N e K podem aumentar a lixiviação de nitrato (NO_3^-) e K^+ nas camadas mais profundas do solo, tendo menor aproveitamento, especialmente em solos arenosos. O objetivo do estudo foi avaliar a produtividade do algodoeiro e os teores de nitrato e K^+ no perfil do solo. O experimento foi realizado em Presidente Bernardes – SP, na safra 2020/2021 em um Latossolo de textura arenosa (14% de argila) e baixo teor de K ($0,9 \text{ mmolc dm}^{-3}$). O delineamento foi em blocos ao acaso com 4 repetições. Os tratamentos foram doses de K (0, 50, 100 e 150 kg ha^{-1}) – cloreto de potássio, e N (0, 70, 140 e 210 kg ha^{-1}) - ureia. A adubação de cobertura (K e N) foi realizada 50% aos 25 DAE e 50% aos 45 DAE. A colheita e a coleta de solo foram realizadas aos 133 DAE. Com as doses 0 e 70 kg ha^{-1} de N as maiores produtividades (1525 kg ha^{-1} de fibra) foram obtidas com 100 kg ha^{-1} de K; no entanto, com 140 kg ha^{-1} de N a maior produtividade (1716 kg ha^{-1} de fibra) foi obtida com 150 kg ha^{-1} de K, ou seja, maiores doses de N aumentam a necessidade de K. Além disso, o aumento da dose de N aumentou o teor de NO_3^- no solo até a camada de 40-60 cm, porém os maiores teores foram nas camadas de 0-10 e 10-20 cm, demonstrando que houve pouca movimentação de nitrato no perfil do solo, mesmo com maiores doses de N. O teor de K^+ no solo também aumentou com maiores doses de K nas camadas de 0-10 e 10-20 cm, mas não alterou em maior profundidade, demonstrando que o K^+ ficou concentrado até 20 cm. Em conclusão, a dose de K para o algodoeiro deve ser ajustada em função da dose de N aplicada e nível de produção da lavoura, sendo a máxima produtividade do algodoeiro com 140 kg ha^{-1} de N e 150 kg ha^{-1} de K, nesse ambiente de produção. Adicionalmente, com aplicação dessas doses de N e K os riscos de perdas de NO_3^- e K^+ por lixiviação são baixos, mesmo em um solo arenoso.

Palavras-chave: fertilidade do solo; lixiviação; nutrição de plantas. Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP (Processo 2019/25172-5)
Agradecimentos:

1506

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.3 – Mineralogia do Solo

SINTESE DE NANOPARTICULAS MAGNETICAS DE OXIDOS DE FE

MAGALHAES, L N S¹; DAVILA, R B¹; DA SILVA, T C F²; FONTES, M P F¹;

Resumo:

As nanopartículas magnéticas constituídas de óxidos de Fe sintéticos, na forma de espinélio, são materiais que apresentam uma ampla gama de aplicações devido às propriedades magnéticas e elevada reatividade. Essas propriedades podem ser ajustadas de acordo com as aplicações desejadas, adotando-se diferentes condições de síntese e alterações na composição química. Nesse contexto, o objetivo do estudo foi avaliar novas rotas de síntese para obtenção de óxidos de Fe e investigar o impacto de diferentes condições de síntese sobre os minerais produzidos, utilizando a técnica de difratometria de raios-X (DRX). Neste trabalho, foram sintetizados precursores de Fe com Zn, Mn, Ni e Co, utilizando $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ e o sal do metal divalente de interesse. Os materiais precursores obtidos anteriormente foram subdivididos e submetidos a tratamentos térmicos em forno tipo mufla por 1 h nas temperaturas de 400, 500, 600 e 700°C . Através da análise dos resultados da leitura no DRX, observou-se que todas as rotas de síntese resultaram na produção de hematita, seja como mineral principal ou como fase cristalina secundária, sendo que nas amostras com Zn, Ni e Mn a cristalinidade aumentou com o aumento da temperatura. Na amostra com Fe e Zn, a cristalinidade de ambos os óxidos (hematita e óxidos magnéticos) aumentou com o aumento da temperatura, e o mesmo foi observado com a amostra de Fe e Ni. Já na amostra de Fe e Co, o óxido magnético teve picos mais intensos com o aumento da temperatura, ao passo que os picos da hematita apresentaram tendência inversa, praticamente desaparecendo a 700°C . Na amostra de Fe e Mn, não foi possível observar picos do óxido magnético de interesse, somente da hematita. Conclui-se que as novas rotas de síntese usando sais de Zn, Ni e Co foram eficientes para a formação de nanopartículas magnéticas de óxidos de Fe na forma de espinélio.

Palavras-chave: Espinélios de Fe; Minerais sintéticos; propriedades magnéticas Instituição financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico Agradecimentos: Agradeço ao Prof Maurício e ao Dr. Rafael pela orientação na realização do trabalho

1049

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

SISTEMA AGROFLORESTAL BIODIVERSO NA FACULDADE DE AGRONOMIA DA UFRGS (PORTO ALEGRE, RS) COMO ESPAÇO EDUCACIONAL

TEIXEIRA, A K B¹; RUVEN, B R¹; RIBEIRO, G B¹; OLIVEIRA, R P D¹; MARTINS, A P¹;

Resumo:

As práticas do Sistema Agroflorestal (SAF) estão vinculadas ao manejo de espécies arbóreas, arbustivas e do solo. Este trabalho de extensão teve como objetivo fortalecer a preservação do solo em um SAF e auxiliar na aprendizagem de amostragem do solo em sistemas biodiversos. A atividade foi elaborada e desenvolvida através de dias de campo realizados com estudantes de graduação da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) no SAF, espaço educacional conhecido como "laboratório vivo" do Grupo UVAIA (Uma Visão Agrônoma com Ideal Agroecológico), Porto Alegre, RS. As experiências educacionais ambientais do solo incluíram rodas de conversa sobre a saúde do solo, coleta de amostras deformadas e indeformadas de solo em diferentes glebas do SAF; nas camadas de 0-10 cm, 10-20 cm e 20-30 cm; registros fotográficos das coletas e divulgação de materiais e palestras. As experiências educacionais obtidas e realizadas no SAF, relacionadas à preservação e à saúde do solo, alcançaram a comunidade acadêmica, possibilitando a concretização de uma aprendizagem prática da importância do solo e da diversidade vegetal de 56 espécies nativas e exóticas de importância agrônoma.

Palavras-chave: Agroecologia; Saúde do Solo; Amostragem do Solo; Educação Ambiental. Instituição financiadora: Agradecimentos: Grupo UVAIA.

1257

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.4 – Planejamento do Uso da Terra

SISTEMA BRASILEIRO DE CLASSIFICAÇÃO DO POTENCIAL AGRÍCOLA DAS TERRAS

FONTANA, A¹; DALMOLIN, R S D²; ANJOS, L H C D³; PEREIRA, M G³;

Resumo:

Para agricultura brasileira atingir a sustentabilidade, deve-se associar um maior potencial produtivo das terras com a conservação dos recursos naturais e o melhor uso dos insumos. Esta condição será atingida através da qualificação das terras para a diversificação dos cultivos e intensificação. Este trabalho objetivou desenvolver o Sistema Brasileiro de Classificação do Potencial Agrícola das Terras (SBCPAT). A construção do SBCPAT iniciou em 2019 com revisões bibliográficas e consulta à especialistas. De 2021 a 2023, definiu-se dois módulos: i) Componentes de referência e critérios diagnósticos e, ii) Obtenção e espacialização das classes de potencial agrícola das terras, composto por: 1) Grupos de Cultivo: lavouras temporárias, lavouras semiperenes, lavouras perenes; cultivos especiais e, preservação/extratativismo; 2) Tipos de Agricultor: SA – Situação Atual e, A, B ou C, sendo estes últimos com aplicação de melhoramento das limitações; 3) Classes de Potencial: boa, regular, restrita e inapta. Resultam da intensidade das limitações e necessidade de práticas de melhoramento; 4) Fatores Condicionantes: climáticos, paisagem, edáficos, degradação e mecanização. Compostos por atributos que expressam funções ou processos; 5) Graus de Limitação: nulo, ligeiro, moderado, forte e muito forte. Definidos com base nos níveis de limitação de cada atributo; 6) Viabilidades de Melhoramento: práticas para elevar a produtividade das terras, com a conservação dos recursos naturais e otimização de insumos; 7) Obtenção das Classes de Potencial Agrícola (Quadro-Guia): expressa a possibilidade de sucesso da produção por Grupos de Cultivo, identificados por números e Classes de Potencial pelas letras maiúsculas, minúsculas e entre parênteses para indicar as classes boa, regular e restrita, respectivamente. Este sistema contribuirá para a melhor qualificação das terras quanto ao potencial agrícola em sintonia com a aplicação de práticas para obtenção da maior produtividade das terras.

Palavras-chave: Planejamento do uso da terra; Culturas agrícolas; Manejo do solo; Conservação do solo e da água. Instituição financiadora: Agradecimentos: Embrapa Solos, UFSM e UFRRJ

1107

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

SISTEMA DE PLANTIO DE HORTALIÇAS COMO FERRAMENTA PARA CONSERVAÇÃO DE SOLOS

VEPPO, J¹; BLEY, C L M¹; FELTRIN, R H¹; ZANELLA, M²; GUARDINI, R³; VOLPATO, M B⁴; KOERICH, C A⁵;

Resumo:

A degradação de solos cultivados com hortaliças nos municípios que compõe o cinturão verde da Grande Florianópolis vem apresentando redução na produtividade, principalmente em cultivos de folhosas, devido ao intenso uso de máquinas para o preparo do solo e plantio, com presença de compactação, erosão e perdas de matéria orgânica (MO). Como consequência disso observamos a maior ocorrência de pragas e doenças nas culturas de alface, rúcula, dentre outras.

A falta de áreas produtivas para rotação da cultura principal com plantas de cobertura limita a adesão e expansão do SPDH. Outros fatores limitantes são a pouca disponibilidade de sementes de adubos verdes e a ausência de implementos apropriados para o sistema.

Visando minimizar os danos causados pelo uso excessivo do solo, sem rotação de culturas e/ou períodos de pousio, iniciou-se em 2019 uma Unidade de Referência Técnica – URT de SPDH em folhosas na propriedade do Sr. José A. Guesser de Antônio Carlos/SC.

Na instalação da URT o primeiro passo foi o plantio de milho, em canteiros de alface com histórico de doenças. Após 30 dias de cultivo as plantas de cobertura foram dessecadas. Após 10 dias foram plantadas 2 variedades de alface.

A URT também foi utilizada como ferramenta de ATER para realizar reuniões, dia de campo e visitas técnicas auxiliando na sensibilização de outros agricultores sobre os benefícios na conservação do solo e na saúde das plantas através do SPDH, o que gerou novas adesões ao sistema.

Na URT observou-se redução na incidência de doenças de solo, redução de adubos, irrigação e mão de obra, diminuindo o custo de produção. Destaca-se o aumento no índice de pega das mudas e a qualidade final da alface, elevando a produtividade.

A preservação da estrutura do solo foi observada pela formação de agregados aliado ao aumento da porosidade. Ao longo dos anos espera-se o aumento da MO.

Palavras-chave: Degradação dos solos, Rotação de culturas, SPDH, Pragas e Doenças, Produtividade, Custos de Produção Instituição financiadora: Agradecimentos:

1081

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

SISTEMA PLANTIO DIRETO E ZONAS LIVRE DE TRÁFEGO PROMOVEM A QUALIDADE FÍSICA DO SOLO NO CULTIVO DE CANA-DE-AÇÚCAR

BONINI DA LUZ, F¹; CHERUBIN, M R²; DA SILVA, V R¹;

Resumo:

O Brasil é o maior produtor mundial de cana-de-açúcar, responsável por 40% da produção mundial. Contudo, práticas de manejo como por exemplo o preparo convencional e o tráfego agrícola aleatório principalmente nos eventos de colheita tem degradado o solo e reduzido sua capacidade funcional de sustentar a produtividade de cana-de-açúcar. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da adoção do sistema plantio direto e zonas livre de tráfego em relação ao preparo convencional na estrutura do solo e suas respectivas funções. A pesquisa foi desenvolvida a partir de 2013 na região centro-sul do país, maior produtora de cana-de-açúcar, em solos com texturas contrastantes (argiloso e arenoso). Os sistemas de manejo avaliados foram: preparo convencional com tráfego aleatório de máquinas, sistema plantio direto com tráfego aleatório de máquinas e sistema plantio direto com adoção de zonas livre de tráfego. Após 5 anos de implantação do experimento, os indicadores da qualidade física do solo avaliados foram: avaliação visual da estrutura do solo (VESS) – macro escala, área de poros – micro escala, fluxo de ar através da continuidade de poros e permeabilidade ao ar e disponibilidade de água através do intervalo hídrico ótimo. Majoritariamente, os indicadores de qualidade física do solo foram similares no solo cultivado com preparo convencional e sistema plantio direto com tráfego aleatório de máquinas. No entanto, o manejo realizado com sistema plantio direto e adoção de zonas livre de tráfego melhorou a estrutura do solo e também preservou a disponibilidade de água e os fluxos de ar no solo com maior permeabilidade ao ar e continuidade de poros. Portanto, a adoção do sistema plantio direto e zonas livre de tráfego são duas das principais estratégias para reduzir a

compactação e os riscos da re-compactação, manter a qualidade estrutural do solo e sustentar a capacidade produtiva do solo em relação ao manejo convencional do solo no cultivo de cana-de-açúcar.

Palavras-chave: estrutura do solo; funções do solo; manejo do solo; bioenergia. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1385

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

SISTEMAS COM INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA EM TERRAS BAIXAS: RESPOSTAS NA ACIDIFICAÇÃO DO SOLO EM CURTO PRAZO

GARCIA, A V¹; BRAUWERS, L P¹; DA SILVA, I L S¹; SCHMALTZ, É¹; MARTINS, A P¹; CARMONA, F D C²;

Resumo:

A integração lavoura-pecuária (ILP) e a rotação com a soja (*Glycine max*), são opções de manejos para evitar o monocultivo de arroz irrigado (*Oryza sativa*). Nesse contexto, o presente trabalho teve o objetivo de avaliar os efeitos dos manejos de adubação em diferentes arranjos de ILP em terras baixas na acidificação do solo após dois anos para produção de arroz irrigado. As coletas de solo foram realizadas no Centro Tecnológico Integrar/Agrinova (município de Capivari do Sul/RS), em abril de 2018 e de 2020 na camada de 0-10 cm de um Planossolo Háptico. Cinco sistemas foram conduzidos com semeadura direta, sendo eles: 1) Lavoura: monocultivo de arroz irrigado no verão e pousio no inverno; 2) ILP: rotação de arroz irrigado e soja no verão e azevém (*Lolium multiflorum*) pastejado no inverno; 3) ILP-adubada: mesmo sistema anterior, mas azevém adubado com nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K), conforme recomendação técnica (RT); 4) Pecuária: cultivo de arroz a cada 4 anos, com campo de sucessão (pastagem natural) pastejado no verão e pastagem de azevém e trevo branco (*Trifolium repens* L.) pastejada no inverno; e 5) Pecuária-adubada: mesmo sistema anterior, mas azevém e trevo branco adubados (NPK), conforme RT. Foram analisados pH (H₂O) e alumínio (Al), magnésio (Mg) e cálcio (Ca) trocáveis do solo. Os teores de Ca e Mg trocáveis do solo, que estavam abaixo do crítico em 2018, reduziram ainda mais em 2020, principalmente nos sistemas ILP-adubada e Pecuária-adubada e Lavoura. Nos mesmos sistemas, a saturação por Al do solo, que estava acima do nível crítico de sensibilidade das culturas ($m > 20\%$) em 2018, aumentou ainda mais após dois anos. Houve uma forte correlação negativa da saturação por Al com o teor de Ca trocável do solo ($r = -0,6399$; $p < 0,05$) e com o teor de Mg ($r = -0,6158$; $p < 0,05$) trocável no solo. Os sistemas com adubação na pastagem hiberna apresentaram diminuição dos teores trocáveis de Ca e Mg, o que está provocando um aumento da saturação por Al.

Palavras-chave: Acidificação do solo; Adubação de pastagens; Arroz irrigado. Instituição financiadora: Centro Tecnológico Integrar/Agrinova, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Fundação Agrisus, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul. Agradecimentos: Centro Tecnológico Integrar/Agrinova, UFRGS.

1616

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA: IMPACTOS NA AGREGAÇÃO, ATIVIDADE DE B-GLUCOSIDASE E FOSFATASE ÁCIDA DO SOLO

ALMEIDA, A N F¹; LEITE, M C A¹; SOARES, W R¹; BARRO, G C¹; PAVINATO, P S¹;

Resumo:

A agregação do solo refere-se à forma como as partículas de solo se unem para formar agregados maiores. Esses agregados são compostos por partículas de diferentes tamanhos, minerais, e agentes ligantes como matéria orgânica, hifa e exsudatos microbiológicos. A β -glucosidase e a fosfatase ácida são enzimas do solo produzidas por microrganismos como bactérias e fungos. O objetivo desse trabalho foi avaliar como os diferentes usos do solo podem alterar a atividade enzimática da β -glucosidase e fosfatase ácida a partir da avaliação da agregação do solo. O ensaio foi realizado na área da Embrapa Agropecuária Oeste na cidade de Naviraí, Mato Grosso do Sul. Os sistemas de manejo englobam: sistema convencional (SC), plantio direto (SPD), integração lavoura-pecuária (ILP), integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF), pastejo extensivo (PE) e uma área de pousio com pasto permanente (PP). Para a amostragem do solo, coletou-se 9 amostras

simples indeformadas por sistema de manejo, formando 3 amostras compostas em três profundidades (0-5, 5-15 e 15-30 cm). Os agregados do solo foram separados pelo método da via seca e após isso levados para a separação pela via úmida para as classes de agregados de macroagregados grandes (9,52-2 mm), macroagregados (2-0,25 mm) e microagregados (0,25-0,053 mm). A β -glucosidase e a fosfatase ácida foram realizadas pelo método colorimétrico. Foi observado maior atividade de β -glucosidase nos microagregados do solo na camada de 0 a 5 cm, principalmente nos sistemas ILPF, ILP e SPD. Por outro lado, SC apresentou maior atividade nos macroagregados grandes na camada de 15 a 30 cm. Para a fosfatase ácida, também se observou menor atividade da enzima fosfatase ácida nos microagregados do solo. O SC apresentou as menores atividades de fosfatase entre os sistemas de manejo e entre todas as classes de agregados. O uso do solo pode afetar diversos fatores biogeoquímicos do solo e essas mudanças podem ser observadas por meio de seus componentes estruturais.

Palavras-chave: Uso do solo; Estrutura; Microrganismos; Atividade enzimática. Instituição financiadora: CAPES Agradecimentos:

260

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA: EFEITOS NAS CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DE UM ARGISSOLO

MATOS, A M S¹; BONINI, C D S B²; MOREIRA, B R D A³; SOUZA, J A L D²; LUNARDELLI, G A D S²; SILVA, D T D⁴; ANDREOTTI, M¹;

Resumo:

Os sistemas integrados de produção agropecuários (SIPAs) são alternativas com grande potencial para a produção agrícola, contribuindo para a sustentabilidade ambiental e conservação do solo. Esse trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade do solo por atributos químicos de um Argissolo, após 10 anos de implantação de SIPAs. O experimento foi desenvolvido em área experimental da APTA do Extremo Oeste, sediado no município de Andradina-SP, Brasil. O solo estudado foi ARGISSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico, em área experimental de 27 ha. Os tratamentos foram: 1-Integração Lavoura-Pecuária (ILP); 2-Sistema Agrosilvipastoril, com sombreamento de 1 linha de eucalipto (Bosque 1), sendo a distância entre cada linha de 17 a 21 m e a distância entre plantas de 2m (densidade de 200 árvores ha⁻¹); 3- Sistema Agrosilvipastoril, com sombreamento de 3 linhas de eucalipto (Bosque 3), sendo a distância entre as faixas de eucalipto de 17 a 21 m e a distância entre plantas de 2m (densidade de 500 árvores ha⁻¹); 4- plantio exclusivo de eucalipto (Eucalipto); 5- pastagem degradada (controle) e 6- Vegetação Nativa (Cerrado). Foram coletadas amostras de solo nas camadas 0-0,05; 0,05-0,10 e 0,10-0,20 m, para realizar a análises químicas, com quatro repetições. Foram avaliados os valores de pH (CaCl₂), os teores de fósforo (P Resina), matéria orgânica do solo (MO) e de saturação por bases (V%). Para análise estatística foi utilizado o teste F, sendo as médias, por camada de solo, comparadas pelo teste de Tukey. Os resultados apontam, os valores de alto a médio de pH para o Bosque 1, o mais ácido em todas camadas. Teor alto para Matéria Orgânica (MO) na Vegetação Nativa na camada de 0,00-0,05 m. Saturação por Bases (V%) foi superior no Eucalipto na camada de 0,00-0,05 m, e baixos teores de Fósforo (P) para todas camadas. De modo geral, houve maior eficiência dos sistemas Bosque, ILP e Vegetação Nativa por preservar ou incrementar a fertilidade do solo em todas as camadas avaliadas, após 10 anos de ILPF.

Palavras-chave: SIPAs; qualidade do solo; sustentabilidade; fertilidade do solo; manejo do solo. Instituição financiadora: CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) Agradecimentos:

1150

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

SMAF IN TEMPERATE AND SUBTROPICAL AGROECOSYSTEMS: A COMPARATIVE ANALYSIS

AMORIM, H C S¹; ASHWORTH, A J²;

Resumo:

The Soil Management Assessment Framework (SMAF) was initially developed to assess soil health as affected by management practices in US agroecosystems. In recent years, SMAF has been used in Brazil to assess the impacts of conservation practices and land use changes in soil health, yet the sensitivity of SMAF scoring functions and their relationship with ecosystem services is not

proven for tropical and subtropical regions. Here, we assessed SMAF soil quality indices (SQI) in agroecosystems in Brazil and Mid-South US, and investigated the ability of SMAF to differentiate between conservation and conventional management practices and the relationship of SMAF with ecosystem services. For this, we compiled peer-reviewed SMAF studies published in Brazil (n = 206) and compared to studies published for the Mid-South US (n = 142). The Kruskal-Wallis test was used to compare soil indicators [pH, P, K, bulk density (BD), aggregate stability, soil organic C (SOC), and microbial biomass C (MBC)] and SMAF SQI between conservation and conventional agricultural practices in each region. Linear regressions were performed to assess the relationship between SMAF SQI and SOC retention. Mean SMAF SQI values varied between 59-77% and 57-72% in conservation and conventional agroecosystems in Brazil, respectively, and between 63-86% and 62-86% in conservation and conventional agroecosystems in the Mid-Southern US, respectively. Despite the overall lower BD and higher SOC contents in conservation agroecosystems, SMAF SQI did not differ between conservation and conventional systems across soil depths and in both regions ($p > 0.05$). Yet, coefficients of determination (R^2) between 0.50-0.65 suggest that SMAF SQI can be used as an indicator of SOC retention and relates to the ability of agroecosystems to provide ecosystem services. The SMAF scoring functions need to be revised to effectively capture the benefits of conservation practices on soil health in subtropical and tropical systems.

Palavras-chave: soil health, ecosystem services, conservation agriculture Instituição financiadora: Agradecimentos: Dr. Marcio Nunes (University of Florida, Gainesville) for the insights

1293

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.2 - Solos e Segurança Alimentar

SMART N FERTILIZER POTENTIAL TO INCREASE SOIL C SEQUESTRATION

CALABI-FLOODY, M¹; GUARDA-REYES, M J¹; MEDINA, J²; VILLEGAS, P³; ACUÑAE, J⁴; MORA, L³; MORA, M L⁵;

Resumo:

Our world is currently facing a crisis, two planetary boundaries have been surpassed by human activities, where agriculture has been the major driver of their transgression. Diazotrophic bacteria has attracted attention as an alternative to develop smart fertilizer, due to being capable to convert N-atmospheric into ammonia, which can be used by plants. The aims of this study were to develop a bacteria consortium microencapsulated to promote the biological N-fixing (BNF) and, to evaluate two C-rich carrier materials on foster terrestrial C sequestration and stabilization for the smart fertilizer development. Soil incubations were conducted for 8 weeks to evaluate the BNF capacity. Total N content was digested through sulfuric acid Kjeldahl method and determined by spectrophotometry at 425 nm using Nessler's reagent. To evaluate the C dynamic of two C-rich carrier materials (composted wheat straw and spent mushroom substrate), one-year soil decomposition experiments were conducted to determine C release and storage, with two levels of carrier materials input low and high-rate incorporation in order to increase 1 g and 0.5 g of soil C. Results reported that bacteria consortium microencapsulated (CMC) seems to be the best alternative for BNF able to fix ~1 g N per 1 kg of soil up to 60 days. The C dynamic showed that cumulative carbon dioxide emission increased with C-rich residue amendments at low and high rate incorporation up to 120 to 1340 mg CO₂ (100 g soil)⁻¹, being composted wheat straw at high rate incorporation with the major emission. Respiration analysis reports a low total C loss from the different treatment between 3 to 5.9 % of the initial C, suggesting C stabilization. Finally, the C-rich carrier materials and CMC could be a great alternative for smart fertilizers engineering with the potential to increase C sequestration and fix around 1.7-ton N ha⁻¹ in an Andisol with a density around 0.85 kg/m³ at 20 cm depth.

Palavras-chave: Food security; climate change; soil microorganisms; agricultural waste Instituição financiadora: ANID/FONDECYT Agradecimentos: To ANID/FONDECYT Regular project N° 1201375 and iniciacion project N° 11201107

490

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

SOBRESSEMEADURA DE CAPINS EM SOJA PARA APORTE DE BIOMASSA EM REGIOES COM RESTRIÇÃO DE CHUVAS

SANTOS, Á C D¹; CAMARGO, F P²; ROCHA, B R²; RODRIGUES, G B R³; BORTOLO, L D S⁴; COSTA, R V D⁵; ALMEIDA, R E M D²;

Resumo:

A precipitação média anual do sul do estado do Tocantins é de 1500 mm, volume hídrico que restringe o cultivo de safrinha na região, aliado com o período de chuvas se encerrarem mais cedo do que em outras localidades. Os solos predominantes são de textura média/arenosa com baixos teores de matéria orgânica. Neste contexto, a produção de biomassa é dificultada e a decomposição de resíduos vegetais é acelerada, levando à ocorrência da degradação do solo e baixas produtividades de grãos. A sobressemeadura de capins em soja é uma estratégia adequada para região, por possibilitar aporte de biomassa durante a entressafra e a formação de palhada. Sistemas com aporte de biomassa melhoram aspectos físicos, químicos e biológicos do solo, fundamentais para superação das dificuldades do clima e solos. O objetivo foi promover sistemas de produção com aporte de biomassa por meio da técnica de sobressemeadura de capins em soja. Um experimento de longa duração foi implantado na safra 11/12 e é conduzido no município de Gurupi-TO. Os tratamentos implantados anualmente são: cultivo de soja solteira (pousio), *Pennisetum glaucum* (milheto) semeado após a colheita da soja, sobressemeadura dos capins *Megathyrsus maximus* cv. Mombaça; cv. Massai, *Urochloa brizantha* cv. Marandu, *Urochloa ruziziensis* e milheto, implantados no estágio fenológico R5 da soja. Os capins vegetam durante a entressafra e são dessecados para plantio direto de soja. Os dados de produtividade da safra 22/23 foram submetidos a teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. A soja cultivada sob a palha dos capins do gênero *Megathyrsus* e *Urochloa* produziu, em média, 4.179 kg/ha-1, superior aos 3.453 kg/ha-1 produzidos pela soja cultivada solteira, milheto pós soja ou sobressemeado. O aporte de biomassa por meio da sobressemeadura em soja de capins do gênero *Megathyrsus* e *Urochloa* aumenta a produtividade em 12 sacas ha-1, e, portanto, é uma estratégia de manejo importante para o sistema de produção da região sul do Tocantins.

Palavras-chave: Sobressemeadura; *Megathyrsus*; *Urochloa*; Soja; restrição de chuvas. Instituição financiadora: Agradecimentos:

664

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

SOIL AMENDMENT OBTAINED AS A BY-PRODUCT OF MAKING INSECT MEAL FOR ANIMAL FEED

ARRARTE, G¹; TAKATA, V¹; ROGEL, L¹; ROMANO, B²; TORRES, C³; MARTÍNEZ, G³; DEL PINO, A¹;

Resumo:

This work, framed in a Circular Economy project, was carried out in an insect (*Tenebrio molitor*) rearing plant which elaborates protein meal for animal feed. The insects are fed with residues from craft beer production, obtaining as a by-product a mixture of excrement and unconsumed food (frass). The objective of the work was to study the potential of *Tenebrio molitor* excreta as soil amendment, determining its nutrient content, and availability for plants. First, the amendment was characterized, analyzing pH, carbon and nutrients' contents. Then, the reaction of the material with two contrasting soils (a sandy and a clayey soil) was evaluated under controlled conditions, examining the release of nutrients and the activity of microbial biomass (respiration rate). The excreta was dosed based on its N content (N doses: 0, 30, 60 and 90 mg/kg of soil). Three replicates per treatment were prepared and incubated at 25°C with humidity at field capacity for three months. There was an increase in microbial activity in the treatments with amendments compared to the control, with high respiration rates at the beginning of incubation, which decreased rapidly. Regarding the release of nutrients, the addition of excreta produced moderate increases in the availability of P in the sandy soil, but not in the clayey soil, which had a history of high fertilization with P. In both soils the amendment produced a significant increase in the availability of N (content of N-NO₃⁻ and N-NH₄⁺). Although there were no major differences between soils, a greater response was observed in the sandy soil, which in turn showed a lower N mineralization rate. At the end of incubation, the increase in mineral N in soils that had received excreta represented on average 41 % of the added N. These results must be confirmed in greenhouse and field experiments, but it can be concluded that *Tenebrio molitor* excreta is a promising amendment, mainly due to its potential contribution of N to plants.

Palavras-chave: *Tenebrio*, frass, organic amendment, circular economy, Uruguay Instituição financiadora: Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII, Uruguay) Agradecimentos:

1629

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

Soil Basal Respiration in Biodiverse Successional Agroforestry Systems

ALVES, V D S¹; ZIMMERMANN, M L D S¹; LANZENDORF, D Z¹; DÁVILA, G A J¹; FILIPINI, L D¹; LOVATO, P E¹; SIDDIQUE, I¹;

Resumo:

Successional agroforestry systems (SAFS) tend to have a dynamic ecological succession similar to natural restoration. Soil basal respiration (SBR) can be useful as an indicator of the biological quality of such systems. We evaluated SBR in SAFS with different times of management in different seasons. The study was conducted in Florianópolis, Southern Brazil, in FLUVIC NEOSOLS. The SAFS, with one, four, and six years of establishment, have tree species in the central rows and green manure species in the inter rows, and SBR was assessed in summer, autumn, winter, and spring. The central rows had higher SBR than the inter rows, probably due to the heterogeneity of tree roots compared to the annual species in the inter rows. The SAFS with one and six years of establishment showed higher SBR than those with four years. That may be due to the higher species density in the one-year system, while the six-year system is more stable due to its longer establishment time and heterogeneity. The highest SBR values occurred in Spring and Autumn, probably due to lower variation in environmental conditions compared to summer and winter, which have more extreme temperatures. The time after establishment, seasons of the year and rows affect SBR in SAFS. As the SAFS ecological succession progresses, the stability increases, as indicated by the high soil basal respiration, which is more representative in intermediate seasons.

Palavras-chave: SAFS; ecological succession; soil microbiology; SBR. Instituição financiadora: CAPES Agradecimentos: CAPES

299

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

SOIL BIOANALYSIS (SOILBIO): A SENSITIVE, CALIBRATED, AND SIMPLE ASSESSMENT OF SOIL HEALTH FOR BRAZIL

MENDES, I C¹; CHAER, G M²; REIS-JUNIOR, F B¹; DANTAS, O D¹; MALAQUIAS, J V¹; OLIVEIRA, M I L³;

Resumo:

In the past 20 years, Embrapa's research group on Bioindicators of Soil Quality (SQ), has been dedicated to the selection of robust SQ/Soil Health (SH) bioindicators to be used in commercial routine soil analyses in Brazil. The main objective is to provide a simple, effective and practical tool able to allow SH monitoring at farm scale. Based on this, farmers would know exactly what, why, how, and when to evaluate SQ/SH and most importantly, how to interpret what is being evaluated. Because of these studies, two soil enzymes, arylsulfatase (ARYL) and β -glucosidase (GLU) (associated to the S and C cycles, respectively), were selected, and interpretative algorithms were developed. The inclusion of these two soil enzymes in routine soil analysis, along with the calculation of Soil Quality Indices (SQIs), were named as soil bioanalysis technology (BioAS in Portuguese; SoilBio 'in English). In the SoilBio approach, soil quality is quantified combining chemical (FERT) and biological (BIO) indicators, in a framework that includes three soil functions: (1) nutrient cycling (based on the activities of GLU and ARYL), (2) nutrient storage (based on soil organic carbon, SOC and cation exchange capacity, CEC) and (3) nutrient supply (based on Ca+2, Mg+2, K+, P, pH, H+Al; Al+3, sum of bases and base saturation). Since 2020, GLU and ARYL have been used in large-scale on-farm SH assessments in Brazil, representing an opportunity to engage producers in soil testing beyond the standard chemical analyses. To make SoilBio available to Brazilian producers, Embrapa offers training to commercial laboratories of soil analysis (Rede Embrapa de BioAS, in Portuguese, Embrapa's SoilBio Network 'in English). Standardization of methods and protocols, along with appropriate proficiency testing, guarantee the quality of the results obtained nationwide.

Palavras-chave: soil quality, soil enzymes, beta-glucosidase, arylsulfatase Instituição financiadora: Financed by the Brazilian Agricultural research Corporation (Embrapa, projects 02.14.01.026.00, 20.20.03.017.00 and 22.14.01.026.00) and partially financed by the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq), Edital Universal (grant number 404764/2016-9), by the Research Support Foundation of the Federal District (FAPDF), Edital Demanda Espontânea 2016 (grant number 1355/2016) and by the MCTI/CNPq/CAPES/FAPS (INCT-MPCPAgro-CNPq 465133/2014-4, Fundação Araucária-STI 043/2019, CAPES). Agradecimentos: To our dear

colleague Djalma Gomes de Sousa who dedicated his life to research in tropical agriculture and who will always be an inspiration for all of us.

1117

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

SOIL CARBON CHANGES AFTER INTRODUCTION OF INTEGRATED PRODUCTION SYSTEMS IN THE SEMIARID REGION OF MINAS GERAIS STATE

RIBEIRO, J M¹; OLIVEIRA, J C¹; FREITAS, I C¹; BARBOSA, D L A²; CERRI, C E P³; CAMARGO, P B⁴; FRAZÃO, L A¹;

Resumo:

Agrosilvopastoral or integrated crop–livestock–forest (ICLF) systems integrate crops, livestock, and forests in the same area, with an observed interaction and synergy between these components. This production system model has the potential to promote CO₂ sequestration from the atmosphere and accumulate more soil organic C in depth than conventional agricultural systems. As we have limited studies that evaluate the soil C dynamics in agrosilvopastoral systems to understand its origin, using the ¹³C isotope natural abundance technique, the aim of this study was to evaluate the soil C stocks in a chronosequence of land use in a transition area between the Cerrado and Caatinga biomes. The experimental field site was located at the Barra Farm, in the municipality of Francisco Sá, Minas Gerais State, Brazil. The chronosequence of land use was composed by Native Vegetation, Nominal Pasture and two ICLF systems. Two soil samplings (four and six years after ICLF introduction) was performed in each evaluated system at 0–5, 5–10, 10–20, 20–30, and 30–40 cm depths to evaluate the soil carbon stocks and natural ¹³C abundance. We found no differences in soil C stocks among the evaluated systems. However, comparing the results between the two years of evaluation, significant increase in soil C was observed, with an annual accumulation rate of 1.44, 2.17 and 2.8 Mg ha⁻¹ year⁻¹ respectively for ICLF1, ICLF2 and Nominal Pasture. The $\delta^{13}\text{C}$ negative values in ICLF1 and ICLF2 systems increased in depth due the higher proportion of C remaining from the native vegetation and introduced by the eucalyptus species than that from the annual C₄ photosynthetic cycle (sorghum and Marandu grass). Nominal Pasture showed a higher enrichment of ¹³C in the topsoil. Our findings showed that integrated systems can increase soil carbon stocks when introduced in a transitional area between Cerrado and Caatinga biomes. Long-term studies are needed to confirm whether this increase will continue over time.

Palavras-chave: ¹³C, Integrated crop-livestock-forest system, Soil organic matter
Instituição financiadora: FAPEMIG, CNPq, CAPES and BAYER S.A. Agradecimentos: Barra Farm and Center of Nuclear Energy in Agriculture (CENA)

945

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

SOIL CARBON CONTENT IN DIFFERENT LAND USES AND MANAGEMENT SYSTEMS IN MINAS GERAIS STATE, BRAZIL

MIRANDA JUNIOR, M S¹; SILVA, L J²; CHAVES, N J L¹; TEIXEIRA, M V³; SOARES, B E³; FREITAS, D A F¹; OLIVEIRA, D M D S¹;

Resumo:

There is currently great interest in understanding the ability of soils to accumulated carbon along the vertical soil profile, according to land use and management system. In this sense, the aim of this study was to quantify the carbon content up to 1.0 m depth in soils under three different uses in Minas Gerais state, Brazil. Soil samples were collected in three areas: integration crop-livestock-forestry (ICLF), cropland (CP) and pasture (PA). The soils were dried, sieved and macerated. The carbon content was determined by wet method in an acid medium, according to the Walkley-Black methodology. At depths of 0-10 and 20-30 cm, the soil under ICLF sequestered more carbon than the others, reaching 2.24 ± 0.60 and 1.37 ± 0.48 dag kg⁻¹, respectively. For the depth of 10-20 cm there was no significant difference between ICLF and the pasture. For the other depths (30-50, 50-70 and 70-100 cm), the ICLF system was more efficient in carbon sequestration than the other land uses, and no significant difference was observed between soils under pasture and crop. Based on our assessment, soil under ICLF tended to sequester more carbon than soils under pasture and crop production, being a feasible alternative for climate change mitigation.

Palavras-chave: Soil Organic Matter, Climate Change, Crop-Livestock-Forestry, Pasture, Cropland
Instituição financiadora: CNPq, RCGI e FAPEMIG Agradecimentos: We gratefully acknowledge support of the Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais - FAPEMIG (APQ-01712-22) and Research Centre for Greenhouse Gas Innovation - RCGI (2014/50279-4 and 2020/15230-5).

448

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.4 – Planejamento do Uso da Terra

SOIL CARBON DISTRIBUTION ACROSS DIFFERENT BIOMES IN BRAZIL

MAKINO, F Y¹; ROSIN, N A¹; ROSAS, J T F¹; AMORIM, M T A¹; BARTSCH, B D A¹; DEMATTÊ, J A M¹;

Resumo:

Carbon (C) is the key to climate balance and sustainable development since it retains CO₂ from the atmosphere which favors the biota, contributing to crop productivity in diverse environments. The C content is less studied in soil subsurface. Thus, this research aimed to evaluate the relationships between soil attributes and C from the surface to the subsurface in different biomes of Brazil. The study area covered the entire Brazilian territory, where we used 259,688 points sampled sites in the 6 biomes (Amazon, Caatinga, Cerrado, Atlantic Forest, Pampa and Pantanal). Our hypothesis is that the climate and vegetation present in each biome are the main factors influencing the differences in soil C content at depth. In order to verify this, we utilized the Oxisols as C contents comparisons criteria because this soil class predominates in Brazil. The results demonstrated that very clayey soils had higher C levels in the surface and subsurface layers, while sandy soils ones had higher levels in the surface layer but lower in the subsurface layer. There were also those with higher levels in the surface layer and lower levels in the subsurface. The oxisols from Amazon and Cerrado demonstrated a peculiar depth-wise distribution of C content. In the Amazon biome, we observed a higher amount of C in the surface layers (12.9 g/Kg) compared to the Cerrado biome (11.8 g/Kg), due to the continuous deposition of organic matter. On the other hand, the subsurface layer of Cerrado biome presented higher contents (5.95 g/Kg) in comparison to the Amazon biome (3.68 g/Kg). Due to the predominance of shrubby and grassy vegetation in the Cerrado phytophysognomy, there is a propensity for the formation of more abundant and deeper root systems than in other biomes. For the next stages, we intend to analyze the database using machine learning algorithms to identify the factors that exert the greatest influence on C content in both the surface and subsurface layers in these environments.

Palavras-chave: Soil Health; Soil Quality; Environment; Climate change; Decarbonisation.

Instituição financiadora: Agradecimentos: The authors thanks to GeoCis Research Group for sampling and analyses.

599

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

SOIL CARBON STORAGE IN BRAZILIAN DRYLANDS: STATUS, OPPORTUNITIES AND CHALLENGES

GRESCHUK, L¹; VILLELA, J M²; LIMA, A Y V²; VANOLLI, B S²; CARVALHO, M L²; RODRIGUES, S M A³; CHERUBIN, M R²;

Resumo:

Integrated agricultural systems have great potential to increase soil organic matter, directly influencing the carbon and nitrogen content of the soil. However, information on the influence of these systems on soil organic carbon (SOC) stock in the Brazilian drylands is still scarce. Therefore, the aim of this study is to perform a meta-analysis to recognize the current state, opportunities, and challenges for carbon storage in agricultural systems in the Brazilian semi-arid region. Carbon stock data were extracted from about 53 articles considering the use of cultivated plants and pasture areas, 28 articles in areas of native Caatinga, and 9 articles in integrated agricultural systems of the Brazilian drylands. In the three types of land use, soil organic carbon stock data were evaluated up to 0.3 meters in depth. Differences in soil carbon stock indicate that integrated agricultural systems have an average of 65 Mg ha⁻¹, followed by native Caatinga with 50 Mg ha⁻¹, and agriculture (including pastures and monoculture) with 27 Mg ha⁻¹. Therefore, the greatest difference observed in soil carbon stock was 38 Mg ha⁻¹ between integrated agricultural systems compared to pasture and monoculture areas. The smallest difference observed in carbon stock was 23 Mg ha⁻¹ between native Caatinga compared to pasture and monoculture areas. In

this way, the adoption of integrated agricultural systems can be considered an opportunity to increase the stock of carbon in the soil. However, several challenges must be considered due to the level of aridity and water availability in the region. In conclusion, the demand for more research to assess the potential of different agricultural systems to store carbon up to one meter deep in the Brazilian semi-arid region is remarkable.

Palavras-chave: agricultural management; carbon stock; Caatinga; integrated agricultural systems. Instituição financiadora: FEALQ, FAPESP, CAPES, SHELL Agradecimentos: Sohma research group, ESALQ-USP, FEALQ, FAPESP, CAPES, SHELL

1201

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

SOIL CHEMICAL ATTRIBUTES IN LONG-TERM ONION NO-TILLAGE VEGETABLE SYSTEM

VAES, L M¹; GIOVANETTI, L K¹; LANZENDORF, D Z¹; ZIMMERMANN, M L D S¹; KURTZ, C²; COMIN, J J¹; LOVATO, P E¹;

Resumo:

The use of cover crops, essential for a no-tillage vegetable system (NTVS), modifies soil chemical attributes. This study sought to evaluate how different winter cover crops affect soil chemical attributes in the onion NTVS conducted for ten years. The work was conducted in an experimental area in the municipality of Ituporanga (SC) that has had onion NTVS since 2009. The treatments were black-oats (BO) (*Avena strigosa*) single, oilseed-radish (OR) (*Raphanus sativus*) single, BO+OR intercropped and fallow (weeds) in winter, followed by onion (*Allium cepa*) in spring and velvet-bean (*Mucuna aterrima*) in summer, in a randomized block design. After onion cultivation in 2010, 2015 and 2020 soil samples (0-10 cm) were collected for chemical characterization: pH (H₂O), organic-matter (OM), P and K⁺ (Mehlich-1), Ca²⁺, Mg²⁺, Al³⁺, potential acidity, cation exchange capacity (CEC), base sum (SB) and base saturation. There was no difference among treatments, only in the years, except for K⁺ and Al³⁺ which did not differ between the factors and ranged from 224-760 mg dm⁻³ and 0-0.02 cmolc dm⁻³. In 2010 and 2015, pH increased from 5.6 to 6.3, P from 80.3 to 130.7 mg dm⁻³; Ca from 5.7 to 8.9 cmolc dm⁻³, CEC from 15.1 to 16.4 cmolc dm⁻³, base saturation from 68 to 79% and SB from 10.2 to 12.9 cmolc dm⁻³, and not differ between 2015 and 2020. From 2010 to 2015, there was a reduction in potential acidity (4.9 to 3.6 cmolc dm⁻³) and Mg²⁺ (3.2 to 2.7 cmolc dm⁻³), values were maintained in 2020. OM, P and Ca²⁺ decreased between 2015 and 2020, from 4.1 to 3.6%; 130.7 to 107.6 mg dm⁻³; 8.9 to 8.4 cmolc dm⁻³, respectively. The use of onion NTVS increases pH, P, Ca²⁺, CEC, V% and SB and reduces soil potential acidity from five years of management. The reduction of P and Ca between 2010 and 2015, is related to the non-practice of fertilization of the area due to the high nutritional contents found.

Palavras-chave: *Allium cepa*; *Avena strigosa*, Cover crops; NTVS; *Raphanus sativus*. Instituição financiadora: AGRISUS, Capes, CNPq, FAPESC. Agradecimentos: AGRISUS, CNPq, CAPES, EPAGRI, FAPESC, PPGRGV.

471

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

SOIL EXPOSURE DYNAMICS ASSESSMENT IN CROPLANDS FROM BRAZILIAN BIOMES BY LANDSAT IMAGERY

ROSA, B S¹; ROSAS, J T F¹; ROSIN, N A¹; AMORIN, M T A¹; NOVAIS, J J¹; VOGEL, L G¹; DEMATTÊ, J A M²;

Resumo:

The continued capacity of soil to maintain its ecosystem functions for living organisms is the concept of soil health and is directly related to crop management when considering agricultural and forestry land. Mapping the frequency of soil exposure during a certain period can indicate soil conditions. As bare soil is more affected by solar radiation than a covered soil, factors such as temperature, water, organic matter and structure tend to reduce soil health and productivity potential. Therefore, the objective of this study was to evaluate the dynamics of soil exposure in soybean and forest croplands in the Brazilian biomes of Amazônia, Cerrado, Caatinga, Pampa, Mata Atlântica and Pantanal in 2018 from the perspective of soil health. This research used the GEOS3 algorithm, which analyses a time series of Landsat imagery and builds a mask based on the

reflectance of the frequency with which the soil was exposed in a period (1984-2018), generating a Bare Soil Frequency (BSF) for the Brazilian territory. To do this, we defined exposure categories according to the quartiles of the BSF, which represented the level of degradation of the biomes, taking into account soybean cultivation and forest areas. Thus, the BSF levels were: few, slightly, moderately and very exposed. In general, the frequency of soil exposure reached 64% in the Cerrado, 56% in the Atlantic Forest and 70% in the Caatinga biome. We observed that soybean areas in the Cerrado and Mata Atlântica biomes had the highest exposure frequencies in recent years, which is a warning for these areas. The highly exposed soil areas in the Cerrado were around 120,603 km², while this class covered 68,499 km² in the Atlantic Forest, indicating the lower soybean area in this biome. We observed that where the forestry is present, there is less soybean production and, therefore, less exposed soil area in certain biomes, indicating which crop impacts soil health most, as BSF levels are directly related to soil.

Palavras-chave: BSF; GEOS3; soil reflectance; Landsat. Instituição financiadora: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC)/ FAPESP 2021/05129-8 Agradecimentos: Grupo de Geotecnologias em Ciência do Solo- GeoCiS

1066

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

Soil Microbial Communities Change after Drying/Wetting and Freeze/Thawing Cycles.

NAJERA DE FERRARI, F J¹; MERINO GUZMAN, C E¹; JOFRE FERNANDEZ, I A²; MATUS BAEZA, F J¹; DIPPOLD, M³; KUZYAKOV, Y⁴; BOY, J⁵;

Resumo:

Climate change has impacted soil drying/rewetting (D/W) and freezing/thawing (F/T) events. The frequency of drought and freezing impact biological and physical soil conditions as there are one of the main drivers of soil carbon (C) turnover. Here we tested: i) 1 and 4 D/W and 4 F/T cycles will increase the SOM decomposition of readily available C due to increased extracellular enzymes and soil cellulobiotic bacterial communities. Thermogravimetric analysis (TGA) and Fourier Transform Infrared (FTIR) spectroscopy were used to assess the SOM quality. Enzyme activity (eight exoenzymes) related to SOM decomposition was evaluated, and a diversity analysis of microbial communities by DGGE electrophoresis was performed. The TGA pyrolysis showed the highest weight loss of polysaccharides (high abundance) in D/W, and FTIR showed the highest lignin signal intensity in F/T, indicating that it could weather the selection of complex organic matter to feed the communities decrease. Enzymes Peroxidase increased with D/W, and glycine aminopeptidase increased with F/T cycles. Cellulolytic bacteria (CFU) grew with D/W, closely related to increased peroxidase activity. DGGE analysis shows that D/W cycles critically affect microbial communities, with a 15 % shift from F/T cycles similar to No cycles in a short period. The enzyme activity of POD ($p < 0.01$) was the most important of the enzymes affecting the microbial structure. Our findings suggest water cycles have a crucial effect on this pristine forest soil organic matter accumulation.

Palavras-chave: Dry/wet Freeze/thaw cycles, Soil enzymes, Microbial communities. Instituição financiadora: This study was funded by ANID FONDECYT postdoctoral N° 3230428 and ANID Anillo N° ACT210060. Agradecimentos: Earthshape project, Göttingen university, Hannover University, Tübingen University. Proyecto ANILLO FIRING.

473

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

SOIL ORGANIC CARBON STOCKS FROM AMAZONIAN REHABILITATING MINELAND ARE ASSOCIATED TO SOIL FERTILITY AND CAN BE SENSED REMOTELY

RAMOS, S J¹; SILVA JUNIOR, E C¹; RIBEIRO, P G¹; MARTINS, G C¹; SANTOS, D C¹; GASTAUER, M¹; SOUZA-FILHO, P W¹;

Resumo:

The mining activity is fundamental for human development but it requires changes in the environment, negatively affecting soil organic carbon (SOC) stock. The only way to restore the original SOC stock is via rehabilitation practices. Considering adopting more efficient techniques and technologies for the rehabilitation process, this study aimed to assess SOC stock in rehabilitating iron minelands and to use remote sensing tools to predict. The study was conducted in two waste piles (WP-W and WP-S4) each presenting a chronosequence (initial, intermediate, and

advanced stages) in addition to the forest (reference), all located in the Carajás Mineral Province, southeastern Amazon, Brazil. Results showed a gradual increase in the SOC stock for the WP-S4 from the initial to the advanced stage (average of 26.5 Mg ha⁻¹). There were no differences among the rehabilitation stages for the WP- W. The difference in SOC stocks between the two waste piles is mainly related to the soil fertility status, indicating a higher SOC accumulation potential for the WP-S4. Principal component analysis revealed that the attributes presenting major influence on the SOC stock are K, SOC, cation exchange capacity, B, and total N (positive); and soil bulk density, pH, and sand (negative). The regression model results showed that the remote sensing indices Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) and Bare soil index (BSI) are useful to derive digital maps of SOC stock and assist in the monitoring of the rehabilitation in the waste piles of the iron mineland.

Palavras-chave: remote sensing; technosol; environmental rehabilitation. Instituição financiadora: Instituto Tecnológico Vale Agradecimentos: Instituto Tecnológico Vale

250

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

SOIL QUALITY INDEX OF VINASSE APPLICATION IN SUGARCANE AREAS

FERNANDES, C¹; COELHO, A P¹; TASSIM, I A¹; ORIOLI, Y U¹; FERNANDES, M M H¹; CARDOSO, E N L¹;

Resumo:

Soil quality indices help quantify the impacts of management practices on the soil, providing information for producers and technicians in decision making. Thus, the aim was to use indicators to develop a general soil quality index (SQI) to quantify the impacts of long-term vinasse application on a clay soil (490 g/kg clay) and a sandy soil (80 g/kg clay). Soil samples were collected in the 0-10, 10-20 and 20-30 cm layers in areas without and with vinasse application for ten years. Four soil functions were developed to calculate the SQI: root environment quality (REQ), air/water ratio (AWR), soil chemical quality (SCQ), soil tolerance to erosion (STE). To calculate these functions, 12 soil indicators related to soil aggregation/structure and fertility were used. REQ was calculated using dry soil density, mean weight diameter of the aggregates, P content and Ca content. AWR was calculated using soil water storage capacity and soil aeration capacity. SCQ was calculated using organic carbon stock, K content, Mg content and sum of bases. STE was calculated using aggregate stability index in water and mineral-associated organic carbon. In the clay soil, vinasse increased the REQ, SCQ and STE functions by 10, 14 and 13%, respectively, besides not affecting AWR. Except for REQ, the long-term application of vinasse promoted greater benefits, proportionally, in the sandy soil, with increments of 30% in AWR, 25% in SCQ and 27% in STE. According to the SQI, long-term vinasse application increased by 8% the capacity of the clay soil to perform its functions, while in the sandy soil the increase was 22%. Long-term vinasse application is a sustainable alternative for improving soil quality in sugarcane areas, especially in sandy soils, promoting greater production potential for the crop and progress in soil conservation.

Palavras-chave: soil fertility; erosion; soil structure; sandy soil; clay soil. Instituição financiadora: Agradecimentos: The National Council for Scientific and Technological Development (CNPq) for the first author Research Productivity Fellowship

912

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

SOIL SUBSAMPLING IMPROVEMENT USING PROXIMAL SENSING AND MANAGEMENT ZONE APPROACH

MELO, D D¹; CUNHA, I A²; OLDONI, H²; DO AMARAL, L R²;

Resumo:

The delimitation of management zones to facilitate soil sampling and soil fertility characterization has been widely used in precision agriculture. Thus, this work aimed to explore how reliable these zones can be for representing phosphorus availability (Pavail), exploring the issue of subsampling by soil class and dividing the field by homogeneous zones guided by soil proximal sensing. A grain production area of 52 hectares in the state of São Paulo, Brazil, was divided into two parts, according to the soil classification (LV2-3 and LV1-3), resulting in two areas of 29 and 23 ha. Using a previously existing sample, four subsampling schemes were simulated to collect 15 soil-subsamples at 0-20cm depth, obtaining four average Pavail values to represent the same area. As

the average Pavail varied substantially among the simulations (50-61 mg /dm³ for one area and 38-52 mg /dm³ for another), three homogeneous soil zones were created to reduce de soil variability based on the magnetic susceptibility obtained by the EM38 sensor up to a depth of 75cm. Within each zone, three subsampling schemes (15 points) were simulated to assess whether this field subdivision would provide a more stable average Pavail for each zone than the assessment for the entire field. As a result, the variation in the Pavail between the subsampling simulations that achieved 24% and 37% for Areas 1 and 2, respectively, reduced to 4-10% for Area 1 and 1-4.5% for Area 2. Concerning the average Pavail of each zone, it was possible to observe that the average value of 55 mg/dm³ was reduced to three zones of 61, 48, and 53 mg/dm³ values for Area 1 and comes from 43 mg/dm³ for Area 2 to three zones with values of 48, 45 and 39 mg/dm³, better representing the Pavail variability present within the fields. Thus, subdividing the areas into homogeneous zones with proximal sensing is an option for better detailing the soil's nutrient content, aiming for the variable-rate fertilizer application.

Palavras-chave: management zones, soil sampling, precision agriculture Instituição financiadora: Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de são Paulo - Fapesp Agradecimentos: Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de são Paulo - Fapesp; Faculdade de Engenharia Agrícola - UNICAMP, e ao GITAP

1626

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

SOILDATA: UM REPOSITORIO PARA OS DADOS PRODUZIDOS PELA CIENCIA DO SOLO BRASILEIRA

ANJOS, M A D¹; SAMUEL-ROSA, A²; HORST, T Z³; HUF DOS REIS, A M⁴;

Resumo:

A comunidade científica brasileira vem crescendo e produzindo informações relevantes sobre o solo periodicamente. Contudo, grande parte dos dados obtidos nas pesquisas permanece inacessível ao público, uma vez que os pesquisadores não costumam depositar e compartilhar os dados produzidos em repositórios. O objetivo deste trabalho é apresentar o SoilData, um repositório para dados de pesquisa desenvolvido para impulsionar a ciência do solo brasileira, superando as limitações existentes na organização, padronização e compartilhamento de dados. O SoilData (soildata.mapbiomas.org) foi implantado com base nas melhores práticas da ciência da computação seguindo as normas ISO 17721:2021 e os princípios FAIR e TRUST. Isso assegura a qualidade, segurança e acessibilidade dos dados depositados no SoilData. Em termos tecnológicos, o repositório utiliza o sistema de gestão de metadados Dataverse, que fornece uma preservação segura de longo prazo aos dados. Com uma política de uso abrangente, estabelece diretrizes claras sobre permissões de depósito, visualização e reutilização dos dados, garantindo a sua integridade e acessibilidade ao longo do tempo. Os dados depositados são acompanhados por licenças definidas pelos autores, especificando como podem ser usados por terceiros. Cada conjunto de dados depositado recebe um *Digital Object Identifier* exclusivo, promovendo o compartilhamento gratuito e fornecendo atribuição adequada. A interface amigável em português e inglês e o suporte personalizado reforçam a visibilidade internacional e esclarecem dúvidas. O SoilData é uma solução abrangente que atende as necessidades da comunidade científica brasileira, fornecendo um ambiente confiável para o gerenciamento e compartilhamento de dados. Ao publicar os dados gerados nas suas pesquisas, os pesquisadores contribuem para o avanço da compreensão de processos do sistema terrestre envolvendo o manejo e conservação do recurso solo, tudo isso de forma acessível, confiável e gratuita.

Palavras-chave: Compartilhamento de Dados; Metadados; Reuso de Dados; Dataverse; MapBiomas Solo. Instituição financiadora: CNPq, UTFPR, Fundação Araucária e Instituto Arapyaú. Agradecimentos: MapBiomas, FUNAPE e FUNTEF.

515

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

SOLIDOS EM SUSPENSAO E A CLOROFILA: POTENCIAL DESEQUILIBRIO DA LAGOA DOS BARROS/RS

KOCHEM, L H¹; CROSSETTI, L O¹; BARROS, C A P¹;

Resumo:

As Lagoas da Planície Costeira do Rio Grande do Sul (PCRS) se caracterizam pela turbidez causada pelos ventos e a geomorfologia. Apesar dos sólidos em suspensão total (SST) afetarem a fotossíntese e a diversidade aquática, sua composição pode impactar na eutrofização e potencial poluição do ecossistema. O estudo busca levantar parâmetros das águas da Lagoa dos Barros (90km²), localizada na PCRS, quais sejam: SST e frações (dissolvidos-SDT e particulados-SP), composição geoquímica e teor de clorofila (Chr), a fim de explicar tendências. Foram coletadas mensalmente, de 09/2021 a 09/2022, amostras compostas da Lagoa representativas espacialmente, para estimativa dos sólidos pelo método da evaporação, analisados via ICP-OES. Para a Chr houve coleta diferenciada por localização e a análise foi por espectrofotometria. Os sólidos e a Chr foram correlacionados linearmente e a composição analisada conforme a Resolução CONAMA 357/2005 para Al, As, Ba, Cd, Pb, Co, Cu, Cr, Fe, P, Li, Mn, Ni, Se, S, Zn, V e N (amoniaco). Houve baixa correlação da média da Chr e SST ($R^2=0,001$), porém houve correspondência positiva aos SP ($R^2=0,5$). Entretanto, conforme o local amostrado, o teor de Chr correlacionou-se diferentemente. Para $R^2>0,2$ houve 1 ponto (NE) correspondendo aos SDT ($R^2=0,5$) e 2 pontos (N e O) aos SP ($R^2=0,3$ e $0,23$). Quando analisadas as concentrações médias dos geoquímicos referente ao ano evidenciou-se para 8 parâmetros (S, Se, Ni, P, Fe, Cr, Pb, As) valores acima do padrão para águas de classe 3. Entretanto, para alguns teores houve variabilidade sazonal ou pontual, de forma que na média anual atenderam o limite para classe 3. Os resultados indicam potencial poluidor com relação aos teores dos sólidos. Contudo, sugere-se um monitoramento mais frequente, bem como identificar a origem potencial dos geoquímicos, a fim de minimizar a intensificação dos impactos a esse ecossistema, cujos resultados de biomassa demonstram que outros fatores também contribuem à eutrofização.

Palavras-chave: sólidos em suspensão; clorofila; geoquímicos; lagoa. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1228

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

SOLO DE VINHEDOS: IMPACTO SOBRE A VEGETAÇÃO NATIVA DO BIOMA PAMPA

ANDREOLLI, T¹; MORSCH, L²; DE OLIVEIRA, F N¹; MOURA-BUENO, J M¹; FERREIRA, P A A³; GOULARTE, B¹; BRUNETTO, G¹;

Resumo:

A viticultura está sendo expandida no bioma Pampa, o qual apresenta grande biodiversidade de vegetação campestre. Porém, requer aplicações contínuas de fungicidas a base de Cu, Zn e Mn. Assim, ao longo dos anos esses metais acumulam em solos de vinhedos, o que pode alterar a riqueza e diversidade das espécies nativas. Os objetivos foram avaliar os teores de Cu, Zn e Mn no solo e tecido, a diversidade e riqueza de espécies nativas do bioma Pampa, preservadas nos vinhedos. Para isso, três áreas foram avaliadas: vinhedo 1 (sem revolvimento após a primeira implantação) (V1), vinhedo 2 (revolvido após a primeira implantação) (V2) e campo nativo (CN) (sem cultivo agrícola). As variáveis teores de Cu, Zn e Mn no solo (camadas estratificadas até 50 cm), quantidade acumulada de Cu, Zn e Mn na biomassa aérea, massa seca, riqueza e diversidade de espécies na entrelinha dos vinhedos e CN foram determinadas. Maiores teores de Cu e Zn no solo foram obtidos no V1 e V2 em relação ao CN. Além disso, o V1 apresentou os maiores teores de Cu e Zn nas camadas mais superficiais, enquanto, o V2 apresenta maiores teores em subsuperfície. Os maiores teores de Mn foram obtidos no V1. Os maiores teores de Cu, Zn e Mn no solo foram observados nas camadas mais superficiais nos vinhedos. A maior quantidade acumulada de Cu e Zn foi observada na parte aérea das espécies nativas dos vinhedos em relação ao CN. As plantas presentes no V2 apresentaram a maior quantidade acumulada de Cu, enquanto que, as plantas presentes no V1 apresentaram a maior quantidade acumulada de Zn e a menor de Mn. A produção de massa seca foi igual nas três áreas. A riqueza de espécies foi menor nas áreas de vinhedo. A diversidade de espécies nativas foi menor no V2 em relação ao CN. As aplicações de fungicidas aumentam os teores de Cu, Zn e Mn no solo e na parte áreas das plantas nativas, o que contribui para a menor riqueza e diversidade das espécies no interior dos vinhedos no bioma Pampa.

Palavras-chave: Metais pesados; Biodiversidade; Campo nativo; Viticultura. Instituição financiadora: CNPq; CAPES; FAPERGS. Agradecimentos: UFSC; UFSM; CNPq; CAPES; FAPERGS; PGA; GEPACES.

SOLO FUNCIONAL E SAUDAVEL: INSUMO PARA A AGRICULTURA OU UM DIREITO HUMANO FUNDAMENTAL?DE MELLO, N A¹; EMER, A A¹;

Resumo:

Desde a Declaração Universal dos Direitos Humanos é assegurado a qualquer ser humano o direito ao ambiente saudável e equilibrado. O direito ao solo saudável e funcional pode ser considerado um direito fundamental e um direito humano de terceira dimensão, um direito da coletividade e não mais apenas do indivíduo. Não há ambiente saudável se não houver cuidado com o solo, elemento geralmente negligenciado e considerado unicamente como fator de produção agrícola. O objetivo do resumo é demonstrar que o solo, como elemento integrador do ambiente, é fundamental para a manutenção do equilíbrio ambiental, e portanto o solo com qualidade não atende apenas a produção agrícola, mas a sociedade como um todo, sendo um direito de terceira dimensão. A metodologia empregada para construção do resumo foi a hipotética-dedutiva. Sem democracia não há como falar em desenvolvimento, e sem desenvolvimento não há como falar em direito ao ambiente equilibrado. Sem ambiente equilibrado não se atinge desenvolvimento e sem desenvolvimento não se chega a democracia. Para promover o desenvolvimento é necessária a articulação das dimensões econômica, social e política. É consenso que tal só é possível a partir de ambientes que possam atingir seu máximo potencial sem serem degradados pela atividade humana (SEN, 2010;). Mesmo não havendo superioridade hierárquica entre os princípios fundamentais, o compromisso de manter um ambiente que possibilite a vida das futuras gerações é tarefa árdua, que “colide e concorre com direitos tradicionais clássicos, tais como direito de propriedade, direito adquirido, direito à livre atividade econômica, dentre outros” (BENJAMIM, 2000). Ocorre que o solo, é um recurso natural finito, devido ao tempo necessário para formá-lo. É fácil deduzir que o mesmo deve ser preservado não apenas pelo viés econômico, mas pela proteção da qualidade e equilíbrio ambiental que propiciam o desenvolvimento que é direito de todos os brasileiros.

Palavras-chave: direitos de terceira dimensão, desenvolvimento, meio ambiente Instituição financiadora: Agradecimentos:

SOLOS ACIDOS SULFATADOS COMO INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL NA ILHA DE SANTA CATARINAROSOLEM, G P N¹; SIMAS, P H²; PASSOS, W C¹; GERMANO, A T¹; BATISTÃO, A C¹; HEBERLE, D A¹; LOSS, A¹;

Resumo:

O conhecimento da formação e das propriedades dos solos nas planícies costeiras é fundamental para uma gestão territorial sustentável, sobretudo pela presença de Solos Ácidos Sulfatados (SAS). Estes solos possuem enxofre inorgânico reduzido que quando expostos a presença de oxigênio, podem resultar em vários impactos ambientais, como acidificação e degradação dos solos e ambientes aquáticos, morte de organismos, danos a construções e perdas econômicas. Devido a estas consequências ecológicas e socioeconômicas, os SAS fazem parte de estratégias nacionais na Austrália, cuja gestão destes solos é comumente regulamentada por instrumentos de planejamento estaduais e dos territórios. Neste contexto, este trabalho analisou a ameaça de acidificação dos SAS do setor da planície costeira do Pântano do Sul, Ilha de Santa Catarina, Florianópolis-SC, sob a perspectiva da diretriz nacional australiana. Para tanto, foram realizadas descrições e coletas de solos em duas hidrossequências e a ameaça de acidificação foi quantificada pela abordagem do Balanço Ácido-Base. Os resultados apontam para a presença de horizontes com acidez líquida variando entre 16 a 1600 mol H⁺/t ao longo de toda a planície. Estes horizontes hipersulfídricos possuem diferentes texturas e composições minerais e orgânicas, além de estarem em profundidades variáveis. Também, se verificou que a maioria dos horizontes analisados supera o critério de ação australiano de acidez líquida ≥ 18 , ≥ 36 e/ou ≥ 65 mol H⁺/t, a depender da textura e volume de solo perturbado. Deste modo, intervenções na paisagem do setor da planície costeira do Pântano do Sul que requerem mobilização do solo e/ou alteração do nível freático possuem um perigo muito alto para acidificação dos SAS e impactos ambientais

correlatos. Assim, estas informações devem então ser incorporadas ao planejamento urbano e territorial dentro dos instrumentos e políticas existentes, ou incluso em novos, a fim de garantir uma gestão territorial sustentável.

Palavras-chave: Pedologia, Solos tiomórficos; Áreas úmidas, Planície Costeira, Instituição financiadora: Agradecimentos: O 1º autor agradece a FAPESC e CAPES pela bolsa de estudo

1282

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

SOLOS ACIDOS SULFATADOS E O IMPACTO NA QUALIDADE DA AGUA SUPERFICIAL: UM ESTUDO DE CASO NO SUDESTE BRASILEIRO

FIRMINO, F H T¹; KER, J C²; MESQUITA, L F³; FONTES, M P F¹; MELLO, J W V¹; MELO, H F¹;

Resumo:

A re-inundação de solos ácidos sulfatados que foram expostos a condições oxidantes pode estimular eficientemente processos redutores que consomem prótons, remediando seus efeitos negativos. O objetivo deste estudo foi explorar a pedogênese de solos ácidos sulfatados (SAS) e determinar seu impacto na qualidade da água superficial ao final da re-inundação natural. Para isso, foi realizado um estudo integrado de solo, água e sedimento em uma área no delta do Rio Doce, Espírito Santo, Brasil. Os resultados indicam que a re-inundação natural restabelece nos solos processos redutivos de espécies inorgânicas, mas com baixo consumo de prótons. Isso resulta na preservação das características químicas decorrentes da oxidação dos sulfetos, verificadas principalmente nos valores de pH inferiores a 4,0. O tamponamento do pH é atribuído aos diferentes compartimentos de acidez, destacando a acidez trocável e retida, respectivamente associadas à fração orgânica e a resultante da dissolução de hidroxissulfatos de Fe (jarosita). Em razão disso, a atividade dos microrganismos redutores de sulfato é limitada, restringindo o consumo de prótons à dissolução redutiva dos minerais contendo Fe³⁺, aportando ferro e outros metais potencialmente tóxicos na solução do solo ácida. A drenagem e impacto desses solos são refletidos na qualidade da água superficial circundante, que apresenta concentrações mais elevadas de alguns metais, aumento da condutividade elétrica e valores reduzidos de pH. O registro da exportação de ferro e metais pode ser verificado também no aumento de suas concentrações nos sedimentos de fundo da água superficial. Este estudo in situ conclui que a eficiência da remediação de SAS expostos a condições oxidantes por meio da re-inundação natural é dependente do grau de sulfurização que o solo experimentou, e que efeitos agravantes da re-inundação podem ser observados na água superficial circundante.

Palavras-chave: sulfidização; sulfurização; hidromorfismo; metais potencialmente tóxicos. Instituição financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e ao Conselho Nacional de Pesquisas – CNPq. Agradecimentos: Suzano Papel e Celulose pelo apoio na execução das atividades em campo e técnica.

654

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.2 - Solos e Segurança Alimentar

SOLOS COMO A BASE PARA O NEXUS ALIMENTO – AGUA – ENERGIA

TURETTA, A P D¹;

Resumo:

Cerca de 31% da área do território brasileiro está coberta por uso agropecuário, o que demonstra que o setor agrícola é extremamente importante para economia nacional. No entanto, em um mundo que sofre pressões sobre aumento de demanda pela produção de alimentos, diminuição das desigualdades socioeconômicas e impactos das mudanças climáticas, torna-se urgente considerar as paisagens rurais como potenciais aliadas ao enfrentamento dos desafios relacionados não só à segurança alimentar, mas também relacionados à segurança hídrica e energética. As questões sobre as seguranças alimentar, hídrica e energética são complexas e não devem ser tratadas como problemas isolados, mas sim, consideradas de forma integrada. A abordagem nexus alimento-água-energia (A-A-E) permite contextualizar e, se possível, quantificar as ligações entre esses três elementos em uma única estrutura capaz de gerar avaliações abrangentes. Assim, o presente trabalho apresenta os principais resultados do desenvolvimento de uma metodologia para avaliação do nexus A-A-E, que teve como caso de estudo o município de Rio Claro, no estado do Rio de Janeiro. O município localiza-se no entorno do reservatório de Ribeirão das Lages, importante manancial para abastecimento de água e geração de energia para

a cidade do Rio de Janeiro. Os resultados demonstraram o papel do solo e o impacto de práticas rurais - agrofloresta, proteção de nascentes e recuperação de áreas de proteção permanente e rotação de pastagens – nas seguranças alimentar, hídrica e energética. A qualidade do solo e o controle da erosão são os atributos que apresentaram o maior impacto das práticas agrícolas no nexus A-A-E.

Palavras-chave: segurança alimentar; manejo do solo; sustentabilidade. Instituição financiadora: CNPq (441313/2017-5) Agradecimentos:

431

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

SOLOS DO SERTÃO PARAIBANO: RELAÇÃO SOLO-PAISAGEM, DINÂMICA DE ATRIBUTOS E EQUAÇÃO DE PREDIÇÃO PELA ALTITUDE

BRITO FILHO, E. G.¹; CAMPOS, M. C. C.¹; LIMA, J. M. G. D.²; SILVA, J. D. B.³; OLIVEIRA, S. A. D.¹; MEDEIROS NETO, C. S. D.¹; PESSOA, M. S.¹;

Resumo:

O solo tem origem a partir da união dos fatores de formação, cujo material de origem irá sofrer a ação ativa dos organismos e do clima por um determinado período de tempo em uma posição topográfica. Esses fatores variam por todo o mundo e, ao longo de milhões de anos, são os principais responsáveis por gerar essa diversidade dentro dos ecossistemas. Assim, o objetivo deste trabalho foi estudar a relação solo-paisagem em topossequência e litossequência em solos do sertão paraibano. Para isso, foram selecionados três pontos em diferentes altitudes e materiais de origem (xisto, gnaisse, granito). Em cada ponto foram coletadas dez amostras (indeformadas e anel volumétrico) a 10 cm de profundidade, sendo determinados atributos físicos (textura, densidade, porosidade, agregação, condutividade hidráulica) e químicos (Al, Ca, Mg, P, K, Na, H+Al, pH, C orgânico e estocado, V% e m%). Após a obtenção dos dados, esses foram submetidos à análise univariada, regressão simples e multivariada. Os dados mostraram que o material de origem foi determinante em alguns componentes químicos desses solos, que são bons do ponto de vista agrônomo, porém sensíveis do ponto de vista ambiental. Quando em mesma condição de material de origem (xistos, gnaisse ou granito), tempo e clima, é possível calcular a condutividade hidráulica e outros atributos utilizando a altitude por meio de equação de regressão, pois mostra-se uma variável altamente dependente da altitude. Em posições de relevo, fisicamente o topo apresenta um ambiente mais estável, já quimicamente o sopé possui maior interação de atributos, em ambos os casos relacionados à dinâmica água, tanto na cimentação, quanto na lixiviação, respectivamente. Logo, conclui-se que os solos do sertão paraibano possuem relações complexas e sensíveis que necessitam atenção. Além disso, foi possível fazer a predição de alguns atributos dos solos paraibanos por meio de equações de regressão e mensuração de altitude.

Palavras-chave: fatores de formação; topossequência; litossequência Instituição financiadora: Agradecimentos: CNPq, FAPESQ, CAPES, UFPB

330

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

SOLOS NA ESCOLA: EXPERIÊNCIA COM ALUNOS DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL EM ITACOATIARA – AM

CAMPOS, J. D. S.¹; CAXIAS, V. F.²; SANTOS, L. A. C.³; SANTOS, N. C.¹; SILVA, S. S.³; FONSECA, E. G.³; RODRIGUES, F. B.¹;

Resumo:

O solo é um componente essencial do meio natural e humano, todavia, o manejo inadequado do solo pode levar a grandes prejuízos e principalmente a sua degradação. Desta forma, torna-se necessário o melhor entendimento do solo para a sua preservação. O trabalho apresentou como objetivo conscientizar estudantes do 6º ano do ensino fundamental sobre a importância do componente solo no meio ambiente e destacar sua importância para manutenção do ecossistema e para os organismos que dele dependem. O trabalho foi desenvolvido na escola Estadual Senador João Bosco no município de Itacoatiara-Amazonas. Foram desenvolvidas oficinas teóricas e práticas com o tema solo. Na oficina teórica foram realizadas palestras, vídeos e trabalhos em grupo. Nas oficinas práticas foram realizadas exposições e apresentações das experimentotecas de

solos e aplicação de questionário. Foram aplicados questionários com dez perguntas para a avaliação dos 34 alunos participantes do projeto, uma aplicação no início do projeto, onde se objetivou a busca do entendimento dos alunos sobre o tema e, uma aplicação ao final do projeto para avaliar o conhecimento obtido após a realização das atividades. Os resultados obtidos através dos questionários mostraram que os alunos absorveram de maneira significativa os temas abordados. No segundo questionário a questão com maior taxa de acerto foi sobre as funções do solo. As questões com maiores erros foram sobre composição do solo, erosão e degradação. No primeiro questionário geral houve 69% de acertos e 31% de erros, já o segundo questionário geral apresentou uma evolução para 87% de acertos e 13% de erros. Com isso, nota-se que há certo conhecimento sobre o tema, mas não de forma aprofundada. Isso ocorre devido o assunto sobre o tema ser limitado dentro das escolas, além da falta de tempo e de materiais didáticos apropriados dentro desse ambiente escolar. O projeto solos na escola foi importante para complementar os assuntos ministrados em sala de aula.

Palavras-chave: Ensino de solos; Educação ambiental; Ensino fundamental; Educação em solos.
Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas
Agradecimentos: À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), à Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI-AM), e Governo do Estado do Amazonas.

369

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

SOLOS NO CURRÍCULO ESCOLAR: UMA AVALIAÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS UTILIZADOS EM ESCOLAS DE CAMPINAS/SP

MACHADO, D F T¹; DE FREITAS, N P¹; LADEIRA, F S B¹;

Resumo:

O solo é um recurso natural vital para a sobrevivência humana e de diversas espécies de organismos, porém sua má gestão ainda é uma questão a ser superada. Para tanto, é imprescindível que os processos educacionais destaquem a importância de sua preservação. Neste trabalho, buscou-se avaliar as informações sobre solos presentes em materiais didáticos adotados em três escolas no município de Campinas/SP. Realizou-se uma avaliação qualitativa dos materiais disponibilizados. De modo geral, no ensino fundamental enfatizam apenas as atividades agrícolas para produção de alimentos e combustíveis. A degradação do solo é um tema comum, todavia falham ao não abordarem as formas de manejo conservacionistas e medidas mitigatórias. A nomenclatura das classes de solos não é utilizada, sendo substituída por termos defasados. Não há esforço suficiente para relacionar solo e paisagem, prejudicando a compreensão da interdependência entre eles, dificultando que o aluno desenvolva autonomia na associação entre solos e demais assuntos relacionados. Na proposta do Novo Ensino Médio, destaca-se uma preocupação frequente na literatura: a lacuna na formação docente. Embora os materiais didáticos apresentem uma maior variedade de temas e busquem a interdisciplinaridade, a prática revela que professores sem formação específica assumem os Itinerários Formativos. No que diz respeito ao tema Solos, professores de Química, Física, Biologia e Geografia compartilham a responsabilidade pelos componentes do Itinerário. No entanto, quando analisamos as grades curriculares dos respectivos cursos de licenciatura na Universidade Estadual de Campinas, verificamos que apenas o curso de Geografia oferece uma disciplina específica voltada para o estudo dos solos. Nesse sentido, têm-se que a elaboração de materiais de apoio didático e cursos de formação continuada podem beneficiar professores e alunos ao tratar de assuntos relacionados aos solos nos diferentes anos dos ciclos básicos do ensino formal.

Palavras-chave: livro didático; itinerário formativo; educação Instituição financiadora: PIBIC-EM/CNPq Agradecimentos: A Bruna, Mariane e Paulo ao apoio no levantamento dos livros didáticos

1142

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

SOLOS SOB CARCAÇAS DE FOCA EM DECOMPOSIÇÃO: OASIS DE NUTRIENTES E VEGETAÇÃO NA ANTÁRTICA

SCHAEFER, C E G R¹; SENRA, E O²; DAHER, M³; SCHMITZ, D¹; SIQUEIRA, R G¹; OLIVEIRA, F S⁴; MAIA, L G⁵;

Resumo:

Foram observadas áreas de grande concentração de carcaças de foca na ilha James Ross – Mar de Weddell. Tais carcaças são áreas onde há um desenvolvimento incomum de vegetação, em meio a um clima árido, ventos intensos e solos de alta salinidade. Quatro carcaças com diferentes estágios de decomposição foram investigadas, com três repetições: F1) carcaça com estado de mumificação recente e couro preservado; F2) carcaça com estágio inicial de degradação do couro; F3) carcaça desfeita com ossos expostos parcialmente degradados e sem couro visível; F4) esqueleto totalmente desfeito, com ossos degradados e espalhados. A vegetação apresentou grau de desenvolvimento máximo nas carcaças de F2 e F3, com níveis equivalentes de espécies de musgos e líquens abaixo e sobre a carcaça, sendo o ambiente entre o couro e o esqueleto o lugar preferencial para o estabelecimento da cobertura vegetal. Por outro lado, as carcaças de foca mumificada recente (F1) e o estado final de espalhamento dos ossos (F4) mostraram um menor número de colonizadores, com poucos líquens e apenas uma espécie de musgo. As análises químicas dos solos revelaram que há um forte incremento dos teores de P, Zn, Ca, Mg, K e Na abaixo e nas adjacências das carcaças, sendo reduzido com o distanciamento das mesmas. Os efeitos químicos foram mais expressivos nos ambientes de maior decomposição das carcaças, mas reduziram-se com o espalhamento e decomposição final dos ossos. F1, em estágio incipiente de decomposição e couro íntegro, mostra valores muito baixos de nutrientes para o solo próximo ou adjacente. Conclui-se que, a presença de carcaças de focas concentradas em locais onde há certa umidade, mesmo em clima desértico, representam importantes oásis de concentração de nutrientes, com uma combinação de efeitos físicos e químicos ao longo do processo de decomposição. O ambiente criado propicia o desenvolvimento de espécies vegetais, que estão praticamente ausentes no ambiente natural nas adjacências.

Palavras-chave: fosfatização; ossos da fauna; ciclagem de nutrientes. Instituição financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico Agradecimentos: Departamento Solos; INCT Criosfera; Marinha do Brasil; PROANTAR; UFV

158

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

SOLOS VULCANICOS DE SAO JOAQUIM, ESTADO DE SANTA CATARINA

SANTOS, E A¹; LOSS, A¹; FLORISBAL, L M¹; DORTZBACH, D²;

Resumo:

Os solos vulcânicos são formados pelo intemperismo de rochas vulcânicas e depósitos vulcânicos inconsolidados e podem ser encontrados em diferentes partes do globo terrestre. Nos Andossolos, um tipo específico de solo vulcânico, são cultivados os alimentos consumidos por mais de 10% da população mundial, mas a fertilidade desses solos depende da composição do material de origem. No Brasil, uma variedade de solos vulcânicos pode ser encontrada em grande parte da região sul, onde esses solos são formados pelo intemperismo de rochas vulcânicas (basaltos a riolitos) do Grupo Serra Geral. Com o objetivo de caracterizar os solos vulcânicos de São Joaquim, estado de Santa Catarina, foi realizada a compilação de dados pedológicos de diferentes trabalhos realizados no município, que totalizam 179 amostras de perfis de solos naturais das classes dos Cambissolos (23 perfis), Neossolos (10 perfis) e Nitossolos (6 perfis). Em geral, esses solos são argilosos (teor médio de argila de 498,38 g kg⁻¹), fortemente ácidos (pH médio de 5,01), com altos teores de matéria orgânica (média de 42,66 g kg⁻¹) e alumínio (média de 3,59 cmolc kg⁻¹), possuem alta capacidade de troca catiônica (média de 17,48 cmolc kg⁻¹) e baixa saturação por bases (média de 21,30%). As características dos solos vulcânicos de São Joaquim estão relacionadas com as características geológicas e climatológicas do município. Por apresentar um material de origem com textura afanítica (rochas vulcânicas com minerais menores que 1 mm) e condições climáticas frias e úmidas (temperatura média anual de 12,3 a 16,7 °C e precipitação total anual de 1451 a 1734 mm), os solos do município tendem a ser argilosos e pedregosos e apresentar aptidão agrícola para pastagem ou fruticultura de clima temperado. Algo que se torna evidente por São Joaquim ser o principal produtor de maçãs e uvas viníferas do estado, sendo reconhecido com as indicações geográficas Maçã Fuji da Região de São Joaquim e Vinhos de Altitude de Santa Catarina.

Palavras-chave: Cambissolos; Neossolos; Nitossolos; Fruticultura; Clima Temperado. Instituição financiadora: FAPESC (Edital FAPESC 03/2022 projeto nº 2022TR001373). Agradecimentos: EPAGRI, NEPEA e NEUVIN.

SOLUBILIDADE DE NUTRIENTES DA POLIHALITA GRANULADA SOB CHUVA SIMULADA

HEINRICH, R¹; BASSO, R D¹; MENÊSES, L D J¹; HEINRICH, M C²; VELÁZQUEZ-MARTÍ, B³; ASAMI, V Y⁴; KAPPES, C⁵;

Resumo:

O aproveitamento dos nutrientes pelas culturas proveniente de fertilizantes pode ser favorecido com a disponibilidade ao longo do ciclo vegetativo. O objetivo do trabalho foi avaliar a solubilidade e a disponibilidade de nutrientes da polihalita natural ou industrializada, em duas faixas granulométricas, em relação ao cloreto de potássio comercial, sob condições de chuva simulada. O experimento foi instalado em vasos, na casa de vegetação, da Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnológicas, UNESP, Dracena, SP. O substrato foi areia previamente lavada com HCl 0,1N e em seguida com água corrente em abundância e ao final com água destilada. A chuva simulada foi por meio de nebulizadores com vazão de, aproximadamente, 12 mm/h. Foram realizadas 12 precipitações pluviométricas, sendo 25, 50 e 75 mm em uma aplicação semanal, respectivamente, nas quatro semanas do primeiro, do segundo e do terceiro mês, totalizando, aproximadamente, 600 mm. O delineamento experimental foi inteiramente casualizados com 5 repetições. Os tratamentos foram: controle (sem fertilizante); polihalita industrializada (granulometria 2,0 a 2,8 mm); polihalita industrializada (granulometria 2,8 a 4,0 mm); polihalita natural (granulometria 2,0 a 2,8 mm); polihalita natural (granulometria 2,8 a 4,0 mm); e cloreto de potássio (produto comercial granulado). A dose aplicada na superfície da areia dos vasos foi o equivalente a 400, 346, 103 e 543 kg ha⁻¹, respectivamente, de K₂O, Ca, Mg e S. Observou-se que com a polihalita natural ou industrializada apresentaram 90% do K₂O aplicado, solubilizado e presente na solução lixiviada com, respectivamente, 210 mm e 90 mm para granulometria menor e com 284 mm e 91 mm para granulometria maior. O cloreto de potássio solubilizou e lixiviou 94% do K₂O com somente 23 mm de chuva. O Ca e o S não solubilizaram 90% do nutriente nas condições do experimento. O Mg apresentou menor lixiviação em relação ao K, especialmente, quando a polihalita não sofreu processo industrial.

Palavras-chave: fertilizante; granulometria; potássio; cálcio; magnésio; enxofre. Instituição financiadora: Agradecimentos: Anglo American

SOLUBILIDADE E EFICIENCIA DO ORGANOMINERAL KMO NA CULTURA DA SOJA

DE OLIVEIRA, J P M¹; CHIOCHETA, I²; MARCON, W²; ENDERLE, F²;

Resumo:

Os fertilizantes minerais e organominerais apresentam eficiência de liberação diferenciada e, dependendo da região e da cultura a ser implantada, esse efeito pode ser ainda mais distinto. Entretanto, há escassez de informações sobre a eficiência dos organominerais. O objetivo do trabalho foi avaliar a solubilidade e a eficiência de um organomineral à base de potássio (KMO) na cultura da soja. O experimento foi realizado na safra 2021/22 em Rio dos Índios-RS e foram avaliadas doses de KMO (70; 85 e 100% de K₂O), uma dose de KCl (100% de K₂O) e um tratamento controle. Em todos os tratamentos foram adicionados N e P de base (como fonte utilizou-se o monoamônio fosfato). O delineamento experimental foi de blocos inteiramente casualizados com 4 repetições. No Latossolo Vermelho da região de avaliação do experimento, que apresentou inicialmente uma concentração de potássio igual a 112 mg dm⁻³ (camada 0-10 cm), a solubilidade de 100% do KMO foi observada com uma precipitação de 32 mm. O organomineral KMO 70% apresentou um incremento produtivo na soja de 4,9% comparado a testemunha e, 16,5% comparado ao fertilizante mineral KCl, sendo 10 sacas a mais no KMO referente ao KCl. Com relação a concentração de potássio no solo, ambos os tratamentos com KMO 70 e 85% apresentaram 156,0 mg dm⁻³ na camada 0-5 cm, enquanto que no controle foi encontrado 112 mg dm⁻³, já o tratamento com o fertilizante mineral apresentou, na mesma camada, somente 48 mg dm⁻³. Vale ressaltar que o potássio é móvel no solo e pode sofrer o processo de lixiviação para camadas mais abaixo no perfil do solo. O uso da fonte organomineral KMO é uma alternativa eficiente em fornecimento de potássio para a cultura da soja, na qual apresenta rápida solubilização no solo, aumenta as concentrações de K no solo e incrementa a produção da cultura.

Palavras-chave: Produtividade; Glycine max; potássio; solo; incremento Instituição financiadora: Agradecimentos: Agradecemos a empresa Ferticel pela confiança e financiamento da pesquisa.

284

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

SORÇÃO DE P POR BIOCARVAO DOPADO COM CATIONS E EFICIENCIA COMO FERTILIZANTE

ANJOS, R A R¹; VALENTE, M C¹; SANTOS, W O¹; PINTO, L C A¹;

Resumo:

É altamente desejável desenvolver tecnologias capazes de despoluir o meio ambiente, transformando resíduos em produtos de elevado valor econômico. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito dos cátions Al e Mg em características estruturais, químicas e físico-químicas de biocarvões produzidos a partir de resíduo de tabaco, além do desempenho agrônômico dos materiais enriquecidos com P. Para produzir os biocarvões, amostras de tabaco foram imersas em solução AlCl₂ (445,64 g L⁻¹) ou MgCl₂ (416,67g L⁻¹) por 2 h. Após secagem, os materiais foram submetidos a pirólise lenta (442 e 460 °C), com taxa de aquecimento de 10 °C min⁻¹. Para fazer o enriquecimento com P, 3 g dos biocarvões em 150 ml de solução de P em CaCl₂ (0,01 mol L⁻¹) foram mantidos sob agitação por 24 h. Os materiais foram submetidos à caracterização: morfológica, por microscopia eletrônica de varredura (MEV); mineralógica, por difratometria de raios-X (DRX); química, pela determinação da solubilidade de P em água (P_H₂O), em citrato neutro de amônio mais água (P_CNA) e, em ácido cítrico (AC); e avaliação da eficiência agrônômica, por ensaio em casa de vegetação em ciclo sucessivo milho-soja. No BMg-P foi possível identificar a formação precipitados de fosfatos de magnésio. Já no BAl-P, a ausência de precipitados Al-P e distribuição homogênea desses elementos na superfície do material sugerem a formação de pontes catiônicas como principal mecanismo de retenção de P. O BAl-P apresentou 53,1% do seu teor total solúvel em CNA-H₂O, mas baixa solubilidade em água e em AC. Já para o BMg-P, a solubilidade de P foi menor em água (15,7%), mas, foi elevada em CNA-H₂O (99,5%) e AC (98,3%), conferindo ao material eficiência agrônômica equivalente Superfosfato triplo nos cultivos. Já o BAl-P não foi efetivo como fertilizante fosfatado, apesar o expressivo teor de P_CNA+Água.

Palavras-chave: circle economy, green economy, P-reuse Instituição financiadora: Agradecimentos: Agradecemos a ICIAG e LAMIQ, pela infraestrutura.

1052

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

SOYBEAN YIELD RESPONSE TO UNDETAILED SOIL LIMITS AND PRECIPITATION

CAMPOS, R C¹; HORN, R M²; SEGER, F M¹; ROSAS, J T F³; ROSIN, N A³; RODRÍGUEZ-ALBARRACIN, H S³; DEMATTE, J L M⁴;

Resumo:

Soil maps for large regions are available only at small scales and hold aggregated spatial information about soil attributes. Since soil attributes interact with weather variability to affect crop yield annual variability, there is a question about how useful limits from undetailed soil surveys are to account for soil-weather interactions that impacts crop yield over large regions. Do soil limits surveyed at small scales retain enough spatial information to explain crop yield variability as weather covariates are controlled over large regions? It was checked by using remote sensing crop modeling into a covariance analysis (ANCOVA) to evaluate the effect of soil limits on soybean yield while the effect of the precipitation was controlled. Annual soybean yield maps were obtained by a calibrated model parameterized with crop vigor from MODIS data from 2007 to 2016 over 54 municipalities in Rio Grande do Sul. The annual yield variability was then spatially grouped by soil limits as made available by IBGE at 1: 250 000 scale. In addition, GPM precipitation data for the summer crop season was processed to daily mean precipitation and taken as covariate in the ANCOVA model. Precipitation was 25% lower in dry years, 4.63mm/day and 6.17mm/day for dry and humid years respectively. LVdf showed the highest yield difference (3.5 bags.ha⁻¹) between humid and dry years. The lowest difference (0.5 bags.ha⁻¹) between humid and dry years was seen on NBa. The effect size was 0.06 (medium) and 0.03 (low) respectively for precipitation and soil limits. It was a general experiment that may be improved by including crop phenology synchronization with the weather data and crop management information. The low effect size of the

undetailed soil limits indicates limited practical applications of undetailed limits to regional crop yield estimation. More investments are necessary to increase soil map detail to support crop modelling in regional context.

Palavras-chave: crop yield, effect size and soil survey scale Instituição financiadora: CNPq
Agradecimentos: CNPq

310

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

SPATIAL-TEMPORAL MAPPING OF CARBON STOCK USING BARE SOIL REFLECTANCE DATA

ROSIN, N.A.¹; RODRIGUEZ-ALBARRACÍN, H.S.¹; ROSAS, J.T.F.¹; BARTSCH, B.A.¹; AMORIM, M.T.A.¹; CERRI, C.E.P.²; DEMATTÊ, J.A.M.¹;

Resumo:

The soil organic carbon (SOC) is related to climate change mitigation and food security. There was an exponential increase in publications of content/stock SOC mapping by Digital Soil Mapping and remote sensing. However, few studies aim to retrieve the spatial-temporal dynamic of SOC. We aimed to test 3 strategies for SOC stock spatial-temporal mapping based on bare soil reflectance data and machine learning. The study was conducted in a 184 ha sugarcane farm in Rafard, São Paulo, Brazil. It was performed a 100x100 grid sampling in 1998 with exact coordinates at 0-20 cm. Thus, a new sampling was made in 2022 in the same locations. It resulted in 119 observation points in 1998 and 2023 years and 42 only for 1998. A synthetic soil image (SySI) was obtained from Landsat 4, 5, 8 and 9 using the GEOS3 method for 1997-1998 and 2021-2022 time periods. The area has detailed soil and geology maps, bare soil frequency (BSF) from GEOS3 and occurrence of erosion information. Three prediction models were built using the Cubist algorithm: global model = points and covariates of 1998 and 2022; 1998 model = points and covariates of 1998; 2023 model = points and covariates of 2023. The models were evaluated by cross-validation and by external validation using 42 points of 1998. The global model reach $R^2 = 0.37$ and RMSE = 1.09 kg m², while the 1998 model reach $R^2 = 0.44$ and RMSE = 1.06 kg m² and the 2023 model reach $R^2 = 0.22$ and RMSE = 1.39 kg m² for external validation. The use of a global model or a model of other period is a valid strategy for SOC stock spatial-temporal mapping when there is not sufficient data for all periods to be mapped, nevertheless, it causes accuracy decrease. It was verified an increase of SOC stock in the most part of study area, that can be related with the BSF, geology, soil class and absence/occurrence of erosion. Retrieving the spatial-temporal variation of SOC stock is decisive to evaluate and planning environmental and agricultural practices.

Palavras-chave: pedometrics; soil health; digital soil mapping; soil quality. Instituição financiadora: The São Paulo Research Foundation (FAPESP) n 2021/10063-6 and 2021/05129-8
Agradecimentos: The authors are grateful to the members of Geotechnologies in the Soil Science Group (GEOCIS) (<https://esalqgeocis.wixsite.com/english>)

428

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

SPECIES-DEPENDENT RESPONSES IN GIRDLED EUCALYPTUS PLANTS UNDER LOW PHOSPHORUS CONDITIONS

TORRES, L F¹; DE ANDRADE, S A L¹; MAZZAFERA, P¹;

Resumo:

Girdling is a technique used to interrupt the transport of photoassimilates ad a variety of molecules, which can have a signaling function. In roots, the lack of carbohydrates associated with the low availability of phosphorus (P) in the soil leads to coordinated genetic reprogramming to increase P absorption. Our aim was to verify the genetic and nutritional shoot-root signaling of girdling eucalyptus species (*E. grandis*, *E. tereticornis* and *E. acmenoides*). Plants were fertilized with -P and +P solutions for three months before the girdling procedure (G: girdled; NG: non-girdled). After 44 days, plants were harvested, and biomass, nutrient concentration and the expression of P starvation response genes were assessed. *E. tereticornis* and *E. grandis* obtained the highest root biomass in +P/NG and +P/G, while in -P *E. grandis* was more sensitive to the lack of P, presenting lower root biomass in this condition. Regarding leaf biomass, the highest biomass gains occurred in +P/NG and +P/G1 (G1: above girdling) treatments. In the roots, girdling did not influence the P concentration in *E. tereticornis* and *E. acmenoides*, being the opposite in *E. grandis*, with higher

concentration of this nutrient in NG plants. Leaf P concentration was not altered by girdling in any of the analyzed species, and either in the root or in the leaf, the highest concentration occurred in the +P treatment. In leaves and roots, girdling influenced the activity of *PHT1* transporters, *SQD* and *SCR*, with this activity being different for each species. Girdling had the greatest influence on gene activity related to lack of P, and both gene activity and P concentration were different for each species.

Palavras-chave: plant nutrition; girdling; nutrient transport; phosphorus starvation. Instituição

financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – Fapesp.

Agradecimentos: The authors thank Fapesp (grant 2016/25498-0 and 2020/02867-5).

682

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

SPIN-OFF SENSORGREEN: CONTRIBUIÇÃO DE CIENTISTAS DO SOLO PARA A ECONOMIA DO CONHECIMENTO

DAMIN, F¹; TEN CATEN, A¹; PEREIRA, G E¹; SOUZA, L F D¹; KREIMEIER, L M¹;

Resumo:

A agricultura está inserida como componente do processo de formação da Sociedade 4.0 via um processo crescente de digitalização de suas atividades. Nesse contexto, no recurso natural solo busca-se por soluções que auxiliem a sua caracterização, e a digitalização desses dados. Pensar esse processo na ótica de produção de conhecimento científico contribui para a economia do conhecimento, onde o principal componente de agregação de valor, produtividade e crescimento econômico é o Saber. Isso resulta em ativos baseados em conhecimentos, os quais são considerados como capital intelectual. Dessa forma, busca-se aqui relatar um Estudo de Caso da proposição da spin-off SensorGreen, que atua para impactar as metodologias e protocolos de análises de solos. A proposta da spin-off SensorGreen é utilizar sensores, digitalização e inteligência artificial para caracterizar os solos. No entanto, para se tornar um empreendedor de sucesso é necessário adquirir habilidades em diversas áreas como vendas, finanças, planejamento estratégico e gestão de equipe. Durante a jornada da spin-off a equipe, de cinco estudantes do curso de agronomia da UFSC, participou de programas de aceleração como a etapa “Desenvolver e Testar” do CATALISA ICT, uma iniciativa do SEBRAE. Como resultado, os participantes tiveram a oportunidade de receber mentorias do INPI, do Programa Nascer da FAPESC e participar do South Summit Brazil 2023. Classificada como uma deep tech, uma spin-off de origem acadêmica-científica, envolve grandes riscos e incertezas, e a equipe precisa desenvolver rapidamente novas habilidades, se adaptar às exigências do mercado, além de contornar a falta de recursos. A proposição de uma spin-off possibilitou um aprendizado constante entre os participantes, pois estiveram estimulados a desenvolver novas habilidades e buscar a inovação. Dessa forma, as spin-offs podem ser uma excelente forma de explorar ideias, diversificar e criar modelos de negócio ligados à ciência do solo.

Palavras-chave: Agtech; Empreendedorismo; Startup; Inovação Instituição financiadora: SEBRAE

Agradecimentos: Os autores agradecem à UFSC, programa Sinova UFSC Startup Mentoring, SEBRAE e CNPq.

1187

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

SPORES NUMBER OF MYCORRHIZAL ARBUSCULAR FUNGI IN ONION NO-TILLAGE SYSTEM WITH DIFFERENT CROP ROTATIONS

ZIMMERMANN, M L D S¹; GIOVANETTI, L K¹; LANZENDORF, D Z²; VAES, L M²; KURTZ, C³; COMIN, J J¹; LOVATO, P E¹;

Resumo:

The soil spores number of Arbuscular Mycorrhizal Fungi (AMF) is related to the mycotrophic character of the cultivated species and this is intensified in the no-tillage vegetable system (NTVS) with the use of plant rotation. Aiming to evaluate the effect of different rotations used in NTVS on the number of AMF spores, we carried out a study with different rotations of winter and summer crops and onion in spring. The experiment was conducted in an experimental area of EPAGRI in Ituporanga, SC, with the same sequence of species cultivated for four years. The treatments were rotations of black-oats (BO)/onion/velvet-bean, BO/onion/soybean; oilseed-radish

(OR)/onion/velvet-bean, OR/onion/millet, BO+OR/onion/common-beans, BO+OR/onion/velvet-bean, fallow (weeds)/onion/maize and fallow/onion/velvet-bean in winter/spring/summer, respectively. Soil (0-10 cm) was collected at winter plant flowering (July) and onion bulbing (October) in 2022 for spore counts after wet sieving extraction. At the end of the winter cover crops, the fallow/onion/maize showed the highest number of spores (245 spores per 50 cm³ of soil), higher than BO/onion/soybean and fallow/onion/velvet-bean. The treatments with the presence of oilseed-radish (a species that does not associate with AMF) in this period showed the lowest numbers of spores (77; 72 and 82 per 50 cm³ of soil for OR/onion/velvet-bean, OR/onion/millet and BO+OR/onion/velvet-bean, respectively). During onion cultivation, the spores number of AMF did not differ among treatments and varied from 94 to 145 spores per 50 cm³ of soil. The Fallow and BO increased the spores number of AMF, while OR reduced it, but subsequent onion cultivation recovered the number of the propagules in the soil. Mycotrophic crops increase AMF spores number in an onion no-tillage system.

Palavras-chave: AMF; Allium cepa; Cover crops; Mycotrophic; NTVS. Instituição financiadora: CNPq, FAPESC. Agradecimentos: CNPq, EPAGRI, FAPESC, PPGRGV.

1697

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

STRATEGIES FOR SUBSURFACE ACIDITY CORRECTION IN SOIL WITH ROCK FRAGMENTS

RODRIGUES, S J¹; MALLMANN, F J K²; GUBIANI, P I¹; CEOLIN, M¹; KLOCK, L H¹; RIBEIRO, F S¹; ULLRICH, F¹;

Resumo:

Agricultural soils require acidity correction to reduce their toxic aluminum (Al) levels. The efficiency of surface application of lime in soil under no-tillage system to correct subsurface acidity is still controversial, especially in soils containing rock fragments. In this way, the objective of this study was to evaluate the subsurface acidity correction by three management strategies in a soil with rock fragments cultivated under no-till. This research was carried out in Ivorá/RS, where three different lime managements were defined in a Humic Dystrudept soil: no-tillage (NT) and scarification (SC - until 25 cm depth) with lime application at surface, and scarification_plowing (SC+PL) with lime incorporated into the upper 0–20 cm soil layer after scarification until 25 cm depth. A stratified soil sampling (every 2 cm in the 0–20 cm layer, every 5 cm in the 20–40 cm layer and 40–50 cm depth) was carried out 18 months after lime application. Soil pH and Al content analysis were performed. We considered soil pH values over 5.5 and Al concentrations below 0.5 cmolc dm⁻³ (~10% of Al saturation) as optimal for crops development. The optimal soil pH value was reached until 6, 14 and 25 cm depth in NT, SC and SC+PL treatments, respectively. In the same way, the optimal Al concentration was obtained in the upper 10, 14 and 30 cm soil layers, respectively. Indeed, pH values decreased and Al concentrations increased progressively from the 0–2 to the 18–20 cm layers in the NT (6.4 to 5.0, 0.30 to 0.73 cmolc dm⁻³) and SC (6.1 to 5.0, 0.27 to 1.03 cmolc dm⁻³) treatments, while in SC+PL they remained relatively constant in the plowed layer (averages: 5.75 for pH and 0.29 cmolc dm⁻³ for Al). Therefore, surface lime application on this soil with rock fragments was not efficient to correct subsurface acidity, not even when preceded by scarification. So, lime incorporation with plowing should be considered, but other factors also need to be evaluated before taking this decision.

Palavras-chave: Liming, no-tillage, stratified sampling, pH, aluminum Instituição financiadora: FAPERGS (code 22/2551-0000626-4) and CAPES/PROEX Agradecimentos: CAPES, UFSM, PPGCS and to my research group (GEFERQS)

655

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

SUBSTRATOS PETROLÍFEROS NO CRESCIMENTO DE MUDAS DE TABEBUIA ROSEOALBA

COELHO, A C C¹; FERREIRA, T C L¹; DE ASSIS, T S¹; BASTOS, G S M D M¹; DE SOUZA, H N²; MENDONÇA, V M M¹; ZONTA, E¹;

Resumo:

No contexto da atual crise de insumos agrícolas, faz-se indispensável a busca por alternativas aos materiais amplamente utilizados. Assim, esse trabalho teve por objetivo estudar o reaproveitamento de resíduos petrolíferos na produção de mudas nativas como componente de substrato. Foram utilizadas diferentes doses de cascalho (resíduos minerais provenientes da

abertura de poços de extração de petróleo) onshore (ON), offshore pré-sal (OFFPré) e pós-sal (OFFPós) e substrato comercial (SC) orgânico (Mecplant). Adotou-se o delineamento inteiramente casualizado (DIC), com dez tratamentos (T1 – 100% SC; T2, T3 e T4 – doses crescentes de cascalho ON; T5, T6 e T7 doses crescentes OFFPré; T8, T9 e T10 doses crescentes OFFPós), sendo as doses 2,5%, 5% e 10%. Cada tratamento foi composto por 5 repetições e cada repetição com 10 mudas, totalizando 500 mudas. As sementes de *Tabebuia roseoalba* foram semeadas em areia lavada e repicadas para tubetes (280 cm³) após 15 dias da germinação. A cada 30 dias determinou-se a altura (H) e o diâmetro do coleto (DC), com auxílio de regra milimétrica e paquímetro digital, respectivamente, até 120 dias de crescimento das mudas. Os dados foram submetidos à análise no software R e comparados com emprego do teste não-paramétrico (Kruskal Wallis, 5%). Todas as doses dos cascalhos ON e OFFPós proporcionaram crescimento em H superior ou igual as mudas produzidas no controle (T1), aos 120 dias, já para DC, as doses de 2,5% e 10% de cascalho ON e OFFPós, foram significativamente maiores. As mudas produzidas com cascalho OFFPré, foram menores ($p < 0,05$) em H e DC para todas as medições. Conclui-se que, para as variáveis analisadas, os cascalhos ON e OFFPós, proporcionaram crescimento superior ou semelhante ao substrato comercial, evidenciando potencial para uso na produção de mudas de *T. roseoalba*.

Palavras-chave: Palavras chaves: reciclagem, destinação sustentável, substrato, espécies nativas
Instituição financiadora: PETROBRAS e FAPERJ. Agradecimentos: Programa de Pós-Graduação em Agronomia – Ciência do Solo (PPGA-CS) e PETROBRAS.

985

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

SUELO, AGROQUÍMICOS Y SALUD EN COMUNIDADES EXPUESTAS, UN CASO ESTUDIO EN EL SUR DE COLOMBIA

MUÑOZ, D M¹; PEREZ, E H²;

Resumo:

A nivel mundial existe una gran preocupación y discusión sobre el riesgo ecológico y de salud que genera el uso excesivo de agroquímicos en la producción de alimentos, por lo tanto, resulta pertinente en zonas agrícolas de los países en vía de desarrollo como Colombia caracterizar las dinámicas del riesgo ecológico (suelo y agua) y los riesgos en la salud ocupacional de comunidades expuestas a agroquímicos, como en éste estudio una zona de cultivo de papa ubicada en el sur de Colombia. Para lo cual se utilizaron métodos mixtos, que incluyeron variables sociodemográficas, salud laboral, riesgo ecológico, manejo de agroquímicos. Se Identificó peligros ambientales y laborales. Se evaluó riesgo ambiental y exposición ocupacional mediante la GTC45. Se estableció riesgo ecológico (CAE) mediante características fisicoquímicas y eco toxicológicas de cada producto. La mayor representación toxicológica de agroquímicos es II (moderadamente tóxico) y III (ligeramente tóxico). El CAE marca riesgo agudo (77%) para los ecosistemas acuáticos, riesgo crónico en el suelo (22 %). El tiempo de exposición semanal promedio es proporcional al área cultivada, nivel de exposición promedio es Continuo (EC) para los procesos preparación del terreno y control de arvenses en cultivo, con un nivel IV. Las actividades eliminación de hierba, desinfección de plantas y control de vectores generan nivel de Consecuencia grave (MG) 25.El Riesgo ecológico promedio en todos los procesos del cultivo de papa es II, indica no aceptable o aceptable con control específico, se debe corregir y adoptar medidas de control de inmediato. El CAE representa riesgo para organismos acuáticos, riesgo crónico mayor que riesgo agudo en suelo. En relación a salud ocupacional el riesgo químico, físico y biomecánico alto es evidente, el valor de severidad estadísticamente significativo con $p < 0.05$. Es necesario implementar prevención ambiente en los componentes agua y suelo, para mejor calidad de vida de comunidades expuestas

Palavras-chave: agricultor; exposición; riesgo; tóxico; salud ocupacional. Instituição financiadora: Universidad del Cauca, Corporación Universitaria Autónoma del Cauca Agradecimentos: Comunidad de Reserva Campesina Gabriel López, Cauca. Colombia.

526

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

SUELOS ACIDOS Y NEUTROS DENTRO DEL VALLE ALUVIAL DEL SISTEMA ARIDO EN LLUTA, ARICA, CHILE.

TAGLE, L F¹; CONTRERAS CARMONA, C F¹;

Resumo:

INTRODUCCIÓN El suelo del valle regado, en la zona de mayor altura, m.s.n.m., con agua ácida del río, reaccionan para formar un área edáfica ácida en 0-40cm, para luego surcar y regar con pH neutro un área edáfica más baja, generando suelos diferenciados en su pH de los anteriores. **OBJETIVO** Diferenciar áreas edáficas por pH en agua y pH en matriz salina. **MATERIAL Y MÉTODOS** En 21 suelos distribuidos a lo largo del valle, en 0-20cm y 20-40cm, se mide el pH en Batch, razón suelo/líquido = 1/2,5 utilizando agua destilada, CaCl₂ 0,01M y KCl 1M, ambas de pH 7,0. Las respectivas mezclas agitadas a 125 r.p.m. durante 30' y medidas en su pH en la mezcla heterogénea con electrodo combinado en pH-metro calibrado con pH 4,0 y pH 7,0. **RESULTADOS** El pH en agua, Ca²⁺ y K⁺, definen 12 suelos ácidos de promedio 6,0, 5,8 y 5,3 respectivamente, donde los pares de medias (pH agua - pH K⁺) y (pH Ca²⁺ - pH K⁺) presentan diferencia estadísticamente significativa al 95,0% de confianza, caracterizando a este grupo de suelos como ácidos y en una extensión de la propiedad que alcanza hasta la acidez intercambiable por el ion K⁺. Este grupo de suelos ácidos se ubica en un área geográfica distinta del conjunto de nueve suelos que resultan neutros de pH promedio 7,0 tanto en agua como en Ca²⁺ y K. El análisis de varianza para la propiedad de pH en K⁺ entre suelos neutros y suelos ácidos en el conjunto global de los resultados de ambas profundidades revela que existe una diferencia estadísticamente significativa entre las medias al 5% de significación. **CONCLUSIÓN** En el valle Lluta existen dos áreas edáficas cultivadas, suelos ácidos en la zona de cabecera de mayor altura en m.s.n.m. y suelos neutros en la zona cercana al litoral del mar de Arica, ambas sometidas el riego por el río homónimo que cambia de pH en su escorrentía hacia el mar. **APOIO/FOMENTO** Universidad de Tarapacá

Palavras-chave: pH; acidificación; neutralización. Instituição financiadora: Universidad de Tarapacá
Agradecimientos: A la Universidad de Tarapacá

1185

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

SUPERFOSFATO SIMPLES EM SUBSTITUIÇÃO AO GESSO AGRÍCOLA: RENDIMENTO DE GRAOS E PROPRIEDADES QUÍMICAS DO SOLO

ECKERT, D J¹; PESINI, G¹; MENEGAT, M F¹; COSTA, V F¹; FINK, J R²; COSER, T R³; TIECHER, T¹;

Resumo:

O superfosfato simples (SFS) tem sido substituído pelo superfosfato triplo (SFT), mais concentrado em P e sem S para aumentar o rendimento operacional. Concomitantemente, tem se observado baixos rendimentos em áreas de plantio direto (PD) devido a deficiência de S e toxicidade de Al em subsuperfície. Nesse cenário, o gesso agrícola (CaSO₄) tem sido utilizado com sucesso como fonte de S e mitigador nos problemas com Al. Este estudo teve como objetivo avaliar o efeito de curto prazo da adição de Ca e S via SFS (em cada cultivo) e via gesso agrícola (em dose única) na produtividade de soja e trigo e nas propriedades químicas do solo em profundidade em dois solos subtropicais sob PD (Argissolo e Latossolo). Foram utilizadas seis doses de gesso (0, 0,5, 1,0, 2,0, 4,0 e 8,0 Mg ha⁻¹) combinado com P via SFT e um tratamento adicional sem gesso combinado com P via SFS. O solo foi coletado cinco meses após o início do experimento, nas camadas de 0-5, 5-10, 10-20 e 20-40 cm. A aplicação de gesso aumentou linearmente o teor de S disponível até 40 cm e o teor de Ca trocável apenas na camada de 0-5 cm, em ambos os solos. Doses de gesso acima de 4,0 Mg ha⁻¹ reduziram o Mg trocável até 10 cm no Argissolo e até 5 cm no Latossolo (0-5 cm), e reduziram o teor de K disponível no Argissolo até 0-5 cm. O uso de SFS foi suficiente para elevar o S disponível acima dos níveis críticos (7,5 mg dm⁻³) até a camada de 10 cm e 40 cm de profundidade no Latossolo e Argissolo, respectivamente. No entanto, não se obteve resposta na produtividade das culturas, que foi em média 1,70 e 4,59 Mg ha⁻¹ para a soja no Argissolo nas safras 2019/2020 e 2020/2021; 4,35 e 3,28 Mg ha⁻¹ para a soja no Latossolo nas safras 2019/2020 e 2020/2021, e 3,2 Mg ha⁻¹ para o trigo no Argissolo em 2021. O uso de SFS se mostra uma estratégia interessante no fornecimento de S disponível ao solo, porém, sem afetar negativamente os teores de outros cátions essenciais para as culturas.

Palavras-chave: Disponibilidade de enxofre, fertilizantes fosfatados, acidez subsuperficial.
Instituição financiadora: Yara Brasil Fertilizantes, CNPq Agradecimentos: PPG Ciência do Solo/UFRGS, Grupo IRGEB, Yara Brasil Fertilizantes

518

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.2 - Levantamento e Classificação do Solo

SUSCEPTIBILIDADE A EROSAO EM SOLOS DA COSTA VERDE, RIO DE JANEIRO

SINQUINI, R S¹; PEREIRA, M G¹; DELGADO, R C¹;

Resumo:

Localizada no sul do estado do Rio de Janeiro, a região da Costa Verde possui relevo predominantemente acidentado sendo também verificada uma exuberante cobertura florestal. Nessa região verifica-se um aumento significativo da população principalmente nas áreas de maior declividade. A ocupação dessas áreas contribui para que nos meses de maior pluviométrica aumente a frequência de deslizamentos, o que além de impactar toda a biodiversidade, contribui para a perda de vidas. A partir do exposto esse estudo objetivou avaliar os fatores que contribuem para os deslizamentos e os processos erosivos, sendo a área de estudo o Município de Angra dos Reis, RJ. Foram avaliadas as características do relevo (declividade e forma da pendente), obtidas informações da precipitação pluviométrica através do produto Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Stations e também realizada a descrição e coleta de solos em pontos representativos das principais paisagens. Todas as informações foram analisadas de forma conjunta, para identificação das áreas mais suscetíveis aos processos de degradação. Na região, é predominante o relevo forte ondulado, sendo que nas áreas mais íngremes estão localizadas nas proximidades do município. Quanto a precipitação pluviométrica, os valores médios são de 230 mm, podendo alcançar até 480 mm, como observado em janeiro de 2013. Os solos de maior expressão foram os Cambissolos, Neossolos e Argissolos, solos apresentam características que limitam o fluxo interno de água, tais como, pequena profundidade, contato lítico e presença de um horizonte de acúmulo de argila, respectivamente. Verifica-se que a área de estudo apresenta características que favorecem o processo erosivo e deslizamentos, sendo necessárias políticas públicas que contribuam para a mitigação desses eventos.

Palavras-chave: Deslizamentos, solos jovens, erosão Instituição financiadora: FAPERJ

Agradecimentos: UFRRJ

1194

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.2 - Solos e Segurança Alimentar

SUSTENTABILIDADE DA PASSICULTURA CATARINENSE ATRAVES DO SISTEMA DE PLANTIO DIRETO

PETRY, H B¹; DA SILVA, D A²; MARCHESI, D R³; FERREIRA, S M⁴; ROSONI, E⁵; PORTO, N D R⁶; BERTOLDI, C⁷;

Resumo:

A partir dos primeiros diagnósticos do endurecimento dos frutos do maracujazeiro (EFM), causado pelo Cowpea aphid-borne mosaic virus, houve a necessidade de adequação no manejo dos pomares para possibilitar a convivência com a doença. Endêmica nas principais regiões produtoras do Brasil, a principal forma de controle do EFM é com o manejo integrado, que exige uso de mudas sadias, com pelo menos 80 cm de altura, produzidas em ambiente protegido sob telado antiafídeo, e a realização de cultivo anual associado à adoção de vazios sanitários, principalmente. A partir disto, a lógica do sistema de plantio direto do maracujazeiro (SPDM) permitiu a transformação do cultivo em anual com racionalização do uso dos recursos naturais e aumento da eficiência produtiva da passicultura catarinense, principalmente em áreas de Neossolos Quartzarênicos, predominante nos pomares da região. O SPDM visa a redução do revolvimento do solo na renovação anual dos pomares, utilização de plantas de cobertura em área total, adubação equilibrada e parcelada, respeitando as curvas de absorção de nutrientes da cultura e melhoria do microclima de produção, através da adoção de quebra-ventos. O planejamento do pomar, preparo e correção do solo de forma antecipada e de acordo com análise de solo, a utilização de mudas avançadas e livres de doenças (principalmente de viroses) e a adubação e manejo do solo visando o equilíbrio nutricional das plantas são fundamentais para racionalização do uso de insumos e mão de obra. Após a adoção das práticas preconizadas, houve aumento de produtividade de 55% na safra de 2021 em relação à safra 2014/15, além da redução (até eliminação) do uso de herbicidas nos pomares. O SPDM auxiliou os produtores na convivência com a virose do EFM após o ingresso da doença nos pomares catarinenses, principalmente por proporcionar melhoria no ambiente produtivo, maior produtividade e sustentabilidade, com a racionalização no uso de insumos e aumento da qualidade dos solos da região produtora.

Palavras-chave: Passiflora edulis; manejo do solo; produtividade Instituição financiadora:

Agradecimentos:

TAMPAO SANTA MARIA, ALTERNATIVA AO METODO SMP NA ESTIMATIVA DA ACIDEZ POTENCIAL E NECESSIDADE DE CALCARIO?DALL ORSOLETTA, D J¹; MUMBACH, G L²; COLDEBELLA, M C²; GATIBONI, L C³;

Resumo:

Em solos ácidos a estimativa da acidez potencial se faz necessária para balizar as recomendações de calagem. O método do tampão SMP é um dos mais utilizados para esse fim, contudo, contém componentes tóxicos, o que impulsiona a busca por alternativas que mimetizem seus resultados com menor impacto ambiental, como o Tampão Santa Maria (TSM). O objetivo do trabalho foi comparar os índices e a necessidade de calcário estimada pelos métodos SMP e TSM, bem como, a estimativa da acidez potencial obtida pelos dois métodos e por acetato de cálcio. Amostras de solo com ampla variação em seus teores de argila e matéria orgânica foram selecionadas junto a um laboratório de solo de rotina, totalizando 301 amostras. As amostras foram submetidas as análises seguindo os protocolos específicos de cada método e seus resultados foram comparados utilizando técnicas não-paramétricas de regressão e comparação de medianas. O método TSM apresentou índices menores que o SMP, com uma relação explicitada pela equação “ $TSM = -0,535 + 1,071 * SMP$ ” ($p < 0,05$; Multi- R^2 : 0,878). Em detrimento disso, os valores de acidez potencial e a necessidade de calcário estimados pelo método TSM foram superiores ao método SMP. O método acetato de cálcio apresentou capacidade limitada de determinação de acidez potencial comparada ao método SMP, quando esse apresenta valores maiores que 14,9 cmolc/dm³. Mesmo assim, a estimativa de acidez potencial entre SMP e acetato de cálcio quando considerado todo o conjunto de dados foi equivalente. Quando da utilização do método TSM em substituição ao método SMP se faz necessário a conversão dos índices pela fórmula apresentada, enquanto o método acetado de cálcio deve ser evitado em solos com elevada acidez potencial.

Palavras-chave: acidez potencial; necessidade de calcário; componentes tóxicos; tamponamento do solo
Instituição financiadora: Agradecimentos: A Leticia Scopel Camargo Carniel e John Lennon Romanato pelo auxílio prestado no desenvolvimento e concepção do trabalho.

TASAS DE REDISTRIBUCIÓN DE SUELO POR TÉCNICAS NUCLEARES EN EL EXPERIMENTO AGRÍCOLA DE LARGO PLAZO MÁS ANTIGUO DE LATINOAMÉRICAGONZÁLEZ, J M¹; CABRERA, M¹; QUINCKE, A²; PÉREZ-BIDEGAIN, M³; GRAHMANN, K²; CIGANDA, V²; TASSANO, M¹;

Resumo:

La erosión del suelo es una de las mayores amenazas para la producción sustentable de alimentos en el mundo. En Uruguay, se lleva a cabo desde el año 1963 el experimento de largo plazo (ELP) de rotaciones agrícolas en el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria La Estanzuela. Dicho experimento ofrece variabilidad espacial de erosión entre y dentro de parcelas o unidades experimentales. Históricamente el resultado erosivo de los diferentes tratamientos se abordó por medio de la modelación. Con el presente estudio se propone mejorar las estimaciones de la erosión del suelo utilizando la técnica del radionucleido cesio-137 (137Cs). Se seleccionaron 5 parcelas que recibieron 4 sistemas de uso y manejo: rotaciones continuas con (CA+) o sin fertilización (CA0) y rotaciones con un 33% de pasturas (33%P) o con 50% de pasturas (50%P). Cada parcela fue muestreada en 6 puntos de una transecta en sentido de la pendiente, utilizando intervalos de 2.5 cm de profundidad. Con el mismo criterio se colectaron muestras de sitios de referencia sin erosión, totalizando 533 muestras analizadas por espectrometría gamma (HPGe). El inventario de 137Cs para la zona de referencia fue de (367.1 ± 16.0) Bq.m⁻² (fecha de calibración 01/01/2020). Se calcularon las tasas de erosión neta y bruta utilizando los Modelos de Balance de Masas y el Modelado de Tasas de Deposición y Erosión con Radionúclidos. La redistribución neta varió entre 2.2 y -15.3 Mg.ha⁻¹.año⁻¹ mientras que la erosión bruta osciló entre -2.0 y -29.7 Mg.ha⁻¹.año⁻¹ entre parcelas. En términos relativos para todos los modelos empleados la menor erosión fue la del sistema 50%P seguida en orden creciente por 33%P, CA+ y CA0.

Palavras-chave: 137Cs; erosión; sedimentación; usos de suelo. Instituição financiadora: Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Fondo María Viñas (proyecto: FMV_1_2019_1_156244 y beca: POS_FMV_2020_1_1009251) Agradecimentos:

TAXA DE ACUMULO/PERDA DE CARBONO NO BIOMA PAMPA EM AREAS DE EXPANSÃO DA CULTURA DA SOJA

BONINI PIRES, L F¹; BONINI DA LUZ, F¹; DE OLIVEIRA OCHOA, G¹; ARDENGHY BINELLO, R A¹; FELIPPI MENDES, A C¹; GOERGEN, N²; RODRIGUES DA SILVA, V¹;

Resumo:

A expansão da cultura da soja tem afetado a região sul do Rio Grande do Sul (RS) nos últimos anos, substituindo a vegetação nativa do bioma local, o Pampa. Quando mal manejado, a mudança do uso da terra pode resultar em distúrbios no solo, como a perda de carbono (C) para a atmosfera. Portanto, este estudo teve como objetivo avaliar a taxa de acúmulo/perda de carbono no solo ao longo dos anos após a conversão da vegetação nativa em áreas de cultivo de soja em sistema de plantio direto. O estudo foi conduzido em três locais distintos da região sul do RS: Bagé, Cacequi e Dom Pedrito. Nessas áreas, a expansão da soja teve início em 2007, 2012 e 2014, respectivamente. Coletas de solo foram realizadas em três profundidades (0-10, 10-20, 20-30 cm) em duas condições de uso da terra: vegetação nativa e lavoura de soja. Para cada tipo de uso, foram feitas coletas em nove pontos amostrais. Com base no volume conhecido e na densidade da amostra, estimou-se a quantidade de carbono presente no solo na camada de 0-30 cm, expressa em Mg ha⁻¹. O estoque de carbono encontrado nas áreas de lavoura de soja não diferiu do estoque encontrado nas áreas de vegetação nativa. No entanto, ao avaliar a taxa de acúmulo/perda de C, observa-se que as áreas convertidas em lavouras de soja apresentaram perda de C ao longo dos anos nos três locais amostrados. As taxas de perda foram de 0,429, 0,093 e 0,775 Mg ha⁻¹ ano⁻¹ para Bagé, Cacequi e Dom Pedrito, respectivamente. Assim, embora o plantio direto tenha sido adotado como uma prática comum nessas áreas de soja, há uma redução de C no solo quando comparado às áreas de vegetação nativa no bioma Pampa.

Palavras-chave: Palavras-chave: vegetação nativa; solo; plantio direto. Instituição financiadora: Agradecimentos:

TECNICAS DE GEOPROCESSAMENTO APLICADAS PARA PLANEJAMENTO E DIMENSIONAMENTO DE TERRAÇOS

RAMPAZZO, V¹; PANDOLFO, C²; BACK, Á J³; GARCEZ, J G⁴; BERTUCINI, J J¹; ROSSATO, O B¹;

Resumo:

O terraceamento faz parte das práticas conservacionistas do solo e da água preconizadas na agricultura. Como forma de otimizar o dimensionamento dessas estruturas, recentemente a Epagri lançou o aplicativo HidroTerrapço 1.0. Uma informação essencial para o dimensionamento no aplicativo é a declividade até então coletada a campo por taqueometria. Com o advento de novas tecnologias de coleta de dados, como o sensoriamento remoto, as informações do perfil topográfico podem ser coletadas e sistematizadas de maneira mais eficiente e precisa. A análise estatística é de extrema importância para avaliação da variabilidade da declividade do terreno, sendo uma informação utilizada em praticamente todas as etapas do cálculo do espaçamento vertical entre terraços. O uso de drones otimiza a avaliação do perfil topográfico de uma determinada área, enquanto facilita o levantamento de dados e agrega precisão à altimetria. O objetivo do trabalho foi usar técnicas de geoprocessamento para estimar as métricas da declividade do terreno. A área de estudo possui 22,5 ha, e fica localizada no município de Caxambu do Sul, SC. As imagens foram obtidas utilizando-se um drone Echar 20C, com câmera de 20mp SONY, voando a 120 m de altitude com sobreposição lateral e frontal de 70%. No software QGIS foram processados os dados do MDS (Modelo Digital de Superfície) que foram adquiridos por drone com resolução espacial de 50 cm. No processamento a área foi dividida em polígonos no sentido de escoamento, em sequência foi gerado um raster de declividade a partir do MDS utilizando o provedor GDAL. O complemento Zonal Statistics foi utilizado para extrair as métricas de declividade por polígonos, incluindo a média. A partir da declividade média de cada faixa, é possível melhorar a estimativa da declividade da área de estudo. Com essa medida, é possível alcançar resultados mais precisos no dimensionamento de terraços através do HidroTerrapço 1.0 pela qualificação das variáveis de entrada.

Palavras-chave: Estatística Zonal; QGIS; Dimensionamento de Terraços; Drone, Sistemas de Informações Geográficas. Instituição financiadora: Agradecimentos:

TECNICAS GEOFISICAS NA INSPEÇÃO EM PROFUNDIDADE DE UM TECNOSSOLO EM MARIANA – MG

FRANCELINO, M R¹; SANTANA, F C¹; SANTOS, E E¹; PEREIRA, F A C¹; BARBOSA, L L¹; FREITAS, A R J¹; KRAUSE, M B¹;

Resumo:

O uso de técnicas geofísicas pode registrar as alterações que ocorrem em subsuperfície e auxiliar na escolha das práticas de recuperação. Neste trabalho foi avaliada a profundidade e a disposição de camadas de rejeitos de minério de ferro por meio de técnica geofísica. Foram realizadas varreduras com radar de penetração no solo (GPR) na mesma área em dois anos (2017 e 2023) em um trecho do terraço fluvial do rio Gualaxo do Norte, no Município de Mariana (MG) com deposição de rejeitos oriundos do rompimento da barragem de Fundão. A camada de rejeito, coberta por topsoil, apresentou uma espessura média de 83,2 cm em julho de 2017. Já em janeiro de 2023 apresentou uma espessura média de 74,1 cm, ou seja, uma redução de 9,1 cm num período aproximado de 5,5 anos. Essa subsidência ou acomodação residual dos rejeitos ocorreu em função da associação de diferentes fatores, como a exposição a processos de umedecimento e secagem, da pressão exercida pelo topsoil na superfície e mesmo pela ação dos sistemas radicular da vegetação presente na área. De qualquer forma, esse processo de subsidência pode estar ocasionando um adensamento deste substrato, o que pode vir a piorar as condições físicas deste ambiente, principalmente no que se refere ao pleno desenvolvimento radicular das cultivares presente na área. Devido a constituição ferrífera do rejeito depositado, este apresenta um padrão bem característico de material mais condutor, o que gera um registro mais claro no radargrama, sem muitas anomalias. Com isso fica facilitado a identificação do material e conseqüentemente, seu estudo. Esta subsidiência pode ainda reduzir a infiltração da água pluvial e acelerar o escoamento superficial e, conseqüentemente, ocasionar processos erosivos e transtar mais rejeitos para o leito do rio, piorando sua turbidez e o teor de sólidos suspensos totais de suas águas. A antena de 400 MHz foi a que apresentou o melhor resultando, com um alcance do sinal de até 2,5 m de profundidade.

Palavras-chave: Radar de Penetração no Solo; Rejeitos; subsidência. Instituição financiadora: O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG). Agradecimentos:

TEMPO DE PROPAGAÇÃO DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL EM ENCOSTAS COM E SEM TERRAÇOS

BARBOSA, G M D C¹; LONDERO, A L¹; COUTINHO, A D L²; LUZ, S D D²; OLIVEIRA, J F D²; RODRIGUES, R J²; AISAWA, V G²;

Resumo:

A retomada do escoamento superficial e formação de processos erosivos em áreas de plantio direto é observada em várias regiões agrícolas. O objetivo desse estudo foi analisar diferentes tempos de propagação do escoamento superficial em encostas agrícolas (megaparcelsas) manejadas sob plantio direto com a presença e ausência de terraços. As megaparcelsas foram instaladas pareadas em propriedades rurais nas regiões norte e oeste do Paraná, Brasil. Possuem uma área de contribuição de 2,56 e 0,8 ha, respectivamente, e foram delimitadas com camalhões e instaladas calhas do tipo H no terço final de cada uma delas para determinar a vazão do escoamento superficial. Ambas são manejadas com plantio direto, com as culturas de soja e milho segunda safra, sendo o diferencial entre elas a presença (PCT) e ausência (PST) de terraços de infiltração. A precipitação foi determinada com pluviômetro e pluviógrafo a cada 5 minutos. Foi analisado um conjunto de 4 eventos de chuva-vazão em cada região, no período de março de 2022 a março de 2023 e derivados 4 tempos de propagação, relacionando o intervalo de tempo entre o início da chuva com o início (Tpqi), o máximo (Tpqm) e o centro de massa (Tpqc) da vazão e o tempo entre o início e o centro de massa da vazão (Tqqc). Os resultados foram comparados pelo teste de Wilcoxon. As chuvas apresentam volume de 30 a 73 mm e intensidades em 30 minutos (I30) de 37 a 112 mm h⁻¹ na região norte e de 20 a 76 mm com I30 de 40 a 68 mm h⁻¹ na região oeste. O Tpqi foi de 18 e 20 minutos na PCT e na PST, o Tpqm foi de 31 e 29 minutos e o

Tpqc foi de 28 e 27 minutos na PCT e na PST, respectivamente. O Tqqc foi de 26 e 28 minutos nessas mesmas parcelas. Os resultados das duas regiões indicam que a cobertura do solo é um fator importante no controle do processo erosivo e os tempos de resposta não foram influenciados pela presença de terraços.

Palavras-chave: Rugosidade superficial, cobertura do solo, infiltração. Instituição financiadora: IDR-Paraná, Itaipu Binacional, Fundação Araucária, Faep/Senar. Agradecimentos:

1112

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

TEMPORAL SOIL CARBON SPATIALIZATION BY REMOTE SENSING AND MACHINE LEARNING: A CASE STUDY IN MARANHÃO, BRAZIL

BARTSCH, B D A¹; ROSIN, N A¹; ROSAS, J T F¹; ALBARRACIN, H S R²; ALVES, M A³; DEMATTÊ, J A M¹;

Resumo:

Soil organic matter (SOM) indicates soil quality, contributing to soil stability and nutrient availability. In addition, it makes the soil relevant in carbon storage. However, spatialization of SOM is hard in continental dimensions, as in Brazil, where several factors affect SOM content, including climate, land use, soil texture, and drainage. We aimed to map the spatiotemporal distribution of SOM using a machine-learning algorithm and remotely sensed covariates in two periods, 2013-2014 and 2020-2021. The area of interest comprises the municipalities of Balsas-MA and Fortaleza dos Nogueiras-MA, covering about 30,000 hectares, where we sampled 249 sites in 2014 and 405 between 2020 and 2021. These samples contained information on the SOM content, serving as a response variable by 150 Cubist algorithm models. We randomly separated the samples into a calibration (70%) and validation (30%) set. The predictor covariates included TAGEE, sand and clay maps, soil synthetic image (SYSI) from GEOS3 method, NDVI, NDWI and TVDI indexes, Landsat 8 bands 2, 3, 4, 5, 6 and 7 medians from two periods in study. The models created SOM content maps for 2014 and 2020/2021 in a smaller study area of 1981 hectares. The R², RMSE, and RPIQ statistical parameters evaluated the models. The modeling reached values of 0.465, 5.361 (g.kg⁻¹) and 0.634, for the 2014 and 0.248, 5.250 (g.kg⁻¹) and 0.747, for the 2020/2021 model. The mean of SOM was 22.79 (g.kg⁻¹) and 22.61 (g.kg⁻¹) for 2014 and 2020/2021, respectively. We observed that the average SOM content decreased over 7 years. The technique demonstrated the possibility of SOM prediction in time and space with acceptable levels of accuracy. Brazil has the most significant potential for carbon storage globally, being a player fundamental in the country's policy of agriculture decarbonization, which makes this technique an advantage since it can monitor carbon dynamics over large areas.

Palavras-chave: Digital soil mapping; Pedometrics; Soil health; Soil Quality Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), no âmbito do projeto 2022/13995-0 e 2021/05129-8 Agradecimentos: Authors thanks GeoCis for support in processing models and statistical analysis.

1688

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

TEOR CRÍTICO DE FOSFORO DISPONÍVEL NO SOLO EM SISTEMAS CONSERVACIONISTAS USANDO DIFERENTES PROFUNDIDADES DE AMOSTRAGEM

TIECHER, T¹; GATIBONI, L²; OSMOND, D²; HARDY, D²;

Resumo:

O acúmulo de fósforo (P) na camada superficial do solo pode afetar o teor crítico de P disponível no solo em sistemas conservacionistas. No entanto, existem poucos estudos de correlação examinando diferentes camadas diagnósticas de solo em sistemas conservacionistas. O objetivo deste trabalho foi avaliar o teor crítico de P disponível em diferentes camadas de solo de dois experimentos de longo prazo manejados sob diferentes doses de P, cultivados com milho (*Zea mays* L.) e soja (*Glycine max* (L.) Merr.) sob cultivo mínimo (Tidewater) ou plantio direto (Piedmont) na Carolina do Norte, Estados Unidos da América. Os experimentos utilizados foram instalados em 1985 em Piedmont (37 anos) e em 1966 em Tidewater (56 anos). Amostras de solo foram coletadas nas profundidades de 0-5, 5-10, 10-20 e 20-30 cm. O teor crítico de P para diferentes camadas do solo foi calculado usando um modelo quadrático-platô com os dados de teor de P extraído com Mehlich-3 e o rendimento relativo da soja e milho nas safras de 2021 e 2022. O teor crítico de P

diminuiu com o aumento da profundidade de amostragem do solo. No experimento de Tidewater, o teor crítico de P foi 72, 62, 48 e 42 mg dm⁻³, e no experimento de Piedmont foi de 16, 11, 9 e 8 mg dm⁻³ nas camadas de 0-5, 0-10, 0-20 e 0-30 cm, respectivamente. O uso de combinações de camadas ou o uso de camadas mais profundas não melhorou a qualidade dos modelos de calibração do teor crítico de P. As profundidades de amostragem atuais usadas no estado da Carolina do Norte são apropriadas para cultivo mínimo (0-20 cm) e plantio direto (0-10 cm), já que modelos de qualidade semelhantes foram obtidos usando essas camadas de solo em ambos os locais. No entanto, é importante ter cuidado ao alterar a profundidade de amostragem para diagnóstico da disponibilidade de P no solo, pois isso afeta o valor do teor crítico de P.

Palavras-chave: Estratificação de P; níveis críticos de P; plantio direto Instituição financiadora: CNPq (311788/2019-0). CAPES/PRINT 88887.584695/2020-00 Agradecimentos: NC Soybean Producers Association and Corn Growers Association of NC

1159

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

TEOR DE CALCIO NO EXTRATO LIXIVIADO COM CASCALHO DE PERFURAÇÃO DE POÇOS DE PETROLEO

CARMO, G O¹; BASILIO, A L¹; SILVA, M B¹; ABREU, E A G¹; GONÇALVES, R G M¹; ROCHA, G A¹; ZONTA, E¹;

Resumo:

Dentre os resíduos produzidos pela atividade de exploração do petróleo, o cascalho de perfuração merece destaque em razão do seu potencial como agente poluente. Entretanto, pesquisas vêm demonstrando que, se superados os problemas com os possíveis contaminantes, sua utilização pode promover melhorias nas propriedades do solo, principalmente quanto ao teor de cálcio (Ca). Uma das formas de avaliar a dinâmica dos resíduos no solo é através de ensaios de lixiviação. O objetivo deste trabalho é avaliar a dinâmica do Ca em solos que receberam diferentes doses de cascalho de perfuração das camadas pós e pré sal. Para tal, os ensaios de lixiviação foram conduzidos em delineamento experimental inteiramente casualizado com cinco doses de cascalho de perfuração de poços proveniente do Pré-sal e Pós-sal (0, 25, 50, 100 e 200 Mg.ha⁻¹) e dois solos contrastantes (Argissolo e Planossolo). As unidades experimentais foram constituídas de tubo tipo PVC. Ao final do experimento, realizou-se análise do teor pseudototal de Ca no extrato lixiviado, após a aplicação do resíduo. Os dados foram avaliados por análise de variância com aplicação do teste F ($p < 0,05$), sendo os valores médios comparados pelo teste de médias Tukey ($p < 0,05$). No Argissolo com o cascalho do Pós-sal, não houve diferença estatística entre as doses, variando de 2,0 a 18,0 mg.L⁻¹ entre a menor e a maior dose, respectivamente. Contudo, quando comparado os valores de Ca entre os diferentes tipos de cascalho utilizados, o solo com cascalho do pré-sal apresentou maior valor (27,5 mg.L⁻¹). Para o planossolo, os maiores teores foram observados na maior dose (200Mg.ha⁻¹), com 28 mg.L⁻¹ no pré sal e 19 mg.L⁻¹ no pós sal. Conclui-se que o cascalho de perfuração pode ser uma alternativa sustentável para incremento dos teores de Ca nos solos.

Palavras-chave: adubação; uso de resíduos; manejo do solo. Instituição financiadora: Petrobras Agradecimentos: Agradeço a Petrobras e a toda equipe do LSP-UFRRJ.

891

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

TEOR DE CARBONO NAS FRAÇÕES HUMICAS DE COMPOSTO DE LODO DE ESGOTO COM SERRAGEM

BICALHO, S F¹; PEGORARO, R F¹; MARTINS, A¹; NETA, M N A¹; VIANA, L B¹; FRANÇA, L O¹;

Resumo:

A elaboração de processos de compostagem de lodo de esgoto com resíduos vegetais é fundamental para a estabilização do lodo e redução da presença de metais pesados. No entanto, esse processo pode alterar a qualidade do carbono presente das frações húmicas. Com isso, objetivou-se avaliar os teores de carbono orgânico total e nas frações das substâncias húmicas de composto de lodo de esgoto após a aplicação de resíduos vegetais da serralheria. O estudo foi conduzido em blocos casualizados com cinco repetições e cinco tratamentos, correspondendo a compostagem com distintas proporções de lodo e serragem para obtenção das seguintes relações C/N: 4,37; 8,74; 17,48; 26,22 e 34,96. Os compostos foram preparados com adição de serragem,

sendo revolvidos semanalmente por período de 90 dias. Foram caracterizados os teores de carbono orgânico total, frações das substâncias húmicas e suas relações (ácidos fúlvico, húmico e humina, relações ácido húmico/fúlvico e extrato alcalino/humina). Resultados obtidos relacionam o alargamento da relação C/N do composto orgânico com o incremento nos teores de carbono orgânico total, na fração humina e redução no teor de C na fração ácido húmico das substâncias húmicas. Maior proporção de C do composto orgânico foi relacionada a fração humina. Não obteve-se influência dos tratamentos nos teores de C na fração de ácido fúlvico. A relação do C nas frações de ácido húmico/ácido fúlvico foi superior a 1. Conclui-se que a adição de serragem na compostagem com lodo favoreceu os processos de humificação do composto orgânico, possibilitando sua maior estabilização para possíveis aplicações futuras na forma de fertilizante orgânico.

Palavras-chave: Ácidos fúlvicos; Ácidos húmicos; Humina; Matéria orgânica. Instituição financiadora: FAPEMIG e CNPQ Agradecimentos: CREA-MG, FAPEMIG, CNPQ, UFMG e CAPES pelo auxílio financeiro na execução e divulgação do projeto de pesquisa.

1611

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

TEOR DE CARBONO ORGANICO DISSOLVIDO NA SOLUÇÃO DO SOLO EM INTERVALOS DE MANEJO QUIMICO DO TREVO PERSA

DE SOUZA, P A¹; FERREIRA, J P¹; VARGAS, V L¹; WEINERT, C¹; CARLOS, F S¹; DE SOUSA, R O¹;

Resumo:

No Sul do Brasil, o cultivo de arroz ocorre predominantemente por inundação do solo. A alternância desses ciclos pode levar a uma dinâmica diferenciada da matéria orgânica (MO) nos solos de terras baixas em comparação aos solos oxidados. Isso ocorre tanto em relação aos produtos formados como à velocidade de conformidade da MO. Neste sentido, é necessário um melhor entendimento da dinâmica de liberação de nutrientes dessas culturas utilizadas como cobertura de solo. Recentemente o trevo persa (*Trifolium resupinatum* L.) está sendo utilizado em terras baixas como cobertura de solo, mas seu manejo químico é o mesmo utilizado para cultura do azevém. No entanto, o trevo persa apresenta características como baixa relação carbono:nitrogênio (C:N) e alta concentração de N em seu material vegetal, além de uma decomposição relativamente rápida. O objetivo desse trabalho foi determinar o efeito de épocas de manejo químico do trevo persa na disponibilidade de carbono orgânico dissolvido (COD) na solução do solo. Este estudo foi realizado em casa de vegetação durante os anos agrícolas de 2019/20 e 2020/21. O experimento foi conduzido em DBC com 4 repetições, sendo composto por um fatorial 4x2. O fator 1 consistiu em 4 intervalos de manejo químico: 45, 30, 15 e 0 dias antes da semeadura (DAS), realizado com glifosato na dose de 4 L ha⁻¹. O fator 2 consistiu em doses de adubo nitrogenado de 0 e 150 kg N ha⁻¹, utilizando a ureia como fonte de N. Os intervalos de manejo químico do trevo persa influenciaram positivamente na disponibilidade do teor de COD na solução do solo. No 1º dia após o alagamento o tratamento 30 DAS apresentou maior teor de COD na solução do solo. Do 8º ao 36º dia o tratamento 0 DAS foi o que obteve maior teor. E do 43º ao 57º dia o tratamento com maior teor foi o 15 DAS. Os manejos químicos realizados mais próximo da semeadura do arroz (0 e 15 DAS) aumentam o teor de COD na solução do solo no período vegetativo de desenvolvimento de plantas de arroz irrigado.

Palavras-chave: Trevo persa; Relação carbono e nitrogênio; Manejo químico; Arroz Irrigado; Terras Baixas; Solo. Instituição financiadora: UFPel, FertSoil, Departamento de Solos UFPel. Agradecimentos: UFPel, FertSoil, Departamento de Solos UFPel.

736

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

TEOR DE CARBONO ORGANICO TOTAL EM FUNÇÃO DE DIFERENTES USOS DOS SOLOS EM VEREDAS NO TRIANGULO MINEIRO

BATISTA, A H¹; FERREIRA, F²; FERREIRA, A S³; ROSSETIM, M F⁴;

Resumo:

As veredas são ecossistemas úmidos, geralmente associados com solos periódica ou permanentemente alagados e de elevada fragilidade ambiental em relação às alterações climáticas e ações antrópicas. O objetivo do estudo foi relacionar o teor de carbono orgânico total (COT) a diferentes usos do solo em quatro veredas na região de Uberlândia, MG. As amostras foram

coletadas a 10 cm de profundidade, considerando dois distintos sítios de coleta (A e B), com três repetições em cada sítio, sendo: i. Sítio A: umidade intermitente - solos com horizonte glei; ii. Sítio B: umidade constante – solos com horizonte hístico. As amostras foram secas à sombra, homogêneas, maceradas e passadas em peneira de malha 0,250 mm. A digestão das amostras foi realizada via combustão seca em analisador elementar. As maiores médias ocorreram nos sítios B, o que era esperado pela diferença no gradiente de umidade e classes de solo. Destacam-se os teores de COT para a área 1, sítio A= 94,47 g/kg e sítio B = 254,53 g/kg, e área 2, sítio A=182,33 g/kg e sítio B= 186,03 g/kg, que apresentaram as maiores médias e se encontram em propriedades agrícolas cujas áreas de preservação permanente são respeitadas. Os resultados demonstram que o uso do solo no entorno das áreas de veredas influencia a preservação destes ecossistemas. As veredas com maior influência antrópica – áreas urbanas e represamento da água, áreas 3 e 4 - apresentaram os menores teores de COT, com médias de 10,46 g/kg no sítio A e 96 g/kg no sítio B. Estes resultados podem ser interpretados como efeito do processo de degradação dos ambientes com consequente perda das reservas de carbono. Mudanças de ambientes anóxicos para aeróbios, em virtude das alterações climáticas e ações antrópicas, podem levar a perdas irreversíveis na qualidade dos solos, estoques de carbono e preservação das áreas de veredas do bioma cerrado.

Palavras-chave: carbono orgânico total, degradação, manancial, uso do solo
Instituição financiadora: Agradecimentos: Agradecemos à Embrapa Floresta e o pesquisador Marcos Fernando Glück Rachwal por nos auxiliar com as análises de carbono orgânico total.

341

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

TEOR DE METAIS PESADOS NO SOLO APOS O USO DE LODO CALCINADO COMO CORRETIVO

HANISCH, A L¹; FONSECA, J A D²; SPAGNOLLO, E³;

Resumo:

A adoção de subprodutos industriais com potencial agrícola, de forma segura, exige uma série de pesquisas sobre sua eficiência no solo e seus efeitos no meio ambiente. Esta pesquisa avaliou o efeito do uso do lodo de estação de tratamento de efluentes, calcinado, da indústria Cia Canoinhas de Papel, sobre a neutralização da acidez do solo e sobre os teores de metais pesados. O experimento foi implantado a campo, em maio de 2020, em delineamento de blocos casualizados, com quatro repetições e oito tratamentos compostos por diferentes doses do lodo calcinado (0, 0,25; 0,50; 0,75; 1,0; 1,5 e 2,0 vezes a recomendação da dose pelo índice SMP para elevar o pH do solo a 6,0 + um tratamento com calcário), em sistema de plantio direto (SPD), em parcelas de 28m². Um ano após a aplicação dos produtos e após dois cultivos (aveia e soja) foram coletadas amostras de solo a 10cm de profundidade, para determinação dos teores de Cd, Cr, Ni, Pb e Hg pelos métodos da USEPA EPA. Os dados foram submetidos à análise de normalidade e variância pelo teste F e quando constatada diferença entre tratamentos (5%), foi realizada análise de regressão. Para comparação entre as doses de lodo calcinado e o tratamento referência com calcário, foi realizado teste de Scott-Knott para comparação de médias, também ao nível de 5%. Não houve efeito das doses sobre os teores dos metais pesados avaliados no solo, sendo os valores semelhantes aos observados no tratamento padrão com calcário. Mesmo na dose duas vezes maior que o recomendado, não houve aumento significativo dos teores desses elementos, indicando ausência de contaminação do lodo calcinado da indústria Cia Canoinhas de Papel, quando utilizado como corretivo de solo em SPD.

Palavras-chave: Subprodutos industriais; reciclagem; contaminação do solo; produtos regionais;
Instituição financiadora: CIA Canoinhas de Papel e Celulose Agradecimentos:

746

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

TEOR RELATIVO DE CLOROFILA NO MILHO SUBMETIDO A DOSES DE NITROGENIO FOLIAR

BORGES, K S¹; BARROS, L R¹; DE OLIVEIRA, L B¹;

Resumo:

Nos últimos anos a cultura do milho, vem passando por importantes mudanças no seu manejo, o que tem resultado em aumento consideráveis na produtividade de grãos. Com essas mudanças a adubação foliar vem ganhando cada vez mais espaço. Nos adubos foliares encontrados no mercado o nitrogênio está sempre presente em algumas misturas com micronutrientes. Portanto, algumas pesquisas mostram que a aplicação de nitrogênio foliar em complemento é um meio eficiente em fornecer nitrogênio para as plantas. Nesse contexto o objetivo da pesquisa foi avaliar o índice relativo de clorofila sob diferentes doses de nitrogênio foliar na cultura do milho. O estudo foi realizado no município de Ribeirão Cascalheira – MT, onde foram estudadas quatro doses (0, 4, 8, 12 l/ha-1) do fertilizante foliar Nitamin com concentração de 332 g l-1, aplicadas no milho em estágio vegetativo V8. A dose de nitrogênio padrão para todos os tratamentos via solo em cobertura foi de 160 kg ha-1 parcelada em duas vezes no estágio vegetativo V3 e V6. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com cinco repetições. Foi realizada a avaliação do índice relativo de clorofila aos 70 dias após emergência, na folha da base da espiga, no terço central da folha com o auxílio de um clorofilômetro SPAD-502. Foram amostradas cinco plantas por unidade experimental. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F, e em seguida, aplicou-se a análise de regressão polinomial. A análise de variância revelou não ter tido diferenças significativas entre os tratamentos, possivelmente por se tratar de um macronutriente requerido em maiores quantidades pela planta, o que direciona a adubação foliar como complemento. A dose de 4 l/ha apresentou média de teor relativo de clorofila de 63,61, mostrando que está dentro dos níveis de clorofila estabelecidos na literatura. A aplicação de N no teor relativo de clorofila não apresentou diferenças entre as doses estudadas.

Palavras-chave: adubação foliar; nutrição de plantas; macronutriente. Instituição financiadora: UNEMAT Agradecimentos: A instituição financiadora do projeto (UNEMAT).

72

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

TEORES BACKGROUND PARA ELEMENTOS-TRAÇO, FERRO E MANGANES EM SOLOS DE MATO GROSSO

PIERANGELI, M A P¹; SILVA, F L²; OLIVEIRA-JÚNIOR, E S³; SILVA, M H M⁴; IGNÁCIO, Á R A³; LÓPEZ-ALONSO, M⁵;

Resumo:

O Estado de Mato Grosso apresenta grande diversidade de solos e paisagens, no entanto, os teores naturais dos elementos-traço no solo ainda são pouco conhecidos. Diante disso o objetivo desse trabalho foi propor uma aproximação para contribuir com a definição dos Valores de Referência de Qualidade (VRQ) para elementos-traço, ferro (Fe) e manganês (Mn) de solos de Mato Grosso. Para ampliar as informações já existentes e considerando a geodiversidade de MT (geologia, geomorfologia, litologia, pedologia e biomas), 83 novas amostras de solos foram coletadas e determinados os teores dos elementos Fe, Mn, Cu, Zn, Ni, Cr, Ba, Pb, As, Cd, e Hg. De maneira geral, os elementos estudados apresentaram grande variabilidade devido a fatores de geologia, geomorfologia, litologia, pedologia ou biomas. Resultados elevados foram identificados para Cd no bioma Amazônia, com ocorrências mais altas nas geomorfologias Serras e Depressões, atingindo teores acima de 1,3 mg kg⁻¹, enquanto no Cerrado, o Cd foi muito baixo, sendo inferior ao limite de detecção em 63% das amostras. Os teores de As foram considerados elevados em comparação com solos brasileiros, contudo, foi mais elevado no bioma Cerrado e na geomorfologia de Chapadas, atingindo até 15,4 mg kg⁻¹. Os teores de Hg ficaram abaixo do limite de detecção no Cerrado, no entanto, na Amazônia ocorrem teores até 0,15 mg kg⁻¹. A partir dos dados de literatura e dos novos locais estudados, propõe-se o estabelecimento dos VRQs (mg kg⁻¹), assumindo o percentil 90 do conjunto de dados, após remoção de valores anômalos, como segue: Fe 26.700; Mn 323,5; Cu 16,5; Zn 27; Ni 8,9; Cr 52,7; Ba 65; Pb 13,3; As 8,5; Cd 1,28; e Hg 0,11. O estabelecimento dos VRQs no percentil 75 representariam valores muito restritivos para muitos solos de Mato Grosso, portanto o percentil 90 é uma opção mais adequada. Além disso, a interpretação dos teores desses elementos nos solos de Mato Grosso deve levar em consideração sua geodiversidade natural.

Palavras-chave: Geodiversidade, Metais pesados, Monitoramento ambiental, CONAMA 420/2009 Instituição financiadora: CNPq e Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Mato Grosso/FAPEMAT Agradecimentos:

TEORES DE B E ZN EM CULTIVARES DE SOJA COM APLICAÇÃO DE FERTILIZANTES FOSFATADOS CONVENCIONAL E DE EFICIENCIA APRIMORADA

CHAGAS, G V¹; GOUVEIA, L F R¹; MOREIRA, P Z²; RAMOS, M R¹; UHLMANN, A³; AIRES DOS SANTOS, D M¹; PAIÃO, M E R¹;

Resumo:

Na literatura científica é clássico relatos da deficiência de zinco induzida pelo fósforo e interações positivas com B, há estudos que aplicação do boro (2 kg ha⁻¹) em interação com doses de P entre 40 e 200 kg ha⁻¹, resultou em aumento no rendimento de óleo na cultura do girassol. O objetivo deste estudo foi analisar os teores foliares de B e Zn na cultura da soja adubada com fertilizantes fosfatado convencional e de alta eficiência. O experimento foi conduzido no Complexo de Ciências Agrárias da UNITINS. Foram estudadas três cultivares de soja (NS6990; NS7780 e NS8387) e duas fontes de fertilizantes fosfatados (convencional e de eficiência aprimorada). A adubação da soja seguiu as recomendações da análise de solo, 120 Kg ha⁻¹ de P₂O₅ (semeadura) e 120 kg ha⁻¹ de K₂O (em cobertura) utilizando cloreto de potássio. Para adubação fosfatada foi aplicado 600 kg de super simples (18% de P₂O₅) e 241 kg dos fertilizantes de alta eficiência (24% de P₂O₅), seguindo a recomendação do fabricante. As coletas das folhas para determinação dos teores foliares ocorreu em R₂, foram coletadas o terceiro de trifólios de 30 de plantas dentre cada parcela e levadas para laboratório para determinação dos teores. Os dados foram submetidos à análise pelo teste de Tukey a 5%. Não houve interação entre os fatores, mas observa-se que tanto para as cultivares quanto para os fertilizantes fosfatados influenciaram na concentração de Zn. A cultivar NS6909 obteve a menor concentração Zn nas folhas (33,45 mg kg⁻¹). Com relação aos fertilizantes maior concentração de Zn nas folhas foi quando aplicado de eficiência aprimorada (45,87 mg kg⁻¹), essa maior absorção do nutriente pode ter sido ocasionada pela presença de nitrato presente na composição do fertilizante, o que promove sinergismo com o zinco e conseqüentemente maior absorção. Podemos concluir que o fertilizante fosfatado de eficiência aprimorada aumenta o teor de Zn na folha.

Palavras-chave: Nutrição de plantas, manejo do solo, fertilidade do solo Instituição financiadora:

Agradecimentos: SEAGRO, EMBRAPA, UNITINS, Polli Fertilizantes

1102

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

TEORES DE BARIO E A CORRELAÇÃO COM OS ATRIBUTOS FISICO-QUIMICOS EM SOLOS DA SERRA CATARINENSE

ROSINI, D N¹; BORGES, L V¹; LOPES, B C¹; MATIAS, C A¹; MUNIZ, B R B¹; DELFINO, F A¹; CAMPOS, M L¹;

Resumo:

O bário pode estar presente no solo como resultado de processos geológicos naturais ou por atividades antrópicas, como mineração, indústria e aplicação de fertilizantes.

O objetivo do trabalho foi avaliar os teores de bário em dezenove solos da serra catarinense e sua correlação com o pH em água e KCl, matéria orgânica, argila e saturação por bases.

Para isso, foram realizadas coletas de solos no horizonte A em uma profundidade máxima de 20 cm, sendo secos em estufa, homogeneizados e peneirados. Os cátions Ca, Mg e Al foram extraídos com solução salina, o K em solução ácida e a acidez potencial com acetato de cálcio e as leituras foram realizadas no fotômetro de chama e espectrofotômetro de absorção atômica. Para as análises de carbono orgânico total foi usado o equipamento Multi N/C 2100, o pH em água e KCl foi por meio de pHmetro de bancada, a argila pelo método da pipeta e o bário por digestão ácida seguindo o método 3050B e posterior leitura no ICP-OES.

Os teores de bário variaram entre 18,73 mg kg⁻¹ (P19), que é um Organossolo Fólico Sáprico típico de área de mata nativa e 481,71 mg kg⁻¹ (P16) no Nitossolo Vermelho Distroférrico típico em área de campo nativo. Nos Organossolos, a matéria orgânica dominante e a falta de minerais argilosos em quantidades significativas limitam a interação do bário com o solo e, por isso, este metal geralmente é encontrado em baixas concentrações. O bário apresentou as maiores correlações positivas com o pH em KCl, pH em água e com a saturação por bases.

O bário no solo está mais diretamente relacionado a sua capacidade de troca catiônica (CTC), que sofre relação direta com o pH do solo, influenciando assim a disponibilidade de nutrientes na solução do solo. Portanto, a análise do solo e a adoção de práticas adequadas de manejo do solo são essenciais para minimizar os impactos negativos do bário e garantir a preservação desse ambiente especializado.

Palavras-chave: Teores de Bário; Solos Catarinenses; Organossolo; Nitossolo. Instituição financiadora: UDECS; FAPESC. Agradecimentos: À CAPES, FAPESC e UNIEDU pelo apoio financeiro.

1099

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

TEORES DE BARIO EM SOLOS DO OESTE E MEIO-OESTE CATARINENSE

ROSINI, D N¹; DELFINO, F A¹; LOPES, B C¹; MATIAS, C A¹; MUNIZ, B R B¹; BORGES, L V¹; CAMPOS, M L¹;

Resumo:

O bário pode estar presente no solo como resultado de processos geológicos naturais ou por atividades antrópicas, como mineração, indústria e aplicação de fertilizantes. O objetivo do trabalho foi avaliar os teores de bário em dezenove solos da serra catarinense e sua correlação com o pH em água e KCl, matéria orgânica, argila e saturação por bases. Para isso, foram realizadas coletas de solos no horizonte A em uma profundidade máxima de 20 cm, sendo secos em estufa, homogeneizados e peneirados. Os cátions Ca, Mg e Al foram extraídos com solução salina, o K em solução ácida e a acidez potencial com acetato de cálcio e as leituras foram realizadas no fotômetro de chamas e espectrofotômetro de absorção atômica. Para as análises de carbono orgânico total foi usado o equipamento Multi N/C 2100, o pH em água e KCl foi por meio de pHmetro de bancada, a argila pelo método da pipeta e o bário por digestão ácida seguindo o método 3050B e posterior leitura no ICP-OES. Os teores de bário variaram entre 18,73 mg kg⁻¹ (P19), que é um Organossolo Fólico Sáprico típico de área de mata nativa e 481,71 mg kg⁻¹ (P16) no Nitossolo Vermelho Distroférico típico em área de campo nativo. Nos Organossolos, a matéria orgânica dominante e a falta de minerais argilosos em quantidades significativas limitam a interação do bário com o solo e, por isso, este metal geralmente é encontrado em baixas concentrações. O bário apresentou as maiores correlações positivas com o pH em KCl, pH em água e com a saturação por bases. O bário no solo está mais diretamente relacionado a sua capacidade de troca catiônica (CTC), que sofre relação direta com o pH do solo, influenciando assim a disponibilidade de nutrientes na solução do solo. Portanto, a análise do solo e a adoção de práticas adequadas de manejo do solo são essenciais para minimizar os impactos negativos do bário e garantir a preservação desse ambiente especializado.

Palavras-chave: teores de bário; solos catarinenses; Organossolo; Nitossolo Instituição financiadora: UDESC; FAPESC Agradecimentos: À CAPES, FAPESC e UNIEDU pelo apoio financeiro

1007

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

TEORES DE CARBONO ORGANICO EM DIFERENTES TEMPOS DO MANEJO REGENERATIVO DO SOLO NO PLANALTO CATARINENSE

DIAZ, I¹; MATIAS, T M¹; DOS SANTOS, J M D S¹; BECKERT, A K¹; KRUKER, G¹; MAFRA, L A¹;

Resumo:

O carbono orgânico (CO), constituinte da matéria orgânica influencia na agregação e estruturação do solo. Possuindo assim, importância na qualidade e produtividade do solo agrícola, servindo como fonte de energia e podendo ser incorporado na matéria vegetal. Dessa forma, o objetivo do trabalho foi, analisar os teores de CO em duas propriedades do Planalto Catarinense, caracterizados como objetos de estudo, em linhas temporais distintas (6 e 30 anos), sendo uma o sistema regenerativo de produção de grãos (SRPG) e a outra, mata nativa (MN), a fim de obter a análise do comportamento do CO ao longo do tempo, nos dois objetos de estudo. As coletas nas propriedades de 6 (SRPG 6 + MN 6) e 30 anos (SRPG 30 + MN 30) foram realizadas de setembro a dezembro as amostras recolhidas foram de solo deformado, para posterior avaliação em analisador de Carbono Orgânico Total. As variáveis foram analisadas testando sua normalidade pelo teste Kolmogorov Smirnov a 5 de significância, após, foi aplicado o teste de comparação de

médias de Tukey e submetidas à análise de variância, pelo programa de análise estatística Jamovi. Foi observado que a lavoura em SRPG 30 quando confrontada com a MN 30 mostrando diferença significativa apenas na camada superficial (0 a 5 cm), sendo não significativo dos 5 aos 17,5 cm. Enquanto que a SRPG 6 quando comparada à MN 6 mostrou significância tanto na camada de 0 a 5 cm, como na camada de 5 a 10 cm, deixando de ser significativo apenas a camada de 12,5 a 17,5 cm. Com um maior tempo de atuação do SRPG, os teores de CO do solo da lavoura se aproximam mais dos valores encontrados na respectiva MN.

Palavras-chave: carbono orgânico; solo agrícola; mata nativa. Instituição financiadora: Universidade do Estado de Santa Catarina Agradecimentos: Universidade do Estado de Santa Catarina; Laboratório de Manejo e Física do Solo.

960

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

TEORES DE CHUMBO E VANADIO EM AREAS DE SOLOS HIDROMORFICOS EM UBERLÂNDIA, MG

CARDOSO, L C A¹; GONZAGA, A V D¹; BATISTA, A H¹; FERREIRA, A D S¹; MAYER, G L R¹;

Resumo:

Os Organossolos são encontrados em áreas úmidas de transição entre sistemas terrestres e aquáticos, destacando-se por sua capacidade de retenção de poluentes e por atuarem como barreira natural de proteção à qualidade das águas. Dentre os elementos traços provenientes de atividades humanas, alguns são retidos pelos colóides dos solos hidromórficos, representando uma preocupação devido à sua persistência no ambiente e capacidade de acumulação. Sabendo a importância e a fragilidade desses solos, o presente estudo visou determinar as concentrações pseudototais de Chumbo (Pb) e Vanádio (V) em três veredas na cidade de Uberlândia, MG, essa análise é importante para entender as interações dos contaminantes nessa classe de solo, com objetivo de mitigar impactos ambientais e proteger as águas e áreas próximas. Foram coletadas amostras de solo com 10 cm de profundidade, com seis repetições em cada área, em seguida, as amostras foram secas ao ar, peneiradas a 2 mm e submetidas ao método de digestão ácida 3051 da USEPA. Os valores foram determinados por meio da espectrometria de emissão óptica por plasma individualmente acoplado e confrontado com os Valores de Referência de Qualidade (VRQs) estabelecidos na normativa nº 166/2011 do Conselho Estadual de Política Ambiental. A análise revelou concentrações acima dos VRQs para o Pb apresentou valores discrepantes nas áreas Lobo (47,74 mg/kg) e Abelha (30,40 mg/kg), enquanto o valor determinado pela normativa é de 19,50 mg/kg. O V também apresentou divergências, com valores de 157,42 mg/kg na área Morada Nova e 130,80 mg/kg na área Abelha, enquanto o VRQ é 129,00 mg/kg. Os resultados não respondem qual a origem destes elementos, uma vez que podem estar relacionados ao material de origem - rochas máficas da formação Serra Geral. Ressalta-se a necessidade de estudos sobre os VRQs nos solos das veredas da região, visando à melhor compreensão da origem e possibilitando medidas de controle e gestão do uso do solo.

Palavras-chave: organossolos; elementos-traços; contaminantes; valores de referência. Instituição financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) Agradecimentos:

1405

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

TEORES DE CLOROFILA EM TRIGO INOCULADO COM BACTERIAS COM POTENCIAL PARA PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO DE PLANTAS

FACCO, C C¹; MEYER, E¹; ROMÃO, T D¹; DUTRA, B D R¹; FILIPINI, L D¹; LOVATO, P E¹;

Resumo:

O uso de bactérias inoculadas em espécies vegetais pode aumentar a produtividade agrícola de forma sustentável, promovendo o crescimento vegetal alinhado à saúde do solo e da planta. Com o objetivo de avaliar o potencial de promoção do crescimento de plantas de trigo (*Triticum aestivum* L.), foram inoculados 10 isolados bacterianos oriundos de diferentes ecossistemas, sendo analisados teores de clorofila *a* e *b* em tecido foliar de trigo não inoculado (controle) e

inoculado. Os isolados: *Achromobacter insolitus* AB2, *Arthrobacter* spp. PM3, *Microbacterium laevaniformans* PM5, *Pseudomonas arsenicoxydans* ACM1, *Pantoea cyripedii* NE1, *Pseudomonas mohnii* PLMAX, *Pseudomonas oryzihabitans* MS8, *Pantoea phytobeneficialis* MSR2, *Pseudomonas putida* IAAD1 e *Serratia grimesii* BXF1 foram crescidos em meio de cultura TSB. Sementes de trigo (20 por tubete) foram dispostas em tubetes com solo autoclavados. A inoculação foi feita com 1,0 mL do inóculo, contendo 10^9 células mL⁻¹. O experimento foi conduzido durante 42 dias sob iluminação artificial de 12 horas diárias e temperatura média de 20 °C. Os isolados *M. laevaniformans*, *P. mohnii* e *P. putida* tiveram teores de clorofila *a* 38% superiores ao tratamento controle e 10% maiores que os demais isolados. Para clorofila *b*, os dez isolados obtiveram teor médio 28% maior que o tratamento controle. Como o aumento nos teores de clorofila relaciona-se com maior atividade fotossintética e com o aumento do crescimento das plantas, recomendam-se futuros testes com os três isolados que se distinguiram na concentração de clorofila *a* e *b*.

Palavras-chave: rizobactérias promotoras do crescimento vegetal; PGPR; bioinsumos; inoculantes. Instituição financiadora: Agradecimentos:

658

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

TEORES DE COBRE E ZINCO EM VINHEDOS ESTIMADOS POR VIS-NIR-SWIR

DALMOLIN, R S D¹; SILVA-SANGOI, D V²; MOURA-BUENO, J M²; PEDRON, F A²;

Resumo:

A aplicação de fungicidas a base de Cobre (Cu) e Zinco (Zn) realizadas em vinhedos incrementam os teores desses elementos no solo podendo causar contaminação e prejudicar o crescimento de videiras jovens. Nesse estudo, testou-se a aplicação da espectroscopia de reflectância no visível e infravermelho próximo e de ondas curtas (350-2500 nm – Vis-NIR-SWIR), combinada a métodos de machine learning (ML), para a predição de Cu e Zn em solos de vinhedos no sul do Brasil. O objetivo foi avaliar o efeito de diferentes pré-processamentos espectrais e métodos de ML na acurácia de modelos de predição dos teores de Cu e Zn. Foi utilizada uma base de dados de solos subtropicais de vinhedos (n = 1482). Os teores de Cu e Zn foram extraídos por Mehlich-1. Os modelos de predição foram calibrados (70% dados) com dados espectrais sem pré-processamentos e submetidos a sete técnicas de processamento espectral. Na calibração dos modelos foram testados quatro métodos de ML: Partial Least Square; Cubist; Support Vector Machine e Random Forest. A melhor combinação de pré-processamento espectral e métodos de ML foi selecionado a partir dos resultados de validação dos modelos (30% dados) considerando o coeficiente de determinação (R²), a raiz quadrada média do erro de predição (RMSE), bias, erro médio absoluto (MAE) e proporção de desempenho no intervalo interquartil (RPIQ). A combinação de dados espectrais Vis-NIR-SWIR e o método de ML RF calibrados com espectros processados com 1ª derivada Savitzky-Golay (SGD) resultam em modelos de predição de Cu e Zn com alta acurácia na validação (Cu – R² = 0,94; RMSE = 12,01 mg dm⁻³; bias = 0,08 mg dm⁻³; MAE = 11,90 mg dm⁻³ e RPIQ = 3,06; Zn – R² = 0,95; RMSE = 1,59 mg dm⁻³; bias = -0,02 mg dm⁻³; MAE = 1,58 mg dm⁻³; RPIQ = 9,13). Os resultados obtidos mostram que a calibração de modelos de predição para prever Cu e Zn é influenciada pela combinação de método de ML e técnicas de pré-processamento.

Palavras-chave: Pedometria, Pedologia, Sensoriamento remoto proximal Instituição financiadora: Agradecimentos:

1652

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

TEORES DE COBRE EM SOLOS DE VINHEDOS COM DIFERENTES TEMPOS DE CULTIVO NA SERRA GAUCHA

SILVA, V R¹; FERREIRA, G W¹; DE MELO, G W B²; MENEGHINI, V¹; ZIMMERMANN, M L D S¹; DA SILVA, M V B D¹; LOURENZI, C R¹;

Resumo:

O uso intensivo de insumos agrícolas pode ser caro e ter efeitos negativos no ecossistema, como o acúmulo excessivo de metais pesados. A matéria orgânica do solo (MOS) auxilia na complexação dos metais pesados no solo. Este estudo visou avaliar a quantidade e qualidade da MOS e suas interações com o cobre (Cu) em solos de vinhedos da região da Serra Gaúcha. Foram

coletadas amostras de solo em três áreas de vinhedo (AV) na Serra Gaúcha, com diferentes períodos de cultivo, 35, 37 e 39 anos, além de uma área de mata (M) como referência. As amostras foram coletadas nas camadas de 0-5, 5-10, 10-20 e 20-40 cm, tanto na linha de plantio das videiras quanto na entrelinha do vinhedo com 36 anos de cultivo. Realizou-se o fracionamento químico da MOS e foram determinados os teores de Cu nas frações ácido clorídrico, extrato alcalino e ácido fúlvico (CuHCl, CuEA e CuAF) por Espectrometria de Emissão Atômica. Foi visto o teor de cobre na fração humina (CuHU) por digestão com HF+HClO₄, enquanto o teor de cobre na fração ácido húmico (CuAH) foi determinado pela diferença entre os teores de CuAF e CuEA. Os maiores teores de Cu na camada superficial foram encontrados nas AV, nas demais camadas, os maiores teores foram observados em vinhedos de 39 anos. Nas AV, os maiores teores de Cu foram observados nas frações ácido fúlvico e húmico (AF e AH), enquanto nas áreas de M os maiores teores foram encontrados nas frações húmicas. A soma das frações de Cu também foi maior nas AV em comparação com o M. Os altos teores de Cu nas frações químicas da MOS nos vinhedos mais antigos são atribuídos à adição deste metal ao longo dos anos por meio do uso de fungicidas à base de cobre. A alta afinidade do Cu pelos grupos funcionais da MOS, com as frações AF e AH desempenhando um papel importante na complexação desses elementos no solo. Isso resulta em uma redução da disponibilidade de cobre para as plantas.

Palavras-chave: calda bordalesa, vinícola, metais pesados no solo, ácido fúlvico e húmico
Instituição financiadora: Universidade Federal de Santa Catarina Agradecimentos:

1646

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

TEORES DE COBRE NAS FRAÇÕES QUÍMICAS DA MATERIA ORGÂNICA EM VINHEDOS COM DIFERENTES TEMPOS DE CONDUÇÃO.

GIUMBELLI, L D¹; FERREIRA, G W¹; DUARTE, Z¹; DA SILVA, I C B²; LANZENDORF, D Z¹; BRUNETTO, G²; LOURENZI, C R¹;

Resumo:

A região sul do Brasil é conhecida pela atividade vitivinícola, o uso de fungicidas no manejo dos vinhedos tem incrementado os metais pesados no solo, como o cobre (Cu), o qual possui relação com os compostos da matéria orgânica do solo (MOS). O objetivo deste estudo foi avaliar os teores de Cu nas frações químicas da MOS em solos de vinhedos com diferentes históricos de condução na região da Campanha Gaúcha. Foram coletadas amostras de solo das camadas de 0-5, 5-10, 10-20 e 20-40 cm, em três áreas de vinhedo em Santana do Livramento (RS), com 13 (V13), 19 (V19) e 36 anos de cultivo (V36), além de uma área de campo nativo (CN), utilizada como referência. As amostras foram coletadas na linha de plantio das videiras e também na entrelinha do V36 (V36E). Realizou-se o fracionamento químico da MOS e foram determinados os teores de Cu nas frações ácido clorídrico (CuHCl), extrato alcalino (CuEA) e ácido fúlvico (CuAF), por Espectrometria de Emissão Atômica, bem como o teor de Cu na fração humina (CuHU), por meio da digestão com HF+HClO₄, enquanto o teor de Cu na fração ácido húmico (CuAH) foi determinado por subtração dos teores de CuAF do CuEA. Os teores de CuHCl foram maiores na área V36E em todas as camadas, não diferindo das áreas CN e V36 nas camadas de 5-10 e 15-20 cm. Para CuAF os maiores teores foram observados nas áreas V19 e V36, quando comparado as áreas de CN e V13. Os maiores teores de CuAH foram observados nos vinhedos, sendo esses teores maiores à medida que aumenta o tempo de cultivo. Os maiores teores de CuHU ocorreram nas áreas de vinhedo nas camadas de 0-10 e 15-20 cm. Os maiores teores de Cu nas frações químicas da MOS nos vinhedos mais antigos são devido a adição desse metal via fungicida, principalmente a calda bordalesa, ao longo dos anos. Fica evidente que existe uma alta afinidade do Cu pelos grupos funcionais da MOS, sendo os AF e AH responsáveis pela complexação desses elementos no solo, diminuindo a sua disponibilidade para as plantas.

Palavras-chave: Substâncias húmicas; Ácido fúlvico; Ácido húmico; Metais pesados Instituição financiadora: Agradecimentos: NEPEA; UFSC; UFSM

421

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

TEORES DE MATERIA ORGÂNICA CINCO ANOS APOS INCORPORAÇÃO DE DOSES DE BIOCÁRVÃO EM SPDH

HIGASHIKAWA, F S¹; KURTZ, C¹;

Resumo:

O manejo do solo determina o equilíbrio entre adição e remoção da matéria orgânica do solo (MOS). Em sistemas conservacionistas de produção de alimentos a presença de MOS é essencial para a sustentabilidade de solos agrícolas. O objetivo do trabalho foi avaliar os teores de MOS após cinco anos de incorporação de doses de biocarvão para a produção de cebola no sistema de plantio direto de hortaliças (SPDH). Em 2016 as doses de 0, 5, 10, 20, 40, 80 e 100 t ha⁻¹ de biocarvão de eucalipto foram incorporadas ao solo (Cambissolo Húmico) antes do plantio de adubação verde de inverno em delineamento em blocos casualizados com quatro repetições na Estação Experimental de Ituporanga - Epagri. De 2017 a 2021 foi cultivado cebola em SPDH (após cultivo de plantas de cobertura de verão e de inverno) e após a colheita em 2021 foram coletadas amostras de solo da camada de 0 a 10 cm para análise do teor de matéria orgânica do solo e os dados foram submetidos à análise de regressão. Os teores de matéria orgânica do solo para as doses avaliadas apresentaram comportamento linear ($p < 0,05$) e a equação ajustada foi a seguinte: $MOS (\%) = 3,3589 + 0,0048x$ ($R^2 = 0,74$), onde x representa a dose de biocarvão incorporada em t ha⁻¹. Para cada tonelada de biocarvão que foi incorporada ao solo houve um aumento de 0,004 % no teor de matéria orgânica na camada de 0 a 10 cm. A natureza recalcitrante do biocarvão, permitiu que os teores de MOS dos tratamentos que receberam as doses fossem superiores em relação a testemunha, mesmo após cinco anos de incorporação. A inclusão do uso de biocarvão no solo permitiu aumento do teor de MOS no sistema de plantio direto de cebola.

Palavras-chave: Biocarvão de eucalipto; Sistema de plantio direto de hortaliças; *Allium cepa* L. Instituição financiadora: FAPESC Agradecimentos: Fapesc (FAPESC/2021TR1393) e a Estação Experimental de Ituporanga.

557

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

TEORES DE MATERIA ORGANICA DO SOLO EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO AGROPECUARIA EM PORTO VELHO, RONDONIA

CIPRIANI, H N¹; SALMAN, A K D²; SANTOS, E S³; SOUZA, E C³; MONTEIRO FILHO, L C⁴; MUI, T S¹; CRUZ, P G²;

Resumo:

Os sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta (iLPF) e suas variantes são considerados alternativas sustentáveis de produção agropecuária para a região amazônica. O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos da implantação de sistemas iLPF no teor de matéria orgânica do solo (MOS). O estudo foi realizado no campo experimental da Embrapa em Porto Velho, RO, com clima Am e solo do tipo LVAd, em sete áreas: floresta nativa (FN), pastagem referência (PRef), pastagem degradada (PDeg) e nos sistemas iLP, iLPF, iPF com eucalipto (iPF_e) e iPF com bordão-de-velho (*Samanea tubulosa*) (iPF_b). Coletaram-se as amostras de solo em julho de 2022 nas camadas de 0-10 (C1), 10-20 (C2) e 20-40 (C3) cm. O teor de MOS foi obtido pelo método de Walkley-Black modificado por Jackson (1982). Nos sistemas iLPF, iPF_e e iPF_b, as coletas foram feitas a 0,00; 5,25; 10,50; 15,75 e 21,00 m de distância das linhas de plantio das árvores. Os dados foram submetidos à ANOVA (fatorial duplo com quatro tratamentos adicionais – FN, PRef, PDeg e iLP) e à comparação de médias pelo teste de Tukey ($\alpha = 5\%$). As médias (dag kg⁻¹) e agrupamentos para cada camada e área foram: C1, iPF_b 4,80 A; PRef 4,78 AB; iPF_e 4,07 B; PDeg 4,01 AB; FN 4,01 AB; iLPF 3,67 B e iLP 3,62 B; C2, PRef 4,47 AB; iPF_b 4,02 A; FN 3,63 AB; iPF_e 3,28 BC; PDeg 2,53 CD; iLPF 2,39 D e iLP 2,27 D; C3, PRef 3,28 AB; iPF_b 3,10 A; FN 2,71 AB; iPF_e 2,59 AB; PDeg 1,92 BC; iLPF 1,59 C e iLP 1,41 C. O efeito da distância não foi significativo. Observou-se tendência de redução da MOS com o aumento de profundidade e o ordenamento apresentou variação entre as camadas. No geral, o iPF_b e a PRef apresentaram os maiores teores de MOS, e o iLPF e o iLP, os menores. Os resultados corroboram com outros trabalhos em que pastagens bem manejadas contribuem para o aumento da MOS. Descartando-se diferenças nas características dos solos, como a textura, pode ser que o manejo da área de iLP e de iLPF esteja causando degradação da MOS, devendo ser revisto.

Palavras-chave: carbono orgânico; fatorial com tratamentos adicionais; SIPA. Instituição financiadora: BNDES/Fundo Amazônia; CAPES; CNPq; Fapero. Agradecimentos: Aos estudantes e funcionários do campo experimental de Porto Velho.

TEORES DE NUTRIENTES NA SERAPILHEIRA DE CAPOES FLORESTAIS EM CAMPOS RUPESTRESSILVA JÚNIOR, D N¹; ALTOÉ, A P F¹; MOREIRA, S L S¹; IMBANÁ, R¹; PEREIRA, E G²; ASSIS, I R¹;

Resumo:

Os Campos Rupestres (CR) são ecossistemas pouco resilientes, pois se desenvolvem sobre solos rasos e oligotróficos. A serapilheira é um componente importante nestes ecossistemas. O objetivo deste trabalho foi caracterizar e comparar a serapilheira de capões florestais em CR em diferentes litologias quanto aos teores de Ca, Mg, Fe e Mn. Áreas de capão florestal em CR sobre afloramentos ferruginosos (CRF) e quartíticos (CRQ) foram selecionadas na Serra da Calçada, Brumadinho-MG. Em cada litologia foram marcadas cinco parcelas de 100 m². Em cada parcela foi lançado duas vezes um gabarito de 0,25 x 0,25 cm e todo material orgânico morto sobre a superfície do solo dentro da projeção do gabarito foi amostrado. As amostras foram separadas em folhas, galhos e miscelânea. As amostras foram devidamente preparadas e submetidas à digestão nitroperclórica. Nos extratos foram determinados os teores totais dos elementos de interesse por ICP-OES. Os dados foram submetidos aos testes de Shapiro-Wilk e de Bartlett. O teste de Wilcoxon ($p < 0,05$) foi aplicado para comparar as médias dos teores de nutrientes nos compartimentos da serapilheira entre os ambientes. O teste de Skott-Knott ($p < 0,05$) foi aplicado para agrupar as médias dos teores de nutrientes entre os compartimentos da serapilheira de cada ambiente. De acordo com o teste de Wilcoxon apenas o teor de Ca na fração folha variou significativamente, sendo maior na serapilheira do CRF (16,61 mg/kg) em comparação com o CRQ (11,09 mg/kg). Entre os compartimentos da serapilheira do CRF e do CRQ foi observado que o teor de Mn é maior nas frações folha e miscelânea (1,49 e 1,52 mg/kg) e que o teor de Ca foi semelhante entre os compartimentos (14,24 e 8,93 mg/kg), respectivamente. O teor de Mg foi maior na fração folha (2,77 mg/kg) e o teor de Fe foi maior na fração miscelânea (38,84 mg/kg). De maneira geral, as serapilheiras de capões florestais associados ao CRF e CRQ não apresentaram diferenças quanto aos teores de nutrientes.

Palavras-chave: Caracterização ambiental; RAD; ciclagem de nutrientes. Instituição financiadora: Agradecimentos: UFV, CNPq, VALE.

TEORES DE SILÍCIO E MICRONUTRIENTES EM SOLOS ADUBADOS COM SERPENTINITO MOÍDOVIANA, J H M¹; COELHO, A M¹; THOMAZINI, A²; ALMEIDA, E D P C¹;

Resumo:

O silício é um elemento fundamental, embora não essencial, para o crescimento e para o desenvolvimento das plantas. Pode ser fornecido por alguns silicatos de cálcio sintéticos ou naturais. Uma fonte natural alternativa são as rochas do grupo dos serpentinitos, que têm o silício associado ao magnésio. Neste trabalho, foi testado o uso de serpentinito moído como fonte de Si e seu efeito nos teores de micronutrientes do solo, utilizando como referência a wollastonita. Foi instalado um experimento em vasos em um fatorial com 4 doses de serpentinito (0, 5, 9 e 18 g Si/vaso), 4 repetições, 2 solos (LVAd e RQo) e 3 espécies, plantadas em sequência temporal, milho, arroz e milho. Ao final do ensaio, os solos foram enviados para análise de fertilidade, incluindo o silício no solo (método CaCl₂). Os resultados indicam que os teores de Si no solo não diferiram estatisticamente entre os tratamentos com serpentinito e a testemunha para o solo LVAd, apesar dos valores nominais superiores. Apenas o tratamento com wollastonita foi significativamente superior aos demais. Para o solo RQo, houve diferença estatística significativa entre um tratamento com o serpentinito e a testemunha. As regressões lineares entre a dose aplicada e os teores de Si não foram significativas. Os tratamentos com maior dose de serpentinito apresentaram valores de boro significativamente diferentes da testemunha, e a regressão para o solo RQo foi significativa. O manganês também teve comportamento semelhante, com diferença significativa entre os tratamentos com serpentinito e a testemunha e a regressão significativa para o solo RQo. Os valores de Fe foram diferentes entre o tratamento com serpentinito e a testemunha apenas para o

solo RQo. As regressões não foram significativas. Para os micronutrientes Zn e Cu, não houve diferenças entre os tratamentos. Os resultados indicam que o serpentinito não foi uma fonte relevante de Si no solo, mas afetou os teores disponíveis de alguns micronutrientes.

Palavras-chave: remineralizador, pó de rocha, zinco, boro, cobre, ferro, manganês
Instituição financiadora: Projeto 20700.18/0037-3 código de registro FAPED 402 Agradecimentos: Pedras Congonhas Arte Indústria Ltda

455

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

TEORES E QUANTIDADES DE NUTRIENTES EM PLANTAS DE PALMEIRA-REAL-AUSTRALIANA CULTIVADAS PARA OBTENÇÃO DE PALMITO COMO SUBSIDIO AO MANEJO DE ADUBAÇÃO DA CULTURA.

ZAMBONIM, F M¹; MARIGUELE, K H²;

Resumo:

A cultura da palmeira-real-australiana (*Archontophoenix* sp.) para obtenção de palmito constitui atividade relevante na região do litoral norte de SC. O conhecimento da quantidade de nutrientes acumulada pela planta constitui importante informação para o manejo de adubação da cultura. O objetivo desse trabalho foi determinar os teores e as quantidades de macronutrientes (N, P, K, Ca e Mg) presentes na biomassa aérea e radicular de plantas de palmeira-real-australiana no ponto de colheita. A pesquisa foi desenvolvida na Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI). O clima da região é classificado como Cfa e o solo como Neossolo Quartzarênico. Foram abatidas aos 30 meses após o plantio, palmeiras representativas de uma lavoura experimental, estabelecida com o espaçamento de 1,5 x 0,60 m. As plantas (n=6) foram compartimentalizadas em folhas (F), bainhas foliares (BF) e estipe (E). Para estimativa da biomassa seca do sistema radicular (SR) foram coletadas amostras indeformadas de solo com raízes por meio de um cilindro de aço com dimensões conhecidas nas camadas: 0-20; 20-40 e 40 a 60 cm de profundidade. Foram determinadas a biomassa total e os teores de N, P, K, Ca e Mg de cada um dos compartimentos. Os teores médios de macronutrientes (N; P; K; Ca e Mg) determinados para os compartimentos foram, em g kg⁻¹, respectivamente: SR= (9,6; 0,6; 10,2; 5,0 e 2,6); E= (11,2; 1,9; 12,8; 4,7 e 2,2); BF=(12,9; 2,1; 15,5; 6,2; 2,5) e F=(16,9; 1,9; 13,1; 5,3 e 1,6). A média das massas de macronutrientes presentes nas palmeiras, somados os quatro compartimentos analisados, foram, em g de macronutriente por palmeira: N=66,3; P=7,9; K=65,2; Ca=18,5 e Mg=11,4. Estimou-se que a biomassa seca das palmeiras seja da ordem de 57.349,00 kg ha⁻¹ (26% representado pelo sistema radicular e 74% pela parte aérea). A quantidade de nutrientes total estocada no stand de palmeiras é estimada em, kg ha⁻¹: N=737,0; P=89,0; K=724,0; Ca=205,0 e Mg=126,0.

Palavras-chave: Archontophoenix sp.; Marcha de absorção; Nutrição vegetal
Instituição financiadora: Fapesc Agradecimentos:

268

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

TEORES FOLIARES DE CA E MG EM SOLOS DE TEXTURA ARENOSA CULTIVADO COM SOJA E APLICAÇÃO DE FERTILIZANTES FOSFATADOS

SILVEIRA, W C B D¹; GOUVEIA, L F R¹; RAMOS, M R¹; MOREIRA, P Z²; AIRES DOS SANTOS, D M¹; UHLMANN, A³; LOPES, M C S¹;

Resumo:

Solos com textura arenosa apresentaram maiores deficiências de fósforo necessitando manejos diferentes com relação a adubação podendo promover interações entre os nutrientes. Objetivo deste trabalho foi estudar se a aplicação de fertilizantes fosfatados convencional e de alta eficiência influenciam os teores foliares de cálcio e magnésio. O experimento foi conduzido na UNITINS. Foram estudadas três cultivares (NS6990; NS7780 e NS8387) e duas fontes de fertilizantes fosfatados (convencional e de alta eficiência). A soja foi semeada em novembro a adubação seguiu as recomendações da análise de solo, 120 Kg ha⁻¹ de P₂O₅ (em semeadura), e 120 kg ha⁻¹ de K₂O (em cobertura) utilizando cloreto de potássio. Para adubação fosfatada fora aplicado 600 kg de super simples (18% de P₂O₅) e 241 kg dos fertilizantes de alta eficiência (24% de P₂O₅), seguindo a recomendação do fabricante. No ato da semeadura as sementes foram inoculadas com bioma Brady®. As coletas das folhas para determinação dos teores foliares no estágio R₂, foram coletadas o terceiro de trifólios de 30 de plantas dentre cada parcela e levadas para laboratório

para determinação dos teores conforme descritas no manual de nutrição mineral de plantas. Foi realizado análise de variância pelo teste F e pelo teste de Tukey(5%). Os teores de cálcio foram influenciados pelas cultivares, obtendo maior concentração na cultivar NS6909 de ciclo precoce, o menor crescimento da planta em cultivares precoce pode ter proporcionado esse teor mais elevado do Ca. Com relação ao teor de magnésio o tipo de fertilizantes fosfatado alterou a concentração nas folhas soja, onde o insumo de alta eficiência proporcionou maiores teores, a aplicação de fosforo com fertilizante super simples pode ter provocado uma ação antagônica na absorção do magnésio, devido a maior dose do adubo. O fertilizante de alta eficiência proporcionou maior teor de Mg nas folhas e o teor de Ca foi influenciado pelas diferentes cultivares.

Palavras-chave: Adubação, antagonismo, manejo do solo, fertilidade Instituição financiadora: Agradecimentos: Unitins, Seagro, PolliFertilizantes, Embrapa

1424

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

TEORES FOLIARES DE MACRONUTRIENTES EM PEQUIZEIRO ORGANICO EM FUNÇÃO DE ADUBAÇÃO E IRRIGAÇÃO

BITTENCOURT, C D¹; SOUSA, B L R C¹; SOARES, K W D S¹; DE OLIVEIRA, C B A¹; ARAÚJO, W D L¹; DE CASTRO, J P V¹; LEANDRO, W M¹;

Resumo:

O pequi (*Caryocar brasiliense*) é um fruto nativo do cerrado brasileiro, apresentando alta adaptação à seca e a solos de baixa fertilidade. Todavia, acredita-se que com disponibilidade de água e boa fertilidade do solo, as plantas terão melhor desenvolvimento. O objetivo deste trabalho foi avaliar a resposta da absorção de macronutrientes (N, P e K) nas folhas dos pequizeiros em ação da adubação e irrigação. O estudo realizou-se na área experimental localizada na Escola de Agronomia da UFG, em Goiânia-GO. O solo é classificado como LATOSSOLO VERMELHO Distrófico (Areia: 31%, Silte: 23% e Argila: 46%). O experimento foi conduzido em 6 blocos casualizados. O esquema de parcelas subdivididas consistiu em oito parcelas irrigadas (i) (quatro adubadas e quatro sem adubação) e oito parcelas sem irrigação (si) (quatro adubadas e quatro não adubadas). Folhas dos quatro quadrantes de plantas por parcela foram coletadas, armazenadas, secas em estufa de ventilação forçada (65 e 70°C), trituradas em moinho tipo Wiley e os macronutrientes foram analisados a partir da digestão nitro-perclórica seguindo a metodologia de Malavolta et al. (1997). Os resultados foram submetidos à análise univariadas e análise de variância pelo teste F e as médias comparadas pelo método de Tukey a 5% de probabilidade de erro. Foi observada uma resposta significativa com relação à adubação, em que houve um aumento das concentrações de Fósforo e Potássio (P:7,60 mmol-2; K: 4.28 mmol-2) nas folhas em comparação com o tratamento sem adubação (P: 6,07 mmol-2; K: 3,75 mmol-2). Os teores de N, P e K nos tratamentos irrigados não diferiram significativamente dos tratamentos não irrigados. Portanto, a adubação favoreceu o estado nutricional do pequi. No entanto, as plantas não responderam positivamente à irrigação, provavelmente porque as espécies lenhosas do cerrado direcionam seus carboidratos para o crescimento das raízes e órgãos de reserva, visando a sobrevivência em condições de seca ou queimadas.

Palavras-chave: *Caryocar brasiliense*, Cerrado, Macronutrientes. Instituição financiadora: Universidade Federal de Goiás Agradecimentos: Universidade Federal de Goiás

1051

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

TEORES FOLIARES DE MICRONUTRIENTES EM PEQUIZEIRO ORGANICO EM FUNÇÃO DE ADUBAÇÃO E IRRIGAÇÃO

RIBEIRO, G G¹; MOZENA, W L¹; DA SILVA, M L¹; TEMPESTA, I F²; RIBEIRO, R S¹; PASSOS, P B³;

Resumo:

O pequi é um fruto nativo do cerrado brasileiro, com grande importância cultural e econômica para a região. O pequizeiro apresenta alta adaptação à estação seca e a solos pobres. Entretanto, acredita-se que em condições adequadas de irrigação e fertilidade as plantas podem se desenvolver melhor. O objetivo deste trabalho foi avaliar a resposta da absorção de micronutrientes (Cu, Mn, Zn e B) nas folhas dos pequizeiros em virtude da adubação e irrigação. O presente estudo foi realizado em área experimental localizada na Escola de Agronomia da UFG, em Goiânia-GO. O

solo da região é classificado como Latossolo Vermelho Distrófico. O experimento foi conduzido em 6 blocos casualizados, com parcelas subdivididas, sendo 8 parcelas irrigadas: 4 adubadas e 4 sem adubação; e 8 parcelas sem irrigação: 4 adubadas e 4 não adubadas. No plantio foi aplicado 100 g P₂O₅ por cova. Na adubação de cobertura foram aplicados: 5 kg planta⁻¹ de cinza e de material de compostagem e 0,5 kg planta⁻¹ de yorin. Folhas dos quatro quadrantes de plantas por parcela foram coletadas, armazenadas, secas em estufa de ventilação forçada (65 e 70°C), moídas e os micronutrientes foram analisados a partir da digestão nitro-perclórica. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias comparadas pelo método Scott Knott a 5% de probabilidade de erro, utilizando-se o pacote estatístico SAS. Os teores de Cu foram muito baixos, tendo sido desconsiderados. Não foram observadas diferenças significativas no acúmulo de Zn com relação à ausência ou presença de irrigação e de adubação. O acúmulo de B e Mn apresentaram diferenças nos tratamentos com e sem adubação. Embora tenham sido verificadas diferenças estatísticas entre os tratamentos para as médias referentes aos micronutrientes B e Mn, isto não representou ganho significativo em termos de crescimento e desenvolvimento das plantas, comprovando o alto grau de adaptação destas plantas às condições do Cerrado.

Palavras-chave: cerrado; manejo da adubação; fruteira nativa, déficit hídrico. Instituição financiadora: Universidade Federal de Goiás Agradecimentos: Agradecemos ao grupo de pesquisa em nutrição mineral de plantas da Escola de Agronomia da UFG pelo apoio e estrutura concedida para realização das análises.

277

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

TEORES FOLIARES DE NPK EM CULTIVARES DE SOJA EM FUNÇÃO DE FERTILIZANTES FOSFATADOS CONVENCIONAL E DE EFICIÊNCIA APRIMORADA

Oliveira, D V L d¹; GOUVEIA, L F R¹; RAMOS, M R¹; AIRES DOS SANTOS, D M²; UHLMANN, A³; SILVA, J P¹; CAMINHA, J R A²;

Resumo:

Os solos sob vegetação de cerrado, geralmente, apresentam baixas concentrações fósforo. Diante dessas condições, surgiu no mercado fertilizantes denominados de alta eficiência, no intuito de melhorar a disponibilidade do nutriente. Assim o objetivo deste estudo foi analisar os teores foliares de N, P, K na cultura da soja adubada com fertilizantes fosfatado convencional e de alta eficiência. O experimento foi conduzido no Complexo de Ciências Agrárias da UNITINS. Foram estudadas três cultivares de soja (NS6990; NS7780 e NS8387) e duas fontes de fertilizantes fosfatados (convencional e de alta eficiência). A adubação seguiu as recomendações da análise de solo, 120 Kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 120 kg ha⁻¹ de K₂O (em cobertura) utilizando cloreto de potássio. Para adubação fosfatada fora aplicado 600 kg de super simples (18% de P₂O₅) e 241 kg do fertilizante de alta eficiência (24% de P₂O₅), seguindo a recomendação do fabricante. As coletas das folhas para determinação dos teores foliares ocorreu quando as plantas estavam em R2. Foram coletadas o terceiro trifólios de 30 plantas dentre cada parcela e levadas para laboratório para determinação dos teores. Os dados foram submetidos ao teste de Tukey a 5%. Houve efeito significativo apenas para o teor N, tanto para cultivares quanto os adubos fosfatados. Com relação as cultivares a NS6990 obteve menor teor de N nas folhas 34,08 g kg⁻¹, enquanto as cultivares NS7780 e NS8797 os teores de N foliar foram acima de 37,0 g kg⁻¹, esse fato pode estar relacionado ao ciclo da cultivar que dentre as três estudadas possui o grupo de maturação de 6.9 com ciclo mais precoce. Para os adubos fosfatados os teores foliares de N 34,25 g kg⁻¹ para alta eficiência contra 38,55 g kg⁻¹ do adubo convencional, o que mostra que essa tecnologia ainda precisa ser aprimorada. Pode – se concluir que o fertilizante fosfatado de alta eficiência não proporcionou maiores teores de N, P e K nas cultivares de soja.

Palavras-chave: Adubação, manejo do solo, solos de baixa fertilidade Instituição financiadora: Agradecimentos: EMBRAPA, SEAGRO, UNITINS

705

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

TEORES NATURAIS DE ARSENIO, CADMIO E CHUMBO EM SOLOS DAS REGIOES NORTE E NOROESTE, RJ

AZEVEDO, C F E O¹; COIMBRA, M F S C¹; RODRIGUES, N B¹; BREDA, F A D F¹; AMARAL SOBRINHO, N M B D¹; LIMA, E S A¹;

Resumo:

A contaminação de ambientes naturais por metais pesados é um grande problema para a saúde humana e a qualidade ambiental. Alguns desses elementos são considerados essenciais do ponto de vista biológico, enquanto outros são extremamente tóxicos para os seres vivos, como As, Cd e Pb. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo determinar os teores naturais de As, Cd e Pb em solos das regiões Norte e Noroeste Fluminense, RJ, e relacionar a ocorrência desses elementos com os atributos químicos e físicos dos solos. Para tal, foram coletados 97 pontos, nas profundidades de 0-20 cm e 20-40 cm, em áreas de baixa atividade antrópica. Para a determinação dos metais foi realizado o método de abertura USEPA 3051a e as leituras dos extratos foram realizadas por ICP-OES. A caracterização química e física dos solos foi realizada segundo Embrapa (2017). Os dados foram analisados através dos gráficos de boxplot e mediante análise de componentes principais. Os metais apresentaram teores pseudototais médios de 2,9, 0,08 e 17,3 mg kg⁻¹, respectivamente. Esses teores estão abaixo dos valores de referência determinados para os Estados de São Paulo e Minas Gerais, e dos teores de Cd e Pb determinados para a região do Médio Paraíba-RJ, e superiores aos da região Serrana-RJ. Os teores mais elevados de As, Cd e Pb apresentaram relação positiva principalmente com os teores de Al, Fe e argila, evidenciando a contribuição dos óxidos, oxi-hidróxidos e hidróxidos de Fe e Al. A variabilidade existente entre os teores naturais dos metais nas principais regiões do RJ e em áreas em que foram realizados outros estudos nacionais, evidenciam a necessidade de se determinar os teores desses elementos localmente, considerando as grandes diferenças no material de origem e os processos de formação do solo.

Palavras-chave: Metais Pesados. Contaminação. Qualidade do Solo. Segurança Ambiental
Instituição financiadora: FAPERJ Agradecimentos: À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro – FAPERJ pelo apoio financeiro

807

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

TESTE BAIT-LAMINA COMO PARAMETRO COMPLEMENTAR NA AVALIAÇÃO DE RISCO AMBIENTAL DE AGROTOXICOS

LORIN, H E F¹; STIEBLER, L P P M¹; KINUPP, T M¹; REIS, F P¹; NIEMEYER, J C¹;

Resumo:

Foram avaliados os efeitos da aplicação da substância de referência Carbendazim (CBZ) na atividade alimentar da fauna do solo. O objetivo foi avaliar a sensibilidade do teste Bait-lamina (BLT) (ISO 18311) para inferir os efeitos de ecotoxicidade na fauna edáfica em função de doses de aplicação do fungicida CBZ. Objetivou-se também, a avaliação da comunidade de minhocas, baseado no delineamento proposto na norma ISO 11268-3. O ensaio foi conduzido em uma área de pastagem natural sem histórico de aplicação de agrotóxicos nos últimos 10 anos, em Nitossolo. Foram utilizados quatro tratamentos: controle (T0, sem aplicação) e três doses de CBZ (T1: 0,32; T2: 1,8 e T3: 10 Kg.ha⁻¹). Após 33 dias da aplicação, verificou-se a atividade alimentar da fauna do solo, por meio do BLT. As 576 hastes do BLT foram preenchidas com uma massa homogênea composta de 70% de celulose, 25% de farinha de trigo e 5% de carvão ativado. Com isso, quantificou-se a porcentagem de consumo das iscas (BLT) nos diferentes tratamentos. Os resultados indicaram que as doses de 0,32 e 1,8 Kg.ha⁻¹ estimularam a atividade alimentar da fauna do solo em comparação com o T0, com médias de consumo de 62,5% e 52,1%, respectivamente. Ambas as médias de T1 e T2 foram maiores (p<0,01) que a porcentagem de consumo encontrada no controle (T0: 33,8%). A dose máxima, 10 Kg.ha⁻¹ (T3), apresentou uma atividade de consumo menor (p<0,05) as demais doses, com 38,7%, não havendo diferença significativa (p<0,05) em comparação ao T0. Concluiu-se que doses em até 1,8 Kg.ha⁻¹ podem estimular a atividade alimentar da fauna e microrganismos edáficos, possivelmente devido ao aumento da atividade microbiana para a degradação das moléculas do CBZ. Encontrou-se baixa densidade de minhocas (4 a 17 ind/m²) em todos os tratamentos e sem diferença significativa (p<0,05). A baixa precipitação acumulada (49,4mm), no período, pode ter ocasionado a migração das minhocas para um extrato inferior ao de coleta dos monólitos.

Palavras-chave: atividade alimentar; carbendazim; invertebrados do solo. Instituição financiadora: Agradecimentos: Cloverstrategy (Portugal) e Bayer

TESTING THE POTENTIAL OF INTEGRATED SYSTEMS AS A NATURE-BASED SOLUTION FOR SOIL CARBON STABILIZATION

TENELLI, S¹; PIMENTEL, M L²; STRAUSS, M³; BORDONAL, R O²; CHERUBIN, M⁴; CERRI, C E P⁴; CARVALHO, J L N²;

Resumo:

The cultivation of forage species with vigorous root growth such as brachiaria grass (*Brachiaria brizantha*) in well-managed pastures and integrated cropping systems can be an effective strategy to increase soil carbon (C) sequestration for climate change mitigation. The main objectives were to assess the changes in soil C quantity and quality, and understand the mechanisms of soil C stabilization under integrated systems. A field experiment was conducted for >10 years in a randomized block design with four replications in an Oxisol with clay texture at Sinop/MT–Brazil, and four treatments were tested: Crop Succession –CS, Integrated Crop-Livestock –ICL, Integrated Crop-Livestock-Forest –ICLF, and Pasture –P. Soil samples were collected at surface layer, and the total C concentration was quantified by dry combustion, aggregate stability was analyzed by wet-sieving, and the surface chemical composition was quantified by x-ray photoelectron spectroscopy (XPS). Our findings revealed that ICL and P systems presented 33% higher soil C stocks compared to both ICLF and CS. Higher values of the mean weight diameter of aggregates (MWD) were observed under ICL and P, and they were positively correlated with soil C stocks. The high-resolution C spectra showed a notable increase in the relative abundance of C–C/C=C bonding in soils under P and ICL by 17 and 9% compared to both ICLF and CS, respectively, while an increased abundance of the C associated with oxygen (C–O, –C=O, –O–C=O) was observed under P and ICL by 25%, and ICLF by 14% compared to CS. In the ICLF, all results from the position below the eucalyptus rows were similar to the CS system, and the central position of the area were similar to ICL and P. These findings suggest that ICL and P systems play an important role in soil C sequestration by increasing soil aggregation, C storage and chemical stability, providing a fundamental scientific basis for a comprehensive understanding of soil C stabilization processes.

Palavras-chave: integrated crop-livestock; soil carbon sequestration; soil aggregation; XPS; brachiaria. Instituição financiadora: This research was supported by RCGI (FAPESP process #2020/15230-5), National Council for Scientific and Technological Development – CNPq (proc 150892/2022-5), and Sao Paulo Research Foundation – FAPESP (grants 2022/07665-7). Agradecimentos: FAPESP, CNPq, SHELL, RCGI

THE BRAZILIAN PHOSPHORUS ESPACIALIZATION BY EARTH OBSERVATION AND MACHINE LEARNING AT A FINE SCALE RESOLUTION

ROSA, J T F¹; ROSIN, N A¹; RODRIGUEZ-ALBARRACIN, H S¹; BARTSCH, B D A¹; CARDOSO, M C¹; PAVINATO, P S¹; DEMATTÊ, J A M¹;

Resumo:

Phosphorus (P) is one of the most important chemical elements for the maintenance of terrestrial life. The aim of this study was to map the total P content in Brazilian agricultural soils using machine learning and land observation data at a fine scale resolution. We built a model based on Random Forest to predict the total P content extracted by sulfuric acid attack in the 0-20 cm layer. Soil attributes such as clay, sand, Fe₂O₃, Si₂O₃, Al₂O₃, and organic carbon were used as environmental covariates. A database containing 3,389 samples with P distributed throughout Brazil was used in the modeling. To map P, we first spatialize the environmental covariates. This was performed by bare soil reflectance obtained by the GEOS3 algorithm of the Landsat satellite historical series (period 1984-2018), and terrain attributes obtained from the SRTM digital elevation model. The model adjusted to predict P had a coefficient of determination of 0.64 and an RMSE of 97 mg.kg⁻¹. Fe₂O₃ was the environmental variable that presented the highest correlation with P (0.77). This correlation can be explained by the high adsorption capacity of P by iron oxides in tropical soils. A total P map covering about 40% of the Brazilian territory was obtained. The highest P contents (240 – 530 mg. kg⁻¹) were observed in regions where the soil was developed on ultrabasic basaltic rocks, while soils developed from sedimentary rocks with high quartz content showed the lowest (114 – 180 mg. kg⁻¹). We were able to construct a map of total P in Brazilian

agricultural soils with high spatial resolution (30 m) and reliability. This map provides valuable information given the importance of P, and can assist in future decisions regarding the use and occupation of Brazilian soils.

Palavras-chave: Agricultural soils; tropical soils; bare soil reflectance. Instituição financiadora: The State of São Paulo Research Foundation (FAPESP) 2021/05129-8. Agradecimentos: The authors thanks GeoCis Research Group for sampling and analyses.

1389

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

THE BRAZILIAN SATELLITE SOIL SPECTRAL LIBRARY: IMPACTS ON SOCIETY

DEMATTÊ, J A M¹; NOVAIS, J J¹; ROSAS, J T F¹; ROSIN, N A¹; AMORIM, M T A¹; RODRIGUEZ-ALBARRACIN, H S¹; NOLASCO JUNIOR, V F¹;

Resumo:

Understanding soils are the basis for any land use planning. Topics regarding agriculture, environmental monitoring, and soil health are some of today's most debated ones. The objective of this work was to describe the Brazilian soil spectral signatures acquired by Landsat and sentinel satellites. We acquired 22,000 sites all over Brazil and depicted the respective reflectance of all bands. We constructed the spectral signatures based on clay, carbon and Fe₂O₃ contents of samples from wet laboratory analysis. Soil textural classes presented different morphological behavior; as clay increases, reflectance intensity decreases. As more quartz, the reflectance in SWIR2 is higher. The iron causes a decrease in reflectance because it absorbs energy. Therefore, reflectance data can differentiate the soil iron content from hypoferric, low content of iron oxides (< 8%), to per ferric, very high content of iron oxides (≥ 36%). Carbon also presents specific behavior where a concave shape behavior occurs from band 1 to 4 and consistently the higher the content the lower the reflectance. In general, quantification by cubist method presented models with R² of 0.47, 0.81, 0.80 for both sensors. Quantitative data ratified qualitative ones. The SWIR2 band reached higher importance (40%) than others in prediction. Differently from Landsat, Sentinel-2's sensor has the readedge band, which had indicated higher significance to carbon modeling. Therefore, understanding spectral behavior is fundamental to the modeling results interpretations. For instance, human ponderings are crucial to assist the machine learning approaches. The results can have a direct impact on soil mapping programmes such as PronaSolos and, by extension, on professional activities.

Palavras-chave: soil health; soil sensing; pedology; soil mapping and survey; laboratory. Instituição financiadora: The State of São Paulo Research Foundation (FAPESP) 2021/05129-8. Agradecimentos: The authors thanks GeoCis Research Group for sampling and analyses.

689

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

THE INTERACTIVE EFFECT OF SILICON AND ARBUSCULAR MYCORRHIZAL FUNGI ON WHEAT PLANTS CULTIVATED UNDER WATER DEFICIT STRESS

PONTIGO, S¹; CARRILLO, C²; VEGA, I³; ARAVENA, I³; SANTANDER, C¹; MEIER, S⁴; CARTES, P¹;

Resumo:

Although the positive impacts of Si fertilization or arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) on plants exposed to drought have been widely documented, the mechanisms underlying the synergistic action between Si and AM symbiosis under water limitation have been scarcely addressed. Here, we investigated the combined effect of Si and AMF on physiological traits of wheat plants cultivated under water deficit stress. A pot experiment by using two irrigation regimes [85% of water holding capacity (WHC) and 40% WHC], two Si doses (0 or 1000 mg Si kg⁻¹ soil), and two AMF levels (-AMF, +AMF; using *Claroideoglomus claroideum* as inoculant) was conducted. Plants were harvested at tillering stage, and mycorrhizal traits, relative water content (RWC), water potential (Ψ_w), CO₂ assimilation (A), stomatic conductance (gs), transpiration rate (E), PSII photochemical efficiency (Fv/Fm), water use efficiency (WUE), chlorophyll a (Chla), chlorophyll b (Chlb), and carotenoids were evaluated. A decrease of AMF spore density and total extraradical AMF hyphae was found under water deficit, whereas AMF colonization increased. Despite Si did not induce any change in AMF colonization at 40% WHC, Si+AMF increased both AMF spore density and extraradical AMF hyphae under water shortage. The RWC was reduced by water

limitation, but it reached a similar level of well-watered plants when Si, AMF or Si+AMF were applied. Water deficit also reduced the leaf Ψ_w , which was improved by Si supplied alone or in combination with AMF. Likewise, photosynthetic traits and WUE decreased in plants exposed to low water availability. However, Si and AMF decreased E, and increased A, Fv/Fm and WUE at 40% WHC. Photosynthetic pigments also decreased by water deficit, but Chla/b was not altered by the irrigation regime or Si and AMF treatments. Interestingly, Chla, Chlb, Chla+b and carotenoids increased as a consequence of Si or AMF application to low-watered plants, with a more noticeable effect in the Si+AMF treatment.

Palavras-chave: silicon; arbuscular mycorrhizal fungi; *Triticum aestivum*; water deficit stress.

Instituição financiadora: This work was supported by the FONDECYT Regular Projects N° 1201257 and N° 1220190, and the FONDECYT Postdoctoral Projects N°3220092 and N° 3210588.

Agradecimentos: This work was supported by the FONDECYT Regular Projects N° 1201257 and N° 1220190, and the FONDECYT Postdoctoral Projects N°3220092 and N° 3210588.

1601

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

The Normalized Difference Vegetation Index in the evaluation of desertified areas in the Brazilian drylands

LIMA, A Y V¹; PEREIRA², A P D A²; VANOLLI, B D S¹; RODRIGUES, N F¹; RODRIGUES, A M D S¹; CARVALHO, M L¹; CHERUBIN, M R¹;

Resumo:

NDVI helps determine areas at higher risk of desertification, enabling targeted environmental recovery measures. The NDVI analysis was conducted in the Desertification Nucleus of Irauçuba/CE, encompassing three sites with two management: grazing exclusion for 21 years (RE), areas undergoing desertification due to overgrazing (DE), and native Caatinga vegetation areas (NV) as controls. Using Landsat 8 satellite imagery from the United States Geological Survey, NDVI calculations were performed on images captured during the rainy and dry seasons with cloud cover below 10%. Bands near-infrared and red were employed for the NDVI calculation, and QGIS software was used to generate the NDVI maps. The analysis during the rainy season revealed a higher presence of vegetation, with an index of around 0.5836. NV displayed the highest index of 0.7224, indicating dense vegetation cover. Conversely, DE exhibited a negative NDVI result of -0.0773, while RE had values ranging from 0.5836 to 0.7224. In the dry season, DE and RE demonstrated NDVI values between 0.0767 and 0.2712, respectively, suggesting a diminished presence of vegetation. NV exhibited the highest index of 0.4658, attributed to the dense native Caatinga vegetation. During the dry season, the absence of green coloration in Caatinga's NDVI results from the vegetation's adaptation mechanism to withstand drought. This adaptation leads to the loss of biomass resulting in a grayish appearance characteristic of the Caatinga biome. Consequently, vegetated areas like NV and RE may be misconstrued as devoid of vegetation. The Caatinga's high heterogeneity and the influence of rainfall distribution further complicate the differentiation of ground cover types. Hence, the lack of green coloration in the NDVI during the dry season does not imply the absence of vegetation but rather serves as evidence of the vegetation's adaptive strategy to endure prolonged drought periods

Palavras-chave: Brazilian semiarid, Caatinga, NDVI, Landsat 8, Grazing exclusion. Instituição

financiadora: FUNCAP - Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e

Tecnológico Agradecimentos: FUNCAP e SOHMA - Soil Health & Management Research Group

1441

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

THE POTENTIAL OF NITROGEN-FIXING BACTERIA ISOLATES FROM VOLCANIC DEPOSITS OF THE LLAIMA VOLCANO OF CHILE IN AGRICULTURAL SOIL NITROGEN-FIXATION

VILLEGAS, P¹; MORA, L²; CALABI-FLOODY, M³;

Resumo:

Global food production systems are calling for deep changes. At the early 2023 FAO, published its statistical report “Food and Agriculture”, which informed the use of inorganic fertilizers reached 200 million tonnes at the 2020, of which 56% correspond to nitrogen (N) fertilizers. Due to its low use efficiency, around 50-60% of N is mainly losses, leading to disruptions in the N biochemical cycle as well as environmental impact. A natural process to input soil N is the biological N fixation (BNF),

led by bacteria N fixers or diazotrophs which involves the reduction of N₂ to NH₄⁺. The aims of this work were to isolate N-fixing bacteria from soil-formation of volcanic deposits of Llaima Volcano eruption at 1751 and to evaluate their potential for biofertilizer development. Soil samples were collected in formation in volcanic deposits in the Chilean Conguillio National Park for bacteria isolation. Four N-free cultures medium (LGI, JNFb, Baz and RM) were used to carried out the isolation according to reported by Baldai et., (2014). To evaluate its potential for biofertilizer application Plant Grow Promoting Bacteria (PGPB) activities were evaluated. A total of 33 bacteria isolates was obtained, which 16 from JNFb and 17 from RM medium. PGPB results report 21 isolated with indole acetic acid activity, 20 isolates with phosphate solubilization activity and 9 isolates shown sulphur oxidation. Better PGPB activities were observed in bacteria isolates from JNFb medium, from which 8 bacteria isolates were selected based on their excellent PGPB capacities. Then, to evaluate their soil N-fixing capacity, 4 weeks of soil incubation were carried out, evidencing that two isolates JN4 and JN5 increase the soil fixed N ~ 10% respect to the soil, showing a higher capacity than the positive control *Azospirillum oryzae* Coc8. Preliminary results allow us to demonstrate a great potential of these two bacteria isolates for the development of N biofertilizers.

Palavras-chave: biological nitrogen fixation; food production; diazotrophs; smart climate agriculture; N fertilizers
Instituição financiadora: Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile (ANID)
Agradecimentos: To ANID/FONDECYT Regular project N° 1201375

1162

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.3 – Mineralogia do Solo

THE PRESENCE OF IRON (OXYHYDR)OXIDES MODULATES ORGANIC MATTER MINERALIZATION IN TEMPERATE RAIN FOREST SOILS

MERINO, C¹; JOFRE, I¹; MATUS, F¹; NAJERA, F¹; DORNER, J²; ABURTO, F³; RUBILAR, R⁴;

Resumo:

The stability of soil organic matter (SOM) and mineralization in a highly humid environment is not well established because redox drives the elemental cycle, like iron transformation under anoxic conditions. In this study, sterilized SOM was incubated in an anaerobic microcosm with biogenic iron oxides (ferrihydrite, goethite, hematite, and magnetite) for 30 days to examine the properties and potential processes of oxides on the mineralization of SOM in temperate rain forest soil. This study used the facultative anaerobe *Geobacter metallireducens* to produce stable biogenic iron minerals under controlled chemical conditions. X-ray diffraction and oxidation state analyses determined the mineralogical compositions of the iron oxides. The release of CO₂, Fe(II), and microbial biomass (MB) was measured. Magnetite enrichments produced two times more CO₂ than ferrihydrite enrichments from sterilized soils with iron-reducing bacteria (2546.5 mg C-CO₂ kg⁻¹ soil). Hematite and goethite emit 854.5 mg C-CO₂ kg⁻¹ soil. Bacteria-inoculated soil exhibited a substantially lower Eh value (300 mV) than abiotic controls (Eh > 100 mV). Ferrihydrite is nearly entirely converted to lepidocrocite and goethite within three weeks in soils with the highest Fe(II) release and delayed transformation with higher goethite to lepidocrocite ratios in soils with lower Fe(II) release, according to X-ray diffraction. Oxides, especially ferrihydrite, significantly reduced SOM concentration while increasing MB content. Hematite and ferrihydrite decreased soil pH while increasing soil redox potential (Eh). The stimulation of labile organic carbon microbial assimilation, the modulation of soil chemical basic properties (pH and Eh), and the increase of MB were all potential oxide pathways in the enhancement of SOM mineralization.

Palavras-chave: Fe(III)-reducing bacteria, CO₂ released, Biogenic iron oxides
Instituição financiadora: ANID-FONDECYT regular N° 1220716
Agradecimentos:

517

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

TIMES AND DOSES OF ALTERNATIVE POTASSIUM' SOURCES IN SOYBEAN CROP IN THE CERRADO

BARBOSA, M C¹; TEIXEIRA FILHO, M C M¹; FERNANDES, G C¹; LIMA, B H¹; ROSA, L G P¹; ITO, W C N¹; ZEQUIN, M P¹;

Resumo:

With the increase in cultivated area and soybean production, there are concerns about adequate plant nutrition so that they reach the maximum potential of cultivars and bring greater return to the producer. In Brazil, there are several silicate rocks that can be used as sources of K when ground, that can reduce the production cost in the agriculture. The present study aimed to verify the effect of application times and doses of alternative sources of potassium (Potasil "phonolite" or Ekosil "Hydrothermalized phonolite/Potassic Rock"), in the soybean crop in no-tillage system in the Cerrado. The experiment with the soybean crop was conducted at the UNESP Teaching, Research and Extension Farm, Ilha Solteira Campus, in Selvíria-MS. The soil in the experimental area is classified as Oxisol with clayey texture. The experimental design was carried out in randomized blocks, in a 2x4x3 factorial scheme, as follows: two application times (30 days before the sowing and in the sowing), four potassium doses (0, 40, 80 and 120 kg ha⁻¹ of K₂O) and three sources of potassium (KCl, Potasil "Phonolite" and Ekosil "Hydrothermalized Phonolite/Potassic Rock"), with four repetitions. The treatments with potassium fertilization were applied by broadcast and without incorporation into the soil. There was a higher roots dry mass using KCl and Potasil in relation to Ekosil at the dose of 40 kg ha⁻¹ of K₂O. The dose of 80 kg ha⁻¹ of K₂O as Ekosil provided greater dry mass of the roots in relation to the others; increased the insertion height of the first pod; The highest estimated soybean grain yield was 3262 kg ha⁻¹ at the estimated dose of 78 kg ha⁻¹ of K₂O, being the most suitable for soybean cultivation in dryland under no-tillage system in clayey Red Latosol. Early supply of Ekosil increased nodule mass and soybean agronomic efficiency. The highest agronomic efficiency and dry mass of the roots occurred with doses of 40 and 80 kg ha⁻¹ of K₂O using Ekosil.

Palavras-chave: Glycine max; potassium silicate; grain yield; nodules' mass. Instituição financiadora: Fundação de Ensino, Pesquisa e Extensão de Ilha Solteira Agradecimentos:

74

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

TOLERANCIA DE PERDA DE SOLO EM FLORESTA E SISTEMA AGROFLORESTAL NA AMAZONIA

ZAMAI, M A¹; ZAMAI, M A¹; FELIX, S A O¹; BARCELOS, E M¹; MIRA, A B¹; SANTOS, M E S¹; FREITAS, L¹;

Resumo:

A tolerância de perda de solo (TPS) é uma variável que corresponde a quantidade máxima de solo que pode ser perdida por erosão, sem afetar a produtividade das culturas agrícolas. O objetivo deste trabalho foi estimar e avaliar as alterações na TPS de área de floresta e Sistema Agroflorestal – SAF de cupuaçu em consórcio com seringueira na região do Vale do Jamari, RO. O estudo foi realizado no Campus Ariquemes do Instituto Federal de Rondônia em dois Latossolos Amarelos, um sob floresta nativa (67,18% de argila) e outro sob Sistema Agroflorestal – SAF de cupuaçu consorciado com seringueira (52,69% de argila). Foram coletadas 14 amostras deformadas nas profundidades dos horizontes A (0,0-20 cm) e B (20-100 cm) dos solos de floresta e SAF, para determinação dos atributos dos solos: matéria orgânica (MO), textura, sendo utilizados para cálculos de três Métodos: Método I (LOMBARDI NETO e BERTONI, 1975); Método II (BERTOL e ALMEIDA, 2000); Método III proposto por Galindo e Margolis (1989) modificado por Bertol e Almeida (2000) para a determinação da TPS. Os valores de TPS, expressos em t ha⁻¹ ano⁻¹, foram submetidos à análise de variância e teste de Tukey para comparação de médias ($p \leq 0,05$). Na floresta, os valores de TPS, apresentaram amplitude de 9,7 a 11,7; 9,7 a 11,9; e 9,5 a 11,7 para os métodos I, II e III, respectivamente. No SAF as amplitudes foram 11,1 a 14,3 para os métodos I e II, e 10,8 a 13,9 para o método III. Os maiores valores de TPS estimados da área de SAF podem estar relacionados à maior profundidade efetiva, desenvolvimento de estrutura, teores de argila e de MO que contribuem para a maior resistência à erosão hídrica. Mesmo sendo mais rigoroso, o método III resultou em menores valores de TPS. Este método inclui o teor de argila no horizonte A, o intervalo de transição textural e adaptações nos fatores de ponderação para a MO e permeabilidade. Assim, indica-se o método III para estimar a TPS, como ferramenta auxiliar no planejamento conservacionista.

Palavras-chave: textura do solo; perda de solo; limites de tolerância. Instituição financiadora: Instituto Federal de Rondônia. Agradecimentos: A Pró-Reitoria de Pesquisa do Instituto Federal de Rondônia- RO.

TOLERANCIA DE PERDA DE SOLO NA CONVERSAO FLORESTA EM PASTAGEM NO VALE DO JAMARI, RO.

ZAMAI, M A¹; ZAMAI, M A¹; OLIVEIRA, M V¹; ALVES, F S¹; SOUZA, J M¹; ALMEIDA, W S¹; FREITAS, L¹;

Resumo:

A tolerância de perda de solo (TPS) refere-se à quantidade máxima de perda de solo que ainda mantenha alto nível de produtividade das culturas. O objetivo deste trabalho foi estimar e avaliar os impactos na TPS nas áreas de conversão de floresta em pastagem na região do Vale do Jamari, RO. O estudo foi realizado no Instituto Federal de Rondônia - Campus Ariquemes-RO, em dois Latossolos sendo coletadas 14 amostras deformadas nas profundidades dos horizontes A e B na área de floresta (67,18% de argila) e pastagem (39,38% de argila), para determinação da matéria orgânica (MO) e textura do solo, sendo utilizados para cálculos de três métodos para determinação da TPS: Método I - Lombardi Neto e Bertoni (1975), Método II - Bertol e Almeida (2000), Método III proposto por Galindo e Margolis (1989) modificado por Bertol e Almeida (2000). Os valores de TPS, expressos em t ha⁻¹ ano⁻¹, foram submetidos à análise de variância e teste de Tukey para comparação de médias ($p \leq 0,05$). Analisando-se os valores de TPS, houve variação entre os métodos e o manejo utilizado, com amplitude de 9,75 a 11,72 (I), 9,75 a 11,97 (II), 9,53 a 11,70 (III) na floresta e, 10,72 a 15,80 (I), 10,01 a 15,80 (II); 9,78 a 15,45 (III) para pastagem. A pastagem apresentou maiores valores de TPS, resultado da elevada profundidade efetiva, associadas à textura argilosa, e altos teores de MO, que contribuem para a maior resistência à erosão hídrica. O Método III apresentou menores valores de TPS, e este, inclui o teor de argila no horizonte A e o intervalo da relação textural, ainda, modificado quanto aos fatores de ponderação para o teor de MO e grau de permeabilidade, sendo este mais rigoroso que os Métodos I e II, portanto, o mais indicado para estimar a TPS. Os resultados obtidos devem ser interpretados como uma primeira aproximação de perda tolerável de solo, já que o conceito carece de definição exata, tanto no aspecto da manutenção do potencial produtivo como da preservação do recurso natural solo.

Palavras-chave: densidade do solo; manejo do solo; limite tolerável de perda de solo. Instituição financiadora: Instituto Federal de Rondônia. Agradecimentos: Pró-reitoria de Pesquisa do Instituto Federal de Rondônia.

TOMOGRAFIA DE RAIOS X EM MULTIESCALA E RESOLVIDA NO TEMPO APLICADA A AGRICULTURA

FERREIRA, T R¹; DE MORAES, I C²; HESTERBERG, D¹; COSTA, G S R¹; VECINA, L E P¹; ARCHILHA, N L¹;

Resumo:

O acelerador de elétrons de 4^a geração do Brasil conta com uma linha de micro e nanotomografia de raios X, denominada MOGNO, dedicada a estudos da estrutura e dinâmica de materiais hierárquicos. Sendo assim, trata-se de uma ferramenta de pesquisa apropriada para estudos na área da ciência do solo e pode ser utilizada de forma versátil. O objetivo deste trabalho é apresentar aplicações recentes e potenciais desta linha de luz na agricultura, considerando três frentes de estudo: 1) uso da tomografia em multiescala de um agregado de solo e do caule de uma planta, para exemplificar o aumento na capacidade de resolução de poros e vasos do xilema; 2) uso de simulações Monte Carlo para avaliar como medidas em diferentes escalas afeta a dose de radiação absorvida na raiz de uma planta; 3) desenvolvimento de um ambiente de amostra que permite a avaliação da retenção de água no solo em diferentes potenciais mátricos até aproximadamente -10kPa. A resolução da imagem foi verificada pelos métodos de *Fourier Ring Correlation*, que apresentou valores de resolução muito próximos da resolução geométrica calculada para o experimento, e através da análise da variação de tons de cinza ao longo de um transecto através de *features* distinguíveis na imagem. Observou-se que, para a aquisição de tomografias *in-vivo* nas proximidades de uma raiz, com alta resolução espacial, é favorável a utilização do maior diâmetro de solo possível para reduzir a dose de radiação na raiz. O ambiente de amostra para aplicações de pressão de sucção no solo apresentou resultados reprodutíveis em testes de bancada com amostras de areia e está disponível para testes na linha de luz. Com este trabalho espera-se inspirar e motivar potenciais usuários da linha de luz MOGNO que poderão submeter propostas experimentais a partir de setembro de 2023.

Palavras-chave: Tomografia de raios X; múltiplas escalas; estrutura do solo; retenção de água
Instituição financiadora: Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS), Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM) Agradecimentos:

475

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.2 - Levantamento e Classificação do Solo

TRAJETORIA EVOLUTIVA DOS PARTICIPANTES DAS REUNIOES BRASILEIRAS DE CLASSIFICAÇÃO E CORRELAÇÃO DE SOLOS (RCC)

ANJOS, L H C¹; PEREIRA, M G¹; SILVA, M P G¹;

Resumo:

A Reunião Brasileira de Classificação e Correlação de solos (RCCs) é um evento da SBCS, organizado pela Embrapa Solos e outras instituições. Reúne profissionais de Pedologia e áreas afins, para contribuir com a estruturação do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS), em viagens para exame de solos em seu ambiente. A primeira RCC foi em 1978 e, até o momento, são 14 excursões, em quase todo o Brasil. No trabalho é avaliada a trajetória evolutiva e o perfil dos participantes nos 44 anos de RCCs (1978 – 2022), através das listas de nomes nos anais das RCCs. Em planilhas com nome do(a) participante, gênero, profissão e instituição, foram calculados os percentuais em cada categoria e gerados gráficos da distribuição. Quanto ao vínculo profissional, dividido em: pesquisadores, professores, consultores e outros, as duas últimas categorias têm a menor participação. Ao longo do tempo, diminuiu a participação de pesquisadores, com o menor percentual na RCC de 2022 (19%), e aumentou a de professores, com 74% no mesmo evento. Quanto ao gênero, aumentou o percentual de mulheres, desde a primeira RCC, sem participação, até as últimas, com 21 e 26%. O aumento de mulheres, já em 1982 (IIRCC), coincide com dados na literatura, de aumento dessa atuação nas ciências agrárias, a partir dos 1980. Dados atuais de membros da SBCS na Divisão I, que inclui as comissões da Pedologia, mostram o total de 153, 105 homens (68,6%) e 48 mulheres (31,4%), proporção próxima a das últimas RCCs. O aumento de professores reflete o crescimento da pós-graduação e a expansão dos Institutos Federais de Educação (IFs). As RCCs se tornaram também espaço para aperfeiçoar conhecimentos e, assim, aumentam as pesquisas nas universidades e nos IFs, em temas relevantes para o SiBCS. As palavras “*a Pedologia está em extinção*”, exaltadas em 2007, no XXXI CBCS em Gramado (RS), hoje se contradizem pelo aumento do interesse dos professores, formadores em distintos níveis e também pesquisadores, nas RCCs.

Palavras-chave: SiBCS; pedologia; pós-graduação; solos brasileiros. Instituição financiadora: UFRRJ, PPGA-CS Agradecimentos: Aos participantes das 14 RCCs, por contribuir para o SiBCS.

20

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

TRANSFORMACION DE ESTIERCOL BOVINO POR MICROORGANISMOS EN PASTOREO DE ULTRA ALTA DENSIDAD EN COLOMBIA

MONTOYA-SALAZAR, J C¹; HERNANDEZ-JORGE, F E¹; RODRIGUEZ-TORRES, E¹;

Resumo:

La producción de ganado de carne y leche ha incrementado en Colombia, generando cambios en usos de suelo. El estiércol producido, es potencial fuente de contaminación de agua, suelo y compactación. Alternativas como transformación y descomposición controlada de estiércol por adición de microorganismos pueden ayudar. Se comparó la tasa de descomposición de estiércol vacuno por adición de mezcla comercial de microorganismos mineralizadores de materia orgánica y aporte de Carbono Orgánico (CO). El estiércol se recolectó del sistema PUAD en la Hacienda la Cascada (Vereda Carrizales, Norcasia-Caldas, Colombia) en condiciones tropicales; 18 cuadros de madera de 1*1*0,05m ubicados en 3 lotes diferentes; 12-kg de estiércol fresco se depositaron por cuadro. La mezcla de organismos comerciales (5% v/v) se activó durante 48 horas y se inocularon 9 cuadrículas. Se recolectaron muestras quincenalmente por 6 meses. Humedad, CO, pH del estiércol y suelo, distribución del CO en fracción fina y gruesa y la tasa de mineralización del estiércol fueron determinados.

Del estiércol fresco, 2,2-3,0 kg fue materia seca; la tasa de mineralización indica que en 30 días se transformó 65,1% del estiércol no inoculado y 70,3% del inoculado; la tasa final de mineralización indicó 97,74% en estiércol no inoculado y 98,15% en el inoculado, sin presentar diferencias significativas. Se evidenció correlación entre mineralización del estiércol y acidificación del mismo,

variando en 150 días desde pH de 7,48 hasta 5,69 para estiércol no inoculado y 5,96 para inoculado. Luego de 30 días, los contenidos de CO en estiércol pasaron de 23,45% a 17,68% en no inoculado y 12,65% en inoculado, en 150 días los valores de CO fueron 7,48% en no inoculado y 7,41% en el inoculado. La inoculación acelera procesos iniciales de mineralización, pero no se evidencian diferencias en el contenido final del CO transformado. El trabajo conto con la financiación de la Vicerrectoría Académica de la Universidad de Caldas.

Palavras-chave: Mineralización; carbono orgánico; estiércol; organismos mineralizadores.

Instituição financiadora: UNIVERSIDAD DE CALDAS Agradecimentos:

835

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

TRANSLOCAÇÃO DE CU E ZN EM VIDEIRAS JOVENS (VITIS VINIFERA) CULTIVADAS EM NEOSSOLO CONTAMINADOS COM CU E ZN.

DUARTE, Z V S¹; BORDALLO, S U¹; FERREIRA, G W¹; SCHMITT, J K¹; NAZARIAN, E R¹; MELO, W B D²; LOURENZI, C R¹;

Resumo:

Em regiões produtoras de videiras, como a região Sul do Brasil, a frequência das precipitações pluviométricas favorece o aparecimento de doenças fúngicas, sendo necessárias aplicações de fungicidas que, geralmente, possuem cobre (Cu) e zinco (Zn) em sua composição, podendo acumular no solo e inibir o desenvolvimento das plantas. Nesse sentido, o objetivo do trabalho foi avaliar a translocação de Cu e Zn, da raiz para a parte aérea, em videiras jovens cultivadas em Neossolo. O experimento foi conduzido em casa de vegetação utilizando Neossolo Quartzarênico (5% de argila), aplicando-se quatro doses de Cu (0, 30, 60 e 120 mg kg⁻¹) e de Zn (0, 60, 120 e 240 mg kg⁻¹). Foram transplantadas mudas de videira e, após 60 dias, foram avaliadas a produção de matéria seca da parte aérea (MSPA), da raiz (MSR), teores totais de Cu e Zn na MSPA e MSR, além do índice de translocação do Cu e de Zn (IT(%) = (acúmulo na parte aérea/acúmulo na planta) x 100). Diante disso, o aumento das doses de Cu e Zn aumentaram a MSPA e reduziram a MSR, respectivamente. Houve maior acúmulo de Cu nas raízes com o aumento das doses de Cu, resultando em menor IT para as maiores doses aplicadas. Para o Zn, as maiores doses resultaram em maiores acúmulos desse elemento na parte aérea e nas raízes, pouco afetando o IT. Dessa forma, evidencia-se que, em solos arenosos as plantas de videiras retêm mais Cu nas raízes, evitando que este elemento chegue nos órgãos fotossinteticamente ativos, enquanto para o Zn não há essa diferenciação entre as partes das plantas.

Palavras-chave: índice de translocação; metais pesados; viticultura. Instituição financiadora:

Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação de Santa Catarina (FAPESC). Agradecimentos: Centro de Ciências Agrárias (CCA/UFSC); Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão em Agroecologia (NEPEA-SC).

757

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

TRANSLOCAÇÃO DE METAIS E CRESCIMENTO DE VIDEIRAS CULTIVADAS EM LATOSSOLO CONTAMINADO POR COBRE E ZINCO

BORDALLO, S U¹; SANTOS, Z D²; MARQUES, A L L³; PAPALIA, D³; DE ALMEIDA, A F N²; DUTRA, B R²; LOURENZI, C R²;

Resumo:

Na viticultura, as aplicações frequentes de fungicidas à base de cobre (Cu) e zinco (Zn) são utilizadas para o controle de doenças fúngicas, o que pode acarretar no aumento do teor destes elementos no solo, até mesmo a níveis tóxicos às plantas. Os principais sintomas observados são a diminuição do crescimento da planta e clorose foliar. Este trabalho teve como objetivo avaliar a produção de matéria seca e a translocação de Cu e Zn no interior de videiras cultivadas em um Latossolo contaminado com estes metais. Para isso, foi realizado um experimento em casa de vegetação utilizando um Latossolo (48% de argila) e 16 combinações de doses de Cu (0, 30, 60 e 120 mg kg⁻¹) e Zn (0, 60, 120 e 240 mg kg⁻¹). As mudas de videiras foram transplantadas para os vasos e cultivadas por 60 dias. Após esse período, avaliou-se a matéria seca (g) e a concentração de Cu e Zn (mg kg⁻¹) da parte aérea e da raiz, e a partir disso, calculou-se o índice de translocação (%) destes metais na planta. As maiores doses de Cu reduziram a produção de matéria seca da

parte aérea, enquanto a interação das doses de Cu e Zn afetou o crescimento da matéria seca da raiz. O índice de translocação do Cu diminuiu com o aumento do Cu nas doses 0 e 240 mg kg⁻¹ de Zn, enquanto o índice de translocação de Zn diminuiu com o aumento do Zn em todas as doses de Cu. O elemento Cu teve maior taxa de translocação em videiras e seu movimento na planta diminuiu com o aumento da concentração de Cu no solo. Já o Zn se concentrou nas raízes das plantas quanto maior a concentração deste elemento no solo.

Palavras-chave: índice de translocação; metais pesados; viticultura. Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC)

Agradecimentos:

1625

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

TRANSPORTE DE NUTRIENTES NA BACIA HIDROGRAFICA DO RIO GUARDA MOR DURANTE EVENTO DE CHUVA-VAZAO

SILVA, J H S¹; MALLMANN, F J K¹; DAMBROZ, A P B¹; MINELLA, J P G¹; RIBEIRO, F S¹; HINDERSMANN, J¹; OLIVEIRA, A I D¹;

Resumo:

O transporte de nutrientes (Ntr) em bacias hidrográficas de cabeceira (BHc) com uso agrícola intensivo é um problema grave decorrente do manejo ineficiente desses sistemas. Essa condição gera desperdício de insumos e afeta a qualidade da água, com enormes impactos para a biodiversidade e saúde humana. Definidoras da qualidade de água à jusante, BHc comportam os impactos de atividades antrópicas e de eventos chuva-vazão (ECV), discriminando a degradação local, assim, objetivou-se analisar as concentrações de fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca) e magnésio (Mg) em suas frações dissolvidas (fDIS) e totais (fTOT) na água do Rio Guarda Mor durante um ECV. Realizou-se o monitoramento da vazão (Q), da concentração de sedimentos em suspensão (CSS) e dos teores de P, K, Ca e Mg (fDIS e fTOT) em amostras de água coletadas no exutório da BHc do Rio Guarda Mor, em Silveira Martins, RS, durante um ECV de grande magnitude (precipitação total: 62 mm, intensidade máxima: 39 mm/h) ocorrido em 06/06/2022. Observou-se que o aumento da Q e da CSS gera também o aumento nas concentrações de todos Ntr e frações analisadas, com exceção da fTOT de Mg e da fDIS de Ca. Na recessão ocorre, nas duas frações, aumento das concentrações de Ca e Mg e redução nas de P e K, sendo que as concentrações de P acompanham variações da CSS, evidenciando o transporte desse Ntr com sedimentos. Os picos de contribuição de K, Ca, Mg e P na fTOT foram de 11,8, 3,0, 1,0 e 1,60 mg/L, enquanto na fDIS foram de 2,8, 3,7, 0,9 e 0,054 mg/L, respectivamente. De acordo com o CONAMA, essa concentração de P na fTOT leva ao enquadramento desta BHc na última classe de qualidade de água doce (classe 4, $\geq 0,075$ mg/L). A melhoria da qualidade dessa água requisita a desconexão imediata da cadeia de transporte desse poluente até o rio, portanto, evidencia-se, a relevância de ECV em BHc para descargas de sedimentos e Ntr, sendo o monitoramento a base para inferência da origem de poluentes e seus mecanismos de transferência.

Palavras-chave: qualidade da água; manejo inadequado do solo; poluição; fósforo. Instituição financiadora: FIPE/UFSM, CAPES e CNPq. Agradecimentos:

56

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

TRICHDERMA COMO PROMOTOR DE CRESCIMENTO EM ALGODAO: SOLUBILIZAÇÃO DE FOSFATO, ACIDO INDOLACETICO E COMPOSTOS ORGENICOS

RAMOS, T M¹; MARTINS, A L L²; OLIVEIRA, R S D³; GOMES, F L⁴; SOUZA, M C⁴; CHAGAS, L F B⁴; CHAGAS JUNIOR, A F⁴;

Resumo:

A baixa fertilidade natural dos solos de cerrado pode ser ocasionado por diversos fatores, como por conta da acidez, pobreza em nutrientes e elevada saturação de alumínio. Um grande desafio que solos de cerrado possuem com a grande deficiência de fósforo, ou até mesmo com o fósforo imobilizado por esses solos é achar alternativas que possam tornar esse fosforo disponível para as plantas. Os fungos Trichoderma são capazes de promover o crescimento vegetal por meio da produção de fitormônios como o ácido indolacético (AIA) e solubilização de fosfato. Além disso, os compostos orgânicos voláteis (COVs) produzidos por esses fungos têm a capacidade de promover o crescimento das plantas. Portanto, o presente estudo teve como objetivo avaliar o potencial de

Trichoderma spp. na solubilização de fosfato, síntese de IAA, bem como os efeitos dos COVs produzidos na promoção do crescimento do algodão em casa de vegetação com solo do cerrado. A capacidade de solubilizar fosfato e produção de AIA na ausência e presença de L-triptofano em meio NBRIP (modificado) foram determinadas. Os testes do promotor de crescimento por COVs foram realizados em mini vasos sobrepostas com potes de polipropileno com Trichoderma. Foram avaliadas as características da biomassa vegetal na parte aérea e sistema radicular. Os isolados foram capazes de produzir IAA tanto na presença quanto na ausência do precursor L-triptofano. O isolado UFT-204 teve um melhor desempenho na solubilização de fosfato. Os isolados promoveram efeitos positivos na biomassa total com aumento de até 75,38% (UFT-25) a partir de 10 dias após a sobreposição dos vasos. Os isolados UFT-25, UFT-57, UFT-204 e UFT-21 promoveram melhor biomassa com aumento de até 80,93% em casa de vegetação. Os resultados demonstram a capacidade de Trichoderma spp. para promover o crescimento em solos do cerrado por meio da solubilização de fosfato e COVs.

Palavras-chave: Gossypium hirsutum; latossolo; fungo; microbiota do solo. Instituição financiadora: Agradecimentos: À Unifins e a UFT.

779

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

TRICHODERMA HARZIANUM E COMPOSTO ORGANICO PARA ENRIQUECIMENTO DO ESTERIL EM AREA DE MINERAÇÃO DE BAUXITA.

BARROS, B S¹; OLIVEIRA, C A C¹; NORONHA, N C¹; ALENCAR, A A¹; AYRES, A M N F¹; SANTOS, A V A¹; GAMA, M A P¹;

Resumo:

INTRODUÇÃO:A mineração no Pará é economicamente importante, porém tem impactos negativos no ambiente. O problema surge quando não há topsoil disponível para recuperação da área, deixando o solo estéril exposto e sem vegetação. Estudos são necessários para desenvolver técnicas viáveis e mitigar esses efeitos. Por isso, o objetivo desse trabalho foi determinar a combinação da dose de resíduo com ou sem Trichoderma mais eficiente para promover o estabelecimento e o crescimento de espécies vegetais. **METODOLOGIA:** O experimento foi conduzido em casa de vegetação na UFRA-Belém, sob delineamento DBC, sendo 7 tratamentos com 15 repetições e cada parcela foi representada pelo conjunto de três vasos. Os tratamentos foram propostos com o material estéril em combinação com o resíduo de refeitório (RF) nas dosagens de 10, 20 e 40 t/ha⁻¹ com e sem a aplicação de 0,5ml de Trichoderma (RF+T). Como planta indicadora utilizou-se a soja (Glycine max). As variáveis avaliadas foram altura, número de vagens e biomassa seca. Os dados foram submetidos à ANOVA e ao teste de Tukey, no software R. **RESULTADOS:** 40 t/ha⁻¹ RF proporcionou aumento significativo na biomassa. 20t/ha⁻¹ RF, 20t/ha⁻¹ RF+T, 40t/ha⁻¹ RF+T e 10t/ha⁻¹ RF diferiram da TT e da 10t/ha⁻¹ RT na produção de biomassa, no entanto as doses não apresentaram diferenças entre si. Para a variável altura, as doses 10t/ha⁻¹ RF, 20t/ha⁻¹, 20t/ha⁻¹ RF+TRF, 40t/ha⁻¹ RF e 40t/ha⁻¹ RF+T, se diferenciaram da TT, entretanto, não diferiram entre si. 10t/ha⁻¹ RF+T não diferiu da TT. 40 t/ha⁻¹ RF apresentou maior produtividade para variável vagens/planta, enquanto as doses 20t/ha⁻¹ RF, 20 t/ha⁻¹ RF+T, 40t/ha⁻¹ RF+T e 10t/ha⁻¹ RF diferiram em relação a TT e RT. **CONCLUSÃO:** A dose de 40 t/ha⁻¹ RF apresentou o melhor desempenho na biomassa; 20 e 40t/ha⁻¹ RF proporcionaram maior crescimento em relação à altura da planta; A dose de 40t/ha⁻¹ RF maximiza o desempenho da indicadora em relação aos demais tratamentos; Trichoderma não teve o efeito esperado nas condições avaliadas.

Palavras-chave: Bauxita; resíduos orgânicos; tecnossolo. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1467

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

TRITICALE FORRAGEIRO COMO ALTERNATIVA DE PLANTA DE COBERTURA DO SOLO

ASSIS ALIANÇA, J C¹; SANTOS, J B¹; CLOCK, D C²; SILVA, T C M³;

Resumo:

As plantas de cobertura quando adequadamente utilizadas constituem-se em estratégias para melhoria dos atributos físicos, químicos e biológicos do solo. A busca por espécies que acrescentem estes atributos ao solo é rotineira, logo, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a

cultivar de triticales forrageiro IPR Prata quanto ao seu uso para cobertura do solo, juntamente com cultivares de aveia que fazem parte do Ensaio Nacional de Aveias de Cobertura do Solo (ENAC). Nesse ensaio, foram analisadas aveias pretas (*Avena strigosa* Shreb.) - IPR Cabocla, UPFA 21 Moreninha, IAPAR 61 e UPFA Colônia – e aveias brancas (*Avena sativa* L.) - IPR Esmeralda, UPFA Aguerrida, IPR 126, IPR Suprema, UPF D1-3AP, ALPHA 16116 e AGROURS Invernada. Para complementar os tratamentos, avaliou-se também o triticales IPR Prata, totalizando 12 tratamentos. O experimento foi realizado na cidade de Ponta Grossa, PR, no delineamento em blocos ao acaso com quatro repetições. Os dados foram coletados quando 50% da parcela apresentava florescimento pleno, indicando o momento certo para ser feita a cobertura do solo. Após a coleta do material, este foi pesado e retirado uma amostra para secagem em estufa de ventilação de ar forçado, onde foi estimada a produtividade de massa seca (kg ha⁻¹). Foi realizada a análise de variância, seguida de teste de médias de Scott e Knott com o uso do software GENES. Pôde-se constatar que as variâncias são homogêneas e houve diferença significativa entre todas as cultivares avaliadas, incluindo o triticales. A média de massa seca da cultivar de triticales IPR Prata foi de 4044 kg ha⁻¹, sendo estatisticamente inferior às cultivares mais produtivas: aveia branca IPR Suprema (10453,30 kg ha⁻¹) e aveia preta IAPAR 61 (7710,19 kg ha⁻¹). Conclui-se que no ano de 2022, nas condições de solo e clima de Ponta Grossa, a cultivar de triticales IPR Prata não se mostrou uma alternativa viável para substituir as cultivares de aveia de cobertura do solo avaliadas.

Palavras-chave: IPR Prata; Matéria Seca; Proteção do Solo. Instituição financiadora: CNPq e Fundação Araucária Agradecimentos: IDR-PARANÁ

954

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

UMIDADE ANTECEDENTE DO SOLO AFETA A TAXA DE INFILTRAÇÃO ESTÁVEL DETERMINADA COM INFILTROMETROS

RAUBER, L R¹; REINERT, D J¹; BOSETTI, L C¹; BERTOLDO, C E¹; MOZZAQUATRO, J K¹; CHIESA, M²; GUBIANI, P I¹;

Resumo:

A infiltração de água no solo é o principal processo hidrológico que compartimentaliza a chuva, portanto o conhecimento de parâmetros de infiltração, especialmente a taxa de infiltração estável (Tie), é chave para modelagem hidrológica e planejamento de sistemas conservacionistas de contenção e disciplinamento do escoamento superficial. Assume-se, geralmente, que a Tie independe da umidade inicial, mas estudos recentes demonstram que isso não está claro e que há a necessidade de mais experimentação. Nosso objetivo foi avaliar se a Tie é influenciada pela umidade precedente do solo, pelo método de medição (duplo anel concêntrico e infiltrômetro de Cornell) e pelo manejo do solo (plantio direto e plantio direto com subsolagem). O estudo foi realizado em Santa Maria/RS, sob um Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico abrupto. No período de 08/2021 a 01/2023 (13 condições de umidade precedente), a infiltração de água no solo foi determinada com os dois métodos de medição em 10 pontos nas duas condições de manejo. A umidade do solo foi monitorada com sondas FDR, nas profundidades 5; 7,5; 15; 30 e 50 cm. A Tie determinada com o método de Cornell foi maior que a determinada com o duplo anel concêntrico, e a subsolagem aumentou a Tie em relação ao plantio direto. Contudo, essas diferenças diminuíram com o aumento do armazenamento de água na camada de 0-40 cm. Com umidade antecedente próxima à saturação e, especialmente sob avaliação com duplo anel concêntrico, a Tie tendeu a valores mínimos e semelhantes entre os dois manejos. Concluímos que a Tie depende da umidade precedente, do método de medição e da condição de manejo do solo, e que quando o objetivo é a obtenção da condutividade hidráulica efetiva do solo por meio da infiltração pontual parece ser necessário que o solo esteja inicialmente quase saturado.

Palavras-chave: subsolagem; duplo anel concêntrico; infiltrômetro de Cornell. Instituição financiadora: CAPES; PIBIC/CNPQ; PROBIC/FAPERGS Agradecimentos:

254

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.2 - Solos e Segurança Alimentar

UNA PROPUESTA PARA EVALUAR LA SEGURIDAD DE LOS SUELOS

PADARIAN, J¹;

Resumo:

El suelo es el pilar central de siete desafíos existenciales que enfrenta la humanidad, entre los que se encuentran seguridad alimentaria, energética y del agua, mitigación del cambio climático, protección de la biodiversidad, salud humana y prestación de servicios ecosistémicos. Sin embargo, los suelos del mundo están bajo constante amenaza y asegurarlos se ha convertido en un desafío existencial en sí mismo. La atención hacia la seguridad de suelos continúa aumentando y la adopción del concepto ha mostrado ser interdisciplinario. Gran parte de la literatura no considera la complejidad de la interacción suelo-sociedad, y a consecuencia de ello, algunas de sus dimensiones han sido más desarrolladas que otras. Se ha propuesto un nuevo marco de trabajo cuantitativo que busca reconocer cinco dimensiones, biofísicas y socioeconómicas, y basado en los roles de las funciones del suelo, servicios prestados por éste y los factores que amenazan su seguridad. En este trabajo presentamos los principales aspectos de este marco de trabajo, algunos detalles y desafíos preliminares de su implementación. Específicamente, mostramos como mapas de referencia son creados y los pasos necesarios para cuantificar la seguridad del suelo mostrando ejemplos de algunas de sus dimensiones. Finalmente, exploramos cómo este nuevo marco de trabajo encaja dentro del contexto Latinoamericano.

Palavras-chave: seguridad alimentaria; mapeo digital de suelos; pedogenón; pedofenón
Instituição financiadora: Australian Research Council Agradecimentos:

972

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

URANIO E TORIO EM SEDIMENTOS DE AREA DE MINERAÇÃO ARTESANAL DE MONAZITA NA AMAZONIA PARAENSE

RODRIGUES, F H S¹; PEREIRA, M F¹; SANTANA, M A C¹; ALVES FILHO, P P C¹; DE SOUZA, E S²; RAMOS, S J³; FERNANDES, A R¹;

Resumo:

A exploração artesanal causa uma série de impactos ambientais na Amazônia brasileira, associada à deposição inadequada dos resíduos de mineração. O município de São Félix do Xingu, localizado no sudeste do estado do Pará, na Amazônia, apresenta áreas de mineração artesanal de monazita, mineral rico em ‘terras raras’ e outros elementos potencialmente tóxicos, como o urânio (U) e tório (Th). O objetivo foi determinar as concentrações e o níveis de contaminação de U e Th em sedimentos de área de mineração artesanal. Foram coletadas quatro amostras compostas de sedimentos em áreas de cava de mina abandonada a um ano (SM1), quatro amostras compostas de sedimentos em áreas de cava de mina abandonadas a 10 anos (SM10) e três amostras em área de floresta nativa que foram consideradas como áreas de referência (AR). As concentrações totais de U e Th, foram extraídas pelo método EPA 3051A e quantificadas por ICP-MS. A contaminação ambiental foi avaliada através do índice de geoacumulação (Igeo) e fator de contaminação (FC). A concentração de U e Th em SM1 foi 4 vezes maior para U e de 4,8 vezes maior para Th em relação a AR, de mesma forma SM10 foi maior 1,1 e 1,2 que AR. O Igeo de SM1 foi de 4,50 para U e 9,05 para Th indicando contaminação forte, em SM10 a contaminação foi considerada moderada para U e forte para Th. O FC indicou contaminação considerável para SM1 e moderada para SM10. Os sedimentos das áreas de mineração apresentam contaminação por U e Th, o tempo de abandono das minas diminuiu a contaminação por U o que pode estar ligado ao tempo de exposição aos processos de perdas desse elemento, o que não foi observado para Th, indicando uma maior persistência no ambiente. A exploração artesanal de monazita eleva teores de Th e U e provoca contaminação ao ambiente, por consequência da deposição inadequada dos resíduos de mineração.

Palavras-chave: Exploração mineral; Sedimentos; Contaminação. Instituição financiadora: CNPq (315489/2021-9; 405089/2021-0), CAPES, UFRA. Agradecimentos: Instituto Tecnológico Vale

226

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

USE OF A PGPB CONSORTIUM IMPROVES NITROGEN AND PHOSPHORUS NUTRITION AND PRODUCTIVITY OF THREE HORTICULTURAL CROPS

ESTRADA-BONILLA, G¹; BEJARANO -HERRERA, W²; MARCILLO, C²; REVELO, E²; MOLANO, L¹; ROJAS-TAPIAS, D¹;

Resumo:

Bacteria play an essential role in nitrogen and phosphorus biogeochemical cycles. In soil, these metabolic processes influence the dynamics and availability of nutrients for plants, thus impacting yield and quality. Here, we assessed whether a consortium based on plant growth-promoting bacteria (PGPB) optimizes N and P fertilization of three vegetable species: *Lactuca sativa*, *Beta vulgaris* var. cicla, and *Brassica oleracea* var. Capitata. For this, field experiments were carried out to evaluate the combined application of the consortium (*Herbaspirillum* sp. AP21, *Azospirillum brasilense* D7, and *Rhizobium leguminosarum* T88) and reduce doses of N and P fertilizers (0%, 25%, 50%, 75%, and 100% of N and P recommended fertilization). Both yield and leaf elemental composition were determined. For cabbage, consortium inoculation increased yield by 8.3 t ha⁻¹, using 50% of the recommended N and P fertilizer rate, compared to the same fertilization treatment without inoculation. For chard, the lowest dose of fertilization (25%), including inoculation, increased yield by 10.2 t ha⁻¹, compared to the same treatment without inoculation. For lettuce, there were not any yield differences when PGPB were inoculated. Inoculation with PGPB increased the yield of two out of three plant species evaluated. Additionally, a significant increase of 0.21% of N was noted in cabbage, contrasted to lettuce which did not show any significant difference. We conclude that the consortium inoculation is a sustainable fertilization alternative reducing the dependency of mineral sources of nutrients in agriculture improving the yield and nutrition of horticultural species.

Palavras-chave: Nitrogen; Phosphorus; Consortium; Cabbage; Chard; Lettuce
Instituição financiadora: “Gobernación de Nariño, Project: “Fortalecimiento de capacidades para la innovación en la agricultura campesina, familiar y comunitaria tendiente a mejorar los medios de vida de la población vulnerable frente a los impactos del COVID-19, en la subregión centro del departamento de Nariño” convenio N° 2050 Agradecimientos: Authors thanks to “Grupo Sistemas Agropecuarios Sostenibles – SAS” of the Agrosavia.

1471

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

USO DA BENTONITA NA CULTURA DA ALFACE SUBMETIDA A DEFICIT HÍDRICO

AULER, A C¹; SOTSEK, G D S¹; MANFRIN, H¹; ROCHA, C S²;

Resumo:

O estresse hídrico é um fator relevante para a produção agrícola, considerando que a falta de água poderá influenciar na produtividade das culturas. Dentre os cultivos agrícolas, as olerícolas são as mais exigentes em consumo de água. Assim, para observação da eficiência agrônômica da Bentonita foi realizado um ensaio com a utilização de diferentes doses de produtos formulados com o argilomineral na cultura da Alface (*Lactuca sativa*). O Experimento foi realizado em casa de vegetação na Universidade Federal do Paraná (UFPR), no Setor de Ciências Agrárias. Foram utilizados vasos de 2,8 litros, tamisados com malha de 8 mm e preenchidos com um solo franco-argiloso até atingir densidade de 0,8 kg dm⁻³. A cultivar utilizada foi a Regianemil, uma Alface lisa, e em cada vaso foram plantadas 3 mudas, com posterior desbaste permanecendo apenas 1 planta por vaso. O delineamento utilizado foi o DIC (Delineamento Inteiramente Casualizado), com arranjo fatorial 4 x 3. Os tratamentos corresponderam às mudas submetidas a 3 níveis de estresse hídrico (60%, 80% e 100% da Capacidade de Campo dos vasos) sob doses de Bentonita (0, 2000, 4000 e 6000 kg ha⁻¹) aplicadas nas covas de plantio. O estresse hídrico foi aplicado aos 3 e 36 dias após transplante (DAT) das mudas, suspendendo-se a lâmina de irrigação por um período de 3 dias. As avaliações ocorreram em dois momentos, aos 3 DAT e no momento da colheita (36 DAT), sendo mensurado a matéria fresca e seca de parte aérea, altura de plantas e número de folhas. Após a colheita, foram medidos o diâmetro do caule colhido e do caule que permaneceu no vaso utilizando paquímetro digital. O Software R foi utilizado para as análises estatísticas dos dados a 5% de probabilidade. A aplicação da bentonita aumentou o desempenho da massa fresca, número de folhas e diâmetros do caule, sendo que a melhor dose foi a de 2956,8 kg/ha. E a bentonita pode ser utilizada como condicionador de solo para mitigar os efeitos do estresse hídrico na cultura da alface.

Palavras-chave: Condicionador de solo, retenção de água no solo, TC, bentonita, fertilizantes revestidos. Instituição financiadora: FINEP Agradecimentos: T-Minas Bentonitas Industriais; CNPq.

1277

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

USO DE AMARANTHUS CAUDATUS EN BIOREMEDIACION DE SUELOS CONTAMINADOS CON PLOMO

TELLO, L¹; GUERRERO, J¹; NAZARIO, J¹; MESTANZA, C¹; GUTIERREZ, P¹; JAVE, J²;

Resumo:

Los Grandes Parques de Lima Metropolitana (GPLM) son frecuentados por personas de diferentes edades y para múltiples fines; en un trabajo previo, se encontraron niveles de plomo en los suelos que sobrepasan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) de suelos por lo que se requiere una acción inmediata. El objetivo fue desarrollar una alternativa de fitoextracción de plomo en los suelos contaminados de los cuatro GPLM usando *Amaranthus caudatus*; para ello, se instaló un bioensayo usando suelo contaminados de los cuatro GPLM, etilendiaminotetraacético (EDTA), tres calidades de agua para riego y la especie *Amaranthus caudatus*. Se tuvo un tamaño de 72 unidades experimentales; se cuantificó el plomo total en los suelos luego de la fitoextracción así como el contenido de plomo en las diferentes partes de la planta (hojas, tallos, inflorescencia y raíces) en tres etapas de crecimiento y desarrollo. Los resultados indican que *Amaranthus caudatus* tuvo un comportamiento acumulador; el uso de EDTA incrementó la fitoextracción de plomo en suelos no salinos y las calidades de agua no influyeron en la fitoextracción de plomo; finalmente, se consideró la interacción peso seco y fitoextracción de plomo en cada uno de los tratamientos concluyéndose que la fitoextracción de plomo por la especie *Amaranthus caudatus* y la eficiencia de uso de EDTA varía en función a las características de los suelos.

Palavras-chave: Fitoextracción; ácidoetilendiaminotetraacético; plantas acumuladoras. Instituição financiadora: Ministerio de Educación (MINEDU); Departamento Académico de Suelos (DAS) de la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM) Agradecimientos:

22

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

USO DE BACILLUS SUBTILIS NO CONTROLE DE NEMATOIDES EM ALFACE NO CERRADO

MARTINS, A L L¹; BARROS, D B²; DIAS, N S²; SANTOS, H D S²; ROCHA, W S³; FERREIRA, E M S¹; JÚNIOR, A F C⁴;

Resumo:

O alface está entre as hortaliças folhosas mais consumidas no País. Entretanto há uma preocupação quanto ao cultivo de hortaliças no que se refere à sanidade do solo, pois geralmente são suscetíveis às infestações de nematóides. Dentre os gêneros podemos citar nematoide de galha que possuem capacidade de reprodução em diversos solos e temperaturas, aumentando sua incidência nas regiões produtoras. O sucesso de *Bacillus subtilis* na promoção de crescimento de plantas está essencialmente relacionada com as características biológicas, bem como a potencialidade para o incremento da produtividade e a redução de doenças e nematoides. Objetivou-se avaliar os efeitos de *B. subtilis*, via tratamento de sementes, no controle biológico de nematoides sobre os componentes de produção e produtividade de alface. O isolado de nematoide e *B. subtilis* foi obtido no laboratório de Agromicrobiologia. O isolado foi multiplicado e mantido em plantas de quiabeiro, cultivados em vasos de barro. Aos sete dias após o transplante das mudas de alface, foi realizada a inoculação dos nematoides, adotando-se técnica desenvolvida por Hussey e Backer (1973) adaptado por Bonetti e Ferraz (1981). O experimento foi constituído em DIC com 2 tratamentos e 5 repetições. As médias foram analisadas e submetidas à análise ANOVA a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. Aos 30 dias após a inoculação, as plantas foram retiradas cuidadosamente dos vasos e suas raízes foram lavadas em água corrente para remoção do substrato, levadas ao Laboratório de Microbiologia Agrícola para a determinação das seguintes características: Comprimento da raiz; Diâmetro da cabeça; Massa seca da parte aérea: a partir de secagem em estufa. Foi possível observar um crescimento de 20% a mais em MSPA das plantas de Alface quando comparado a testemunha sem inoculação. O inoculante a base de *B. subtilis* foi capaz de reduzir a infecção dos nematoides de galha em plantas de Alface, tornando-se uma ferramenta no manejo de nematoides.

Palavras-chave: *Lactuca sativa*; *Meloidogyne* sp.; ecotono cerrado-amazônia. Instituição financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) Agradecimentos:

1096

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

USO DE BIOCARVOES NA MELHORIA DA QUALIDADE DE SOLO CONTAMINADO COM METAIS PESADOS

DA SILVA, A P¹; COSCIONE, A R¹; CARNIER, R²;

Resumo:

A fim de melhorar a qualidade de solos contaminados por metais pesados, permitindo que haja cobertura vegetal e minimizando os impactos ambientais indesejáveis, é necessário remediá-lo. Neste contexto, o uso de biocarvão (BC) se destaca especialmente quando se aproveita resíduos sem destinação. Biocarvões são subprodutos do processo de pirólise sob ausência parcial ou total de O₂, resultando em um material rico em carbono estável, poroso e com grupos funcionais oxigenados. Objetivou-se neste estudo avaliar a performance dos BCs (borra de café (BO), pergaminho de café (PGM) e de finos de carvão de eucalipto (FC)) na melhoria de atributos microbiológicos e de fertilidade de um solo contaminado por Pb e Zn. O experimento foi desenvolvido em casa-de-vegetação, em delineamento inteiramente casualizado, com 4 repetições e 5 tratamentos, sendo: 1) Solo (CT), 2) Solo + 3% BO, 3) Solo + 3% PGM, 4) Solo + 3% FC e 5) pH7 (CaCO₃). Os tratamentos foram incubados por 90 dias e amostras de solo foram coletadas antes e após a incubação para a análise rotineira da fertilidade e microbiológica (carbono da biomassa microbiana (CBM) e respiração basal do solo (RBS)). Os tratamentos aumentaram o pH em relação ao CT, além de acrescentar K pelo PGM e Ca por BO, FC e pH7. Para os metais, houve uma diminuição da disponibilidade de Zn nos tratamentos BO, PGM, FC e pH7 enquanto para Pb não houve diferença significativa. Nas análises microbiológicas, verificou-se aumento imediato da RBS em relação ao CT para todos os tratamentos, o que se repetiu após os 90 dias apenas para os BCs. Por outro lado, para CBM somente após 90 dias observou-se reposta significativa para todos os tratamentos em relação ao CT. Independente do BC, além da melhoria na fertilidade do solo proporcionada pelo aumento do pH dos tratamentos alcalinizantes e consequente redução dos teores de biodisponíveis de Zn, os BCs proporcionaram melhora da atividade biológica no solo, indicando um ambiente favorável aos microrganismos.

Palavras-chave: Remediação, resíduos de café e eucalipto, chumbo, zinco. Instituição

financiadora: Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES).

340

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

USO DE BIOINDICADORES DE SOLO EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS NO SUL DO BRASIL

HANISCH, A L¹; VOGT, G A¹; STIEBLER, L P M²; SIMINSKI, A²; GALLOTTI, G J M¹;

Resumo:

Os sistemas agroflorestais (SAFs) tem sido indicados como opções legalmente aceitas para a adequação das propriedades rurais no Brasil, mas sua adoção segura ainda demanda de uma gama de informações, tanto econômicas, quanto ambientais. Entre os indicadores ambientais, a avaliação de bioindicadores da saúde do solo, como as enzimas, pode contribuir para a validação do uso de tecnologias como os SAFs. Neste sentido, foi implantado um experimento com diferentes arranjos com espécies florestais para o Sul do Brasil (erva-mate, bracatinga, pinheiro-araucária e noz-pecã), em uma antiga área de lavoura, sem revolvimento do solo, em delineamento inteiramente casualizado, com quatro tratamentos: 1) erva-mate adensada; 2) erva-mate sombreada; 3) agrofloresta; 4) área de pousio para regeneração natural; com quatro repetições, em parcelas de 900m². Dezesesseis meses após a implantação, foram coletadas amostras de solo na camada de 0-10cm de profundidade, para análise dos teores das enzimas Arilsulfatase e Betaglicosidase pelo método BioAs, bem como os demais parâmetros químicos, físicos e biológicos do solo. Os dados foram submetidos à análise de variância e teste F e as médias comparadas pelo teste de Tukey (5% probabilidade). Houve efeito dos tratamentos para a enzima betaglicosidase, cujo teor foi maior no tratamento com pousio (141mg p_nitroferrol/kg solo/hora), que nos três SAFs avaliados, que variaram entre 113 e 134mg. Esse resultado pode estar relacionado às atividades desenvolvidas para a manutenção da erva-mate nos primeiros doze meses pós-plantio nos SAFs, como roçadas e capinas, enquanto no pousio o solo permaneceu sem interferências. Por outro lado, não houve efeito sobre os teores da arilsulfatase, que foi em média de 176 mg p_nitroferrol/kg solo/hora. Os valores observados para ambas as enzimas são consistentes com dados de sistemas conservacionistas de solo.

Palavras-chave: betaglicosidase; arilsulfatase; método BioAs; erva-mate Instituição financiadora:

FAPESC Agradecimentos: Os autores agradecem o apoio financeiro da FAPESC, que tem

USO DE BIOINSUMO E RAIZES DE PLANTAS COMO PROPOSTA DE RECUPERAÇÃO DA ESTRUTURA DE REJEITOS DE MINERAÇÃO

FERNANDES, R B A¹; GRANATO, L D¹; FERRAZ, K C R¹; ROCHA JUNIOR, P R²;

Resumo:

A recuperação ambiental de áreas com rejeito de mineração é tarefa complexa, uma vez que tais materiais não proporcionam condições adequadas ao desenvolvimento vegetal. Diante do exposto, este estudo objetivou avaliar o uso de um bioinsumo e de raízes de plantas na melhoria das características físicas de um rejeito de mineração. O estudo foi conduzido em vasos preenchidos com rejeitos da barragem de Fundão, em Mariana-MG. O experimento seguiu um delineamento em blocos casualizados, em esquema fatorial 3 x 2, com cinco repetições, composto por três condições de vegetação (*Stylosanthes macrocephala*, *Urochloa brizantha* e ausência de plantas) e duas condições promovidas pela presença ou ausência do bioinsumo. O bioinsumo foi produzido a partir do extrato de vermicomposto, com o uso de bioativador e aeração artificial. O bioinsumo foi aplicado semanalmente, na dose de 7 mL por vaso. Após 105 dias de cultivo, amostras do rejeito foram coletadas para avaliação da densidade do solo e porosidade total, e a parte aérea e as raízes foram coletadas para a quantificação da biomassa. Os dados foram submetidos à análise de variância, seguido de comparação de médias pelo teste Tukey ($p < 0,05$). A aplicação do bioinsumo reduziu a densidade do solo apenas nos tratamentos com a leguminosa (1,65 kg dm⁻³ na ausência e 1,54 kg dm³ na presença do produto). Este efeito não influenciou a porosidade total. As raízes das plantas reduziram a densidade do solo apenas na ausência do bioinsumo, com maior efeito com a braquiária (1,52 kg dm⁻³) do que com o estilosantes (1,65 kg dm⁻³). O uso do bioinsumo não afetou a produção do estilosantes, mas reduziu a produção da braquiária, mas ainda assim com o uso da gramínea verificou-se maior acúmulo de biomassa (20 vezes mais na parte aérea e 4,8 vezes mais nas raízes do que na leguminosa). Os resultados obtidos indicam o potencial da combinação de bioinsumo com raízes de plantas para a melhoria da qualidade física de rejeitos de mineração.

Palavras-chave: qualidade física do solo; recuperação de áreas degradadas, Barragem do Fundão. Instituição financiadora: CNPq Agradecimentos: A UFV, Laboratório de Física do Solo do DPS, GEFIS, CNPq e CAPES.

USO DE COMPOSTAGEM DE CIGARRO CONTRABANDEADO NA CULTURA DE ALFACE AMERICANA.

SORDI, A¹; DE PELLEGRIN, A¹; KLEIN, C¹; PETRI, P²; MARX, E D²; CERICATO, A²;

Resumo:

A procura por fontes alternativas de substratos na produção de hortaliças é crescente, o uso de compostagem de cigarro contrabandeado pode ser uma alternativa em sistemas de pequena escala. Este trabalho teve por objetivo avaliar o uso de composto orgânico derivado de cigarro contrabandeado, em diferentes dosagens, na produção de alface americana Gloriosa. O experimento foi conduzido no município de São José do Cedro/SC. O trabalho foi realizado em parceria realizado pela UNOESC junto com a receita federal. O material foi separado e o cigarro (charruto e cartela) foram moídos e colocados para compostar. Na pilha de compostagem foi adicionado também esterco de ovelha e água, o composto ficou em pilhas por um período de 45 dias, até estabilização do material. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com três repetições, em esquema fatorial 5x2. Os tratamentos foram constituídos de cinco doses de composto orgânico com e sem adubação mineral, sendo: 0, 180, 360, 540 e 720 gramas/vaso de composto orgânico, com 0 ou 9 gramas de adubo mineral. As variáveis agrônômicas avaliadas foram: altura de plantas, diâmetro de plantas, comprimento de raízes, número de folhas, massa fresca da parte aérea e das raízes. As variáveis foram submetidas a análise de variância e as médias submetidas ao teste Tukey a 5% de probabilidade de erro. O uso de composto orgânico contribuiu diretamente para o maior crescimento e desenvolvimento da cultura da alface tipo americana quando comparada ao tratamento sem adição de composto orgânico. O uso de fertilizante mineral não proporcionou aumento de produtividade. Conclusão: A adição de

compostagem de cigarro contrabandeado contribui diretamente para o aumento da produtividade da cultura da alface americana. O uso de adubação mineral não interfere nos parâmetros biométricos da alface americana. O aumento da dose de composto proporcionou acréscimo da massa fresca da parte aérea.

Palavras-chave: Compostagem; cigarro contrabandeado; alface americana Instituição financiadora: FAPESC (Fundação de Amparo à Pesquisa e a Inovação do Estado de Santa Catarina)

Agradecimentos: Os autores agradecem à FAPESC (Fundação de Amparo à Pesquisa e a Inovação do Estado de Santa Catarina) pelos recursos disponibilizados EDITAL DE CHAMADA PÚBLICA FAPESC Nº 15/2021 - PROGRAMA DE PESQUISA UNIVERSAL – ACAFE.

1430

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

USO DE COMPOSTO ORGANICO NA RECUPERAÇÃO DE SOLOS DEGRADADOS

PEREIRA, D G C¹; MOREIRA, C D D¹; ALVES, G D O¹; BALDI , C G O¹; OLIVEIRA , M N¹; BARBOSA, L L¹; OLIVEIRA, T S D¹;

Resumo:

O C-lábil é considerado como fonte primária de energia para os microrganismos do solo sendo originado da decomposição da biomassa vegetal e faunística, sendo recomendado na avaliação das mudanças de manejo do solo, por ser mais sensível é informativo. Objetivou-se avaliar o uso de composto orgânico na restauração de solos degradados. O experimento foi composto por três solos em diferentes estados de conservação: Latossolo Vermelho Amarelo com textura argilosa (LVA), Latossolo Vermelho Amarelo degradado com textura argilosa (LVAD), Latossolo Vermelho Amarelo degradado e textura argilosa com adubação orgânica (LDAO). As amostras foram secas ao ar e passadas em peneira de 2 mm. O delineamento experimental foi em DIC, com 4 repetições. A determinação C-lábil foi realizada via oxidação com permanganato. Os resultados foram submetidos à análise de variância utilizando o teste F e para as causas de variação significativas aplicou-se o teste Tukey ($p < 0,05$). Houve efeito significativo entre os tipos de solos quanto ao teor de C-lábil. As maiores médias foram verificadas para os tratamentos LVA (3,32 g kg⁻¹) e LDAO (4,14 g kg⁻¹), sendo o tratamento LVAD (0,73 g kg⁻¹) o que apresentou a menor média. Verificou-se que a adição de composto orgânico aumentou os teores de C-lábil no solo degradado, fato reafirmado pelo menor valor observado no solo degradado. Esse resultado enfatiza o potencial do uso de compostos orgânicos na restauração dos solos. A resposta discrepante entre os tratamentos LVAO e LVAD se deve ao fato de C lábil ser sensível ao manejo do solo, sendo percebido geralmente em curto prazo. Portanto, a aplicação de composto orgânico pode ser uma abordagem promissora no manejo de solos degradados, contribuindo para a sustentabilidade e produtividade dos sistemas agrícolas. O C-lábil mostrou-se como um indicador sensível e altamente responsivo, sendo um bom parâmetro para avaliar as mudanças no manejo dos solos.

Palavras-chave: c-lábil; manejo do solo; Latossolo. Instituição financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Agradecimentos: Ao Programa de Pós-Graduação em Solos e Nutrição de Plantas da UFV.

1592

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

USO DE COMPOSTOS ORGANICOS APLICADOS VIA FOLIAR COMO ESTIMULO FISIOLÓGICO A PRODUÇÃO DE MILHO

FIGUEIREDO, M N D¹; SANTOS, T O D¹; FONTES, R L F¹;

Resumo:

Diversos compostos orgânicos quando aplicados via foliar nas plantas, podem promover estímulos fisiológicos que levam a uma maior resistência a estresses ou mesmo a ganhos produtivos. Dentre esses compostos o ácido cítrico (AC), o citrato de sódio (CS) e o ácido oxálico (AO) tem potencialidades em seu uso, quando utilizados de forma isolada, ou mesmo aliada à adubação. O trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos sobre a resposta produtiva de milho (*Zea mays*), em plantas submetidas a aplicação foliar de AC, CS e OA. Para isso foram utilizadas doses de 0 e 100 g/ha de AC, CS e OA aplicadas via foliar em plantas de milho, conduzidas em pares, em vasos, com quatro repetições. As aplicações foram realizadas em 2 fases, quando as plantas atingiram estágios V4 e V6, sendo as plantas colhidas ao completarem 45 dias após emergência. A produção de massa de matéria seca e o diâmetro do caule foram avaliados, e os dados submetidos à análise

de variância pelo teste F, sendo resultados qualitativos comparados pelo teste de Tukey. Os tratamentos não resultaram em efeitos significativos quanto ao diâmetro do caule, sendo os resultados estatisticamente iguais a 5 % de significância. Já para a massa de matéria seca das plantas, a aplicação do AO resultou em um ganho produtivo, elevando de cerca de 70,67 g/vaso para valores médios de 83 g/vaso, sendo os resultados obtidos com a aplicação de AC e CS significativamente iguais à testemunha. Vale lembrar que ambos os compostos relacionados neste estudo podem ter potencial no incremento produtivo do milho, especialmente se ajustadas doses e época adequada de aplicação. Deste modo, conclui-se que a aplicação foliar de AO é capaz de promover ganhos produtivos ao milho, sendo necessários estudos aprofundados para avaliar sua rota de ação e causas dos efeitos gerados no ganho de massa de matéria seca.

Palavras-chave: Fertilizantes; Bioestimulantes, Zea Mays Instituição financiadora: Universidade Federal de Viçosa Agradecimentos:

1527

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

USO DE ESPECIES ARBOREAS NA RECUPERAÇÃO DE PASTAGENS DEGRADADAS NO SEMIARIDO

MOREIRA, C D D¹; ALVES, G D O¹; PEREIRA, D G C¹; MOREIRA, L R¹; SALES, N D L P²; DE CARVALHO, L R²; DE OLIVEIRA, T S¹;

Resumo:

O sucesso da restauração depende do comportamento das espécies em diferentes condições abióticas, e do conhecimento dessa dinâmica para um manejo eficiente. Desta forma, a reintrodução da vegetação pode ser realizada de acordo com a sua capacidade de sobrevivência e estabelecimento em campo. Objetivou-se analisar o comportamento temporal da sobrevivência e crescimento de espécies arbóreas, em pastagem degradada no semiárido. O experimento foi instalado no mês de janeiro do ano 2018, no município de Montes Claros, utilizando mudas de 5 espécies arbóreas, totalizando 80 indivíduos. Utilizou-se o espaçamento de 3x4 m, aleatorizando as plantas, compondo onze linhas com uma média de 7 plantas cada. A sobrevivência e o crescimento das plantas foram determinados a cada 236 dias, no intervalo de março de 2018 até dezembro de 2021. Com os resultados da altura e do diâmetro, foram obtidas as taxas de crescimento absoluto (TCA) das espécies arbóreas. Assim, constata-se que houve a redução gradual da média de sobrevivência dos indivíduos da área, com queda de 45,5% desde o plantio das mudas até a última avaliação. As maiores reduções após a introdução das espécies na área ocorreram, em ordem decrescente, nas espécies *Bauhinia forficata* (E1 – 100%), *Anadenanthera colubrina* (E2 – 61,5%), *Astronium urundeuva* (E3 – 33,2%), *Enterolobium contortisiliquum* (E4 – 27,6%) e *Albizia lebbek* (E5 – 0%). A E4 e E5 atingiram o maior crescimento em altura e diâmetro em todas as avaliações, com uma média de TCA de ambas as espécies de 16,992 cm para altura, e para diâmetro de 3,953 mm e 3,599 mm, respectivamente, no intervalo de 236 dias. O menor crescimento ocorreu na espécie E1, com uma média de TCA de 1,475 cm para altura e 0,59 mm para diâmetro. Portanto, dentre as espécies avaliadas, a E4 e E5, obtiveram níveis de sobrevivência acima de 70% e o maior crescimento, podendo ser indicadas para recuperação de áreas degradadas sob condições semelhantes às experimentais.

Palavras-chave: restauração; áreas degradadas; mortalidade; seleção de espécies. Instituição financiadora: Agradecimentos: A Universidade Federal de Minas Gerais.

1491

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

USO DE FERRAMENTAS VIRTUAIS COMO ESTRATEGIA DE DISSEMINAÇÃO DO CONHECIMENTO SOBRE SOLOS

SANTOS, B M D A¹; SILVA, R¹; MOREIRA, J G D F¹; SANTOS, J V¹; BARBOSA, T D J¹; FREITAS, I C D¹; FRAZÃO, L A¹;

Resumo:

A degradação dos solos está, em parte, associada ao desconhecimento sobre sua essencialidade e importância da preservação de suas características e funções. Nesse sentido, o projeto de extensão da UFMG “Solos na Escola”, o qual tem como objetivo popularizar o conhecimento sobre solos para alunos e professores da educação básica, propôs a criação de

acesso a uma plataforma online que pudesse ser utilizada como ambiente de ensino aprendizagem, por meio da postagem de conteúdos e interações com o público-alvo atendido. Assim, em abril de 2020 criou-se na rede social do Instagram a página Solos na Escola ICA-UFMG. A metodologia utilizada consiste na realização de uma ou duas postagens semanais, sendo em formato escrito, utilizando-se também ilustrações e/ou esquemas a fim de facilitar a compreensão dos conteúdos abordados e; em formato de vídeo, apresentando conteúdos teóricos e práticos, execução de experimentos e curiosidades. Como resultados às postagens realizadas entre 2020 e 2023, pôde-se conhecer o perfil dos 467 (quatrocentos e sessenta e sete) seguidores quanto às suas principais localizações, faixa etária e gênero. O alcance médio de cada uma das 122 publicações realizadas neste período foi de 266 usuários, sendo que logo após a criação da página esse número foi de oito usuários, e ao longo do tempo o alcance tem aumentado, alcançando até 847 usuários por publicação. Sendo assim, a rede social Instagram se mostrou uma importante ferramenta de popularização e sensibilização do conhecimento sobre o solo. A facilidade com que os conteúdos puderam ser divulgados e compartilhados evidenciaram que a comunicação via rede social viabilizou o aumento do público atendido pelo projeto, assim como as interações e parcerias com o público externo à universidade. Espera-se que o desenvolvimento contínuo de materiais aumente o alcance e visibilidade do projeto, com discussões mais aprofundadas sobre o uso conservacionista dos solos e seus benefícios para a sociedade.

Palavras-chave: Conservação do solo; Conteúdo digital; Educação em solos. Instituição financiadora: PROEX/UFMG Agradecimentos:

1605

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

USO DE FITAS-FERRO NA DETERMINAÇÃO DA DESSORÇÃO DE FOSFORO EM SOLO ARENOSO DO SEMIARIDO PARAIBANO

CARNEIRO, K A A¹; SARAIVA, S M²; FRAGA, V S³; CORRÊA, M M⁴; MORO, L¹; MACEDO, R S³; BAKKER, A P¹;

Resumo:

A dinâmica do P no solo é afetada pela sua forte adsorção à fase sólida, notadamente em óxidos de Fe e ou Al e devido à sua precipitação com Ca na forma de fosfatos de Ca. O aumento da saturação de P pode ser obtido através da aplicação de fertilizantes, no entanto, em solos arenosos são necessários cuidados com a lixiviação deste nutriente. Objetivou-se avaliar a cinética de dessorção de P no solo, por meio de extrações sucessivas do P adsorvido com o uso de fitas-Fe. Foram utilizadas amostras de Neossolo Regolítico cultivado com milho e feijão, em 2 áreas adubadas com esterco bovino e 2 não adubadas. As amostras foram utilizadas para instalação do experimento de deslocamento miscível de P em colunas, posteriormente o solo foi utilizado para avaliar a cinética de dessorção de P com extrações sucessivas com fitas-Fe. A primeira extração retirou o P adsorvido com menor energia e à medida que o processo de dessorção avançou as quantidades removidas pelas fitas-Fe tornaram-se menores devido ao aumento da energia de ligação do P com os colóides. A partir da sétima extração de P com as fitas de ferro, os valores de P estabilizaram no tempo de 72 h, com valor médio de P adsorvido (Qini) 139,9 mg kg⁻¹ diminuindo na sequência: 90,3, 73,7, 85,1 e 84,3 mg kg⁻¹. A cinética de dessorção foi rápida na fase inicial tornando-se lenta ao longo do tempo e mantendo-se constante ao final da reação. O uso das fitas-Fe indicou altos teores de Qini em todas as áreas avaliadas. Os valores de constante de dessorção (Kd) variaram de 0,009 a 0,047 h⁻¹, indicando que as extrações retiraram totalmente o P adsorvido com menor energia. A medida que o processo avançou as quantidades removidas tornaram-se menores, devido ao aumento da energia de ligação. A extração de P com as fitas-Fe é eficaz para quantificar e simular o tempo que levaria para que todo o P que estava adsorvido aos colóides encontrasse-se disponível na solução do solo, tanto nas amostras adubadas, quanto nas não adubadas.

Palavras-chave: Cinética de dessorção; sorção de P; Neossolo Regolítico Instituição financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES Agradecimentos: UFPB/DSER/PPGCS. Ao Prof.º Dr. Ignácio H. Salcedo (in memoriam) e ao INSA

1140

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

USO DE FORMAS DE FOSFORO DE BAIXA LABILIDADE POR CULTIVARES MODERNAS DE AMENDOIM

CORDEIRO, C F D S¹; AMARO, L S D¹; ANDRADE, M G O¹; GALDI, L V²; ECHER, F R²; ROSOLEM, C A¹;

Resumo:

A eficiência de uso do fósforo (P) é baixa em solos tropicais, devido à alta adsorção aos óxidos de ferro e alumínio, principalmente. O amendoim é considerado uma planta com boa eficiência no uso do P, mas ainda não se sabe se há diferença entre as cultivares modernas tipo *runner* em utilizar formas de P menos lábeis. O objetivo do estudo foi avaliar a disponibilidade de P e as frações de P no solo rizosférico afetadas por cultivares de amendoim e doses de P. O solo foi coletado em uma área de pastagem degradada (Latossolo Vermelho Amarelo – 14% de argila) e o estudo foi realizado em casa de vegetação. Os tratamentos foram: disponibilidade inicial de fósforo: baixo P (sem adubação – 5,7 mg dm⁻³ de P) e alto P (com adubação – 55 mg dm⁻³ de P) e cultivares de amendoim: Runner IAC 886 (cultivar antiga, ciclo médio, Brasil), IAC 505 e IAC 503 (cultivares modernas, ciclo tardio, Brasil), IAC OL3 e OL5 (cultivares modernas, ciclo precoce, Brasil), Granoleico e EC-98 AO (cultivares modernas, ciclo precoce, Argentina). O cultivo de amendoim reduziu a disponibilidade de P no solo, independente da fração avaliada. Quando o P do solo era alto, a quantidade de P-resina foi menor com IAC OL3 e IAC OL5. O teor de P moderadamente lábil (NaOH 0.1) foi 204% menor com o cultivo de IAC OL5 em relação as cultivares IAC OL3 e Granoleico (baixa disponibilidade de P). As frações de P não lábil (Pi- HCl e P-residual) também foram afetadas pelas cultivares, sendo os menores teores observados com as cultivares da Argentina (Granoleico e EC-98). Notavelmente, mesmo com aplicação de P, o teor de P total do solo foi baixo e variou de 21 a 29 mg kg⁻¹ sem adubação e de 58 a 83 mg kg⁻¹ quando adubado. As cultivares modernas de amendoim utilizam eficientemente formas moderadamente lábeis e não lábeis de P, mas a fração explorada é dependente da origem da cultivar. Novos estudos devem avaliar as principais estratégias para o uso de formas de P menos lábeis pelas cultivares modernas de amendoim.

Palavras-chave: *Arachis hypogaea* L. Labilidade do P. Solo arenoso. Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Processo: 2020/14810-8).

Agradecimentos:

1671

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

USO DE GALLINAZA Y SU EFECTO EN EL CULTIVO DE MAIZ

RUIZ, A P¹; GONZALEZ, A L¹; GALEANO, M D P¹;

Resumo:

En Paraguay el maíz es uno de los cultivos más típicos, ya que es un componente importante de muchos alimentos locales diversos. Se cultiva fuertemente con mano de obra familiar ya que más de la mitad de la producción se encuentra en manos de la agricultura familiar. La producción de maíz se ha incrementado en un promedio anual de 26% mientras que el crecimiento del consumo aparente fue de 57%. La gallinaza es un abono orgánico de excelente calidad que se compone de deyecciones de las aves de corral y del material usado como cama. Su principal aporte consiste en mejorar las características de la fertilidad del suelo con algunos nutrientes principalmente con fósforo, potasio, calcio, magnesio, hierro. El objetivo fue evaluar los efectos de la aplicación de gallinaza peletizada y gallinaza normal en el rendimiento del maíz. El diseño experimental trabajado fue en bloques completos al azar en parcelas divididas y arreglo factorial de tratamientos. Las semillas de maíz utilizadas fueron de la variedad Guaraní V-312, sembradas a campo. Los tratamientos consistieron en la aplicación de gallinaza normal y gallinaza peletizada siendo T1= Testigo, T2=1.000 kg/ha, T3= 500 kg/ha y T4= 2.000 kg/ha. Cada tratamiento consto de cuatro repeticiones totalizando así 32 unidades experimentales. Las variables evaluadas fueron altura de la planta, diámetro de base del tallo, área foliar, materia seca, largo de mazorca, diámetro de mazorca, número de hileras de granos y peso de granos. Los datos obtenidos fueron sometidos a un análisis de varianza. No se encontraron diferencias estadísticas significativas en las variables evaluadas, obteniendo medias de 198,6 cm de altura, 1,6 cm de diámetro de base de tallo, 370, 7 cm² de área foliar, 5.635 kg/ha de M.S., 3,33 cm de diámetro de mazorca, 9,5 cm de largo por mazorca, 12,2 hileras por mazorca y 3.142 kg/ha de granos. Se concluye que no existe diferencia entre la aplicación de distintas dosis ni tipo de gallinaza.

Palavras-chave: maíz; gallinaza peletizada; fertilización; rendimiento. Instituição financiadora:

Agradecimentos:

USO DE HIDROGEL SOLUBILIZADO EM MUDAS DE CACAUEIROS, EM ALTAMIRA, PARA, BRASIL

SILVA, V A¹; PESSOA, T S S¹; PEREIRA, T S²; COSTA, J F²; MEDEIROS, M S S²; FARIAS, V D S²; SILVA, S A S²;

Resumo:

A atividade de cacauicultura se transformou em uma base econômica representada principalmente por pequenos produtores. Essa atividade coloca o Brasil em sétimo maior produtor do mundo. O objetivo da pesquisa foi avaliar o uso do hidrogel na produção de mudas de cacau, visando aumentar a capacidade de retenção de água no substrato e avaliar o efeito de diferentes dosagens no crescimento de mudas de cacau submetidas a mesma quantidade de irrigação. No experimento foi utilizado o hidrogel comercial utilizando em mudas da cultura cacauzeira (*Theobroma cacao* L.). O experimento foi estabelecido em delineamento inteiramente casualizado (DIC) utilizando 10g.L⁻¹ e 20g.L⁻¹ da quantidade de hidrogel com aplicação solúvel (gel) e com adição de dois tratamentos que não receberam aplicação de hidrogel com irrigação e sem irrigação, totalizando 6 tratamentos. Para a irrigação, a quantidade necessária de água foi estimada de acordo com a capacidade campo do substrato utilizado, onde o T2, T3, T4, T5 e T6, foram fornecidos 200 ml de água (lâmina de água) a cada três dias. A dose de 20g.L⁻¹ solubilizado promoveu melhorias nos atributos de crescimento das mudas de cacau na fase de viveiro.

Palavras-chave: *Theobroma cacao*; polímero hidrorretentor; dosagens. Instituição financiadora: UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ Agradecimentos: UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

USO DE MICORRIZAS Y SU EFECTO EN EL CULTIVO DE TRIGO

IRIARTE, B P¹; GONZALEZ, A L¹; GALEANO, M D P¹;

Resumo:

El trigo es el principal cultivo invernal integrado al sistema de producción del Paraguay además de ser uno de los cereales más importantes a escala global. Un problema ineludible al auge del mismo es el conjunto de factores bióticos y abióticos limitantes de la producción, que pueden llegar a perjudicar su rendimiento. Las micorrizas se destacan por promover un mayor crecimiento radicular y mejorar la eficiencia en la absorción de agua y nutrientes, especialmente de fósforo, por lo que constituyen una excelente alternativa para obtener mejores producciones. El objetivo general ha sido evaluar el efecto de la aplicación de micorrizas en características productivas del trigo. Se analizó la respuesta del trigo variedad Audaz, ante cuatro dosis de micorrizas (0; 0,1; 0,2 y 0,4 g) a través de un diseño completamente al azar en individuos sembrados en macetas bajo invernadero. Se valoraron variables cuantitativas tales como altura de la planta, longitud radicular, longitud de espiga, número de macollos, peso de mil granos, masa seca aérea y radicular. Los datos obtenidos fueron sometidos a ANAVA y comparación de medias mediante Test de Tukey al 10% de probabilidad de error. Los resultados no mostraron diferencias significativas con respecto a la altura, longitud de espiga, número de macollos, peso de mil granos, masa seca aérea y radicular, cuyos valores promedios fueron 54,1 cm, 11,80 cm, 1,08 u, 28 g, 3.462 kg/ha y 1.050 kg/ha, respectivamente. La longitud radicular se vio favorecida en presencia de las micorrizas, donde la mayor concentración del producto permitió el mayor valor de esta variable, cuyo promedio fue de 18,91 cm. Se concluye que las plantas de trigo responden de forma semejante tanto en presencia como ausencia de esporas del hongo formador de micorrizas *Rhizophagus irregularis*, en la mayoría de las variables evaluadas, esto probablemente porque las plantas no estaban expuestas a condiciones de estrés.

Palavras-chave: *Triticum*; rendimento; *Rhizophagus irregularis* Instituição financiadora: Agradecimentos:

USO DE POACEAES NA FITORREMEDIAÇÃO DE UM LATOSSOLO COM ALTOS TEORES DE CROMO E NIQUEL

TEMPESTA, I F¹; CASTRO, J P V D¹; REIS, Q M D²; BATISTA, R S¹; SEVERINO, M R³; LEANDRO, W M¹;

Resumo:

Os solos dos municípios de Cromínia e Mairipotaba, em Goiás, possuem altos teores de metais potencialmente tóxicos devido à sua pedogênese, que se deu a partir de rochas metaultramáficas constituídas predominantemente por serpentinito, mineral com predomínio de Cr, Ni e Mg. O objetivo do trabalho foi o de avaliar o uso de Poaceas de alto potencial produtivo para a fitorremediação de um Latossolo Vermelho distrófico, de textura argilosa com altos teores de Cr e Ni. O solo foi coletado em área rural de Cromínia-GO, peneirado e adicionado a colunas de PVC, dimensões: 1,20 x 0,25 m. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, 5 tratamentos e 4 repetições: cana-energia, cana-de-açúcar, capim-elefante, capim-capiacú e plantas espontâneas. Para verificar os teores de Cr e Ni no solo, antecedendo o plantio, procedeu-se com a digestão nitro-perclórica, com posterior leitura no espectrofotômetro de absorção atômica com atomização por chama. O plantio ocorreu em 22/11/2021 e o corte, após 8 meses. A biomassa verde foi pesada, encaminhada para a estufa de ventilação de ar forçada (65 °C) até atingir massa constante, pesadas para quantificar a massa seca, trituradas e os teores de Cr e Ni determinados a partir da digestão nitro-perclórica com posterior leitura. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias comparadas pelo método Scott-Knott a 5% de probabilidade de erro, utilizando o pacote estatístico SAS. Não houve diferença significativa estatisticamente para os parâmetros avaliados. O teor médio de Cr e Ni no solo foi de 6.070,00 mg dm⁻³ e 3.442,90 mg dm⁻³, respectivamente. Apesar dos altos teores dos metais, o desenvolvimento das gramíneas não foi afetado negativamente e o seu desempenho ocorreu de acordo com a literatura para as espécies. Os teores de Cr e Ni na biomassa foi de 20,03 mg kg⁻³ e 19,91 mg kg⁻³, respectivamente. As Poaceas possuem capacidade de hiperacumular Cr e Ni sendo potenciais espécies fitorremediadoras de metais.

Palavras-chave: contaminação; gramíneas; metais Instituição financiadora: UFG, FAPEG

Agradecimentos: UFG, FAPEG,

1644

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

USO DE SENSOR MULTIESPECTRAL/TERMAL EMBARCADO EM VANT PARA A CARACTERIZAÇÃO DE ATRIBUTOS DO SOLO

DA SILVA, E B¹; PANDOLFO, C¹; CIOTTA, M N²; LEITE, G B¹;

Resumo:

A integração de dados de solos captados por sensores remotos e dados medidos em laboratório no domínio espectral do vis-VIR-SWIR (400 a 2500 nm) tem impulsionado as pesquisas em agricultura de precisão. O uso de imagens multiespectrais, multitemporais de alta resolução e baixo custo captadas por VANT trouxeram avanços no manejo da fertilidade e umidade do solo. O objetivo do estudo foi de correlacionar as assinaturas espectrais do solo obtidas sensores remotos embarcados em VANT com os atributos físico-químicos do solo. Um VANT Matrice 300 RTK com um sensor Altum acoplado foi usado para sobrevoar duas áreas (de Arenito e Basalto) com solo descoberto na Fazenda Amola Faca da Epagri de Lages, Santa Catarina. O sensor Altum capturou imagens em seis bandas espectrais (475 nm, 560 nm, 668 nm, 717 nm, 842 nm) e uma banda no infravermelho termal (8000-14000 nm). Quatorze amostras de solos foram coletadas na profundidade de 0-10 cm, georreferenciadas e enviadas para o laboratório para as análises físico-químicas. O Agisoft Photoscan e o R foram utilizados para realizar o mosaico das imagens e as análises estatísticas de correlação, respectivamente. As assinaturas espectrais das coordenadas das amostras de solos foram capturas nos mosaicos considerando o tamanho do pixel. As bandas espectrais apresentaram alta correlação entre si e ligeira correlação com os atributos do solo. As maiores correlações positivas e negativas com os atributos do solo ocorreram na região do azul (475), NIR (842) e termal. Os resultados indicam que há potencial no uso de imagens multiespectrais e termais de VANT para a caracterização do solo, uma vez que a resposta espectral é única para cada atributo do solo e depende da composição físico química e mineralógica que afeta diferentemente os processos de absorção, transmissão e reflexão que é captado pelo sensor. Entretanto, novas campanhas de campo são necessárias para explorar diferentes parametrizações do voo e da amostragem de solo.

Palavras-chave: Matrice 300 RTK; Altum; agricultura precisão; arenito; basalto. Instituição financiadora: EPAGRI; CNPq Agradecimentos: Matrice 300 RTK; Altum; agricultura precisão; arenito; basalto.

USO DE SILÍCIO COMBINADO COM FOSFORO E ENXOFRE EM SOLO ARGILOSO CULTIVADO COM ARROZ IRRIGADO

VASCONCELOS FILHO, I C¹; VALOTO, B¹; NICCHIO, B¹; JUNQUEIRA, T C A¹; VINHAIS, L M¹; PEREIRA, H S¹; TUDELA FILHO, D¹;

Resumo:

O uso de passivos ambientais (subprodutos da indústria) pode ser vantajoso para uma agricultura mais sustentável, como o ácido hexafluorossilícico, proveniente da indústria fosfática. Essa fonte além de disponibilizar o Si para as plantas, pode aumentar a eficiência de outros fertilizantes em fornecer nutrientes como o fósforo (P), principalmente em solos com tendência a fixar este elemento. A combinação de fontes de Si e P pode ser eficaz para aumentar o desenvolvimento agrônomo do arroz irrigado em solo com alto teor de argila. Por isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência agrônoma do uso de fonte alternativa de Si combinado com MAP, com e sem enxofre, em solo argiloso (Latosolo Vermelho Escuro distrófico) cultivado com arroz irrigado em casa de vegetação. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso (DBC) em esquema fatorial triplo (3x2x2+2) com quatro repetições, onde, foi aplicado MAP em três doses de P₂O₅ (100, 200 e 300 mg kg⁻¹) x com e sem ácido hexafluorossilícico (400 mg kg⁻¹ de Si) x com e sem enxofre (MAP e MAP + S) + dois tratamentos adicionais, sendo controle com e sem Si (ambos sem P₂O₅). Foram avaliados a produção de massa seca da parte aérea de plantas de arroz, teores de P e Si em plantas, e teor de Si no solo. O aumento das doses, independente do enxofre, foi eficiente em aumentar a produção de MSPA, os teores de P nas plantas, o acúmulo de P e Si, assim como os teores de P no solo. O uso de Si associado a fontes de P foi mais eficiente que o uso de fontes de P sem Si no aumento da massa seca, no P e Si acumulado em plantas de arroz irrigado e teor de Si em solo argiloso.

Palavras-chave: silicato, efeito residual, silício acumulado, *Oryza sativa*. Instituição financiadora:

Agradecimentos:

USO DE SUBPRODUTOS DE BENTONITA EM SUBSTRATOS PARA PRODUZIR MUDAS DE QUIABO (*ABELMOSCHUS ESCULENTUS* L.)

SILVA, M T¹; NETO, E V L¹; CAVALCANTE, E C¹; FARIAS, K K S¹; MARTINS, T S¹; SILVA, J D B¹; CAMPOS, M C C¹;

Resumo:

O quiabeiro é uma hortaliça comum entre os brasileiros por ser um alimento com propriedades nutricionais e o uso de fertilizantes alternativos nessa cultura é de extrema importância. Desse modo, objetivou-se avaliar o uso de subprodutos da extração de bentonita na composição de substratos para produção de mudas de quiabo (*Abelmoschus esculentus* L.). O experimento foi realizado em casa de vegetação da Universidade Federal da Paraíba-UFPB, campus II em Areia-PB no período de 16 de outubro a 02 de dezembro de 2022. O delineamento experimental foi realizado em blocos casualizados com cinco tratamentos, testemunha (100% de solo, areia e esterco, na proporção 1:1:1) e quatro proporções de subproduto da extração de bentonita (0, 4, 8, 12 e 16%), com cinco repetições por bloco resultando em 125 mudas, após a efetuar o desbaste. Foi realizada a caracterização física e química do substrato. Depois do plantio das sementes, os vasos foram irrigados diariamente, e avaliado o índice de velocidade de emergência, bem como as medidas biométricas. Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística. Sendo assim, observou-se que a área foliar (AREAF) apresentou maior diferença de médias entre os substratos, sendo o substrato 2 (S-2) o que obteve a maior delas, enquanto o substrato 1 (S-1) e substrato 5 (S-5) tiveram médias idênticas. A massa fresca de parte aérea (MFPA) apresentou médias mais divergentes entre si, destacando o S-2 com maior valor e o S-5 com o menor. O substrato que obteve as melhores médias na produção das mudas de quiabeiro foi o S-2, com 4% do subproduto da extração de bentonita.

Palavras-chave: produção de hortaliças; substratos alternativos; rochagem. Instituição financiadora: CNPq e a Capes Agradecimentos: Agradeço primeiramente a Deus, por iluminar meu caminho e por me proporcionar momentos e experiências incríveis, aos meus pais e aos meus familiares, por sempre acreditarem no meu potencial e nunca desistirem de mim, aos meus

amigos, pela força, paciência, confiança e carinho, e aos meus professores, por contribuírem com o meu aprendizado.

1184

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

USO DE SUPERFOSFATO SIMPLES COMO FONTE DE ENXOFRE EM SOLOS DO SUL DO BRASIL

ECKERT, D J¹; MENEGAT, M F¹; COSTA, V F¹; RAUBER, P P¹; PESINI, G¹; COSER, T R²; TIECHER, T¹;

Resumo:

A resposta das culturas à adubação sulfatada é cada vez mais comum devido ao crescente uso de fertilizantes concentrados tais como o superfosfato triplo (SFT). O objetivo deste estudo foi avaliar a distribuição vertical de S disponível e a produtividade das culturas em um Argissolo (223 g kg⁻¹ de argila) e um Latossolo (617 g kg⁻¹ de argila) sob plantio direto com a utilização de SFS e SFT como fonte de P. Os tratamentos consistiram na aplicação da mesma dose de P solúvel via SFS e SFT em cada cultivo. A dose de P foi definida de acordo com as recomendações técnicas vigentes (CQFS-RS/SC, 2016). Entre 2019 e 2023, avaliou-se a produtividade de sete safras no Argissolo (soja=3, trigo=3, milho=1) e seis safras no Latossolo (soja=4, trigo=2). Amostras de solo foram coletadas nas camadas de 0-5, 5-10, 10-20 e 20-40 cm aos 5 e 17 meses após a instalação do experimento, e, também na camada de 40-60 cm aos 29 meses. Em todos os tratamentos foi observado acúmulo de S em profundidade em ambos os solos, evidenciando a mobilidade do elemento e indicando que o elemento não se acumula na camada superficial do solo. O uso de SFS aumentou cerca de 1,6 vezes o teor de S disponível até a camada de 40 cm aos 5 e 17 meses comparativamente ao SFT, e os manteve acima do nível crítico (7,5 mg dm⁻³) após 29 meses até 60 cm de profundidade. Dentre todos os cultivos, foi observado diferença de produtividade somente do milho (2021/2022) no Argissolo. No tratamento com SFS, o maior teor de S disponível no solo resultou num incremento de 20% na produtividade do milho (9,0 Mg ha⁻¹) comparativamente ao tratamento com SFT (7,2 Mg ha⁻¹). Os resultados indicam que o uso de SFS em substituição ao SFT é uma boa estratégia para elevar e manter a disponibilidade de S no solo acima do nível crítico ao longo dos cultivos e garantir o adequado suprimento de S para as plantas.

Palavras-chave: Fertilizantes fosfatados, disponibilidade de enxofre, plantio direto. Instituição financiadora: Yara Brasil Fertilizantes, CNPq Agradecimentos: PPG Ciência do Solo/UFRGS, Grupo IRGEB, Yara Brasil Fertilizantes

460

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

USO DE VEICULO AEREO NAO TRIPULADO (VANT) NA CONSERVAÇÃO DO SOLO E AGUA NO MALI

MEDEIROS, B M¹; CÂNDIDO, B M²; AVANZI, J C¹; OSAWA, B H H¹; CRUZ, G D B¹; SERAFIM, M E³; SILVA, M L N¹;

Resumo:

Agricultores malineses sofrem com a degradação do solo devido a erosão hídrica, escassez de água e de terra agricultável, intensificação do uso da terra e perda de fertilidade do solo. Adoção de práticas conservacionistas e o correto manejo do solo são de suma importância para a sustentabilidade dos ecossistemas agrícolas. Assim, objetivou-se com este estudo utilizar VANT para melhores definições de práticas de conservação do solo em Unidades Técnicas Demonstrativas (UTD) nas vilas agrícolas Siani e Bandiagara II, localizadas nas regiões de Sikasso e Koutiala, respectivamente, no Mali, África. Foram realizados levantamentos de campo para reconhecimento das áreas degradadas pela erosão hídrica, as tecnologias conservacionistas adotadas e o manejo das culturas. O imageamento foi realizado com VANT DJI Phantom 4 RTK acoplado com câmera RGB, que possibilitaram a geração dos modelos digitais de terreno (MDT) (1,09 cm/pixel), e dos ortomosaicos (4,37 cm/pixel) das UTD. A metodologia possibilitou o mapeamento das vilas agrícolas e geração de mapas temáticos desenvolvidos por fotointerpretação digital, sendo eles: geomorfologia, uso da terra, declividade, drenagem, erosão e capacidade de uso dos solos. Além disso, foi possível derivar índices vegetativos na avaliação do desenvolvimento do cultivo do algodoeiro, milho, plantas de cobertura e monitoramento das práticas conservacionistas propostas (terraços de base estreita, cordões de pedras, cordões de vegetação e alternância de culturas). Os mapas em alta resolução obtidos possibilitaram o

diagnóstico da conservação do solo, o planejamento e a tomada de decisão das práticas conservacionistas das UTD, visando a difusão das tecnologias associadas para melhor manejo dos solos destinados aos cultivos do algodoeiro e alimentares de subsistência.

Palavras-chave: conservação do solo; drone; erosão hídrica. Instituição financiadora: Agradecimentos: PNUD/ONU; MRE/ABC; CMDT; CNPq; UFLA.

831

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

USO DO BIOCARVAO NA REDUÇÃO DA BIODISPONIBILIDADE DO CU, PB E CR DURANTE A COMPOSTAGEM DE CAMA DE AVIARIO

FERREIRA, F J P¹; SOUZA, C C B¹; BREDA, F A F¹; AMARAL SOBRINHO, N M B¹;

Resumo:

O principal destino da cama de aviário é a sua aplicação como adubo orgânico em áreas agrícolas. Entretanto, a presença de metais tóxicos tem levado à contaminação de alimentos em níveis impróprios para o consumo humano, principalmente de chumbo. Alguns trabalhos têm demonstrado que apenas a compostagem da cama de aviário, para alguns metais tóxicos, não reduz a biodisponibilidade. Portanto, o objetivo do trabalho foi avaliar o potencial do biocarvão na redução da biodisponibilidade dos metais Cu, Pb e Cr durante a compostagem da cama de aviário. O experimento foi realizado em delineamento experimental inteiramente casualizado com quatro repetições. Os tratamentos compreenderam diferentes proporções de biocarvão (5%, 10% e 15%, com base no peso seco), diferentes tempos de compostagem (14, 30, 60 e 90 dias) e o composto foi homogeneizado em leiras. Os teores totais dos metais foram obtidos pelo método de digestão 3050B proposto pela EPA e o fracionamento químico foi realizado pelo método de extração sequencial BCR (Community Bureau of Reference). A adição de biocarvão, independente do tempo de compostagem, contribuiu para a redução do Cu nas frações hidrossolúvel (F1) e solúvel em meio ácido (F2) e aumento na fração mais recalcitrante associada à matéria orgânica (F4). Após 90 dias, no tratamento com 15% de biocarvão não se detectou Cu nas frações químicas F1 e F2, entretanto verificou-se aumento expressivo na F4. Em relação ao Pb, apenas após 90 dias de compostagem, com a adição de 15 % de biocarvão, observou-se redução expressiva nas frações lábeis (F1+F2) (66,7% para 39,5%) e aumento da fração F4 (18,9% para 51,6%). O Cr apresentou-se, majoritariamente, na fração F4 nos primeiros 30 dias de compostagem. Os resultados demonstram que, adição de biocarvão, principalmente na dose de 15%, durante a compostagem da cama de aviário contribui para a redução das frações com maiores riscos ambientais (F1 e F2) e aumento da fração mais recalcitrante dos três metais analisados.

Palavras-chave: metais pesados; avicultura; adubo orgânico. Instituição financiadora: FAPERJ, CNPQ, CAPES Agradecimentos: UFRRJ, PPGA-CS/UFRRJ

1125

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

USO DO FONOLITO ASSOCIADO A INOCULAÇÃO COM BACTERIAS SOLUBILIZADORAS DE POTASSIO NA CULTURA DO FEIJOEIRO

FERNANDES, V F¹; DE PÁDUA, S D¹; FLORENTINO, L A¹; TOTTI, M C V²;

Resumo:

O potássio é um macronutriente essencial para as plantas, sendo responsável por diversas reações bioquímicas, como o metabolismo de carboidratos e o controle de abertura e fechamento dos estômatos. Devido ao pó de rocha fonolito, que contém cerca de 10% de K₂O, ser considerado um insumo agrícola de liberação lenta, a associação com microrganismos pode ser útil para uma maior liberação de potássio para a cultura. O objetivo deste trabalho foi analisar o potencial de uso do fonolito associado ao feijoeiro inoculado com estirpes bacterianas solubilizadoras de potássio (BSK). A adubação de plantio foi realizada com doses diferentes do fonolito: 1,25; 2,5 e 3,75 g/vaso, equivalente a 50, 100 e 150%, respectivamente, da dose recomendada de K₂O. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizados em esquema fatorial contendo os 3 tratamentos, 1 com KCl (0,35g/vaso, equivalente a 100% da dose recomendada de K₂O) e 1 controle. Foram semeadas quatro sementes de feijão comum por vaso, inoculado com 5mL de BSK. Após a germinação, foi realizado o desbaste de 2 plantas e cerca de 60 dias após o plantio foi avaliado o valor de matéria seca da parte aérea (MSPA). O teor residual de potássio no solo (K residual) foi avaliado utilizando o extrator Mehlich-1. Ao analisar os resultados, percebe-se que a

MSPA foi maior com o uso de KCl, devido à sua alta solubilidade; as doses de fonolito não obtiveram diferença entre si, porém foram maiores que o controle. Quanto ao K residual, o KCl novamente obteve os melhores resultados. As diferentes doses de fonolito obtiveram resultados distintos entre si, sendo proporcional à quantidade utilizada, ou seja, maiores doses obtiveram melhores resultados. Dessa forma, o fonolito pode ser uma alternativa benéfica devido à sua liberação gradativa, tendo resultados eficientes no desenvolvimento vegetal e no K residual no solo, ficando disponível para culturas posteriores.

Palavras-chave: Pó de rocha; microrganismos; Mehlich-1 Instituição financiadora: Agradecimentos: Unifenas

370

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

USO DO FUNGO TRICHODERMA PROMOVE CRESCIMENTO SIGNIFICATIVO QUANDO APLICADOS SOB PERCENTUAIS DE ADUBAÇÃO QUÍMICA EM RUCULA (ERUCA SATIVA)

MELO, N F B D¹; TAVARES DE ASSIS, L F C¹; PORTUGAL, M A S¹; SANTOS, M D C¹; RESQUE, E S¹; IWABUCHI, F Y C¹; GALVÃO, J R¹;

Resumo:

Dentre as hortaliças produzidas no Brasil, a rúcula (*Eruca sativa*) tem apresentado acentuado crescimento, tanto no seu cultivo como no consumo quando comparado com outras folhosas. O trabalho foi conduzido em casa de vegetação localizada no Instituto de Ciências Agrárias - ICA, Área de Ciências do Solo, da Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, município de Belém-Pará. O solo utilizado foi classificado como Latossolo Amarelo Distrófico de textura média, coletado na profundidade de 0-20 cm. O estudo teve como objetivo avaliar a influência da aplicação do fungo do gênero *Trichoderma* como promotor de crescimento aplicado em percentuais de adubação química na cultura da rúcula. A semeadura foi realizada em fevereiro de 2023, em bandejas de polipropileno de 100 células, e em cada célula foram colocadas 4 sementes. O transplante das mudas ocorreu 12 dias após a germinação, acondicionadas em sacos plásticos com capacidade 1 dm³. Foi adotado o delineamento experimental inteiramente casualizado distribuídos em seis tratamentos: 20% da adubação química + *Trichoderma*; 40% da adubação química + *Trichoderma*; 60% da adubação química + *Trichoderma*; 80% da adubação química + *Trichoderma*; sem adubação + *Trichoderma* e um tratamento controle com 100% da adubação química recomendada e sem *Trichoderma*, cada tratamento com 7 repetições, totalizando 42 unidades experimentais. As variáveis de respostas foram o número de folhas por planta, altura da planta, comprimento da raiz, comprimento da parte aérea, peso por planta e área foliar. Os resultados foram submetidos à análise de variância pelo teste F à 5% de significância. Os dados de níveis quantitativos foram avaliados através de análises de regressão. Foram observados efeitos significativos da aplicação de *Trichoderma* que resultou em plantas mais vigorosas e de melhor qualidade, quando comparados ao controle. O percentual com 40% da adubação química foi mais eficiente, uma vez que proporcionou melhores resultados nas variáveis.

Palavras-chave: hortaliças; folhosas; influência. Instituição financiadora: Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA Agradecimentos:

478

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

USO DO PXRF PARA PREDIÇÃO DE ATRIBUTOS DO SOLO EM ÁREAS MINERADAS NA AMAZONIA

RIBEIRO, P G¹; DOS SANTOS, D S¹; MARTINS, G C¹; SOUZA-FILHO, P W M¹; GASTAUER, M¹; CALDEIRA, C F¹; RAMOS, S J¹;

Resumo:

A utilização de espectrometria por fluorescência de raios X portátil (pXRF) pode auxiliar no monitoramento ambiental, através da rápida quantificação de diversos elementos químicos no solo, com baixo custo e sem geração de resíduos. A partir do conjunto de dados gerados pelo pXRF é possível prever alguns atributos do solo. O presente trabalho tem como objetivo propor equações para prever diferentes atributos utilizados no monitoramento da qualidade de solos em áreas de reabilitação ambiental, a partir de dados obtidos com pXRF. Para isso, 81 amostras de solos/substratos foram coletadas em áreas sob reabilitação ambiental em minas de arenito e de

ferro da Província Mineral de Carajás, estado do Pará. Foram avaliadas amostras de diferentes cronossequências em reabilitação: inicial, intermediário e avançado, além de áreas não reabilitadas e de floresta nativa. Inicialmente os dados foram normalizados e separados em dois grupos, um para treino (70%) e outro para validação (30%) do modelo. Em seguida, análises de regressão linear múltipla Stepwise foram utilizadas para a obtenção dos modelos de predição de atributos, previamente selecionados por análise de componentes principais. Os melhores resultados foram observados para a predição de soma de bases ($R^2 = 0,81$; $RMSE = 0,48$ e $MAE = 0,39$) e Ca trocável ($R^2 = 0,79$; $RMSE = 0,52$ e $MAE = 0,41$) seguidos por areia ($R^2 = 0,66$; $RMSE = 0,58$ e $MAE = 0,47$). Baixa eficiência do modelo foi encontrada para acidez potencial ($R^2 = 0,18$; $RMSE = 0,92$ e $MAE = 0,75$) e teor de ferro ($R^2 = 0,32$; $RMSE = 0,83$ e $MAE = 0,64$), o que pode estar associada aos altos teores desse elemento nas áreas avaliadas. Assim, o pXRF se mostrou como alternativa para a caracterização de solos em áreas de mineração podendo ser usado como diagnóstico preliminar de atributos do solo (ex. Ca trocável e soma de bases) de forma mais ágil em relação aos métodos tradicionais.

Palavras-chave: monitoramento ambiental; qualidade do solo; recuperação de áreas. Instituição financiadora: Instituto Tecnológico Vale Agradecimentos:

116

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

UTILIZAÇÃO DE TERRA PRETA DE ÍNDIO E RESÍDUOS COMO SUBSTRATOS PARA PRODUÇÃO DE MUDAS DE TOMATE

SANTOS, U J D¹; DOS SANTOS, M E M²; LOBATO, M G R²;

Resumo:

A produção de mudas de qualidade passa pela escolha do substrato mais indicado para cada cultura. As características físicas e químicas dos substratos, associadas à disponibilidade de materiais na região para a realização de combinações, são muito importantes para redução de custos e para produção de mudas de hortaliças de qualidade. O presente trabalho teve como objetivo a produção de mudas de tomate em diferentes substratos orgânicos e Terra Preta de Índio no município de Óbidos, Pará. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, com sete tratamentos e dez repetições. Os tratamentos foram terra preta, (TP 1:1); resíduo de castanha (RC, 1:1); esterco bovino (EB, 1:1); EB+TP (1:1); RC+TP (1:1); RC+EB (1:1); RC+TP+EB (1:1:1). As variáveis analisadas foram o diâmetro do colo (DC), número de folhas (NF), massa fresca da planta (MFP) e massa seca da planta (MSP). Os dados foram submetidos a análise de variância e comparados pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. Os resultados mostraram que o EB isolado ou em associações com outros resíduos proporcionou qualidade superior das mudas. Os resultados superiores para DC foram observados em RC+EB. Enquanto que para NF se destacaram os tratamentos EB e RC+EB, sendo estatisticamente iguais. Semelhantes a esses resultados, a MFP obteve desempenho superior no tratamento EB. A utilização de RC+TP+EB não se constitui uma alternativa viável de produção de mudas de tomate. Os melhores desempenhos obtidos com EB e suas associações podem estar relacionados na sua atuação de forma eficiente como bom condicionador químico (fonte de nutrientes) e físico (efeitos físico-hídricos).

Palavras-chave: Solos Antropogênicos, qualidade de mudas, substratos alternativos, características morfológicas. Instituição financiadora: PROPPG-IFPA Agradecimentos: IFPA-Campus Óbidos

1607

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

UTILIZAÇÃO DE DRONES PARA PLANEJAMENTO E DIMENSIONAMENTO DE TERRAÇOS

RAMPAZZO, V¹; BACK, Á J²; PANDOLFO, C³; GARCEZ, J G⁴; ROSSATO, O B¹; BERTUCINI, J J⁵;

Resumo:

As práticas conservacionistas do solo e da água permitem a redução da erosão das lavouras, mas não são suficientes para disciplinar a enxurrada em áreas com grande comprimento de rampa e altas declividades, isto associada a ocorrência de chuvas intensas na região Oeste de Santa Catarina tem levado muitos agricultores a adotarem as práticas de terraceamento que são difundidas e qualificadas por órgãos como a Epagri. O uso de drones para o mapeamento de áreas agrícolas possibilita o preenchimento de uma lacuna que é a aplicação das tecnologias voltadas à engenharia rural numa era da Agricultura 4.0 mapeando a variabilidade espacial de

atributos do terreno, de forma mais eficiente e com melhor resolução espacial. O objetivo do trabalho foi avaliar o uso de imagens captadas por drone para gerar métricas da área de captação da bacia com foco no dimensionamento de terraços. A área de estudo possui 22,5 ha, e fica localizada no município de Caxambu do Sul, SC. As imagens foram obtidas utilizando-se um drone Echar 20 C, com câmera de 20mp SONY, voando a 120 m de altitude com sobreposição lateral e frontal de 70%. O processamento dos dados foi realizado no software livre QGIS utilizando-se o plugin Terrain Profile para visualização dos dados de altitude do MDS (Modelo Digital de Superfície) no formato de perfil de corte com resolução espacial de 50 cm. A diferença de nível do ponto mais alto (367 m) e do ponto mais baixo (312 m) do terreno é de 55 m. Foram computadas as informações da cota da crista e fundo do sulco, além das distâncias nos 7 terraços presentes na área de estudo em 6 alinhamentos permitindo o cálculo do volume de armazenamento médio de cada terraço. A aplicação possível dessas informações é a verificação da adequação do dimensionamento realizado com as condições reais da área de estudo bem como a avaliação do ganho em precisão ao se utilizar a coleta de dados do terreno com equipamentos pilotados remotamente.

Palavras-chave: Conservação do Solo; Geoprocessamento; Mapeamento; Perfil de Corte.
Instituição financiadora: Agradecimentos:

199

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

UTILIZAÇÃO DO PÓ DE MICAXISTO: FONTE ALTERNATIVA DE POTASSIO PARA CULTURA DO SORGO (SORGHUM BICOLOR)

FREITAS, L G D C¹; CABRAL, A H G¹; BATISTA, A H¹; MAYER, G L R¹;

Resumo:

O trabalho teve por objetivo avaliar a efetividade do pó de micaxisto como fonte alternativa de potássio (K₂O) para o desenvolvimento inicial da cultura do sorgo (*Sorghum bicolor*). A pesquisa contou com 5 tratamentos com diferentes doses de K₂O: T1 - dose zero de K₂O; T2 - 200 mg.dm⁻³ de K₂O a partir de KCl; T3 - 200 mg.dm⁻³ a partir de micaxisto; T4 - 400 mg.dm⁻³ a partir de micaxisto; T5 - 800 mg.dm⁻³ a partir de micaxisto (teor total de K₂O no pó de micaxisto = 3,7%), com 4 repetições em delineamento inteiramente casualizado. Foi utilizado Latossolo Vermelho Distrófico típico coletado em Uberlândia, MG, com as seguintes características químicas: pH em água = 5,6; capacidade de troca de cátions total = 3,31 cmolc.dm⁻³; saturação por bases (V%) = 20,77 %. O solo foi corrigido com calcário dolomítico considerando aumento do V% para 60. As plantas foram semeadas em vasos com 1dm³ de solo e depois da germinação total, durante 30 dias, em intervalos de 7 dias, foi fornecida solução nutritiva completa com omissão de K₂O (fornecido por meio de KCl e pó de micaxisto). As variáveis analisadas foram massa matéria úmida (Mu) e massa matéria seca (Ms) (g) e teor de K trocável (mg.dm⁻³). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas por Tukey a 5% de probabilidade. Os valores de Mu e Ms não diferiram estatisticamente entre si nos tratamentos T2 e T5 (médias de Mu = 15,50 g e Ms = 2,44 g) sendo superiores a todos os outros tratamentos (média de Mu = 5,10 g e Ms = 0,91g). Os resultados de K trocável no solo foram significativamente superiores para a fonte solúvel (K = 91,39 mg.dm⁻³) em relação ao tratamento controle e os tratamentos que receberam K₂O via pó de micaxisto (média de K=1,31 mg.dm⁻³). Os resultados demonstram que, no período avaliado, o pó de micaxisto não foi eficiente para a disponibilidade de K no solo e desenvolvimento das plantas, exceto para maior dose, que seria equivalente a um valor de aproximadamente 43 toneladas de produto por hectare.

Palavras-chave: remineralizador; nutrição de plantas; fertilizante alternativo. Instituição financiadora: Agradecimentos: Agradeço em primeiro lugar a Deus, a minha família, a minha namorada e aos meus amigos por sempre me incentivar a persistir nos meus objetivos e em meus sonhos. Além disso, à Professora Araújo Hulmann, por todo apoio e ensinamentos.

1004

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

UTILIZANDO UMA BIBLIOTECA ESPECTRAL REGIONAL VIS-NIR-SWIR PARA PREDIZER O TEOR DE ARGILA DO SOLO

MOURA-BUENO, J M¹; DALMOLIN, R S D²; PEDRON, F D A²; MIGUEL, P³; BRUNETTO, G²;

Resumo:

A espectroscopia de reflectância difusa na região do Vis-NIR-SWIR e a organização das informações espectrais do solo em bibliotecas espectrais (BE) têm se mostrado ferramentas com potencial em capturar a variabilidade pedológica e quantificar algumas propriedades do solo, entre elas o teor de argila. Porém, a maior parte dos estudos tem avaliado a acurácia de modelos de predição (MP) calibrados com BE locais, que apresentam reduzido número de amostras e pouca variação pedológica. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar o uso de uma BE-Regional Vis-NIR-SWIR no desenvolvimento de MP para o conteúdo de argila de solos subtropicais do Brasil. Para isso foi utilizada uma BE-Regional, contendo 5.000 amostras de solo oriundas do Estado do Rio Grande do Sul – RS, Brasil. Essas amostras são derivadas de distintas classes de solo e apresentam como principal característica a alta variação no conteúdo matéria orgânica, argila e mineralogia na sua constituição. O conteúdo de argila foi determinado pelo método da pipeta. A leitura da reflectância espectral das amostras de solo foi realizada com o uso do espectroradiômetro FildSpec Pro (ASD Inc.), com capacidade de amostragem no intervalo de 350 à 2500 nm. Para reduzir as flutuações aleatórias nos espectros, as curvas de reflectância consideradas como curvas originais foram suavizadas - utilizando uma janela móvel de 9 nm. O método de machine learning Radom Forest foi utilizado para construção do modelo de predição. A BE-Regional foi particionada em dois conjuntos: calibração (n = 3.500; 70%) e validação (n = 1.500; 30%). O MP do conteúdo de argila apresentou boa acurácia, com valores de R² = 0,95; RMSE (raiz quadrada do erro médio) = 2,8%; MAE (erro médio absoluto) = 2,0%. Os resultados de acurácia observados na predição do conteúdo de argila neste estudo mostram que a BE apresenta potencial para gerar informações do conteúdo argila para solos coletados na região de abrangência da BE-Regional.

Palavras-chave: solos subtropicais; sensoriamento remoto proximal; machine learning; pedometria. Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS - 21/2551-0001920-4). Agradecimentos: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (processo: 166104/2020-5).

1329

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

UTILIZATION OF BIOCHAR AS ADDITIVE OF COMPOSTING MIXTURES FOR THE DESIGN OF GROWING MEDIA

MEDINA, J F¹; CARREÑO, G¹; MARAMBIO, R¹; APONTE, H¹; ROJAS, C¹; CALABI-FLOODY, M²;

Resumo:

The use of peat for organic growing media creates a significant ecological footprint. Sustainable materials that can replace, or reduce the use of peat, while maintaining or improving attributes in the growing media and plant growth are necessary. The use of compost has become a suitable way for reusing the organic waste produced by the agroindustry, with several aspects that represent an advantage over traditional organic substrates such as peat but also with some issues that need to be improved. The objective of this study was to evaluate the effect of biochar, as additive during the process of composting and end-products destined to growing media design. Treatments, corresponding to the composting mixture (corn stalk and swine manure) as control treatment, the composting mixture and forestry biochar (450°C) at 10% or 20% v/v were evaluated. The analysis of pH, EC and water retention capacity among other were conducted. The activity of enzymes as sensitive indicators of the biological condition including fluorescein diacetate hydrolysis (FDA), acid phosphatase (acid P), urease (UA) activity was also measured. The stability and quality of the compost, through the Solvita® test and the germination index were analyzed. A significant improvement was observed in the quality of the end-compost where the water retention capacity (>400%) and germination index (>150%) increased with the addition of biochar. The application of biochar had also a significant influence on the activity of enzymes (p<0.01), promoting a rise of the activity of UA and FDA at the end of composting with the addition of biochar. The results obtained in this study suggest that the addition of biochar had significant effects on the physicochemical properties of mixture affecting the activity of microorganisms and the quality of the end-product. Therefore, we can suggest that compost with additives can be a suitable management to reduce the use of peat in the develop of growing media.

Palavras-chave: Agricultural residues, composting, horticulture, stabilization Instituição financiadora: ANID/FONDECYT Agradecimentos: ANID/FONDECYT initiation project N°11201107 and regular project N°1201375

VALORAÇÃO ECONOMICA DAS PERDAS DE NUTRIENTES PELA EROSAO HIDRICA EM AREAS COM E SEM TERRAÇOS AGRICOLASROBUSTI, E A¹; BARBOSA, G M D C¹; TELLES, T S¹;

Resumo:

A erosão hídrica é uma das principais causas da degradação dos solos agrícolas no Brasil, e pode impactar de forma negativa os meios físico, biótico, econômico e social. Neste contexto, o objetivo deste estudo foi estimar os custos on-site das perdas de nutrientes decorrentes da erosão hídrica do solo, em áreas com e sem terraços agrícolas. Foram realizados monitoramentos da precipitação, vazão e produção de sedimentos entre maio de 2019 a outubro de 2022 e coletada a água escoada pelo processo erosivo, em megaparcelsas com e sem terraços, em área rural, no município de Cambé-PR. A área foi manejada com plantio direto e com os cultivos de soja no verão e milho na segunda safra. Foram determinadas as perdas de nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca) e magnésio (Mg) nos sedimentos contidos na água escoada pela erosão. As perdas de nutrientes foram convertidas em fertilizantes comerciais (ureia, superfosfato triplo, cloreto de potássio e calcário dolomítico) e multiplicados pelos seus respectivos preços de mercado – sendo utilizados dados de preço dos fertilizantes da Companhia Nacional de Abastecimento. Os valores monetários foram corrigidos pelo Índice de Preços ao Consumidor (IPCA) para dezembro de 2022, e convertidos em dólares (1 USD = 5,2171 BRL - 30/12/2022). A partir dos resultados, observou-se que os custos com as perdas de nutrientes decorrentes da erosão hídrica foram de US\$282.15 ha⁻¹ para a área sem terraço, e de US\$32.33 ha⁻¹ para a área com terraço. Na área com terraço os custos da erosão com as perdas de nutrientes foram 88,5% menores do que aqueles observados na área sem terraço. Assim, verifica-se que o terraço agrícola foi capaz de reduzir os custos relativos as perdas de nutrientes decorrentes da erosão hídrica em aproximadamente 90%, quando comparado à área sem terraço. Estes resultados se mostram relevantes para apoiar técnicos e agricultores na difusão e tomada de decisão acerca da adoção ou não de práticas de conservação do solo.

Palavras-chave: Microbacia hidrográfica; Custos; Macronutrientes; Fertilizantes comerciais.

Microbacia hidrográfica; Custos; Macronutrientes; Fertilizantes comerciais. Microbacia hidrográfica; custos; Macronutrientes; fertilizantes comerciais. Instituição financiadora: CNPq e Itaipu Binacional.

Agradecimentos: Ao CNPq e a Itaipu Binacional pelo apoio financeiro.

VALORACION DE ESCORIAS SIDERURGICAS Y SU USO SUSTENTABLE COMO ENMIENDA DEL SUELOJIMENEZ, G S¹;

Resumo:

En Chile se reciclan más de 350.000 millones de chatarra ferrosa para revalorizarla como láminas de acero, de los cuales un 70% corresponden a residuos como escorias de horno de arco eléctrico (escoria cruda) y horno de cuchara (escoria refinada). En 2022 fueron valorizadas alrededor de 5 mil toneladas de escorias como ecoáridos, dado su alto contenido de Si total (13,9% y 20,4%) y Fe total (30,7% y 13,14%), como elementos de interés en suelos. El objetivo del trabajo es evaluar el potencial uso de escoria de acería como fertilizante para cultivos de interés comercial y mejorar propiedades de suelos agrícolas. Se utilizó escoria de acería cruda y refinada, producida en plantas de fundición de chatarra ferrosa de Aceros AZA S.A. y posteriormente procesada en EcoAZA S.A., estableciendo en macetas tratamientos con 2 cultivos, lechuga (*Lactuca sativa*) y rábanos (*Raphanus sativus*), con aplicaciones de 5 y 10 ton/ha de escoria cruda y escoria refinada, más un tratamiento control. El ensayo se mantuvo 4 meses hasta madurez comercial de los cultivos. Se hizo una caracterización previa de los materiales y mediciones de silicio en tejido vegetal y silicio disponible en solución acuosa cada 30 días, fué de interés la concentración de Cromo, por lo que se midió disponible para suelo, y total para suelo y plantas. Los principales resultados indican que la escoria refinada en la dosis de 10 ton/ha aporta Mg y P al suelo, mostrando diferencias significativas respecto al control, mientras que no se encontraron diferencias de pH ni Ca. Respecto al crecimiento, las lechugas presentaron mayor peso seco con escorias refinada, aunque sin diferencias significativas respecto al control. Las principales conclusiones indican que la escoria

refinada mejora en las propiedades del suelo y aumenta la cantidad de macronutrientes disponibles para hortalizas, favoreciendo el desarrollo de la biomasa, sin alcances toxicológicos para las plantas.

Palavras-chave: nutrición vegetal; macronutrientes; Lactuca sativa. Instituição financiadora: Universidad de Chile Agradecimientos: Agradecemos a la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo

209

Divisão 4 - Solo, Ambiente e Sociedade: Comissão 4.1 - Educação em Solos e Percepção Pública do Solo

VALORACION DE LOS SERVICIOS ECOSITEMICOS DEL SUELO AFECTADO POR MINERIA ARTESANAL DE ORO, CAUCA, COLOMBIA.

PEREZ, E H¹; GALLO, J A¹;

Resumo:

La minería ha sido identificada como una de las actividades humanas que tienen impacto negativo en la calidad del ambiente. Los servicios ecosistémicos (SE) son los beneficios que las personas o poblaciones obtienen de los ecosistemas y su estudio son una herramienta para relevar ante la sociedad el vínculo directo entre el bienestar humano y el mantenimiento de las funciones básicas de los ecosistemas y el planeta. El objetivo es caracterizar y valorar socioecológicamente e identificar las afectaciones en los servicios de provisión asociados al suelo en una área de 10.840 ha, 3.746 habitantes, con economía 85% minería y 15% agricultura en suelos de origen volcánico. Para el efecto se integraron los impulsores antrópicos que inciden en la afectación de los SE generados por las comunidades que laboran en torno a la minería artesanal de oro afectando los hábitats, pérdida de ecosistemas, sobre explotación, contaminación del suelo y agua. La metodología utilizada fue revisión sistemática, observación participación, investigación documental, dialogo de saberes, talleres regionales, entrevistas, encuestas, fotografías y análisis de laboratorio. Las problemáticas identificadas: Usos del suelo, conflictos socioambientales y sistemas de gobernanza. El material rocoso y aguas residuales de la actividad minera son la principal fuente de contaminación del suelo y del agua debido a la inadecuada disposición de los residuos inertes, lodos, arenas y los vertimientos de entables, encontrándose Pb, Hg, Cr, As, Cd que por intemperismo se integran a la capa superficial del suelo y terminan contaminando y acumulándose. Los cambios en los usos del suelo fueron: Apertura de bocaminas; construcción de entables; quemas; siembra de cultivos ilícitos; agricultura de subsistencia; tejidos urbanos; apertura de vías; disposición inadecuada de material rocoso y arenas; reforestación. Los SE de regulación identificados fueron: ciclo hidrológico, nutrientes del suelo, control biológico y clima.

Palavras-chave: Impulsores antrópicos; Contaminación por minería; Afectación ambiental. Instituição financiadora: Agradecimientos: A la universidad del Cauca; Innovación Cauca y JAC de Mindalá, Suarez Cauca.

1158

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

VALORES DE PH EM SPD: EFEITOS DE CALCARIO, GESSO, DOSES DE N E CULTURAS DE COBERTURA

LAZARINI, E¹; MELERO, M M¹; SANTOS, F L¹; BOZADA, H G²; SOUZA JÚNIOR, O I S³; SANCHES, L A³; MIRANDA, M S³;

Resumo:

Em área sob vegetação de cerrado, experimentos de longa duração avaliando comportamento do calcário e gesso no solo, bem como os efeitos de culturas de cobertura, tornam-se importantes para avaliação da correção do solo em profundidade. Nesse sentido, objetivou-se no presente trabalho, avaliar os valores de pH do solo, em diferentes profundidades, em função de reaplicações de calcário, gesso, doses de nitrogênio e culturas de cobertura, em área sob plantio direto a vários anos, em ambiente característico da região de Cerrado. O experimento teve início em 2001, em solo com pH de 4,7 na camada de 0 – 0,2 m. As aplicações de calcário ocorreram em 2001, 2007, 2012 e 2017, onde os tratamentos T1, T2, T3, T4 e T5, receberam um total de 6,92; 11,44; 7,73; 10,63 e 0,81 t ha⁻¹ de calcário. Os tratamentos T3 e T4 receberam em 2017, 1,7 t ha⁻¹ de gesso. As doses de N utilizadas anualmente em cobertura na cultura do milho foram 0, 90 e 180 kg ha⁻¹. Na área experimental, realizava-se como cultivo de primavera – verão, 3 sucessivos cultivos de soja seguidos de 3 cultivos de milho, desde o ano de 2001. As culturas de cobertura

utilizadas anualmente na entressafra foram o milho e a *Crotalaria juncea*. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com os tratamentos dispostos em esquema fatorial, com 3 repetições. As coletas de solo ocorreram em 2020, nas profundidades de 0 – 0,1; 0,1 – 0,2 e 0,2 – 0,4 m. Através dos resultados, quanto aos valores de pH, verificou-se que as maiores doses de calcário, independente da presença de gesso, proporcionaram maiores valores de pH até 0,2 m de profundidade (0 – 0,1 m, pH – 5,6 – 5,9 e 0,1 – 0,2, pH - 4,9 a 5,1); a crotalaria promove maior acidificação do solo e, independente da dose de N, na profundidade de até 0,2 m, houve redução do pH (valores de pH - 4,4 a 4,6) e na camada de 0,2 – 0,4 m, somente a dose de 180 kg ha⁻¹ de N, proporcionou menor valor de pH (4,3).

Palavras-chave: Milho; Crotalaria; Fertilidade; Calagem; Profundidade Instituição financiadora:

Agradecimentos:

1565

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo

Valores de Referência de Qualidade de Metais Pesados em Solos da Amazônia Central

LIMA, E S A¹; BRENDA, F A F¹; SALDANHA, G R¹; FERREIRA, A C S¹; PINHEIRO, E F M¹; CEDDIA, M B¹; AMARAL SOBRINHO, N M B¹;

Resumo:

A ampla biodiversidade do Bioma Amazônia confere a ele uma grande importância em escala mundial, sendo considerado um dos mais importantes ecossistemas existentes. Diante disso, o conhecimento dos teores de metais pesados em solos amazônicos contribuirá para a preservação da qualidade ambiental, e também para o gerenciamento de áreas contaminadas por estes elementos. O trabalho tem como objetivo determinar os teores naturais de metais pesados em solos na região da Amazônia Central, e assim, propor Valores de Referência de Qualidade (VRQs) específicos para a região, mediante o uso de análises multivariadas. Para tal, foram coletadas 49 amostras de horizontes superficiais em áreas de baixa atividade antrópica. Para determinar os teores pseudototais de metais foi utilizado o método EPA3050B. A determinação dos VRQs foi realizada a partir da formação de grupos que melhor representassem a variabilidade existente na área. Sendo a análise de agrupamento realizada com base nos teores pseudototais dos metais Cd, Cu, Cr, Mn, Ni, Pb e Zn, onde verificou-se que a separação em dois grupos seria a mais adequada. Os VRQs foram obtidos a partir do percentil 75 dos grupos de solos formados. No Grupo 1 (G1), observou-se os maiores VRQs para Cd, Mn e Ni (1,12, 13,74 e 0,85 mg kg⁻¹, respectivamente), e também os maiores teores de Fe e Al e Corg. Já o Grupo 2 (G2) apresentou os maiores valores para Cu, Cr, Pb e Zn (5,14, 14,70, 16,17 e 14,16 mg kg⁻¹, respectivamente), e o maior valor de pH. Os VRQs obtidos apresentaram diferenças substanciais aos propostos para outros estados brasileiros. Tal diferença e singularidade, indicam a necessidade da proposição e adoção de VRQs para cada estado, diante das grandes diferenças geomorfológicas e pedológicas existentes, que refletem em diferentes teores naturais de metais pesados.

Palavras-chave: contaminação; elementos potencialmente tóxicos; valores orientadores Instituição financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

Agradecimentos: À UFRRJ e aos Programas de Pós-graduação PPGA-CS e PPGF da UFRRJ

243

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

VARIABILIDAD ESPACIAL DE HUMEDAD DEL SUELO EN CULTIVO DE MAIZ SOMETIDO A DIFERENTES FERTILIZACIONES NITROGENADAS.

RONDON, T.1; GUZMAN, M A¹; TORRES, M C²; CASAMITJANA, M³;

Resumo:

La detección temprana de estrés causada por deficiencias nutricionales mitiga pérdidas económicas en cultivos. El uso y evaluación de nuevas herramientas e índices de vegetación es indispensable para incrementar la productividad. Así mismo la caracterización en variabilidad espacial del suelo, permite entender la eficiencia del desarrollo de cultivos. Con el objetivo de evaluar herramientas espectrales para monitoreo temprano de estrés, se estableció un ensayo en Rionegro-Colombia, bajo secano durante el año 2021. 10 híbridos de maíz fueron sometidos a déficit de nitrógeno (T1:75%, T2:50%: T3:25%, TT 0% sin déficit) con dosis calculadas a partir de análisis de suelos, bajo un diseño de BCA con arreglo en parcelas divididas, y tres repeticiones. Se registraron datos a 33 y 55 días en Altura de Planta (AP), NDVI con GreenSeeker y

espectrofotómetro, humedad de suelo (%H) con TDR300 y análisis gravimétrico, contenido de clorofila (Chl) con SPAD-502. Se encontró diferencias significativas ($p < 0.05$) entre tratamientos e híbridos para todas las variables. La variable AP se comportó $T2 > T1 > T3 > TT$ a los 55 días. Los híbridos 10, 8, 9 presentaron los máximos valores, oscilando entre 89.1 y 44.1 cm. Chl se comportó $T2 > T3 > T1 > TT$ y osciló entre 35.5 y 28.1 SPAD, siendo mayores en los híbridos 8, 7 y 9. NDVI osciló entre 0.82 y 0.69 con tendencia $T1 > T2 > T3 > TT$, donde el híbrido 10 presentó máximos valores. Un análisis de la distribución espacial de %H, presentó diferencias significativas ($p < 0.05$), altos %H mostraron relación con bajos NDVI, Chl y AP en híbridos y tratamientos. Los mayores %H están presentes en TT (66.9 y 81.6%). El TT estuvo negativamente afectado por el %H, enmascarando la respuesta al déficit nutricional. Herramientas espectrales detectaron tempranamente estrés, sin embargo, ante estrés múltiples la diferenciación no es posible con NDVI. El uso de herramientas espectrales y NDVI permitió la diferenciación de genotipos promisorios ante estrés.

Palavras-chave: Detecção; Herramientas espectrales; Estrés abiótico; Productividad; Seguridad alimentaria. Instituição financiadora: MINISTERIO DE CIENCIA TECNOLOGIA E INNOVACIÓN DE COLOMBIA Agradecimientos:

51

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.4 – Planejamento do Uso da Terra

VARIABILIDAD ESPACIAL DE LAS PROPIEDADES EDAFICAS MAS RELEVANTES DE UNA VEGA DE LA ZONA AUSTRAL DE CHILE

IVELIC_SAEZ, J I¹; VALLE, S R²; DÖRNER, J¹; ARUMÍ, J L³; VALENZUELA, J R⁴; ENRIQUE, M⁵; CISTERNAS, P¹;

Resumo:

En la Patagonia de Chile existen humedales de uso agropecuario llamados vegas, los cuales producen 10 a 20 veces más forraje que la estepa circundante, por lo tanto, son sectores que potencialmente puede ser utilizados de manera diferenciada al resto de la pampa (manejo sitio específico). Este trabajo tiene como objetivo evaluar la variabilidad espacial de las propiedades edáficas más relevantes en una vega de la Patagonia en la Región de Magallanes. En cada punto georreferenciado, se extrajeron muestras disturbadas y no disturbadas de suelo en un sistema de grilla cada 15x30 m. Además, se evaluaron parámetros productivos, de biodiversidad vegetal e hídricos. Se realizó un análisis multivariado para determinar la relevancia de las variables evaluadas, a las cuales se agregaron parámetros de importancia agronómica (evaluados en diferentes fechas) y, posteriormente, se realizó un análisis geoestadístico. Las variables más relevantes fueron la densidad aparente (BD), carbono orgánico (SOC), capacidad de intercambio catiónico (CEC), aluminio extraído con pirofosfato (Alp) y coeficiente de extensibilidad lineal total (COLE_T), humedad de suelo (M_{1,2,3}), altura de la napa freática (WT_{1,2,3,4}) y biodiversidad vegetal. Todas las variables tienen una dependencia espacial fuerte con un rango de dependencia espacial varía entre 11 y 722 m y utilizando modelos isotrópicos (Esféricos, Matern, Exponencial, Bessel y Gaussiano), excepto WT₁ (Anisotrópico-Gaussiano). Los parámetros evaluados sirven para delimitar diferentes sectores dentro de una vega. Además, estos parámetros están asociados a diferentes condiciones productivas. En ese contexto, se recomienda la utilización del carbono orgánico, densidad aparente y biodiversidad vegetal por su fácil determinación y aplicabilidad.

Palavras-chave: Patagonia, humedales, manejo sitio específico. Instituição financiadora: Universidad Austral de Chile Agradecimientos: Universidad Austral de Chile, Instituto de Investigaciones Agropecuarias

1488

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

VARIABILIDADE DE METAIS TOXICOS EM SOLO DEGRADADO POR MINERAÇÃO E CULTIVADO COM POACEAS PARA FITORREMEDIAÇÃO

MUNIZ, M P¹; DE CASTRO, J P V¹; PASSOS, P B¹; SEVERINO, M R²; LEANDRO, W M¹;

Resumo:

A mineração tem importância econômica significativa para Estado de Goiás, no município de Hidrolândia, Goiás, Brasil, houve no passado, exploração de cromitas em serpentinitos, após encerrar a atividade acarretou em solos degradados com altos teores de cromo (Cr), níquel (Ni) e

chumbo (Pb). A fitorremediação é uma técnica de remediação que consiste no uso direto de plantas para a transferência ou estabilização de todos os metais potencialmente tóxicos em solos poluído. O objetivo do trabalho foi avaliar a variabilidade dos teores de metais pesados em solo de mineração cultivado com plantas da família Poaceae utilizadas para a fitorremediação. O solo foi coletado em mineração desativada e acondicionado em colunas de PVC até 80cm e com 25cm de diâmetro, as amostragens de solo para mensuração dos teores totais de Cr, Ni e Pb, e as relações entre os metais, ocorreram no plantio e com 12 meses de cultivo; e as poáceas cultivadas foram: cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*), cana-energia (*Saccharum spontaneum*), capim-roxo (*Pennisetum purpureum* cv Roxo), capim-capiaçu (*P. purpureum* cv Capiaçu) e plantas espontâneas. Os dados foram submetidos a análises univariadas e de variância considerando o delineamento em blocos casualizados em arranjo de parcelas subdivididas no tempo onde as cinco espécies fitoremediadoras são as parcelas e as amostragem a subparcelas. Houve efeito das épocas de amostragem para a variável Cr, Ni, Pb, relação Cr/Ni e das espécies fitoremediadoras nos teores de Ni e na relação Cr/Ni. Para as amostragens os teores variaram: para Cr de 3232,8 a 4601,0 mg/dm³, para o Pb de 12,6 a 25,7 mg/dm³ e para Ni de 2156,4 a 2758,0 mg/dm³. A relação Cr/Ni alterou de 18,4 a 25,8. Conclui-se que o processo de fitorremediação de áreas de mineração de cromo com Poaceas se manifestam no 1º ano de cultivo. Em áreas degradadas pela mineração de cromo as alterações nas proporções entre os metais estão relacionadas a absorção diferenciadas pelas plantas fitoremediadoras.

Palavras-chave: Cromo; Níquel; Chumbo. Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG) Agradecimentos: FAPEG. Projeto H2020. CERESiS.

1296

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.1 - Gênese e Morfologia do Solo

VARIABILIDADE DOS ATRIBUTOS QUÍMICOS DE UM HORIZONTE ESPODICO CIMENTADO DO PARQUE ESTADUAL DO PALMITO – PR.

FERREIRA, T A¹; FARIÑA, P R V¹; SANTOS, L M¹; CALDERARI, J O¹;

Resumo:

Horizontes cimentados em Espodossolos imprimem uma grande limitação ao desenvolvimento radicular e a condutividade hidráulica, porém, os atributos químicos também são fortemente influenciados, sobretudo naqueles que apresentam grande heterogeneidade de cor e cimentação. Dessa forma a caracterização química deste horizonte auxilia o entendimento de caminhos preferenciais para o crescimento radicular. Este trabalho teve por objetivo caracterizar atributos químicos de diferentes partes de um horizonte espódico cimentado (ortstein) do litoral paranaense. A área de estudo localiza-se no Parque Estadual do Palmito, no município de Paranaguá (PR). Foram coletadas amostras para determinação de Corg, pH_{H2O}, Al³⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, K⁺, Na⁺, P, Fe, m%, CTC Efetiva e soma de bases. O horizonte estudado apresenta textura arenosa, cores variando entre 10 YR 2.5/1; 2.5 YR 6/2; 10 YR 6/8; 10 R 3/6. Mediante espessura fina de algumas camadas, somente uma parte cor preta e uma de cor amarela foram analisadas. Para a camada preta apresentou valores de Corg 15,1 g kg⁻¹; pH_{H2O} 4,14; P 0,34; K⁺ 0,03; Na⁺ 0,02; Ca²⁺ 0,05; Mg²⁺ 0,10; Al³⁺ 2,82 (três últimos em cmolc kg⁻¹); Fe 24 mg kg⁻¹; m% 93,5; CTC Efetiva 3,02 e SB 0,20 cmolc kg⁻¹. Para a camada amarela observa-se valores de Corg 7,12 g kg⁻¹; pH_{H2O} 4,63; P 0,24; K⁺ 0,02; Na⁺ 0,02; Ca²⁺ 0,48; Mg²⁺ 0,06; Al³⁺ 0,65 (três últimos em cmolc kg⁻¹); Fe 391,8 mg kg⁻¹; m% 52,9; CTC Efetiva 1,23 e SB 0,58 cmolc kg⁻¹. A camada preta foi a que apresentou maiores valores de Corg, impactando na sua acidez e nos atributos Al³⁺, P, m% e CTC Efetiva. Já para a camada amarela, foram observados os maiores valores de Ca²⁺ e Fe. Para os demais elementos não houve grande diferença. Estes dados sugerem uma dissociação entre as camadas escuras, mais ácidas e maior teor de Corg, das camadas amarelas, com elevado teor de Fe. A campo identificou-se maior consistência da camada amarela, sugerindo então que o Fe desempenha importante papel na cimentação deste horizonte.

Palavras-chave: Orstein; Cimentação do solo; Horizonte espódico. Instituição financiadora: CAPES Agradecimentos: Agradecemos a UFPR/PPG Solos, IAT e CAPES.

193

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

VARIABILIDADE ESPACIAL DA ESTABILIDADE DE AGREGADOS E MATÉRIA ORGÂNICA DO SOLO EM ÁREA DE PASTAGEM

ARAUJO, W D O¹; EMERICK, H F²; ALVARES, A E D S²; SILVA, C D T²; CAMPOS, M C C¹; DE FREITAS, L²; DE OLIVEIRA, I A²;

Resumo:

O entendimento das características e do comportamento do solo pode ocorrer através das avaliações dos seus atributos, e com o uso de ferramentas estatísticas. Assim, objetivou-se avaliar a variabilidade espacial dos agregados e o teor de matéria orgânica do solo em área sob cultivo de pastagem. O estudo foi realizado em uma área experimental do Instituto Federal de Rondônia - *Campus Ariquemes*, cujo solo é classificado como Latossolo Amarelo sob pastagem degradada. Na área foi estabelecido uma malha amostral de 50 x 100 m com espaçamento regulares de 10 m, perfazendo um total de 66 pontos amostrais, que foram georreferenciados com equipamento GPS. Nos pontos de cruzamento da malha, foram coletadas amostras de solo deformadas e indeformadas nas profundidades de 0,0-0,05 m, 0,05-0,10 m e 0,10-0,20 m, para a determinação de matéria orgânica do solo (MO) e análise de estabilidade de agregados nas classes >2,00 mm, 2,00-1,00 mm, diâmetro médio geométrico (DMG) e diâmetro médio ponderado (DMP). Para determinação da existência da dependência espacial foram modelados semivariogramas. O modelo esférico foi o melhor que se ajustou aos atributos. Foram observados diferentes valores de alcance, destacando-se o DMP que apresentou o maior alcance de 65 m na profundidade de 0,00-0,05 m, mas também, o menor alcance de 30,50 m na profundidade de 0,05-0,10 m. Os atributos se apresentaram com grau de dependência espacial moderada. Os valores dos coeficientes de determinação, revelam ajustes adequados, com valores entre 0,76 e 0,98. Foi observado que a continuidade espacial da classe >2,00 mm diminui à medida que avança o perfil do solo (profundidade), o que apresenta efeito contrário na MO, porém, correlacionando-se espacialmente, com os valores elevados de estabilidade de agregados e MO.

Palavras-chave: geostatística; atributos físicos do solo; degradação do solo. Instituição financiadora: A Pró-Reitoria de Pesquisa do Instituto Federal de Rondônia. Agradecimentos:

121

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

VARIABILIDADE ESPACIAL DA RESISTENCIA DO SOLO A PENETRAÇÃO EM AREA DE SISTEMA AGROFLORESTAL NA AMAZONIA OCIDENTAL

OLIVEIRA, A G D¹; SANTOS, L A C D¹; GOMES, R P¹; SILVA, N C¹; DA SILVA, A M C¹; JARDIM, A D H¹; SILVA, J M D¹;

Resumo:

Os sistemas agroflorestais (SAFs) tem como vantagem a incorporação de grande quantidade de matéria orgânica ao solo, resultando na melhoria nos atributos físicos, químicos e biológico. O objetivo do trabalho foi determinar a variabilidade espacial da resistência do solo à penetração e avaliar o efeito da conversão de uma floresta nativa em área de sistema agroflorestal na Amazônia Ocidental. O estudo foi realizado no município na região do Médio Amazonas. Foram avaliadas duas áreas, uma de floresta nativa (FN) e outra com SAF estabelecido há 22 anos. Foram estabelecidas malhas de 70x70m. As amostras foram coletadas nos pontos de cruzamento das malhas, nas profundidades de 0,00-0,10, 0,10-0,20 e 0,20-0,40m, totalizando 64 pontos amostrais por área estudada. A RSP foi determinada utilizando o penetrômetro de bancada, com velocidade fixa de 0,167 mm.s⁻¹. Os dados foram analisados por meio da estatística descritiva e pelo teste t Student ($p < 0,05$). Foi realizada a modelagem dos semivariogramas no programa GS+. A RSP apresentou valores variando de 1,60 (0,0 – 0,10m) a 2,27 MPa (0,20-0,40 m) para a área de SAF e valores variando de 1,14 (0,0 – 0,10 m) a 1,82 MPa (0,20-0,40 m) para FN, os valores de RSP foram significativos em todas as profundidades, com os menores valores sendo observados sempre para a área de FN. Os maiores valores de RSP encontrados para a área de SAF são em decorrência da remoção da cobertura vegetal e do manejo adotado para a implementação do SAF, influenciando desta forma nas propriedades físicas do solo, resultando em maiores valores de RSP, fato não observado na área de FN. Os maiores valores de alcance foram observados para a FN (15,5m) e para o SAF (12,27m), respectivamente, com o SAF apresentando menor continuidade espacial e menor variabilidade devido ao manejo convencional. O processo de conversão da floresta nativa para áreas cultivadas com agricultura e posteriormente SAF foi responsável por aumentar estatisticamente os valores de RSP.

Palavras-chave: solos amazônicos; conversão de ambientes naturais; qualidade física do solo; Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas
Agradecimentos: À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas, à Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI-AM), e Governo do Estado do Amazonas.

VARIABILIDADE ESPACIAL DA SUSCEPTIBILIDADE MAGNETICA E RESISTENCIA A PENETRAÇÃO DO SOLO EM DUAS AREAS DISTINTAS

ROCHA, L H L¹; MATIAS, S S R¹; SANTOS, J G P¹; SOUZA, J M G¹; TEIXEIRA, M P R²; MATOS, A P³; SANTOS, D P⁴;

Resumo:

Introdução – A Resistência à penetração (RP) e a susceptibilidade magnética (SM) são variáveis que servem de auxílio para monitoramento de áreas, melhorando o manejo do solo. Objetivou-se com esse trabalho, avaliar a SM e RP do solo em duas áreas distintas no cerrado. Material e Métodos – O trabalho foi conduzido em Corrente-PI. Foi georreferenciado um hectare de área de pastagem e um hectare de mata nativa, sendo montado malha amostral de 20 x 20 m, e coletado amostras de solo na profundidade de 0,0-0,20 m em cada ponto. Determinou-se, a SM do solo por meio de uma balança e a RP do solo por meio de um penetrômetro. Os dados foram avaliados por meio da estatística descritiva, e geoestatística. O CV foi classificado pelo seguinte critério, variabilidade baixa para valores menores de 12%, média entre 12 e 60%, e alta para valores maiores de 60%. Para geoestatística foram testados os modelos matemáticos linear, esférico, gaussiano e exponencial para ajustes do semivariograma pelo software GS+. A escolha dos semivariogramas foi realizada com base na validação cruzada e no coeficiente de determinação gerando os mapas de krigagem pelo software surfe para observar o comportamento das variáveis. Realizou-se a classificação do Índice de Dependência Espacial (IDE) onde IDE < 25% classificado como forte, IDE moderado entre 25 e 75% e fraco com IDE > 75%. Resultados e Discussão – Nas duas áreas a variação da SM e RP foram respectivamente baixas e médias ao passo que apresentaram distribuição normal. Apenas a SM na área de pastagem não apresentou dependência espacial provavelmente devido ao manejo aplicado na área ou malha amostral insuficiente. O Alcance da RP foi em ambas as áreas superior a 80 m, indicando que a malha amostral foi suficiente para observar a dependência espacial. Conclusões – A técnica de geoestatística identificou variação dos atributos do solo nas duas áreas. Os mapas de krigagem permitiram a aplicação e o manejo de forma localizada.

Palavras-chave: Geoestatística; Krigagem; solo Instituição financiadora: Agradecimentos: A Universidade Estadual do Piauí – UESPI. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq.

VARIABILIDADE ESPACIAL DE CARBONO ORGANICO EM FLORESTA NATIVA E SISTEMA AGROFLORESTAL NO MEDIO AMAZONAS

SILVA, A. M. C.¹; SANTOS, L. C. S.¹; GOMES, R. P.¹; OLIVEIRA, A. G.¹; SANTOS, N. C.¹; CAMPOS, J. S.¹;

Resumo:

A emissão dos gases do efeito estufa (GEE) desencadeada pelo manejo inadequado do solo resultou em drásticas mudanças climáticas, suscitando em escassez de recursos naturais dificultando a subsistência humana. Nesse parâmetro, a implementação de sistemas agroflorestais (SAF's) apresentam-se como mitigadores de distúrbios advindos dos GEE. Assim, o presente trabalho tem como objetivo determinar o teor de carbono orgânico do solo e avaliar o efeito da conversão de uso e manejo na capacidade do solo em estocar carbono orgânico, e verificar a variabilidade espacial da densidade do solo e do estoque de carbono em região do médio Amazonas. O estudo foi realizado no município de Silves-AM, com amostragens de campo em malhas amostrais áreas de SAF e floresta nativa (FN), nas profundidades, de 0-10, 10-20 e 20-40 cm. A densidade do solo (Ds) foi determinada pelo método do anel volumétrico e o carbono orgânico (CO) por oxidação por via úmida estimando estoque de carbono (EC) a partir do CO e da Ds. Realizou-se análise geoestatística com criação de mapas por meio de semivariogramas. Para comparação das áreas aplicou-se o teste de Mann-Whitney a 5% de significância. A área de SAF apresentou menores Ds sendo de 1,20 g.cm⁻³, 1,41 g.cm⁻³ e 1,40 g.cm⁻³, e na FN de 1,42 g.cm⁻³, 1,51 g.cm⁻³ e 1,52 g.cm⁻³ para as respectivas profundidades de 0-10, 10-20 e 20-40 cm. Os ambientes são estatisticamente semelhantes para o CO com maior EC na FN em todas as camadas, mas semelhante ao SAF na profundidade de 10-20 cm. Os semivariogramas e mapas de krigagem demonstraram a variabilidade espacial entre os atributos Ds e EC concluindo que o SAF

apresentou eficiência sendo promissor para estocar de carbono, em que menores resultados dos EC do SAF são decorrentes das menores Ds. Os maiores EC e CO e os menores valores de Ds foram encontrados na camada superficial dos ambientes. A krigagem para geração de mapas é vantajosa permitindo detalhamento e precisão do comportamento dos atributos analisados.

Palavras-chave: sequestro de carbono; distribuição espacial; solos amazônicos. Instituição financiadora: Agradecimentos:

643

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

VARIABILIDADE ESPACIAL E DENSIDADE AMOSTRAL DE ATRIBUTOS FÍSICOS DO SOLO EM SISTEMA AGROFLORESTAL NO MEDIO AMAZONAS

GOMES, R P¹; SANTOS, L A C¹; OLIVEIRA, A G¹; SILVA, A M C²; JARDIM, A H²; SANTOS, N C²; CARVALHO, L V²;

Resumo:

As alterações dos ambientes naturais da região por ambientes antropofizados, podem modificar os atributos físicos do solo. Sendo assim, são necessários estudos que otimizem o planejamento amostral na região. Por isso, objetivou-se avaliar a variabilidade espacial dos atributos físicos do solo e determinar a densidade amostral de coleta em uma floresta nativa e sistema agroflorestal no médio Amazonas. O estudo foi realizado em Silves, município localizada no Médio Amazonas. Foram avaliadas duas áreas contínuas, uma de floresta nativa e outra com sistema agroflorestal (SAF) há 22 anos. Foram estabelecidas malhas de 70x70m, e demarcados pontos nos cruzamentos dessas malhas, espaçados a cada 10 m, totalizando 64 pontos por área. Esses pontos foram georreferenciados e, em seguida, realizaram-se as coletas de solo em cada ponto da malha na profundidade de 0,00 - 0,10 m, e em seguida foram realizadas análises físicas do solo. Para caracterizar a variabilidade, utilizou-se a geoestatística com uso de semivariogramas. O alcance dos semivariogramas foi aplicado para determinar a densidade amostral mínima de coleta a campo. Os atributos físicos do solo estudados apresentaram estrutura de dependência espacial explicada pelo modelo esférico e exponencial, variando de alto a médio grau de dependência espacial. A RSP, Ds e microporosidade em área de floresta apresentaram maior alcance, e relativa redução na densidade amostral em relação ao SAF, todavia as duas áreas apresentam média geral semelhante, devido a Pt e macroporosidade serem favoráveis ao SAF. Contudo, apesar da conversão dos ambientes florestais para ambientes cultivados em um sistema de cultivo conservacionista, como o SAF, pode ser responsável por aumentar estatisticamente os valores dos atributos físicos do solo, porém não demonstram alterações drásticas, devido ao período de implementação de cultivo do SAF, ao qual tende ao equilíbrio do sistema em função do tempo, implementação e manutenção correta do sistema.

Palavras-chave: solos Amazônicos; plantio florestal; qualidade física do solo; pedometria; geoestatística. Instituição financiadora: À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) Agradecimentos: À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), à Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI-AM), e Governo do Estado do Amazonas.

1657

Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

VARIABILIDADE FÍSICA E QUÍMICA DE LATOSSOLOS DO SUL DO BRASIL

FONTANA, A E¹;

Resumo:

Os Latossolos são importantes solos agrícolas que apresentam ampla distribuição no Sul do Brasil. As condições climáticas e geológicas produzem Latossolos distintos no estado do Rio Grande do Sul, por isso o objetivo deste trabalho foi verificar a variabilidade física e química destes solos, considerando três importantes unidades pedológicas típicas do RS. Foram avaliados 15 perfis de Latossolos Vermelhos Distróficos típicos da unidade Cruz Alta (CA), 15 perfis de Latossolos Brunos Aluminoférricos típicos da unidade Vacaria (VA) e 10 perfis de Latossolos Vermelhos Distroférricos típicos da unidade Santo Ângelo (SA). Em todas as amostras (195) foram analisadas a granulometria da terra fina pelo método da pipeta e as variáveis químicas de rotina. Estes dados foram submetidos a análise estatística descritiva. Nas 72 amostras do CA, os valores foram os seguintes: Al (cmolc kg⁻¹) variou de 0,81 a 4,46 com média de 2,69. A soma de bases

(cmolc kg⁻¹) variou de 0,86 a 4,33, com média de 1,57. A argila (g kg⁻¹) variou de 186 a 630, com média de 358. A areia (g kg⁻¹) variou de 256 a 755, com média de 527. Nas 76 amostras do VA, os valores foram os seguintes: Al (cmolc kg⁻¹) variou de 0,12 a 6,87 com média de 3,98. A soma de bases (cmolc kg⁻¹) variou de 0,65 a 12,69, com média de 1,65. A argila (g kg⁻¹) variou de 288 a 863, com média de 695. A areia (g kg⁻¹) variou de 21 a 282, com média de 81. Nas 47 amostras do SA, os valores foram os seguintes: Al (cmolc kg⁻¹) variou de 0 a 4,02 com média de 1,67. A soma de bases (cmolc kg⁻¹) variou de 1,12 a 11,5, com média de 3,74. A argila (g kg⁻¹) variou de 335 a 952, com média de 644. A areia (g kg⁻¹) variou de 10 a 305, com média de 87. Os dados apontam uma elevada variação dos parâmetros avaliados entre as unidades pedológicas, bem como elevada variação dentro de cada unidade, demandando maior conhecimento dos solos para o uso sustentável das terras.

Palavras-chave: pedologia; pedometria; textura; fertilidade; SiBCS. Instituição financiadora: Agradecimentos:

1068

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

VARIABILIDADE NA COMPOSIÇÃO DA ERVA-MATE EM SISTEMAS TRADICIONAIS DE CAIVAS

ERCOLE, T M¹; ULBRICH, N C M²; TRENTIN, N S²; MOTTA, A C V²; MAGRI, E²; ARAÚJO, E M²; GAVELAKI, F²;

Resumo:

Conhecer a composição mineral das folhas e ramos da erva-mate (*Ilex paraguariensis* St Hill.), em diferentes sítios, é fundamental para determinar a qualidade nutricional dos produtos industrializados formados pela mistura desses, em diferentes proporções. Assim, objetivou-se avaliar a composição mineral das folhas e ramos da erva-mate produzida nos sistemas tradicionais de Caíva, e investigar se há influência pelo material de origem do solo. Avaliou-se três sítios situados em remanescentes de Floresta Ombrófila Mista, sem uso de insumos, esses apresentam como material de origem, respectivamente, em General Carneiro/PR: mistura de riodacito e basalto, São Mateus do Sul/PR: rocha sedimentar e Jaborá/SC: basalto. Em cada sítio foram amostradas 80 árvores, em cada árvore coletou-se quatro ramos, um por posição cardinal, constituindo uma amostra composta por árvore. Os materiais de folha e ramos foram submetidos a digestão via seca e analisados por ICP-OES, quanto os teores de Ca, Mg, K, P, Al, B, Ba, Cu, Fe, Mn, Ni e Zn. Os resultados obtidos indicam menores concentrações nos ramos em relação as folhas de Al, Fe, K, Mn e Ni, e o inverso foi observado para Ba, Ca, Zn e Cu, independentemente do sítio de coleta. Apenas B e P não apresentaram variação entre ramos e folhas. Os sítios de produção afetaram a concentração dos elementos avaliados, com exceção do K. O sítio de Jaborá (basalto), apresentou as maiores concentrações de Zn, Ni e P para ambos os tecidos analisados, bem como maiores concentrações de Ba, Mn e Ca nas folhas, dado pela riqueza do material de origem. Com os resultados obtidos notou-se que a proporção de folhas e ramos pode influenciar a concentração de quase todos os elementos, exceto B e P, no produto final (chimarrão e outros). Além disso, o sítio de Jaborá apresentou plantas com teores superiores de Ca, Zn, Ni, P, Ba e Mn, abrindo a possibilidade de denominação de origem.

Palavras-chave: Chimarrão, tereré, qualidade nutricional, denominação de origem Instituição financiadora: Agradecimentos:

1259

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

VARIAÇÃO DO LENÇOL FREÁTICO EM UMA VEREDA AFLUENTE DO RIO URUCUIA NA REGIÃO NOROESTE DE MINAS GERAIS

SOUZA, I S¹; HORÁK-TERRA, I²; TERRA, F S²; BARRAL, U M³;

Resumo:

A flutuação do lençol freático em ambiente de vereda influencia decisivamente no acúmulo e na decomposição da matéria orgânica. Neste sentido, este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da preservação, do tipo de cobertura e da classe de solo em uma vereda em Arinos (MG) na variação do lençol freático. A variação do nível do lençol freático foi mensurada a cada 15 dias, no período de março de 2022 até maio de 2023, utilizando uma rede de 11 piezômetros (Pz), distribuídos em diferentes compartimentos da vereda. Para calcular a variação do lençol freático

diária (Δh_d) subtraiu-se o valor do nível do lençol freático no dia (N_d em m), pelo dia anterior (N_{d-1} em m). A partir dos resultados encontrados, observou-se que o Pz 1 apresentou maior valor de Δh com 0,35 m, seguido pelo Pz 4 com 0,24 m, ambos localizados em áreas alteradas por desmatamento e queimada. Os menores valores de Δh foram observados nos Pz 3 (saturado) e Pz 10 (seco), ambos com 0 m de Δh_d em todo o período de medição, localizados em compartimentos distintos, onde Pz 3 encontra-se em área com lençol freático acima da superfície, fitofisionomia de vereda e solo orgânico (Organossolo Háplico) e Pz 10 está inserido em área antropizada por drenagem artificial e solo mineral (Neossolo Quartzarênico hidromórfico) com lençol freático abaixo da profundidade máxima do Pz. Com base nos resultados de todos os piezômetros durante o período de medição, conclui-se que os menores valores de Δh foram verificados nos compartimentos mais preservados, com predomínio de solos orgânicos e fitofisionomia de vereda em estágio sucessional mais avançado, com exceção para o Pz 10, enquanto os maiores valores de Δh foram observados nos compartimentos mais degradados, com solos minerais e vegetação em estágio sucessional inicial. De maneira geral, as veredas são ambientes bastante sensíveis à antropização, sendo, portanto, de suma importância para a manutenção das vazões dos cursos d'água.

Palavras-chave: Área úmida, preservação ambiental, piezômetros, fluxo d'água. Instituição financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) Processo APQ-00458-22 Agradecimentos: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) Processo 302120/2022-0 (Bolsa de Produtividade em Pesquisa IHT), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

1679

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.1 – Biologia do Solo

VARIAÇÃO ESPACIAL DA RELAÇÃO ENTRE ATRIBUTOS MICROBIOLÓGICOS DO SOLO, TEMPERATURA, PRECIPITAÇÃO E TOPOGRAFIA

BARRETO, B D S¹; SANTOS, T C D¹; SIQUEIRA, G M¹;

Resumo:

A biomassa microbiana tem sido um atributo empregado para estimar a atividade microbiana do solo, uma vez que o carbono microbiano (C_{mic}) representa a parte viva do Corg. Outro atributo é o quociente microbiano ($q_{mic} = C_{mic}/C_{org}$) que mede a eficiência do uso da matéria orgânica. Em escala local, as forças que regulam esses atributos estão associadas às condições geoclimáticas, mas há lacunas sobre a regulação em escalas amplas. O objetivo do trabalho foi entender a variação dos atributos microbianos em função de fatores geoclimáticos em escala continental. Isso é importante para entender melhor as forças que afetam a atividade microbiana e os mecanismos envolvidos na regulação biogeoquímica desempenhada por ela. Para tal, estimativas do C_{mic} ($g\ C\ m^{-2}$) e q_{mic} para América do Sul em uma grade de $0,5^\circ$ de resolução espacial foram regredidas à índices geoclimáticos (Temperatura – ITE; Precipitação – IPR; Topografia – ITO) usando regressão geograficamente ponderada, permitindo a estimativa dos coeficientes de regressão para cada células da grade. Os dois atributos apresentaram variação semelhante na América do Sul. Há mais atividade microbiana no norte na região equatorial (região Amazônica) e menor atividade nas regiões de maior aridez como no extremo leste e sul do continente. Em média, quanto maior o valor de ITE ($=135,37$) e IPR ($=114,47$) e menor o valor de ITO ($=-4,19$), maior é o valor esperado de C_{mic} . Para q_{mic} , ITE ($=1,80$), IPR ($=1,98$) e ITO ($=0,47$) têm, em média, regulação positiva. Contudo, esses coeficientes variaram em magnitude e na direção, i.e., há regiões do continente onde ITE, IPR e ITO afetam positivamente, negativamente ou não afetam C_{mic} e q_{mic} . Assim, a relação entre os atributos microbianos e índices geoclimáticos varia ao longo do espaço, revelando que a forma como a atividade microbiana no solo é regulada depende de onde é estimada. Por fim, a matéria orgânica do solo é resultado de diversos fatores atuando em diferentes escalas.

Palavras-chave: América do Sul; Carbono; Não-estacionaridade; Variabilidade. Instituição financiadora: FAPEMA BPD-09044/22 e CAPES – Código de Financiamento 001 Agradecimentos: Laboratório de Solos e Recursos Ambientais - UFMA

1450

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

VESS COMO INDICADOR DE QUALIDADE DA ESTRUTURA DE SOLOS ARGILOSOS E ARENOSOS

DE OLIVEIRA OCHOA, G¹; BONINI DA LUZ, F²; GOERGEN, N³; BONINI PIRES, L F²; ARDENGHY BINELLO, R A²; FELLIPI MENDES, A C²; RODRIGUES DA SILVA, V²;

Resumo:

O estado do Rio Grande do Sul (RS) é o 3º maior produtor de soja do Brasil. A área desta cultura está se expandindo fortemente nos últimos anos no RS, convertendo áreas de Pastagem Nativa (PN), em lavouras de soja nas regiões que compreendem os biomas Mata Atlântica (região de solos argilosos) e o bioma Pampa (região de solos franco arenosos). Os solos dessas regiões variam de textura arenosa à argilosa. A mudança do uso da terra pode estar afetando características químicas, físicas e biológicas do solo. Este trabalho teve como objetivo validar o método on-farm de Avaliação Visual da Estrutura do Solo (VESS), relacionando a resultados obtidos em laboratório nas diferentes condições de solo. O trabalho foi realizado em dois locais diferentes da região de Mata Atlântica: Boa Vista das Missões e Augusto Pestana (região de cultivo de soja já consolidado) e em três locais diferentes da região do Pampa: Dom Pedrito, Bagé e Cacequi (regiões de cultivo de soja mais recente). Foram realizadas coletas em 6 pontos amostrais de duas profundidades (0-10cm) e (10-20cm) em cada ponto. Além do VESS, foram analisados a densidade e porosidade do solo, indicadores nos quais foram correlacionados com VESS. Os resultados obtidos nas áreas de preservação da região da Mata Atlântica indicaram uma boa qualidade da estrutura do solo, tanto nas análises realizadas pelo método VESS quanto pelos indicadores em laboratório. No entanto, nas áreas de cultivo de soja, a qualidade do solo foi considerada baixa em todas as análises realizadas. Para solos argilosos houve correlação entre o VESS com a densidade do solo e a porosidade do solo, validando o VESS como método on-farm para avaliação da estrutura do solo. No entanto, para as condições de solos arenosos, não houve correlação entre esses indicadores. Portanto, sugere-se uma revisão do método VESS para solos com textura arenosa ou franco arenosa.

Palavras-chave: soja; qualidade do solo; pastagem nativa; cultivo de soja Instituição financiadora: Agradecimentos: Ao nosso técnico laboratorista Dr. Felipe Bonini da Luz.

949

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.5 – Poluição, Remediação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas

VIABILIDADE ECONOMICA DA VERMICOMPOSTAGEM DE ESTERCO DE EQUINOS PARA AGRICULTURA FAMILIAR

OLIVEIRA, R L¹; DE ANDRADE, N¹; FREITAS, C C G¹; SANTOS, G M D M²;

Resumo:

A vermicompostagem, um processo que utiliza minhocas para degradar materiais orgânicos, tem sido cada vez mais reconhecida como uma técnica sustentável para a produção de adubo orgânico de alta qualidade. A utilização do esterco de equinos é frequentemente negligenciada nas propriedades agrícolas devido ao seu potencial agronômico ainda subexplorado. No contexto da agricultura familiar, a vermicompostagem do esterco de equinos pode representar uma oportunidade promissora para melhorar a qualidade do solo e aumentar a produtividade agrícola, além de gerar benefícios econômicos. Neste estudo, avaliamos a viabilidade econômica dessa prática para a agricultura familiar, com ênfase na análise de custos e benefícios. A partir da construção de um sistema de pré-compostagem e vermicompostagem, analisamos o rendimento de minhocas, biofertilizante líquido, vermicomposto e as características químicas. Todos os custos com a implementação do sistema, equipamentos e serviços foram considerados. O processo de vermicompostagem com esterco de equinos apresentou um rendimento de 299,44% no número de minhocas e 54,94% de vermicomposto. A análise química do vermicomposto demonstrou valores de interesse agronômico e baixos teores de metais pesados. Os potenciais ganhos econômicos com a vermicompostagem foi de R\$ 2,55 por kg de esterco de equino fresco. Considerando um projeto ampliado em escala de agricultura familiar, obtém-se um *payback* em 9 meses e valor presente líquido positivo de R\$ 39.272,46 em cinco anos. Em suma, a vermicompostagem de esterco de equinos demonstrou ser economicamente viável, com baixo custo de implementação e rápido retorno de investimento. Além disso, o uso da técnica é uma alternativa para redução do passivo ambiental, contribuindo para o desenvolvimento sustentável da equinocultura brasileira.

Palavras-chave: Vermicomposto; Minhocas; Passivo ambiental; Resíduos sólidos orgânicos. Instituição financiadora: Agradecimentos: Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS); Equipe de Estudos e Educação Ambiental (EEA-UEFS)

VIS NIR-SWIR AND MID IR SPECTRAL CHARACTERIZATION BASED ON MACHINE LEARNING TECHNIQUES OF SOIL MICROBIOLOGICAL ACTIVITY ASSOCIATED WITH ORGANIC MATTER FRACTIONS

RODRIGUEZ-ALBARRACIN, H S R¹; ROSIN, N A¹; ROSAS, J T F¹; BARTSCH, B D A¹; ANDREOTE, F D¹; DEMATTÉ, J A M¹;

Resumo:

The microorganism's activity is related to the degradation of soil organic matter (SOM) and involves intra and extracellular enzymatic activity. The SOM fractions are key to the understanding it and the destination of the stabilized C. The SOM fine mineral fraction (MOAM) contributes more to its conservation compared to particulate SOM (POM), while POM contains the microbial activation material, such as oxygen-containing functional groups that are preferentially utilized by microorganisms. This type of analysis can be assisted by new techniques, such as spectroscopy. This work aims to characterize soil samples by Vis-NIR-SWIR and Mid-IR spectral ranges by qualitative and machine learning techniques to access bands related to microbial activity. We analyzed the microbial biomass carbon, enzymatic activity (β -glucosidase, urease and phosphatase) and SOM fractionation. Thus, an interpretation of the spectral data of MOAM and POM was performed, supported by literature and machine learning techniques, defining the most important bands. It was observed that the spectral peaks reported for the functional groups CH, NH, COH, CO and PO are related to the activity of the enzymes analyzed. B-glucosidase for example, is related to labile compounds of the MOS so pronounced peaks were identified in the POM fraction, whose amplitude is considerably reduced when analyzed in the MOAM. This corroborates that the POM fraction includes the organic compounds, that activate this enzymatic degradation and favors the discrimination of the different enzymes, without discarding a joint analysis of the fractions that helps to identify the activity of the microorganisms. Qualitative analyses and machine learning would favor the quantification and characterization of the microbial diversity, understanding of the destiny of the C forms, C sequestration potential and consequently the evaluation of soil quality.

Palavras-chave: soil spectroscopy; soil quality; enzymatic activity Instituição financiadora: The São Paulo Research Foundation (FAPESP) n 2021/05129-8 and Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación of Colombia Scholarship Program No. 860. Agradecimentos: The authors are grateful to the members of Geotechnologies in the Soil Science Group (GEOCIS) (<https://esalqgeocis.wixsite.com/english>)

VOLATILIZAÇÃO DA AMONIA DOS FERTILIZANTES DE EFICIENCIA AUMENTADA SOB PASTAGEM NA INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUARIA, EM SOLO ARENOSO

OLIVEIRA, C L B¹; CASSIMIRO, J B²; CRISTOVÃO, A R³; SILVA, J F³; SILVEIRA, D S²; BATISTA, M A⁴; MORO, E¹;

Resumo:

Em sistemas de integração lavoura-pecuária (ILP) os nutrientes apresentam maior eficiência na ciclagem. Para atender a demanda da cultura de grãos e pastagem, é importante a construção da fertilidade do solo, pois interferências do cultivo antecessor sobre a cultura subsequente podem ocorrer. A volatilização de amônia é uma das principais vias de perda de nitrogênio proveniente da adubação, em condições de solos ácidos. Tais perdas podem atingir até 40% ou mais do N fornecido pela ureia em solos brasileiros. O objetivo do trabalho foi testar as perdas por volatilização dos fertilizantes nitrogenados sob pastagem em ILP. O experimento foi conduzido maio de 2020 na Fazenda Experimental da UNOESTE em Presidente Bernardes-SP. O solo foi classificado como Argissolo Vermelho distroférrico de textura arenosa. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com quatro repetições em esquema fatorial 3x3, com três fertilizantes nitrogenados ureia sem revestimento (UrConv), ureia+Duromide (URDuromide) e ureia formaldeído (UrForm) com três doses (100, 200 e 400kg ha⁻¹). Após a aplicação das fontes de N mediu-se a volatilização da amônia em cada tratamentos, as coletas aconteceram nos dias (2, 5, 9, 14, 20, 27) subsequentes da aplicação dos fertilizantes. O sistema de coleta consiste em suspender uma fita de papel de filtro com 2,5 cm de largura e 25 cm de comprimento no interior de frasco sem fundo de plástico transparente e incolor, tipo PET com volume de 2L. Os dados foram submetidos a uma regressão não linear, utilizando o modelo logístico. As fontes UrDuromide e

UrForm diminuíram a volatilização de N, sendo a dose de 100kg da UrForm obtendo o melhor resultado, reduzindo em 82% em relação a UrCon, a UrDuromide reduziu em 69%, nas demais doses as reduções variaram entre 37 a 66%. Conclui-se que a fonte UrForm apresentou melhores resultados em comparação com a UrDuromide e ambas se mostraram fertilizantes eficientes na diminuição da volatilização, quando comparadas à UrConv.

Palavras-chave: inibidor de urease, Urochloa brizantha, duromide, formaldeído Instituição

financiadora: CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Agradecimentos: A CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pelo apoio financeiro e concessão de bolsa.

770

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

VOLATILIZAÇÃO DA AMONIA EM FUNÇÃO DA FONTE NITROGENADA E DA PRESENÇA DE PALHADA DE MILHO

MARRA, M P¹; PINHEIRO, R B²; SILVA, R A²; SILVA, M S²; PINHEIRO, N M³;

Resumo:

A perda de nitrogênio (N) por volatilização de amônia é um dos principais responsáveis pela baixa eficiência de uso da ureia, quando aplicada sobre a superfície do solo. Em plantio direto foi observado que essas perdas podem chegar a 78% do N aplicado. Há relatos que pela aplicação do UAN, fertilizante líquido com 32% de N, em substituição à Ureia as perdas são significativamente menores. Tem-se dado ênfase ao uso de aditivos que buscam melhorar a eficiência de uso do N da ureia, entre eles os de recobrimento como inibidores de urease e polímeros. Diante da necessidade de verificar respostas de tecnologias a manejos para a melhoria do uso de N aplicado, objetivou-se avaliar a eficácia de NBPT e NBPT+ATS associados ao UAN e verificar se a presença da palhada de milho interfere na resposta dos aditivos em reduzir perdas por volatilização. O trabalho foi realizado em casa de vegetação no município de Patos de Minas–MG. Utilizou-se DBC, avaliando-se 3 fontes nitrogenadas (Ureia, UAN+NBPT, UAN+NBPT+ATS), com e sem a presença de palhada de milho (20 t/ha), com 5 repetições. O solo foi caracterizado como Latossolo Vermelho distrófico argissólico. Os procedimentos de captura e quantificação de N-NH₃ volatilizada seguiu conforme Araújo et al. (2009). Antes da adição, em superfície, de 200 mg dm⁻³ de N sob cada câmara, foi aplicado 3 mm de água. As câmaras permaneceram instaladas por 120 h, com a retirada das espumas para determinação do N-NH₃. As perdas do N-NH₃ da Ureia foram maiores em relação as demais fontes não havendo diferença em função da presença da palha para essa fonte, variando entre 79 e 82%. As perdas de N-NH₃ foram desprezíveis (menores que 2,2%) na ausência de palhada pela aplicação de UAN com os aditivos. Foi observado que a presença da palhada aumenta as perdas por volatilização com a aplicação de UAN com os aditivos, entretanto 5 a 6 vezes menor o tratamento Ureia. Não houve diferenças nas perdas de N-NH₃ entre as composições de aditivos no UAN.

Palavras-chave: uan; ureia; volatilização; inibidores; plantio direto. Instituição financiadora: Terrena Agronegócios Ltda Agradecimentos:

1377

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.2 – Corretivos e Fertilizantes

VOLATILIZAÇÃO DE AMONIA COM USO DE DIFERENTES FERTILIZANTES NITROGENADOS EM MILHO SILAGEM E GRAO

GOULART, M W¹; CARDOSO, L M¹; MARQUES, V R C¹; BRAUWERS, L P¹; LIMA, T H¹; VARGAS, V P²; MARTINS, A P¹;

Resumo:

A volatilização de amônia (NH₃) é uma das principais perdas de nitrogênio (N) que ocorrem em agroecossistemas, ligada ao manejo e aos fertilizantes nitrogenados utilizados. Objetivou-se avaliar a volatilização de NH₃ com o uso da ureia (UC), da ureia+NBPT (UN) e do nitrato de amônio e cálcio (CAN) como fontes minerais de N para a adubação de cobertura em milho (silagem e grão). O experimento ocorreu em Cruz Alta/RS nas safras de 2021/22 e 2022/23, com adubação de cobertura de 220 kg N/ha dividida em dois momentos (V4 e V7). Para avaliar as perdas por volatilização, se utilizou o método de câmaras semiabertas. Os dados de cada safra foram submetidos, separadamente, à ANOVA e ao teste de Tukey (p≤0,05). Na 1^a safra, a UC obteve a maior perda diária (1,3 kg N/ha) no 3^o dia após a 1^a adubação de cobertura. No geral, a UC e a UN

tiveram perdas acumuladas de cerca de 3,4 kg N/ha, e o CAN registrou perdas de 0,25 kg N/ha (1,7% e 0,1% do N, respectivamente). Na 2ª safra, a UC obteve as maiores perdas no 2º dia após a 1ª adubação de cobertura e no 4º dia após a segunda adubação, com 5,4 e 8,3 kg N/ha, respectivamente. Em contraste, a UN e o CAN tiveram as menores perdas, com o CAN obtendo as menores perdas durante todo o período. Nas perdas acumuladas, a UC apresentou as maiores perdas em todas as coletas, exceto na coleta inicial, totalizando 26 kg N/ha (13,7% do N) de perdas acumuladas. O CAN e a UN registraram perdas de 8 e 15 kg N/ha (4,2 e 7,8% do N), respectivamente. Além disso, na 2ª safra, o milho grão obteve maior perda diária média em relação ao milho silagem. A maior palhada no milho grão pode ter influenciado nas perdas por volatilização, resultando na maior perda diária média. Em suma, as perdas de N por volatilização de NH₃ nas duas safras mostraram um comportamento semelhante, embora com proporções de perda diferentes devido às condições meteorológicas. Os resultados também demonstraram a influência da finalidade do milho (silagem ou grão) nas perdas de NH₃.

Palavras-chave: nitrogênio, Sul do Brasil, ureia, nitrato de amônio e cálcio, Zea Mays. Instituição financiadora: Yara International, Sustainability, Knowledge and Agronomy Department

Agradecimentos:

986

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

VOLATILIZAÇÃO DE AMONIA DE DIFERENTES FERTILIZANTES NITROGENADOS NA CULTURA DO MILHO

BARBOSA, G J K¹; BLANKE, A M¹; WACHTMANN, M L¹; AHMAD, E M¹; JUNGES, A L¹; VIEIRA, R C B¹; BAYER, C²;

Resumo:

A ureia é o principal fertilizante nitrogenado utilizado na agricultura. Entretanto, há um grande potencial de perda por volatilização de amônia (NH₃), reduzindo a eficiência da adubação nitrogenada. O objetivo deste estudo foi avaliar a volatilização de NH₃ a partir de diferentes fertilizantes nitrogenados na cultura do milho. O experimento foi conduzido na safra 2022/23 na área experimental da UFFS, município de Cerro Largo-RS, sendo composto por quatro tratamentos [sem aplicação, ureia (U), ureia com inibidor de urease (U+NBPT) e nitrato de amônio (NA)], aplicados em cobertura (estádio V5 - 01/11/2022) na dose de 150 kg ha⁻¹ de N. A avaliação da volatilização de NH₃ foi realizada com coletores do tipo semiaberto estático, rotacionado, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 13, 16, 20 dias após a aplicação (DAA) de N. O maior pico de volatilização de NH₃ da ureia foi verificado no 3º DAA (2,25 kg N ha⁻¹ dia⁻¹). O fertilizante U+NBPT não apresentou um pico de volatilização, mantendo a taxa de volatilização diária sempre abaixo de 0,5 kg N ha⁻¹ dia⁻¹. As perdas acumuladas (% do N volatilizado em relação ao N aplicado) foram pequenas em todos os tratamentos (0,3, 2,9 e 6,1 % para o NA, U+NBPT e U, respectivamente). Esses valores refletem as baixas temperaturas médias registradas nos dias posteriores à adubação nitrogenada, de 11,7, 12,4 e 14,4 °C aos 1, 2 e 3 DAA, respectivamente. Apesar do baixo quantitativo de N volatilizado com a aplicação de U (9,2 kg N ha⁻¹), a utilização do inibidor de urease (U+NBPT) reduziu 53% as perdas de N-NH₃, enquanto que o NA reduziu 95%.

Palavras-chave: NBPT; Adubação; Ureia Instituição financiadora: Agradecimentos: Os autores agradecem ao apoio financeiro da Yara Fertilizantes na execução do projeto de pesquisa.

1507

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

VOLATILIZAÇÃO DE AMONIA DE FERTILIZANTES NITROGENADOS EM CULTIVO DE MILHO IRRIGADO NO SISTEMA SULCO-CAMALHAO

VASCONCELOS, C S¹; LEVANDOSKI, A P¹; ANDRADE, W¹; VASCONCELOS, E E²; SCIVITTARO, W B³; VARGAS, V P⁴; BAYER, C¹;

Resumo:

O desempenho produtivo da cultura do milho é dependente do adequado suprimento de nitrogênio (N) via fertilizantes, os quais são responsáveis por grande parte do custo de produção. A ureia comum aplicada na cultura do milho pode apresentar perdas consideráveis por volatilização de amônia, as quais giram em torno de 20-30% no subtropico brasileiro. O objetivo deste estudo foi avaliar o potencial de mitigar as perdas de N por volatilização de amônia pelo uso de inibidor de urease (NBPT) e uma fonte nítrico-amoniacal na cultura do milho. O experimento foi conduzido na

Unidade da Embrapa Clima Temperado no município de Pelotas-RS na safra 2022/2023. Os tratamentos consistiram em diferentes fontes de N (ureia comum, ureia+NBPT e nitrato de amônio e cálcio), em que foi aplicado 110kg de N em cobertura no estágio V5 do milho, além de um tratamento controle, sem aplicação de N. A irrigação foi realizada em períodos específicos do ciclo da cultura. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados e os resultados foram submetidos à análise de variância e comparação de médias dos tratamentos pelo teste de Duncan a 5%. As avaliações da volatilização de amônia foram realizadas pelo método do coletor semi-estático aberto, tendo sido realizadas 10 coletas no período de 22 dias após a adubação. Em relação às perdas diárias por volatilização, no geral, o tratamento com ureia comum apresentou maiores perdas, tendo maior pico no 3º dia, com 2,5 kg de N/ha/dia. Tratando-se das perdas acumuladas, a ureia comum possuiu o maior valor, com 6,2% do N aplicado, seguida da ureia+NBPT com 5,3% e por último, o nitrato de amônio e cálcio com apenas 0,4%, tendo esse tratamento perdas significativamente menores, por conter formas de N que são absorvidas diretamente pela planta. As perdas de nitrogênio por volatilização são, portanto, pouco expressivas no fertilizante composto por nitrato de amônio e cálcio, apresentando perdas inferiores inclusive a ureia recoberta com inibidor de urease.

Palavras-chave: adubação de cobertura nitrogenada, grão, nitrogênio. Instituição financiadora: Agradecimentos: CAPES, Yara Fertilizantes.

1356

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

VOLATILIZAÇÃO DE AMONIA E EMISSÃO DE ÓXIDO NITROSO NO MILHO COM USO DE FONTES NITROGENADAS

SOUZA, R B¹; OLIVEIRA, C A G¹; SOUZA, V S¹; FURLAN, M¹; BAYER, C²; WEILER, D A¹;

Resumo:

O nitrogênio (N) é um nutriente exigido em grandes quantidades para que o milho alcance altas produtividades. O trabalho teve como objetivo avaliar as perdas por volatilização de amônia (NH₃) e a emissão de óxido nitroso (N₂O), com o uso de diferentes fertilizantes nitrogenados. O experimento foi realizado na Universidade Federal de Santa Catarina, campus Curitibanos, em Cambissolo Háplico. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, com 4 repetições e 4 tratamentos: controle (C), ureia comum (UC), ureia com inibidor de urease NBPT (UI) e nitrato de amônio (NA). Os tratamentos com adição de N receberam o equivalente a 160 kg N ha⁻¹, no estágio V5. A volatilização de NH₃ foi avaliada durante 20 dias após a aplicação dos fertilizantes e as emissões de N₂O foram avaliadas durante todo o ciclo do milho utilizando câmaras estáticas. Os dados de NH₃ e N₂O foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey 5%. Durante o experimento, a pluviosidade acumulada foi de 706,6 mm e a temperatura média 19,3°C. A taxa de volatilização de NH₃ foi maior nos tratamentos com UC e UI logo no primeiro dia após a aplicação dos fertilizantes, atingindo valores de 0,55 e 0,58 kg N ha⁻¹ dia⁻¹, respectivamente. A perda acumulada de N-NH₃ foi de 0,88, 0,53 e 0,23% para os tratamentos UC, UI e NA, respectivamente. Os fluxos de N-N₂O aumentaram em dois momentos após a aplicação dos fertilizantes: o primeiro pico observado para NA (383 µg N-N₂O m⁻² h⁻¹) e o segundo para UI (507,5 µg N-N₂O m⁻² h⁻¹). As fontes nitrogenadas não diferiram entre si quanto a emissão acumulada de N₂O (média de 1,23 kg N-N₂O ha⁻¹). O rendimento do milho foi de 3,35, 4,96, 4,77 e 5,46 Mg grãos para os tratamentos C, NA, UC e UI, respectivamente. A intensidade de emissão não diferiu entre as fontes nitrogenadas (média de 0,25 kg N₂O/Mg grão). Os fatores de emissão foram de 0,59 para NA, 0,42 para UC e 0,72 para UI, todos inferiores ao preconizado pelo IPCC.

Palavras-chave: Nitrogênio; Plantio direto; Gases de efeito estufa; Zea mays. Instituição financiadora: Agradecimentos: Os autores são gratos a Yara Fertilizantes.

1475

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.3 – Manejo e Conservação do Solo e da Água

VOLATILIZAÇÃO DE AMONIA POR FERTILIZANTES NITROGENADOS EM UM ARGISSOLO VERMELHO DE ELDORADO DO SUL-RS

VASCONCELOS, C S¹; LEVANDOSKI, A P¹; ANDRADE, W¹; VIAN, A L¹; BREDEMEIER, C¹; VARGAS, V P²; BAYER, C¹;

Resumo:

Com o crescimento previsível da população global nos próximos anos, a dependência de fertilizantes está aumentando de forma significativa para atender à crescente demanda de distintas culturas. A ureia comum é um fertilizante que contém de 45 a 46% de nitrogênio (N) na forma de amida, mas, quando é aplicada em superfície, sem incorporação ao solo, pode favorecer as perdas de N por volatilização de amônia. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a capacidade de mitigação das perdas de nitrogênio por volatilização de amônia por diferentes fontes nitrogenadas na cultura do milho. O experimento foi conduzido na Estação Experimental Agronômica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul no município de Eldorado do Sul -RS na safra 2022/23. O delineado foi em blocos ao acaso, com quatro repetições e os tratamentos consistiram em diferentes fontes de N: ureia comum, ureia+NBPT e nitrato de amônio e cálcio (CAN), além de um tratamento controle (sem aplicação de nitrogênio). As coletas para quantificação de amônia foram realizadas 1, 2, 3, 5, 7, 9, 12, 15, 18 e 22 dias após a aplicação da adubação, pelo método do coletor semi-estático aberto. Os maiores picos de volatilização diária foram verificados no tratamento com ureia comum, com máximo de 12,4 kg de N/ha/dia no 7º dia de coleta. Quanto à perda acumulada de N por volatilização de amônia, encontrou-se valores de 21,9% e 17,7% do N aplicado para ureia comum e ureia+NBPT, respectivamente, e de 0,3 % do N aplicado para o CAN, que diferiu estaticamente dos dois primeiros tratamentos. O CAN provou-se superior em mitigar as perdas de N por volatilização de amônia em relação à ureia comum e à ureia+NBPT. Salienta-se que a amônia perdida por volatilização consiste de fonte indireta às emissões de óxido nitroso.

Palavras-chave: Zea mays L., nitrogênio, perdas de nitrogênio, inibidor de urease. Instituição financiadora: Agradecimentos: CAPES, Yara Fertilizantes.

1486

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

VOLATILIZAÇÃO DE NITROGÊNIO DA URÉIA REVESTIDA COM POLIMEROS

ASSIS, A A¹; PEREIRA, H S¹; SANTOS, G A¹; GUALBERTO, C A C¹; AMARO, C L¹; ROCHA, G S¹; CRUZ, T B¹;

Resumo:

O nitrogênio é um dos nutrientes mais limitantes para o cultivo agrícola, portanto grandes quantidades são exigidas, porém fertilizantes nitrogenados como a ureia sofrem uma grande perda por volatilização, logo, o desenvolvimento de novas tecnologias buscando o aumento de sua eficiência, como o recobrimento dos grânulos com polímeros pode ser uma opção. Este trabalho objetivou-se avaliar a volatilização de N através de diferentes fertilizantes nitrogenados, a exemplo da ureia revestidas em condições de laboratório. O experimento foi conduzido em câmaras de volatilização no laboratório num delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições com seis tratamentos, sendo testemunha (sem N), ureia (120 mg dm⁻³ N), Nitrato de amônio (160 mg dm⁻³ N) e três doses de ureia revestida (80, 120 e 160 mg dm⁻³ N). Os tratamentos foram aplicados na superfície do solo e em seguida as câmaras foram fechadas. Em cada câmara havia dois orifícios, um para a entrada de ar comprimido e um para a saída onde diariamente foram coletados e fixados em solução de ácido bórico, e em seguida foi feita a titulação para quantificação do N volatilizado. Os resultados demonstram o efeito positivo do recobrimento da ureia nos primeiros dias após a aplicação, o rompimento lento da cápsula polimérica após a primeira semana da aplicação, faz com que a volatilização inicie após este período, fazendo com que a mesma seja hidrolisada devido aos fatores ambientais. O atraso na liberação da ureia pode ser entendido como vantagem estratégica no manejo deste fertilizante, pois, no caso de culturas agrícolas, este tempo possibilita maior aproveitamento das plantas pela liberação gradual e a incorporação do elemento ao solo com água de chuvas. A ureia convencional apresenta maior volatilização de N (pico de volatilização) ao 5º dia após a aplicação, enquanto que, com a ureia revestida, este pico é observado após o 13º dia. O nitrato de amônio apresenta volatilização de N semelhante à testemunha.

Palavras-chave: fertilizante nitrogenados, perda por volatilização, ureia revestida Instituição financiadora: Agradecimentos:

452

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

WATER PERCOLATION IN NATIVE FOREST ECOSYSTEMS OF NOTHOFAGUS GLAUCA AND PINUS RADIATA FOREST PLANTATION IN THE COASTAL MOUNTAIN RANGE OF THE MAULE REGION.

GALLEGUILLOS, M¹; MIRANDA, N²; SEGUEL, O²;

Resumo:

Percolation plays a significant role in the hydrological cycle as it directly impacts groundwater recharge. In light of the extensive and rapid land-use changes occurring in Chile's central-southern region, it is crucial to understand the differences between native *Nothofagus glauca* forests and exotic *Pinus radiata* plantations. Initially, we conducted an analysis of water balance variables using data collected from measuring instruments during the rainy seasons of 2018 and 2019. Our findings revealed that the soil moisture content of *N. glauca* was nearly double that of *P. radiata*. To estimate percolation, we utilized the HYDRUS-1D water transfer model and performed inverse simulations by incorporating observed soil moisture data to obtain the Van Genuchten pedotransfer parameters. The simulated soil moisture results showed satisfactory agreement, with R² values of 0.68 for *N. glauca* in 2019 and 0.9 for *P. radiata*, demonstrating the model's ability to accurately represent water transfers in both ecosystems. However, when analyzing the simulated moisture content across soil horizons, we identified certain inconsistencies in parameter values. These discrepancies are likely attributed to the presence of rocks, which impact the horizon scale but not the overall soil profile. Significant disparities were observed in the estimated percolation between the two ecosystems. At a soil depth of 160 cm, percolation was higher in *P. radiata*, exceeding *N. glauca* by 8 and 14 mm in 2018 and 2019, respectively. Conversely, at a soil depth of 300 cm, percolation was higher in *N. glauca*, with a difference of 61 and 23 mm in the same years. These variations can be explained by soil management practices associated with forest plantations, which result in structural losses, favor preferential flows, reduce coarse porosity, and increase compaction at greater depths.

Palavras-chave: Water Transfers, Native Forest, Forest Management, Soil Physical Properties, Groundwater recharge
Instituição financiadora: Proyecto FONDECYT 1171560, 1210932

Agradecimentos:

793

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

WAVELET BIDIMENSIONAL: VARIABILIDADE ESPACIAL DA CONDUTIVIDADE HIDRAULICA DO SOLO SATURADO EM ESCALA DE BACIA HIDROGRAFICA

CENTENO, L N¹; FERREIRA, A D S¹; KLOECKNER, J²; CECCONELLO, S T¹; BARROS, W S¹; TIMM, L C¹;

Resumo:

Mapear e entender como a condutividade hidráulica do solo saturado (K_{sat}) varia em diferentes escalas e posições no espaço se torna essencial para a tomada para a modelagem hidrológica. Sendo assim, objetivou-se avaliar a variabilidade espacial da K_{sat}, em diferentes escalas e posições no espaço, usando a transformada wavelet em 2 dimensões. Os dados de K_{sat} foram determinados em uma malha experimental estabelecida na bacia hidrográfica Sanga Ellert (BHSE), Canguçu, RS. A amostragem de solo foi realizada na camada de 0-0,20m em dois grids: 1º 106 pontos em um grid de 75m X 100m e 2º 78 pontos em um grid de 25m X 25m, ambos os grids localizados no centro Sul da BHSE. Os valores de K_{sat} apresentaram uma variação de 0,8 a 377,6cm/h. Inicialmente empregou-se a Simulação Sequencial Gaussiana (SSG), para simular um grid de 5m X 5m, sendo apenas este grid posteriormente empregado na transformada wavelet bidimensional, adotando a wavelet mãe de Morse. Foram realizados dois cortes na área da BHSE: 1º perfil vertical sul-norte (Y) variando de 0 a 1200m e perfil horizontal oeste-leste (X) variando de 0 a 800m. Este corte buscou identificar a área com maior variabilidade do coeficiente de Wavelet (VCW) da K_{sat}, definido de acordo com a escala obtida pela SSG. No eixo X, a posição de corte foi em 325m sentido oeste-leste. No entanto, a análise da VCW da K_{sat} foi realizada a partir do corte na posição 325m até 800m. Da mesma forma, no eixo Y, a posição de corte foi em 400m (sentido sul-norte), abrangendo todas as áreas da BHSE de 400m até 0. Quando analisadas as escalas a partir do corte horizontal, a variabilidade das escalas foi próxima do ponto 400m no eixo X e 160 a 220m no eixo Y. Quando analisadas as escalas a partir do corte vertical, a variabilidade das escalas da K_{sat} foi de 60m a 100m e entre 200m a 600m no eixo Y. Este estudo demonstra que a análise de Wavelet apresenta grande potencial para identificar a variabilidade da K_{sat} em diferentes escalas e posições no espaço.

Palavras-chave: Modelagem hidrológica; K_{sat}; Morse; Escalas locais. Instituição financiadora:

Agradecimentos:

WHAT ARE THE LONG-TERM EFFECTS OF PIG SLURRY APPLICATION ON SOIL AND SUBSOIL ACIDITY?DALL ORSOELTTA, D J¹; STRINGARI, J D²; SACOMORI, W²; ERDMANN, L F³; CASSOL, P C²;

Resumo:

Soil acidification is a natural process that can be influenced by different fertilization strategies. The degree and nature of this influence depend on factors such as the type of nutrient source (mineral or organic), application rates, and duration of adoption. In southern Brazil, pig slurry (PS) is readily available and frequently applied to soil in significant amounts as a nutrient source. Therefore, it is crucial to understand the impact of long-term PS application on soil acidification. The objective of this study was to evaluate the effects of different fertilizer strategies on soil acidity parameters in an Oxisol under no-till cropping in southern Brazil. The treatments included the application of PS at varying rates (0 m³ ha⁻¹ year⁻¹ as control, 25 m³ ha⁻¹ year⁻¹ as PS25, 50 m³ ha⁻¹ year⁻¹ as PS50, 100 m³ ha⁻¹ year⁻¹ as PS100, and 200 m³ ha⁻¹ year⁻¹ as PS200), soluble mineral fertilizer (NPK), and a combination of NPK with PS25 (NPK+PS). The experiment was conducted from 2001 to 2016 using a randomized block design with four replications. The results showed that soil subjected to fertilization for over 15 years exhibited higher acidity levels than the control, particularly when mineral fertilizers were applied. However, acidity parameters in the 0-20 cm soil layer, in cases where no fertilizer or only PS was applied, indicated no need for lime supplementation for crop growth. Notably, PS application at doses exceeding 100 m³ ha⁻¹ year⁻¹ led to the amelioration of subsoil acidity up to a depth of 60 cm. This study highlights the long-term impact of fertilizer strategies on soil acidity parameters and emphasizes the importance of considering soil acidification when selecting specific fertilizers, be it mineral or organic. Organic fertilizers, such as PS, can delay soil acidification compared to mineral fertilization while serving as a nutrient source and soil conditioner simultaneously.

Palavras-chave: Organic fertilizer; Manure; Soil acidity, No-tillage. Instituição financiadora:

Agradecimentos:

ZINCO APLICADO VIA FOLIAR COMO TECNICA DE REVERSAO DOS PREJUIZOS DE SUA DEFICIENCIA EM MILHO.FIGUEIREDO, M N D¹; SANTOS, T O D¹; FONTES, R L F¹; OLIVEIRA, G S D²; LANNES, S D O¹;

Resumo:

O milho (*Zea mays*), apresentam potencial produtivo fortemente delimitado pela presença e disponibilidade de Zn no solo. Entretanto, existem alternativas que visam contornar os processos de deficiência de Zn com ajustes na forma e doses de adubações. O trabalho teve como objetivo avaliar a capacidade de resposta produtiva de plantas de milho submetidas à carência do Zn, quando aplicadas doses do elemento via foliar e confrontá-las com plantas sadias. Adotou-se quatro doses de Zn (0; 1; 2,5 e 5 kg ha⁻¹) aplicadas apenas via foliar aos 18 dias após plantio, comparadas com plantas que receberam a dose prevista para cultura apenas durante o plantio em solo (4 kg ha⁻¹), ambos com quatro repetições, sendo duas plantas por vaso, colhidas ao completarem 45 dias. A produção de matéria seca foi avaliada, e os dados submetidos à análise de variância pelo teste F, sendo resultados qualitativos comparados pelo teste de Dunnett e Tukey e resultados quantitativos pela análise de regressão. As plantas que receberam as doses foliares de Zn já apresentavam sintomas de deficiência durante a aplicação dos tratamentos, no entanto a aplicação via foliar afetou a produção em massa da matéria seca das plantas, sendo o uso das doses de 1; 2,5 e 5 kg ha⁻¹ de Zn capazes de elevar a massa de matéria seca produzida. As unidades experimentais não estressadas, resultaram em um desempenho superior a todos tratamentos que receberam doses foliares. As diferenças mais expressivas foram obtidas em plantas que receberam doses de Zn via solo em plantio, apresentando cerca de 83 g vaso⁻¹ de matéria seca produzida, diante de 17 g vaso⁻¹ obtidos nas plantas com dose 0 kg ha⁻¹ aplicados unicamente via foliar. Existe uma melhor performance das plantas que receberam adubação adequada via solo, sendo as limitações à produção devido a carência inicial de Zn de difícil reversibilidade, mas ainda assim, a aplicação foliar do elemento se mostra excelente estratégia capaz de minimizar danos produtivos.

Palavras-chave: Nutrição mineral de plantas, Zea Mays, Micronutrientes Instituição financiadora: Universidade Federal de Viçosa Agradecimentos:

1074

Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.2 – Física do Solo

ZONAS DE MANEJO DOS ATRIBUTOS FÍSICOS DO SOLO EM ÁREAS DE FLORESTA E PASTAGEM EM RONDONIA

LIMA, A F L¹; CAMPOS, M C C²; LEITAO, F B³; SANTOS, L A C³; ALMEIDA, R G⁴; OLIVEIRA, S H³; ROCHA, N O³;

Resumo:

A intensa e irracional atividade agrícola acelera os processos de degradação física do solo, principalmente pelas práticas de manejo uniforme das áreas sem levar em consideração a variabilidade espacial do solo. A divisão das áreas em zonas de manejos com base em suas características físicas, visa reduzir essa variabilidade natural, proporcionando maior produção e estabilidade ambiental sem degradar o solo. O objetivo do trabalho foi avaliar a formação de zonas de manejos dos atributos físicos do solo, em floresta convertidas em pastagens no norte de Rondônia, Brasil. O estudo foi realizado em três áreas, sendo coletado em malha 60 pontos na área de floresta e 70 pontos em áreas com pastagem (braquiária e mombaça), no espaçamento de 10 x 10 m na profundidade de 0,00-0,10 e 0,10-0,20 m. Foram realizadas análises de textura, agregados, porosidade, compactação e carbono orgânico do solo. Realizou-se a análises multivariadas dos dados, com escores obtidos para cada grupo de atributos nas análises fatorial dos componentes principais (análise geoestatística), obtendo os mapas de krigagem. Observamos nos mapas de krigagem a formação de cinco zonas de manejo. Para F1 na área de floresta na profundidade de 0,10-0,20 m, braquiária na profundidade de 0,00-0,10 m e para mombaça nas duas profundidades, devido a maior variabilidade, apresentaram zonas de manejo complexa para os atributos relacionados aos agregados do solo. O F2 apresentou baixa variabilidade nos três ambientes para as duas profundidades, apresentando zonas de manejos menos complexas para a textura, porosidade e acúmulo de carbono no solo. Nos mapas F1 e F2, a maior parte dos scores positivos estão presentes nas áreas de floresta, e maior parte de escores negativos nas áreas de pastagens. Observamos maior variabilidade espacial dos atributos físicos no ambiente com mombaça. A variabilidade nas áreas gerou zonas de manejos específicos para os agregados, compactação, porosidade e acúmulo de carbono no solo.

Palavras-chave: Variabilidade espacial; Componentes principais; Degradação do solo Instituição financiadora: A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM)

Agradecimentos: A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), a Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI-AM), e Governo do Estado do Amazonas.

106

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.4 – Planejamento do Uso da Terra

ZONEAMENTO AMBIENTAL E PRODUTIVO: UMA ABORDAGEM SOBRE RECURSOS HÍDRICOS, POTENCIAL DE USO CONSERVACIONISTA E USO DA TERRA

COSTA, A M D¹; SILVA, V C D¹; MOURA, M S D¹; NAVARRO, I F¹;

Resumo:

O planejamento de uso da terra é de fundamental importância para evitar processos de degradação ambiental e, conseqüentemente garantir a provisão de serviços ecossistêmicos pelo solo. Assim, o uso de ferramentas que permitam uma análise integrada da paisagem apresenta grande importância para melhor compreensão e gestão dos territórios. O Zoneamento Ambiental e Produtivo (ZAP) é ferramenta oficial do Estado de Minas Gerais para a gestão de bacias hidrográficas e foi aplicado na bacia do Ribeirão Jequitibá (BHRJ). Seguiu-se as 4 etapas definidas: seleção da área de estudo, definição das unidades de paisagem, avaliação da pressão hídrica e levantamento do uso e ocupação do solo. Para a etapa das unidades de paisagem utilizou-se o método do Potencial de Uso Conservacionista (PUC), definindo-se a partir da álgebra de mapas as potencialidades e limitações do meio físico, considerando as variáveis solo, litologia e declividade. As classes de Potencial Muito Alto e Alto do PUC correspondem a aproximadamente 49% da

bacia, estando presente os Latossolos, em relevo plano a suave ondulado e litologia de calcário e, indicam áreas prioritárias para recarga hídrica, uso agropecuário e de maior resistência a processos erosivos. Nestas áreas predominam o uso de pastagem, sobretudo degradadas, indicando um uso abaixo do seu potencial e, conseqüentemente com perdas de serviços ecossistêmicos. O Índice de Disponibilidade Hídrica Simplificado (IDHS) contabilizou 144 registros de uso, sendo a maioria para usos insignificantes. A vazão demandada total é de aproximadamente 0,49 m³/s e, a irrigação é registrada próximo às nascentes e/ou primeiros trechos dos cursos d'água. Algumas áreas da bacia são classificadas como Nível 4 no IDHS, o que sinaliza um cenário possível de conflito hídrico. A aplicação do ZAP permitiu uma análise integrada da bacia fornecendo informações aos gestores para a elaboração de planos, programas e projetos para adequação e gestão sustentável da mesma.

Palavras-chave: Gestão territorial; Bacias hidrográficas; Serviços ecossistêmicos. Instituição financiadora: Laboratório de Solos e Meio Ambiente e NEPZAP UFMG Agradecimentos: Departamento de Geografia e PPG em Geografia IGC/UFMG e à CAPES

1212

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.4 – Planejamento do Uso da Terra

ZONEAMENTO DO POTENCIAL DE USO CONSERVACIONISTA NA SUB-BACIA DO RIO CHAPECÓ/SC - BRASIL

SOUZA, J M D¹; SOUZA, J M D¹; VIERIA, V F¹; VIERIA, V F¹; DORTZBACH, D¹; DORTZBACH, D¹; VIEIRA, E¹; VIEIRA, E¹; TRABAQUINI, K¹; TRABAQUINI, K¹; ARAÚJO, C E S D¹; ARAÚJO, C E S D¹;

Resumo:

Os usos conservacionistas dos recursos naturais referem-se a práticas e estratégias que visam preservar e proteger os recursos naturais, garantindo sua sustentabilidade e uso responsável. Esses usos conservacionistas são importantes para manter a integridade dos ecossistemas, a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos que eles fornecem. Dessa forma, esse artigo tem como objetivo realizar o zoneamento do Potencial de Uso Conservacionista - PUC na sub-bacia do Rio Chapecó/SC e relacionar com uso e cobertura da terra atual, a fim de verificar a adequação ambiental. A sub-bacia do Rio Chapecó conta com uma área aproximada de 5170,5km², e concentra uma alta atividade agrícola, com destaque para o cultivo da soja, a pecuária de corte e de leite e a produção de madeira. O PUC é definido com base na ponderação dos atributos das variáveis solo, litologia e declividade, que influenciam nos processos de recarga hídrica, no uso agropecuário e na resistência aos processos erosivos, e a partir disso, o zoneamento foi combinado com o mapa de uso e cobertura da terra. Os resultados indicam que a sub-bacia apresenta quase 83% de sua área classificada como “Médio” (25,3%), “Alto” (40,9%) e “Muito Alto” (16,6%) potencial de uso conservacionista. No curso médio da sub-bacia, concentram-se o PUC Alto e Muito Alto relacionado-se com relevo plano, suave ondulado e moderadamente ondulado. Nessas áreas concentram-se 96% do cultivo da soja e 89% do cultivo de outras lavouras temporárias. Assim, visando uma melhor adequação ambiental, ou seja, garantir a preservação da fertilidade do solo, minimizar a contaminação de recursos hídricos e reduzir os impactos ambientais da agricultura, é preciso implementar mecanismos de gestão territorial que incentivem práticas agrícolas mais sustentáveis, como rotação de culturas, controle biológico de pragas, uso racional de insumos agrícolas e o uso de técnicas de conservação do solo.

Palavras-chave: Instituição financiadora: zoneamento ambiental; adequação ambiental; conservação dos solos. Agradecimentos: Epagri

293

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.4 – Planejamento do Uso da Terra

ZONIFICACION AGROECOLOGICA PARA ESPECIES FORESTALES EN COLOMBIA

VANEGAS, A J G¹; MARTINEZ, J D C²; CORREA, D E²; MORENO, J²; AMADO, G M²; ZULUAGA, J J²; RIVERA, M²;

Resumo:

A partir de las demandas identificadas en el sector forestal en Colombia, Agrosavia propuso la ejecución del proyecto “SIG WEB Forestal”, como complemento a la implementación de un SIG a través de un geoportal para el seguimiento y gestión técnica agroecológica de plantaciones forestales, basado en factores biofísicos y productivos en diferentes agroecosistemas de Colombia. Para esto, desde los Centros de Investigación La Libertad, Nataima, Turipaná y

Motilonia se realizaron seguimientos a plantaciones forestales comerciales. Se identificaron y delimitaron áreas aptas para las diferentes especies forestales, utilizando los requerimientos de cada una a escala 1:100.000. El estudio se realizó siguiendo la metodología de zonificación agroecológica para la definición de uso de suelo, propuesta por la FAO. Las áreas con aptitud edafoclimática óptima y moderada son las que presentan menores restricciones para el establecimiento de especies forestales comerciales en Colombia. Estas áreas corresponden a 15,277,864 ha para G. arborea, 14,595,396 ha para T. rosea, 13,636,494 ha para A. mangium, 13,374,290 ha para P. caribaea, 13,327,234 ha para P. quinata, 12,619,553 ha para E. pellita, 12,228,803 ha para T. grandis, 6,620,130 ha para E. grandis, y 2,098,860 ha para P. patula. Los mapas generados con la información de zonas aptas para estas especies hacen parte de visores de información geográfica del Portal de Sistemas de información para la Red de Cultivos Permanentes –SIRCPEC de Agrosavia, que es una herramienta para la planificación y toma de decisiones por parte de productores, asistentes técnicos y entidades gubernamentales, que les permitirá: i) localizar las plantaciones en lugares óptimos respondiendo a los requerimientos particulares de cada una de las especies y iii) conocer las principales limitantes a nivel climático y edáfico con el fin de realizar prácticas de manejo adecuadas.

Palavras-chave: Visor Geográfico, Zonificación, Plantaciones Forestales Comerciales Instituição financiadora: AGROSAVIA y al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural -MADR Agradecimientos:

1236

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

¿CUAL ES LA CONTRIBUCION DE LA NUTRICION AL CIERRE DE BRECHAS DE RENDIMIENTO EN ARGENTINA?

REUSSI CALVO, N I¹; STUDDERT, G A²; GARCIA, F O³;

Resumo:

En Argentina existe una brecha entre los rendimientos actuales y los alcanzables en secano que varían entre el 35 al 50%. Estas se deberían a múltiples causas, desde la salud del suelo y su manejo hasta las prácticas de manejo del cultivo. Los balances de nutrientes en los cultivos han sido históricamente negativos en Argentina, es decir, la remoción en granos supera a la aplicación. Esto ha generado brechas de nutrientes, de diferente magnitud según zona, lote y/o ambiente. El objetivo fue cuantificar la contribución de la nutrición de cultivos a la reducción de las brechas de rendimiento en trigo, maíz y soja. En base al análisis de ensayos de largo plazo realizados en la Región Pampeana, se cuantificó la respuesta en rendimiento y en la estabilidad de agregados (EA) en un tratamiento testigo, nutrición con nitrógeno (N) + fósforo (P) + azufre (S) y con nutrición de reposición con NPS. Se identificaron tres escenarios de salud edáfica según el nivel de respuesta a la aplicación de nutrientes (E1: buena salud edáfica; E2: degradación parcial y E3: degradado). Los resultados indican que: 1) La brecha de nutrientes se incrementa en forma lineal con los años de agricultura continua (desde 0 a 15 años); 2) La nutrición balanceada con NPS puede incrementar los rendimientos desde un 15% hasta 47% según cultivo; 3) Fertilizaciones de reposición permitirían aumentar el rendimiento un 15% en maíz, 22% en trigo y 13% en soja, los cuales podrían contribuir a reducir la brecha explorable; 4) La mejora de la disponibilidad de nutrientes junto con el cambio en la secuencia de cultivos permitirían mejorar la salud edáfica de los suelos (mayor EA). La brecha de nutrientes sería responsable de una buena parte de la brecha de rendimientos en Argentina. Sin embargo, para la mayor parte de los suelos bajo producción en la región pampeana, la reducción de la brecha de rendimiento sería explicada por el efecto combinado de la disponibilidad de nutrientes y la mejora de la salud edáfica.

Palavras-chave: salud edáfica; fertilización; manejo de suelos. Instituição financiadora: UNMdP-INTA-CREA-NUTRIEN Agradecimientos: Al Ing. Agr. Tito Gudelj por facilitar la información de los ensayos de larga duración.

1284

Divisão 3 – Uso e Manejo do Solo: Comissão 3.1 – Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

¿LA FUENTE Y EL FRACCIONAMIENTO DE NITROGENO AFECTAN LAS PERDIDAS POR DESNITRIFICACION EN MAIZ?

IGLESIAS, P¹; WYNGAARD, N¹; SAINZ ROZAS, H R²; LEWCZUK, N²; TORIBIO, M³; GARCIA, F O⁴; REUSSI CALVO, N I¹;

Resumo:

Las pérdidas gaseosas de nitrógeno (N) del sistema como óxido nitroso (N₂O), representan un detrimento económico y ambiental. La selección de la fuente de N y el fraccionamiento de la dosis serían estrategias de manejo que permitirían reducirlas. El objetivo del trabajo fue determinar la emisión de N₂O y los factores de emisión (FE) locales para diferentes fuentes y fraccionamiento de N en maíz, en condiciones de riego y secano. Se realizó un experimento en condiciones de riego y otro en secano bajo siembra directa en el sudeste bonaerense-Argentina; en los que se evaluó un testigo (0 kg N ha⁻¹), una dosis de 200 kg N ha⁻¹ aplicada en 4 hojas desarrolladas (V4) y la misma dosis fraccionada entre V4 y floración (120 y 80 kg N ha⁻¹, respectivamente); combinadas con cuatro fuentes de N [Urea, Urea-Limus (inhibidor ureasa), Urea-DMPP (inhibidor nitrificación) y nitrato de amonio calcáreo (CAN)]. Mediante el empleo de cámaras estáticas ventiladas, se cuantificó la emisión diaria de N₂O (14 mediciones durante el ciclo, desde octubre del 2022 a marzo del 2023), la emisión acumulada neta y se calculó el FE para cada tratamiento. Los principales resultados indican que: 1) no hubo efecto de la fuente ni del fraccionamiento de N sobre las emisiones de N₂O en ambas condiciones hídricas, 2) los promedios de emisión neta acumulada variaron entre 0 y 147 g N-N₂O ha⁻¹ y entre 0 y 182 g N-N₂O ha⁻¹ para riego y secano, respectivamente y 3) los FE fueron menores al 0,09%, según fuente y fraccionamiento de N. En síntesis, para las condiciones del presente estudio, la fuente y el fraccionamiento de N no implicaron modificaciones en las pérdidas de N₂O, siendo en todos los casos los FE inferiores al 1%, valor recomendado por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático.

Palavras-chave: Óxido nitroso; disponibilidad hídrica; factores de emisión; nutrición. Instituição financiadora: PICT 2022-605, Profertil SA y AGR 704/23. Agradecimientos: Los autores agradecen a la empresa Profertil S.A por el financiamiento de la investigación, además de los proyectos PICT 2020- 0605 y AGR 704/23.
