

Fósforo e potássio no solo no segundo ano de cana soca submetido a diferentes preparos de solo.

Henrique de Almeida Godoy⁽²⁾; Everton Martins Arruda⁽³⁾; Adriane de A. Silva⁽⁴⁾; Regina Maria Quintão Lana⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos da FAPEMIG e do Laboratório de Análise de Solos - ICIAG - UFU.

⁽²⁾ Estudante de Graduação - Universidade Federal de Uberlândia - Uberlândia, MG - henrique.hag@hotmail.com; ⁽³⁾ Engenheiro Agrônomo, Mestre pela Universidade Federal de Uberlândia; ⁽⁴⁾ Professora do Instituto de Ciências Agrárias - Universidade Federal de Uberlândia.

RESUMO: O preparo de solo pode ter grandes influências nos atributos químicos do solo. O experimento foi realizado na Usina Jalles Machado, no município de Goianésia-GO, com o objetivo de estudar os teores de potássio e fósforo no solo no segundo ano de soqueira de cana-de-açúcar submetida a diferentes sistemas de preparo de solo em área de reforma de canavial. O delineamento experimental foi em blocos casualizados (DBC) com seis tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram: dessecação + calcário + aração + grade (T1); calcário + subsolador + grade (T2); dessecação + calcário + plantio direto (T3); dessecação + calcário + subsolador + plantio direto (T4); destruidor de soqueira + calcário + subsolador (T5) e destruidor de soqueira + calcário + grade + aração + grade (T6). Foram avaliados os teores de fósforo e potássio no solo após a colheita da cana soca em três profundidades: 0 a 20; 20 a 40; 40 a 60 cm. Observou-se que não houve diferença entre os preparos de solo, para os teores de P, em todas as profundidades avaliadas. Em relação aos teores de potássio observa-se que houve diferença entre os tratamentos na profundidade de 0 a 20 cm. Para o potássio observa-se o mesmo comportamento que o fósforo, em que os maiores teores encontram-se na profundidade de 0 a 20 cm, apesar do comportamento dos elementos serem diferenciados, com o K que possui elevada mobilidade no perfil. Conclui-se que os diferentes preparos de solo não interferiram nos teores de P, mas interferiram nos teores de K.

Termos de indexação: revolvimento do solo, cana-de-açúcar, atributos químicos do solo;

INTRODUÇÃO

O preparo do solo é uma etapa fundamental na implantação de um canavial, sendo impossível obter altos índices de produtividade se as raízes de cana-de-açúcar não encontrarem condições favoráveis para seu pleno desenvolvimento. Segundo VASCONCELOS (2007) o preparo do solo visa proporcionar condições químicas e físicas adequadas para um bom desenvolvimento do

sistema radicular e, conseqüentemente, absorção de água e nutrientes.

Na cana-de-açúcar sabe-se que as operações agrícolas com revolvimento do solo na reforma do canavial são importantes para a eficiência de práticas como a calagem, gessagem e fosfatagem, que devem resultar em melhorias do crescimento radicular, aproveitamento dos nutrientes no perfil do solo refletindo em bom estabelecimento e produtividade da cultura. O acúmulo de matéria orgânica adotando as práticas conservacionistas, como o cultivo mínimo e o plantio direto, influencia nas características de melhoria física e química do solo.

O objetivo do trabalho foi avaliar a evolução dos macronutrientes fósforo e potássio em um Latossolo Vermelho Amarelo distrófico no segundo ano de cana-soca submetida a diferentes sistemas de preparo de solo em área de reforma de canavial.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na usina Jalles Machado, município de Goianésia-GO, localizado nas coordenadas 15° 10' de latitude sul e 49° 15' de longitude oeste, com aproximadamente 640 m de altitude. O clima da região predomina o tipo climático Aw (Megatérmico) ou tropical de savana, com invernos secos e verões chuvosos e temperaturas médias de 23,7 °C e 25,4 °C, respectivamente, segundo a classificação de Köppen. O sistema de produção da cana-de-açúcar encontra-se no segundo ano de soqueira, sendo cultivada a variedade IAC 87-3396. Historicamente, cultivou-se grandes culturas, como arroz, soja e milho e nos seis últimos anos foi cultivada com a cana-de-açúcar, caracterizando área de reforma do canavial. Amostras de solo classificado como LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico (EMBRAPA, 2006) foi coletado para caracterização química e física, na profundidade de 0 a 20 cm e por circunstância disso atribui-se: pH (H₂O) 5,15; P (mg dm⁻³) 1,3; K (mg dm⁻³) 54; Ca (cmolc dm⁻³) 1,7; Mg (cmolc dm⁻³) 0,7; Al (cmolc dm⁻³) 0,03; H+Al (cmolc dm⁻³) 2,5; m (%) 1,4; V (%) 46,7; matéria orgânica (dag kg⁻¹) 1,9 e argila (g kg⁻¹) 431. Já para o perfil

de 20 a 40 foram: pH (H₂O) 4,6; P (mg dm⁻³) 0,95; K (mg dm⁻³) 6,8; Ca (cmolc dm⁻³) 0,44; Mg (cmolc dm⁻³) 0,32; Al (cmolc dm⁻³) 0,37; H+Al (cmolc dm⁻³) 3,0; m (%) 33; V (%) 20; matéria orgânica (dag kg⁻¹) 1,4 e argila (g kg⁻¹) 540.

Tratamentos e amostragens

O delineamento experimental foi o de blocos casualizados (DBC) com seis tratamentos e quatro repetições possui área experimental totalizando 34.505 m² incluindo carregadores. Cada parcela consistiu de 50 m de comprimento e 19,5 m de largura composto por 13 linhas de cana-de-açúcar espaçadas de 1,5 m. Separando os blocos e as parcelas foram feito carregadores com largura de 5 m no propósito de efetuar manobras com máquinas e implementos. Os tratamentos foram: T1= Dessecação + calcário + aração + grade; T2= Calcário + subsolador + grade; T3= Dessecação + calcário + plantio direto; T4= Dessecação + calcário + subsolador; T5= Destruidor de soqueira + calcário + subsolador; T6= Destruidor de soqueira + calcário + grade + aração + grade. Foi realizada a aração de aivecas e subsolagens atingindo profundidades de 35 a 40 cm, gradagem atingindo 20 a 25 cm e plantio direto de 30 a 40 cm. Foi fornecida dose única de 1,5 t ha⁻¹ de calcário antes de todos os tratamentos e 800 kg ha⁻¹ de gesso para todos os tratamentos antes do plantio da cana e depois da implantação dos diferentes tipos de preparo do solo. Aplicou-se 250 kg ha⁻¹ de MAP (fosfato monoamônico) durante a sulcação. A adubação de cobertura foi feita aos 150 dias após plantio com 1.000 ha⁻¹ do formulado 05 – 00 – 12 + 0,3 % de Zn + 0,3 % de B. Foram realizadas amostragens de solo em três diferentes profundidades: 0 a 20; 20 a 40; 40 a 60 cm. Foram coletadas dez amostras simples aleatórias por parcela nas entre linhas das quais foram homogêneas formando uma amostra composta. Foi feita a determinação dos teores de fósforo e potássio, no segundo ano de cana soca realizadas de acordo com metodologia EMBRAPA, 2009.

Análise estatística

Os dados foram submetidos à análise de variância (ANAVA), e quando detectado diferenças significativas entre os tratamentos, às médias foram comparadas pelo teste de Tukey (P < 0,05). Utilizou-se o teste de Tukey em função dos tratamentos serem qualitativos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se na **tabela 1** que não houve diferença entre os preparos de solo, para os teores de P, em todas as profundidades avaliadas. Observou-se diferença somente entre as profundidades. Esse comportamento era esperado, uma vez que o

fósforo tem baixa mobilidade no solo, sendo nas profundidades mais superficiais (0-20 cm) esperado os maiores teores, e elas regredindo conforme aumentam as profundidades (20-40 e 40-60 cm).

Os teores observados na profundidade de 0-20 cm são considerados muito baixos de acordo com a CFSEMG (1999). Apesar da importância da cultura da cana-de-açúcar, essa é uma cultura rústica que obtém produtividades elevadas mesmo com baixos teores de nutrientes.

Tabela 1 - Teores de fósforo no segundo ano de cana soca, submetido a diferentes preparos de solo.

	0-20	20-40	40-60
T1	2,35 a	0,88 ab	0,2 b
T2	3,03 a	0,33 b	0,23 b
T3	3,7 a	1,35 b	0,35 b
T4	2,43 a	0,63 ab	0,20 b
T5	1,9 a	0,53 a	0,48 a
T6	1,55 a	0,65 a	0,55 a
CV (%)	92,44	92,44	92,44
DMS	2,29	2,29	2,29

Médias seguidas de mesma letra na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey (P<0,05). *Tratamentos: dessecação + calcário + aração + grade (T1); calcário + subsolador + grade (T2); dessecação + calcário + plantio direto (T3); dessecação + calcário + subsolador + plantio direto (T4); destruidor de soqueira + calcário + subsolador (T5) e destruidor de soqueira + calcário + grade + aração+ grade (T6).

O cultivo do solo sob o sistema plantio direto (SPD) com adição de fertilizantes fosfatados promove acúmulo de P em formas inorgânicas e orgânicas no solo da camada superficial, com diferentes graus de energia de ligação (RHEINHEIMER e ANGHINONI, 2000).

Em relação aos teores de potássio observa-se que houve diferença entre os tratamentos na profundidade de 0-20 cm (**tabela 2**). Observa-se que os tratamentos com menor revolvimento do solo, T2 (calcário + subsolador + grade), T3 (dessecação + calcário + plantio direto) e T4 (dessecação + calcário + subsolador + plantio direto) foram aqueles que apresentaram menores teores de K. Nas demais profundidades (20-40 e 40-60 cm) não observou-se alteração entre os tratamentos.

Para o potássio observa-se o mesmo comportamento observado para o fósforo, em que os maiores teores encontram-se na profundidade de 0-20 cm, apesar do comportamento dos elementos ser diferenciado, com o K com elevada mobilidade no perfil.

Tabela 2 – Teores de potássio no segundo ano de cana soca, submetido a diferentes preparos de solo.

	0-20	20-40	40-60
T1	0,25 ABa	0,1 Ab	0,63 Ab
T2	0,16 BCa	0,07 Ab	0,05 Ab
T3	0,13 Ca	0,07 Aab	0,05 Ab
T4	0,13 Ca	0,07 Aab	0,05 Ab
T5	0,25 ABa	0,08 Ab	0,07 Ab
T6	0,28 Aa	0,09 Ab	0,07 Ab
CV (%)	41,28	41,28	41,28
DMS	0,1	0,1	0,1

Médias seguidas de mesma letra minúscula na linha, e maiúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$). *Tratamentos: dessecação + calcário + aração + grade (T1); calcário + subsolador + grade (T2); dessecação + calcário + plantio direto (T3); dessecação + calcário + subsolador + plantio direto (T4); destruidor de soqueira + calcário + subsolador (T5) e destruidor de soqueira + calcário + grade + aração + grade (T6).

CONCLUSÕES

Os diferentes preparos de solo não interferiram nos teores de P disponíveis, independente da profundidade de avaliação.

Os teores de K variaram entre os preparos de solo somente na profundidade de 0-20 cm, em que os tratamentos com menor movimentação de solo, apresentaram os menores teores deste elemento.

AGRADECIMENTOS

À FAPEMIG pelo financiamento deste projeto. E pelo apoio as pesquisas no estado de Minas Gerais e aos eventos da área de solos. A usina Jales Machado, pela parceria.

REFERÊNCIAS

CFSEMG (1999) Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais: Recomendação para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais – 5ª Aproximação. Viçosa, MG. 359p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2.ed. Rio de Janeiro, 2006. 306p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Manual de métodos de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes. 2 ed. rev. e ampl. Brasília: EMBRAPA, 2009. 627 p.

RHEINHEIMER, D. S.; ANGHINONI, I.; CONTE, E. Fósforo da biomassa microbiana em solos sob diferentes sistemas de manejo. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v. 24, p.589-597, 2000.

VASCONCELOS, A. C. M. Operações mecanizadas de preparo e cultivo: subsolagem no preparo e no cultivo de soqueiras de cana-de-açúcar. IAC. 2007.