

## POPULAÇÃO DE ÁCAROS, COLÊMBOLOS E MINHOCAS EM SOLOS DE PROPRIEDADES AGRÍCOLAS FAMILIARES SOB CULTIVO DE TABACO

NIZIÉLI CAZAROTTO BARBOSA<sup>1</sup>; RAFAEL BARCELLOS NUNES<sup>2</sup>; TAMIRES DOS REIS RIBEIRO<sup>3</sup>; MARCOS ANTONIO DA ROSA<sup>4</sup>; HÉLVIO DEBLI CASALINHO<sup>5</sup>; ANA CLÁUDIA RODRIGUES DE LIMA<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Agronomia/UFPEL – niziagronomia@gmail.com

<sup>2</sup>Mestrando do PPG SPAF/ UFPEL – rafa\_b\_nunes@hotmail.com

<sup>3</sup>Graduanda em Engenharia Agrícola/ UFPEL – tamiresribeiro@gmail.com

<sup>4</sup>Graduando em Agronomia/UFPEL – marcosrosa15@gmail.com

<sup>5</sup>Prof. Depto Solos/FAEM/UFPEL – hdc1049@hotmail.com

<sup>6</sup>Profª Depto Solos/FAEM/UFPEL – anacrlima@hotmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

A produção de tabaco é uma atividade relevante para o Brasil, o qual ocupa a segunda posição no ranking mundial, atrás somente da China (SINDITABACO, 2016). A região sul é responsável por 96% da produção nacional (BIOLCHI, 2005), porém é cultivado, em geral, com baixa escala de produção, restringindo-se às pequenas áreas e com mão-de-obra basicamente familiar. Conforme SEQUINATTO (2007), o tabaco produzido no Rio Grande do Sul, na sua maioria, está inserido em regiões com solos pedogeneticamente jovens, com declividades acentuadas.

Condições de clima, tipo de solo, quantidade de serrapilheira acumulada e matéria orgânica, tipo de manejo, entre outros, influenciam na fauna edáfica, determinando quais os grupos e em que quantidades estarão presentes no ambiente (BARRETA, 2007). Do ponto de vista funcional, esses organismos podem ser classificados, por tamanho, em três principais grupos de invertebrados: micro, meso e macrofauna (SWIFT et al., 1979).

Segundo LAVELLE et al. (1997), esses organismos participam na regulação da decomposição, nos processos de ciclagem de nutrientes e na manutenção das propriedades físicas do solo adequadas para o crescimento das raízes (LEE & FOSTER, 1992), desempenhando também outras funções, como a formação de galerias que modificam a porosidade, aeração e permeabilidade do solo (DUCATTI, 2002).

Além disso, o monitoramento da fauna edáfica pode contribuir na avaliação da qualidade ambiental, tanto em ecossistemas naturais como em agroecossistemas (SILVA & AMARAL, 2013).

Diante do exposto, o trabalho teve como objetivo realizar um diagnóstico da população de ácaros, colêmbolos e minhocas, presentes em solos cultivados com tabaco, em propriedades agrícolas de base familiar, localizadas na Colônia Santa Silvana, Pelotas-RS.

### 2. METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado em quatro propriedades agrícolas familiares, produtoras de tabaco, localizadas na colônia Santa Silvana, 6º Distrito de Pelotas – RS, durante o mês de dezembro de 2015.

Para seleção das famílias, foram utilizados os seguintes critérios: ter a produção de tabaco como a principal fonte de renda; disponibilidade em participar do estudo; ter áreas com cultivo de tabaco por, no mínimo 15 anos; ser participante da chamada pública ATER nº 06/2013; serem propriedades assistidas pelo CAPA (Centro de Apoio e Promoção a Agroecologia); similaridades entre as famílias no tipo de manejo; facilidade de acesso à propriedade e conhecimento do histórico da área de cultivo.

Nesta região predominam, solos classificados como Argissolos e Neossolos. Os Argissolos são solos constituídos por material mineral, apresentando B textural imediatamente abaixo do A ou E. Já os Neossolos são pouco evoluídos, também constituídos por material mineral, porém não apresentando qualquer tipo de horizonte B diagnóstico (EMBRAPA, 2013).

Cada propriedade foi dividida em duas áreas, identificadas como AC1, AC2, AC3 e AC4, aquelas cultivadas e VN1, VN2, VN3 e VN4, aquelas com vegetação nativa, as quais, foram utilizadas como referência. Em ambas as áreas, foram coletadas, de forma aleatória, em caminhamento cruzado, cinco amostras de solo.

Assim, a coleta de solo para avaliação dos ácaros e colêmbolos foi realizada com auxílio de anel volumétrico ( $392,07\text{cm}^3$ ), compondo amostras deformadas de volume conhecido. As amostras foram encaminhadas para o Laboratório de Biologia do Solo do Departamento de Solos/FAEM, da Universidade Federal de Pelotas, que utiliza o método descrito por BACHELIER (1963), conhecido como Funil de Tüllgren.

As amostras foram distribuídas nos funis metálicos de boca larga com diâmetro de 2 mm, peneira com tela 2 mm de diâmetro e suporte com lâmpada de 15 Watts por 48 horas. Os organismos reagem ao calor e se movimentam para baixo, caindo no frasco com capacidade de 60 mL, contendo 25 mL de álcool 80% para conservação dos mesmos, e 4 a 5 gotas de glicerina, para evitar evaporação. Após, se realizou a contagem dos ácaros e colêmbolos com auxílio de uma lupa binocular.

A verificação da população de minhocas foi realizada à campo, retirando-se uma amostra de solo, com pá-de-corte, com  $0,20 \times 0,20 \times 0,20$  m, para contagem dos indivíduos presentes, seguindo a metodologia descrita em USDA (2001).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A relação ácaro/colêmbolo encontrada, em ambas as áreas de estudo, apresentou valores abaixo dos níveis adequados para esses organismos edáficos. Segundo BACHELIER (1978), uma relação ácaro/colêmbolo é considerada eficiente quando seus valores estiverem entre 4 e 5 ind/ $\text{cm}^3$ . Índice que se aproxima apenas da área de vegetação nativa da propriedade 1 (VN1).

A abundância, diversidade e densidade populacional dos organismos edáficos podem ser afetadas por vários fatores como, por exemplo, compactação, estrutura, porosidade e cobertura do solo, quantidade de material orgânico (serrapilheira), fatores ambientais, disponibilidade de nutrientes, pressão osmótica, tipo de minerais, umidade e temperatura dos solos. Os colêmbolos requerem umidade no solo entre 40 e 70 % (BACHELIER, 1963; BARRETA, 2007; SILVA et al., 2007), condições que podem justificar a baixa relação de ácaro/colêmbolo encontrada na Tabela 1.

De acordo com EMBRAPA (2013), os solos estudados podem apresentar material mineral ou material orgânico pouco espesso, sendo normalmente solos ácidos, podendo causar efeito na mesofauna que, de acordo com MORSELLI (2009), geralmente é mais abundante em solos com pH neutro.

Tabela 1. Valores médios dos indicadores biológicos dos solos nas áreas cultivadas com tabaco (AC) e nas áreas de referência com vegetação nativa (VN).

Área	RA/C Ind/cm <sup>3</sup>	Min Ind/m <sup>2</sup>
AC1	0,24	10
VN1	5,20	0
AC2	11,15	0
VC2	2,05	25
AC3	0,03	5
VN3	0,20	40
AC4	2,34	0
VN4	1,90	5

Relação Ácaro/Colêmbolo - RA/C, Número de minhocas - Min

A população de minhocas foi baixa em todas as áreas (Tabela 1). Segundo USDA (2001) uma população de 100 minhocas/m<sup>2</sup> é considerada adequada. Os resultados encontrados no presente trabalho podem ser explicados com base em fatores determinantes da fauna edáfica, como umidade, temperatura, textura, pH, relação C/N, tipo de solo, vegetação, declividade e manejo do sistema solo-água-planta (MORSELLI, 2009; SANTOS et al., 2015).

#### 4. CONCLUSÕES

A relação ácaro/colêmbolo e a população de minhocas apresentaram resultados abaixo dos níveis adequados, sugerindo, assim, baixa qualidade biológica dos solos estudados, tanto nas áreas cultivadas como nas de vegetação nativa.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BACHELIER, G. **La faune dès sols, son écologie et son action**. Paris: O.R.S.T.O.M., 1978.
- BACHELIER, G. **La vie animale dans les sols**. Paris: O.R.S.T.O.M., 1963.
- BARRETA, D. **Fauna do solo e outros atributos edáficos como indicadores da qualidade ambiental em áreas com *Araucaria angustifolia* no Estado de São Paulo**. 2007, 159p. Tese (Doutorado em Agronomia) – Área de concentração: Solo e Nutrição de Plantas, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.
- BIOLCHI, M.A. A cadeia produtiva do fumo. **Revista Contexto Rural**.Departamentode Estudos Sócio-Econômicos Rurais. Curitiba, Ano V, n.5,2005.
- DUCATTI, F. **Fauna edáfica em fragmentos florestais em áreas reflorestadas com a espécie da mata atlântica**. 2002. 70f. Dissertação (Mestrado – Recursos Florestais) – Escola Superior de Agricultura, “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.
- EMBRAPA –Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**, 3 ed.Brasília, 2013.
- LAVELLE, P.; BIGNELL, D.; LEPAGE, M.; WOLTERS, V.; ROGER, P.; INESON, P.; HEAL, O.W.; DHILLION, S. Soil function in a changing world: the role of invertebrate ecosystem engineers. **European Journal of Soil Biology**, New Jersey, v. 33, p. 159-193, 1997.

- LEE, K.E.; FOSTER, R.C. Soil fauna and structure. **Australian Journal of Soil Research**, East Melbourne, v.29, p.745-746, 1992.
- MORSELLI, T.B.G.A. **Biologia do Solo**. Pelotas: Ed. Universitária UFPEL/PREC, 2009.
- SANTOS, L.F.D.; CALIXTO, J.S.; DUARTE, E.G.; CARNEIRO, D.D.; MOTA, L.P.L.; PEREIRA, R.T.G. Densidade de minhocas como indicador de qualidade do solo. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA**, 9., Belém/PA, 2015. Acessado em 01 ago. 2016. Online. Disponível em: <http://www.ab-agroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/article/view/18818/11225>
- SEQUINATTO, L. **A Insustentabilidade do uso do solo com fumicultura em terras declivosas**. 2007, 155p. Dissertação (Mestrado em Ciência do Solo) – Curso de Pós-graduação em Ciência do Solo, Universidade Federal de Santa Maria.
- SILVA, J.; CASALINHO, H.; VERONA, L.; SCHWENGBER, J. Avaliação da mesofauna (colêmbolos e ácaros) do solo em agroecossistemas de base familiar no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v.2, n.2, p.539-542, 2007.
- SILVA, L.N.; AMARAL, A.A. Amostragem da mesofauna e macrofauna de solo com armadilha de queda. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Mossoró, RN, v.8, n.5, p.108-115, 2013.
- SINDITABACO - Sindicato interestadual da Indústria do Tabaco. **Estatísticas e Infográficos**. Acessado em 15 mai. 2016. Online. Disponível em <http://sinditabaco.com.br>
- SWIFT, M.J.; HEAL, O.W.; ANDERSON, J.M. **Decomposition in terrestrial ecosystems**. United Kingdom: Blackwell, 1979.
- USDA– United States Department of Agriculture. **Soil quality test kit guide**. USA: USDA, 2001.