

Efeito do cultivo de mandioca com manejo de base ecológica sobre a diversidade da fauna edáfica

Effect of cavassa cultivation with ecologically-management on the diversity of edaphic fauna

PINHEIRO, Stevan Mendes¹; KREWER, Daiane Aparecida²; SCHIEDECK, Gustavo³

¹Universidade Federal de Pelotas, stevan.mendes94@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas, daiakrewer83@gmail.com

³Embrapa Clima Temperada Estação Ecológica Cascata, gustavo.schiedeck@embrapa.br

Eixo temático: Ambiente, paisagens e territórios: resiliência às mudanças climáticas e outros estresses

Resumo

Atividade da fauna edáfica tem importantes funções ecossistêmicas, como a ciclagem de nutrientes, decomposição de matéria orgânica, mineralização de nutrientes, entre outras. O presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito do cultivo de mandioca com manejo de base ecológica sobre a diversidade da fauna edáfica. Foram instaladas armadilhas de queda em área cultivada com mandioca e em uma área adjacente de mata. Os organismos coletados foram identificados e separados conforme o grupo taxonômico, e a partir da tabulação dos dados tornou possível a obtenção de diferentes índices ecológicos. Foram identificados 19 grupos taxonômicos com destaque para Collembola, Diptera e Coleoptera. Os índices de diversidade foram semelhantes nos dois ambientes, o que permite inferir que o cultivo de mandioca nesse sistema mantém a fauna edáfica em níveis satisfatórios do ponto de vista ecológico.

Palavras-chave: Biologia do Solo; Qualidade do Solo; Provid.

Keywords: Soil Biology; Soil Quality; Provid

Introdução

A atividade da fauna edáfica reflete importantes funções ecossistêmicas, como a ciclagem de nutrientes, decomposição de matéria orgânica e a mineralização de nutrientes, principalmente quando atuam em sinergia com microrganismos (LAVELLE; SPAIN, 2001).

De acordo com Ferreira et al. (2019), esses organismos são extremamente sensíveis às variações ambientais, sobretudo aquelas ocasionadas pelo manejo do solo. A fauna edáfica responde às alterações no ambiente em função da abundância de alimento, formação de microclima e aporte de recursos vegetais (BRITO et al., 2016). Dessa forma, solos antropizados pelo uso de mecanização intensiva e agrotóxicos são fatores limitantes para o desenvolvimento da riqueza e diversidade de organismos edáficos.

Segundo Silva et al. (2012), perda e alterações na fauna edáfica são indicativos de deterioramento do solo, uma vez que processos ecossistêmicos são impactados negativamente, pois tais alterações ocorrem até mesmo em sistemas de produção de base ecológica. O presente trabalho objetivou avaliar o efeito do cultivo de mandioca com manejo de base ecológica sobre a diversidade de espécies da fauna edáfica através da comparação com área adjacente de mata.

Metodologia

O presente estudo ocorreu na Estação Ecológica Cascata (31° 37' 15" S 52° 31' 30" O), Embrapa Clima Temperado, em Pelotas-RS, em março de 2021.

A biota do solo foi analisada em duas áreas. A primeira área foi cultivada com uma coleção de genótipos de mandioca com cerca de 150 dias de plantio, tendo sido adubada com esterco de peru (2t.ha⁻¹). A área de mata usada como comparação estava acerca de 20 metros do cultivo de mandioca. No mês em que o trabalho foi realizado, o solo na área de mandioca se apresentava seco, com pouca ou nenhuma cobertura vegetal, enquanto o solo da mata adjacente era mais úmido, com serrapilheira e sombreamento aproximado de 80% proporcionado pela vegetação arbórea e arbustiva.

As armadilhas de queda PROVID (ANTONIOLLI et al., 2006) foram confeccionadas manualmente em garrafas PET de dois litros. Foram feitos quatro cortes de 6x4cm na parte superior à 20cm da base. As armadilhas foram instaladas nas áreas enterrando até o limite das aberturas e adicionado 0,2L de álcool 70% (v.v⁻¹) com 3-7 gotas de glicerina. Foram instaladas oito armadilhas em cada área e o tempo de permanência foi de sete dias. Após, as amostras foram recolhidas, levadas para o laboratório e os indivíduos identificados em ordem ou gênero com auxílio de lupa.

Os dados foram tabulados, avaliada a abundância (n), riqueza (S) e calculados os índices de uniformidade de Simpson (1-D), equitabilidade de Shannon (H'), equitabilidade de Pielou (J) e o perfil de diversidade baseado no Índice de Rényi de cada amostra e feita a média dos valores por área. Foi utilizado o programa estatístico PAST, versão 4.03 (HAMMER et al., 2001).

Resultados e Discussão

Foram identificados 19 grupos taxonômicos entre vertebrados e invertebrados, sendo Collembola e Diptera os predominantes nas duas áreas. Na Figura 1 são apresentados os principais grupos identificados e que totalizaram mais de 95% da diversidade amostral.

O grupo de maior abundância, tanto na mata quanto na mandioca, foram os colêmbolos. Esse grupo está presente em diversos níveis tróficos, atuando na decomposição e fragmentação de matéria orgânica. Para Zeppellini Filho e Bellini (2004), a ordem Collembola é ubíqua e independe da cultivar, além de, também, serem considerados como indicadores de qualidade ambiental (PONGE et al., 2003). A presença desse grupo em grande número na área de cultivo representa um ótimo indicativo de qualidade ambiental. Barretta et al. (2006) compararam diversos agroecossistemas e verificaram que os colêmbolos representavam mais de 35% do total em todos os tratamentos avaliados. Na área com mandioca os colêmbolos representaram 47% da abundância e na mata 61%.

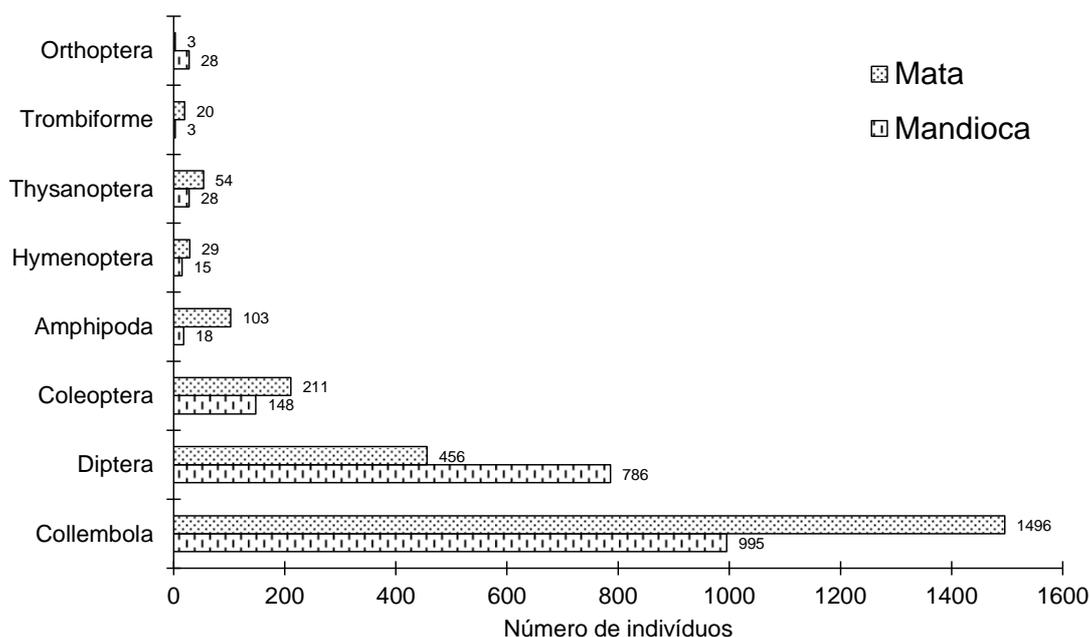


Figura 1. Abundância e riqueza de organismos edáficos em mata e mandioca sob base cultivo ecológico. Estação Experimental Cascata, Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS, março de 2021.

Em um estudo conduzido por Rovedder et al., (2005), foi constatado uma diminuição desse grupo em solo mais exposto, já que dependem de ambientes mais úmidos e com cobertura vegetal para poderem sobreviver.

A presença de grupos taxonômicos como Diptera e Coleoptera também foi bem representativa. No caso dos coleópteros, sua presença tende a ser menor em áreas cultivadas pois são organismos sensíveis a variações. Rosa et al., (2015) em estudo com diferentes usos do solo identificaram que a presença de coleópteros estava ligada a ambientes com mais cobertura vegetal. Embora a presença das larvas de díptera sejam comuns no solo, a presença da fase adulta pode estar relacionada com seu papel ecológico, uma vez que, desempenham diversas funções, como predadores e parasitas. Na visão de Casaril et al. (2020), estes depositam suas larvas em ambientes com condições ambientais favoráveis (alta umidade e matéria orgânica disponíveis), além de servirem de alimento para outros organismos, sendo assim Carvalho et al., (2012) concorda que é um grupo presente em, praticamente, todos os nichos ecológicos.

Tabela 1- Índices de abundância, riqueza, Uniformidade se Simpson, Equitabilidade de Shannon e Equitabilidade de Pielou dos organismos edáficos em solo de mata e em solo cultivado com mandioca sob cultivo ecológico. Estação Experimental Cascata, Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS março de 2021.

	Riqueza (S)		Abundância (n)		Uniformidade de Simpson (1-D)		Equitabilidade de Shannon (H')		Equitabilidade de Pielou (J)	
	Média	dp	Média	dp	Média	dp	Média	dp	Média	dp
Mandioca	9.75	0.65	262.00	33.51	0.63	0.03	1.26	0.09	0.561	0.048
Mata	9.00	0.46	305.25	53.03	0.58	0.06	1.23	0.13	0.562	0.057

No solo cultivado com mandioca podemos observar que houve uma maior riqueza de espécies e menor abundância comparada a área de mata, contudo ao observar outros índices, pode-se perceber que não há diferenciação entre os dois ambientes pelos valores estatísticos. Podendo inferir que o cultivo de mandioca não influenciou na diversidade dos organismos em relação a comparação pelos demais índices.

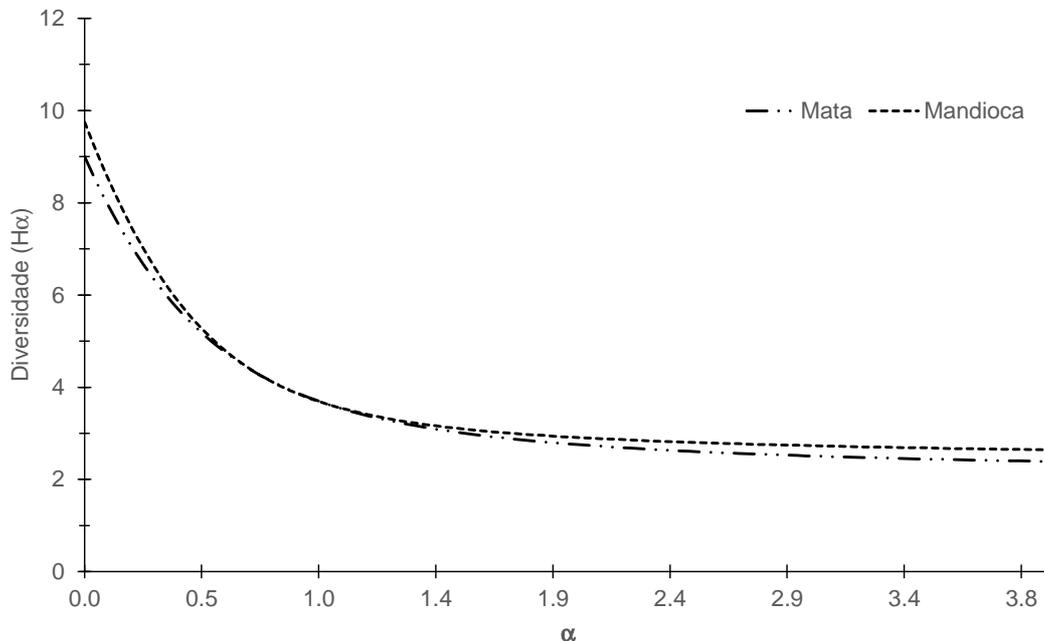


Figura 2. Diversidade de espécies no ambiente de mandioca e mata através do perfil de diversidade de Rényi. Estação Experimental Cascata, Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS, março de 2021.

É possível verificar que o perfil de diversidade dos organismos associados ao cultivo pouco variou em relação aos primeiros alfas, posteriormente igualando-se a área de mata. Tal perfil corrobora com as informações da Tabela 1. Esse conjunto de informações ajuda a compreender que o manejo do solo em cultivo de base ecológica para a cultura da mandioca não interferiu negativamente na fauna edáfica quando comparado ao solo da mata.

Conclusões

Considerando que não houve diferença significativa nas amostragens, o presente estudo evidenciou que existe similaridade na estruturação da fauna edáfica entre o ambiente de mata e do cultivo ecológico de mandioca.

Referências bibliográficas

ANTONIOLLI, Z. I.; CONCEIÇÃO, P. C.; BÖCK, V.; PORT, O.; SILVA, D. M. D.; SILVA, R. F. D. Método alternativo para estudar a fauna do solo. **Ciência Florestal**, v.16, n.4, p. 407-417, 2006.

BARRETTA, D.; SANTOS, J. C. P.; BERTOL, I.; ALVES, M. V.; MANFOI, A. F.; BARETTA, C. R. D. M.; Efeito do cultivo do solo sobre a diversidade da fauna

edáfica no planalto sul catarinense. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v.5, n.2, p. 108-117, 2006.

BRITO, M. F. D.; TSUJIGUSHI, B. P.; OTSUBO, A. A.; SILVA, R. F. D.; MERCANTE, F. M. Diversidade da fauna edáfica e epigeica de invertebrados em consórcio de mandioca com adubos verdes. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.51, n.3, p. 253-260, 2016.

CARVALHO, C. J. B. D.; RAFAEL, J. A.; COURI, M. S.; SILVA, V. C. Capítulo 40, Diptera. **Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia**, p. 701-743, 2012.

CASARIL, C. E.; OLIVEIRA FILHO, L. C. I. de; SANTOS, J. C. P.; ROSA, M. G. da. Fauna edáfica em sistemas de produção de banana no Sul de Santa Catarina. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v.14, n.1, p. 1-12, 2019.

Ferreira, C. dos R.; Guedes, J. do N.; Rosset, J. S.; Anjos, L. H. C. dos; Pereira, M. G. Diversity of the edaphic macrofauna in areas managed under no-tillage for different periods. **Semina: Ciências Agrárias**, v.40, n.2, p. 599-610, 2019.

HAMMER, Ø.; HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. **Palaeontologia Electronica**, v.4, n.1, p. 1-9, 2001

KLADIVKO, E. J. Tillage systems and soil ecology. **Soil and Tillage Research**, v.61, n.1-2, p. 61-76, 2001.

LAVELLE, P.; SPAIN, A.V. **Soil ecology**. Dordrecht: Kluwer Academic, 2001. 654p.

PONGE, J. F.; GILLET, S.; DUBS, F.; FEDOROFF, E.; HAESE, L.; SOUSA, J. P.; LAVELLE, P. Collembolan communities as bioindicators of land use intensification. **Soil biology and biochemistry**, v.35, n.6, p. 813-826, 2003.

ROSA, M. G. D.; KLAUBERG, O.; BARTZ, M. L. C.; MAFRA, Á. L.; SOUSA, J. P. F. A. D.; BARETTA, D. Macrofauna edáfica e atributos físicos e químicos em sistemas de uso do solo no planalto catarinense. **Revista Brasileira de Ciências do solo**, v.39, p.1544-1553, 2015.

ROVEDDER, A. P.; ANTONIOLLI, Z. I.; SPAGNOLLO, E.; VENTURINI, S. F. Fauna edáfica em solo suscetível à arenização na região sudoeste do Rio Grande do Sul. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v.3, n.2, p. 87-96, 2004.

SILVA, J.; JUCKSCH, I.; TAVARES, R. C. Invertebrados edáficos em diferentes sistemas de manejo do cafeeiro na Zona da Mata de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.7, n.2, p. 112-125, 2012.

ZEPPELLINI FILHO, D.; BELLINI, B.C. **Introdução ao estudo dos Collembola**. João Pessoa: Universitária, 2004. 82p.