



Mesofauna Edáfica: Bioindicadores em Áreas de Tabaco sob Diferentes Sistemas de Manejo ⁽¹⁾.

Vanessa Aparecida dos Santos Silva⁽²⁾; Gleidson Gimenes Rieff⁽³⁾; Victor Lucas Bassani⁽⁴⁾; Enilson Luiz Saccol de Sá⁽⁵⁾

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos do CNPq e apoiado pelo SINDITABACO; ⁽²⁾ Graduanda em Agronomia; Bolsista de Iniciação Científica do Laboratório de Microbiologia do Solo da UFRGS; Av. Bento Gonçalves, 7712, Caixa Postal 15100, CEP: 91540-000. Porto Alegre - RS, vnsasilva_vs@gmail.com ⁽³⁾ Pós-doutorando em Ciências do Solo, Departamento de Solos, UFRGS ⁽⁴⁾ Mestrando do PPG em Microbiologia Agrícola e do Meio Ambiente da UFRGS ⁽⁵⁾ Professor do Departamento de Solos, Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves, 7712, Caixa Postal 15100, CEP: 91540-000, Porto Alegre – RS, enilson.sa@ufrgs.br.

RESUMO: A mesofauna edáfica é composta principalmente de ácaros e colêmbolos os quais têm sido estudados para o monitoramento da qualidade do solo. O objetivo deste estudo foi avaliar a abundância de ácaros e colêmbolos edáficos em lavouras de tabaco sob diferentes sistemas de manejo do solo e em área de matas nativas adjacentes ao longo do relevo. Para isto foram realizadas coletas de solo nos meses de outubro de 2014 e janeiro e março de 2015 em duas áreas de tabaco, uma sob cultivo convencional e outra sob sistema de plantio direto. Também foram amostrados solos de quatro áreas de matas nativas localizadas ao longo do relevo, acima e abaixo da área sob cultivo de tabaco. Para as coletas de solo, utilizaram-se cilindros metálicos e para a extração e captura dos ácaros e colêmbolos das amostras foi empregado o método do Funil de Berlese-Tullgren. O sistema de cultivo convencional de tabaco afetou a abundância de ácaros e colêmbolos do solo em comparação com cultivo em plantio direto. A mesofauna apresenta potencial bioindicador da qualidade do solo em áreas sob diferentes sistema de cultivo de tabaco.

Termos de indexação: Plantio direto, plantio convencional, micro-artrópodes

INTRODUÇÃO

A mesofauna do solo compreende animais de diâmetro corporal entre 100 µm e 2 mm, sendo os principais representantes, os ácaros e colêmbolos. A mesofauna edáfica desempenha um importante papel na manutenção da cadeia alimentar e do fluxo energético de um ecossistema atuando diretamente na dinâmica da decomposição dos resíduos orgânicos do solo. Desta forma, o uso de diferentes coberturas vegetais e práticas agrícolas podem atuar diretamente sobre a população da biota do solo, uma vez que esta depende de diversos fatores

como quantidade, tipo e permanência de resíduos orgânicos sobre a superfície do solo.

Os sistemas como os monocultivos fornecem um único substrato alimentar, propiciando o desenvolvimento de determinados grupos faunísticos em detrimento de outros (Barreta et al., 2003; Assad, 1997). Tem sido observado que, em ecossistemas com algum tipo de intervenção na cobertura vegetal, ocorrem alterações na densidade e na diversidade da mesofauna edáfica. O que pode causar mudanças na abundância relativa de espécies de invertebrados no solo o que pode ser um bom indicador para monitorar alterações em um sistema (Curry & Good, 1996). Esta cadeia trófica pode ser afetada pelo manejo agrícola dos solos e, portanto, os estudos de levantamento da diversidade de ácaros e colêmbolos edáficos pode ser uma ferramenta eficaz de diagnóstico da alteração ambiental.

Uma das principais atividades agrícolas das pequenas propriedades é a fumicultura, realizada em áreas de ocorrência de solos pedogeneticamente jovens e em relevos geralmente acidentados (José et al., 2013). O sistema convencional de preparo do solo é muito utilizado para o cultivo de tabaco, expondo os solos aos efeitos da erosão e às alterações ambientais (Merten & Minella, 2003). Para cultivo são utilizadas elevadas quantidades de agroquímicos para obtenção de altas produtividades (Gonçalves, 2003). Podendo ser prejudicial à diversidade biológica e aumentar a degradação do solo. Dessa forma, têm sido implantados outros sistemas de manejo como, o plantio direto e o cultivo mínimo, reduzindo as perdas de solo e uso de pesticidas (Pellegrini, 2006). Com isso, cresce a necessidade de se monitorar o solo e verificar as melhorias propostas pelo sistema de cultivo direto e efeitos do sistema de cultivo convencional.

Compreender o impacto sobre a biodiversidade, ocasionado pelas práticas de uso da terra em



escalas espaciais e temporais é essencial para o desenvolvimento e implementação de medidas eficazes para preservar a biodiversidade (Sousa et al., 2006). O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito do cultivo de tabaco sobre a abundância de ácaros e colêmbolos em duas áreas, uma sob cultivo convencional de tabaco e outra sob direto de plantio e também de verificar o efeito do cultivo em áreas de matas nativas posicionadas ao longo do relevo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em duas propriedades de agricultura familiar, localizadas dentro da microbacia hidrográfica de Candido Brum no Município de Arvorezinha – RS. Este estudo faz parte de diversos projetos que buscam o monitoramento dos efeitos dos sistemas de cultivo de tabaco na região, apoiados pelo Sinditabaco – RS. Os solos nas áreas estudadas foram classificados como Neossolo Litólico (Embrapa, 2006). O experimento foi conduzido em seis áreas, duas sob sistemas de cultivos de tabaco (convencional e direto) e quatro áreas sob mata nativa, duas localizada acima das áreas com cultivo e duas abaixo, posicionadas ao longo do relevo.

Procedimento amostral

As amostragens de solo foram executadas nos meses de outubro de 2014 e janeiro e março de 2015. Foram retiradas amostras em 4 pontos, demarcados e georeferenciados, equidistantes em 10 metros. De cada ponto retirou-se uma amostra inserindo-se um cilindro metálico (7,5 cm de altura por 7,0 de diâmetro) com auxílio de um martelo pedológico. As amostras foram envoltas em filme plástico e acondicionadas em caixas de isopor para transporte ao laboratório de Microbiologia do Solo - UFRGS. A metodologia usada para extração, captura e identificação dos grupos de micro-artrópodes foi a do funil de Berlese-Tullgren, adaptado (Rieff, 2014).

Análise estatística

Os valores referentes às densidades de colêmbolos foram analisados quanto à normalidade da variância, usando-se os testes de Kolmogorov-Smirnof, F e de Bartlett. Os dados de contagem de colêmbolos foram transformados usando-se a equação $\sqrt{x+1}$. Para comparação das médias utilizou-se o teste de Tukey, ao nível de significância de 5%. Todas as análises de variância (ANOVA) e de correlação foram realizadas usando-se o programa Statística 7.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram capturados e identificados 1.911 micro-artrópodes (1.117 ácaros e 794 colêmbolos). A abundância de ácaros presentes nas amostras de solo da área sob cultivo convencional (CC), diferiu da observada na área sob plantio direto (PD) com exceção do mês de out/14 (Figura 1). A abundância de ácaros edáficos presentes na área de mata nativa abaixo do local sob cultivo convencional (MABC) diferiu da observada na área de mata localizada abaixo da área sob sistema de plantio direto (MABD). Este resultados mostram que o sistema de cultivo convencional pode ter causado impacto na abundância de ácaros da área de mata. Também se observou menor abundância da mesofauna edáfica da área de mata nativa localizada abaixo da área de cultivo convencional de tabaco (MABC) (Figura 1). Os ácaros podem apresentar potencial de uso no diagnóstico da qualidade ambiental em área sob sistema de cultivo convencional (Jose et al., 2013).

Resultados semelhantes foram observados com as comunidades de colêmbolos, onde a menor abundância foi na mata nativa abaixo do local sob cultivo convencional de tabaco (MABC) do que a mata nativa abaixo sob plantio direto de tabaco (MABD) (Figura 2). Na maior parte do período avaliado a abundância de colêmbolos não diferiu entre os sistemas cultivo de tabaco (PD e CC), com exceção do mês de mar/15 (Figura 2). No entanto, os colêmbolos são sensíveis a sistema de cultivo convencional, onde o revolvimento e perdas de material orgânico na superfície do solo são os principais causadores desse declínio populacional (Rieff, 2014). A abundância de ácaros e colêmbolos observada nas áreas de mata nativa localizadas acima das lavouras sob cultivo de tabaco (MACD e MACC) não diferiram entre si.

CONCLUSÕES

Os ácaros e colêmbolos são afetados pelo sistema de cultivo convencional de tabaco. A mesofauna da área de mata nativa abaixo do local sob cultivo convencional foi influenciada pelo cultivo do tabaco. Os ácaros e colêmbolos apresentam potencial bioindicador da qualidade do solo.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao SINDITABACO, pelo apoio e aos agricultores do município de Arvorezinha-RS, pelo suporte durante o período de coletas e ao CNPq pelas bolsas.



REFERÊNCIAS

ASSAD, M.L.L., 1997. Fauna do solo. VARGAS, M.A.T. HUNGRIA, M. (Eds.). Biol. dos solos dos Cerrados. Planaltina Embrapa, 363 – 443.

BARETTA, D.; SANTOS, J.C.P.; MAFRA, A .L.; WIKDNER, L.P.; MIQUELLUTI, D.J. Fauna edáfica avaliada por armadilhas de catação manual efetada pelo manejo do solo na região oeste catarinense. Revista Ciência Agroveterinárias, v.2, p.97-106, 2003.

CURRY, J. P.; GOOD, J.A. Soil fauna degradation and restoration. Advances in Soil Science, New York, v.17, p.113-120, 1996.

GONÇALVES, C.S. Qualidade de águas superficiais na Microbacia Hidrográfica do Arroio Lino – Nova Boêmia - Agudo – RS. 2003. 104f. Dissertação (Mestrado em Ciência do Solo) – Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2003.

PELLEGRINI, A. Sistemas de cultivo da cultura do fumo com ênfase às práticas de manejo e conservação do solo. 2006. 88f. Dissertação (Mestrado em Ciência do Solo).

JOSÉ, J. B. S.; RIEFF, G. G.; SÁ, E. L. S. Mesofauna edáfica e atividade microbiana em diferentes sistemas de manejo do solo na cultura do tabaco. Current Agricultural Science and Technology, Pelotas, 19:56-66, 2013.

MERTEN, G. H.; MINELLA, J. P. G. Projeto de monitoramento ambiental de microbacias hidrográficas – RS- RURAL sub- projeto 7. Porto Alegre: IPH - UFRGS, 2003.

SOUSA, J. P. et al. Changes in Collembola richness and diversity along a gradient of land-use intensity: A pan European study. Pedobiologia, Jena, 50:147-156, 2006.

RIEFF, G.G., 2014. Dinâmica dos ácaros e colêmbolos edáficos e seu potencial como bioindicadores da qualidade do solo em áreas sob diferentes sistemas de manejo 2014. 137f. Tese (Doutorado) – Programa de pós-Graduação em Ciência do Solo, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2014.

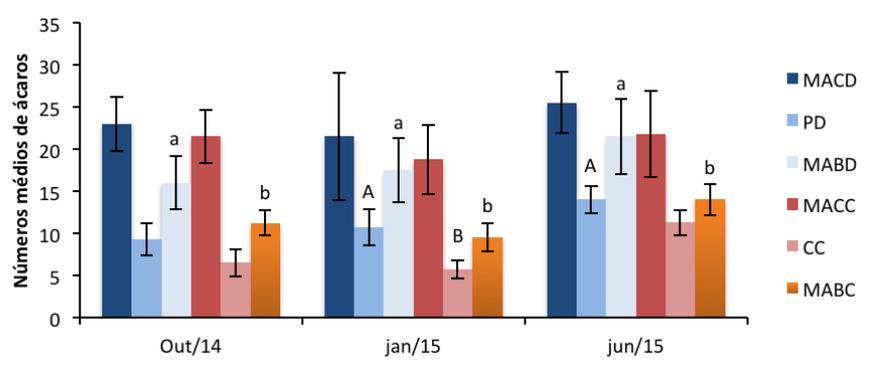


Figura 1. Números médios de ácaros capturados nas amostras de solos na áreas sob cultivo de tabaco. As médias seguidas pelas letras minúsculas (entre mata nativa abaixo do PD e CC) Tukey a 5%.

[Enilson1] Comentário: Esta muito ruim o uso dos códigos de letras. Se forem usar TEM QUE EXISTIR uma legenda no cabeçalho da figura.

 EXISTE UMA COLUNA COM UMA COR QUE NÃO SE CONSAEGUE VER – Substituir ou usar pontilhados

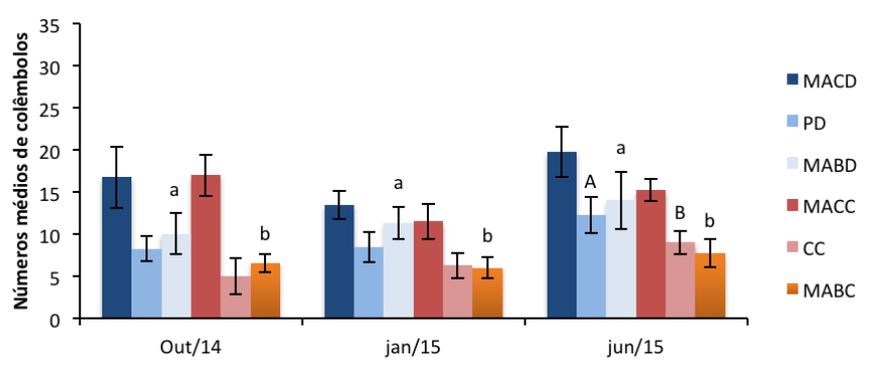


Figura 2. Números médios de colêmbolos capturados nas amostras de solos na áreas sob cultivo de tabaco. As médias seguidas pelas letras minúsculas (entre mata nativa abaixo do PD e CC) e maiúsculas (entre sistema de cultivo CC e PD) Tukey a 5%.