

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ALIMENTAR EM RELAÇÃO AO USO DO SOLO

STEVAN MENDES PINHEIRO¹; DAIANE APARECIDA KREWER; GUSTAVO SCHIEDECK³

¹Universidade Federal de Pelotas 1 – stevan_mendes@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – daiakrewer83@gmail.com

³EMBRAPA Estação Experimental Cascata – gustavo.schiedeck@embrapa.br

1. INTRODUÇÃO

A fauna do solo desempenha funções que são essenciais para o ecossistema, que vão desde processos de decomposição, incorporação de nutrientes, formação de matéria orgânica até o controle biológico, além de estimular que microorganismos exerçam funções de que por ações diretas ou indiretas melhorem os aspectos físicos, químicos e biológicos que irão inferir na disponibilidade de nutrientes (LAVELLE et al., 1993).

Segundo HUERTA; WAL (2012) a fauna edáfica pode ser alterada em sua abundância e diversidade devido principalmente às perturbações e modificações na quantidade e na qualidade da matéria orgânica do solo. Nesse sentido, com o avanço das mudanças climáticas e muito em decorrência das ações humanas que substituem ambientes naturais por grandes pastagem ou monoculturas se faz necessário buscar alternativas que aliem a produtividade com a conservação do meio ambiente.

Para PAUL et al. (2013), práticas conservacionistas tentem a ser mais vantajosas pelo manejo ser de menor impacto, sendo nas linhas de semeadura, havendo rotação de culturas e mantendo a cobertura do solo, o que impacta positivamente na biodiversidade do solo.

De acordo com KLIMEK (2015) a avaliação da atividade biológica do solo pelo método de *bait*-lâmina é uma maneira simples, prática e de baixo investimento que ajuda a compreender o impacto do ambiente sobre sua comunidade. Essa metodologia foi proposta por VON TÖRNE (1990), como forma de mensurar a atividade alimentar da biota do solo. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o impacto do cultivo de mandioca sob manejo de base ecológica na atividade alimentar da biota do solo através da comparação com uma área adjacente de mata, utilizando a metodologia de *bait*-lâminas.

2. METODOLOGIA

O presente estudo ocorreu na Estação Experimental Cascata (31°37'9"S e 52°31'33"), Embrapa Clima Temperado, em Pelotas, RS.

A biota do solo foi avaliada em duas áreas adjacentes. A área com mandioca estava cultivada com uma coleção de genótipos e foi manejada sob sistema de base ecológica. A adubação no plantio foi realizada com esterco de peru (2 t ha⁻¹) e na época da avaliação havia sido realizadas duas capinas na área. O estudo foi realizado quando as plantas estavam com 60 dias desde o plantio. As parcelas tinham 4 linhas de 8 m de comprimento e espaçadas 0,8m. A área de mata estava a uma distância média de 30 m. No cultivo de mandioca o solo se mostrava mais seco, bastante exposto à radiação solar e com pouca palhada. Na área de mata o solo tinha cobertura de serrapilheira, umidade visível e sombreamento aproximado de 80% em decorrência da copa das árvores, que variavam entre plantas nativas e exóticas.

As *bait*-lâmina foram produzidas de forma artesanal a partir de placas de poliestireno flexível. As lâminas plásticas tinham com 1 mm de espessura, 6 mm de largura, 150 mm de comprimento e 16 orifícios de 1,5 mm de diâmetro, espaçados 5 mm entre si. O preenchimento dos orifícios foi feito com uma mistura homogênea de celulose em pó (70%), farinha de aveia (27%) e carvão ativado (3%), conforme RÖMBKE et al. (2006). Foram instaladas três repetições com 16 lâminas em cada área, distribuídas em grid de 4x4, com espaçamento de 10 cm entre cada uma. As lâminas foram inseridas verticalmente no solo sendo o primeiro orifício à 0,5 cm da superfície do solo.

As lâminas foram retiradas após 7 dias para a avaliação do consumo. Foi atribuída nota 1,0 para orifícios consumidos plenamente (>70% de consumo), 0,5 para orifícios parcialmente consumidos (consumo entre 31% e 69%) e 0,0 para orifícios não consumidos (<30% de consumo), conforme a norma ISO 18311 (ISO, 2016). O consumo alimentar nos diferentes ambientes foi obtido pela média da soma das notas dos orifícios em cada profundidade das 16 lâminas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 apresenta o valor médio do consumo alimentar da biota do solo nos dois ambientes avaliados. O valor observado na mata foi o dobro do verificado no cultivo da mandioca, 17,3% e 8,6% respectivamente, embora os valores do desvio padrão das amostras não permitam inferir se há ou não diferença significativa entre os ambientes.

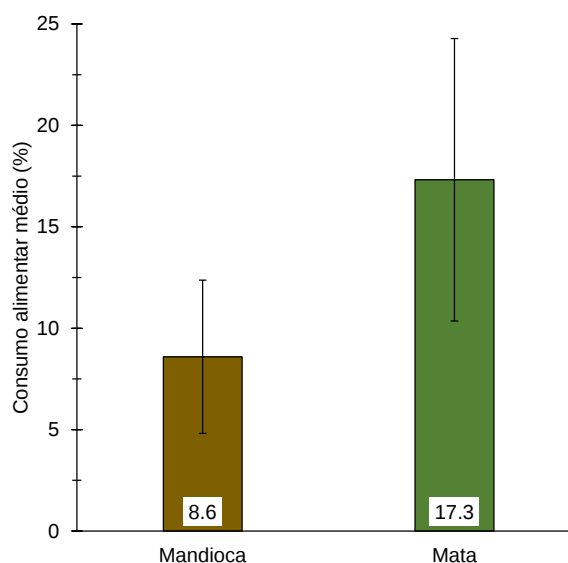


Figura 1 – Consumo alimentar médio (%) da biota do solo em áreas adjacentes de mata e cultivo de mandioca através *bait*-lâmina durante 7 dias. Estação Experimental Cascata, Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS. Dez/2020.

Segundo HAN et al. (2007), a temperatura e umidade do solo são fatores críticos para a regulação da atividade biológica do solo, uma vez que essas condições abióticas possuem papel importante, principalmente para organismos que são sensíveis as variações ambientais. Outro ponto que ajuda a explicar a diferença entre os ambientes é a complexidade da vegetação e da serrapilheira presentes na mata, uma vez que são fatores que ajudam a suportar a complexidade e a diversidade das

comunidades ali presentes pela disponibilidade de alimento e condicionando o microclima necessário (PEREZ et al., 2013).

Na Figura 2 é apresentada a diferença do consumo alimentar da biota do solo entre os dois ambientes, considerando a profundidade.

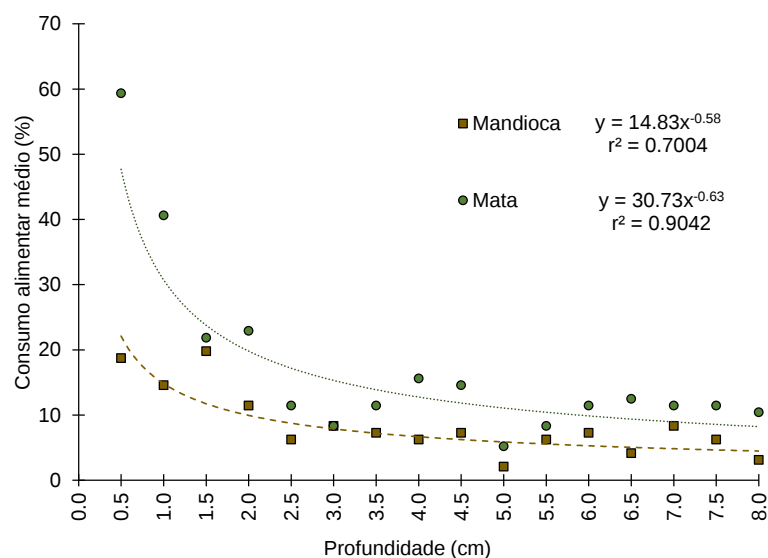


Figura 2 – Consumo alimentar médio (%) da biota do solo em função da profundidade em duas áreas adjacentes através *bait*-lâminas durante 7 dias. Estação Experimental Cascata, Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS. Dez/2020.

Pode-se notar que a atividade da biota do solo na mata foi superior à verificada no cultivo de mandioca em todas as profundidades avaliadas, sobretudo até os 2cm. Como a microbiota do solo é sensível às variações ambientais, o solo mais exposto no cultivo de mandioca, pela pouca palhada na superfície e baixo estágio de desenvolvimento das plantas, possivelmente dificultou a atividade biológica nessa faixa do perfil. De acordo com ROMBKE et al. (2006) e HAMEL et al. (2007) é possível verificar que o consumo ocorre de forma decrescendo e gradual ao longo da profundidade do solo, ROZEN et al. (2010) verificaram que no verão polonês, onde as temperaturas foram altas e a umidade do solo baixa, a fauna migrou ao longo do perfil do solo.

4. CONCLUSÕES

A atividade agrícola, mesmo em sistemas de produção de base ecológica, podem impactar a biota do solo se algumas práticas de manejo não forem observadas, como a cobertura do solo, seja por palhadas ou plantas de hábito rasteiro. Contudo, tal impacto poderia ser agravado em sistemas de cultivo com a utilização de agrotóxicos, adubação mineral e mecanização intensiva.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- HAMEL, C. et al. Evaluation of the “bait-lamina test” to assess soil microfauna feeding activity in mixed grassland. **Applied soil ecology**, v. 36, n. 2-3, p. 199-204, 2007.
- HAN, G. et al. Biotic and abiotic factors controlling the spatial and temporal variation of soil respiration in an agricultural ecosystem. **Soil Biology and Biochemistry**, v. 39, n. 2, p. 418-425, 2007.
- HUERTA, E.; Van Der WAL, H. Soil macroinvertebrates’ abundance and diversity in home gardens in Tabasco, Mexico, vary with soil texture, organic matter and vegetation cover. **European Journal of Soil Biology**, v. 50, p. 68-75, 2012.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). ISO 18311: soil quality: method for testing effects of soil contaminants on the feeding activity of soil dwelling organisms: bait-lamina test. Geneve, 2016.
- KLIMEK, B. et al. Application of the bait-lamina method to measure the feeding activity of soil fauna in temperate forests. **Polish Journal of Ecology**, v. 63, n. 3, p. 414-423, 2015.
- KRATZ, W. The bait-lamina test. **Environmental Science and Pollution Research**, v. 5, n. 2, p. 94-96, 1998.
- LAVELLE, P. et al. A hierarchical model for decomposition in terrestrial ecosystems: application to soils of the humid tropics. **Biotropica**, p. 130-150, 1993.
- PAUL, B, K. et al. Medium-term impact of tillage and residue management on soil aggregate stability, soil carbon and crop productivity. **Agriculture, ecosystems & environment**, v. 164, p. 14-22, 2013.
- PEREZ, G. et al. Response of collembolan assemblages to plant species successional gradient. **Pedobiologia**, v. 56, n. 4-6, p. 169-177, 2013.
- RÖMBKE, J. et al. Feeding activities of soil organisms at four different forest sites in Central Amazonia using the bait lamina method. **Journal of Tropical Ecology**, v. 22, n. 3, p. 313-320, 2006.
- ROŻEN, A. et al. Soil faunal activity as measured by the bait-lamina test in monocultures of 14 tree species in the Siemianice common-garden experiment, Poland. **Applied Soil Ecology**, v. 45, n. 3, p. 160-167, 2010.
- VON TÖRNE, E. Assessing feeding activities of soil-living animals: bait-lamina-tests. **Pedobiologia**, Jena, v.34, n.2, p. 89-101, 1990.