Comunidade de macrofauna edáfica em pessegueiro agroecológico e convencional em propriedades agrícolas familiares no sul do RS

Community of edaphic macrofauna in agroecological and conventional orchards on family farms in southern RS

CARVALHO, Juliana dos Santos[1]; HENRIQUEZ, Jose Manuel Ochoa[1]; LIMA, Ana Cláudia Rodrigues de[1]

[1]Universidade Federal de Pelotas, julianasc2@gmail.com, jmochoa060@gmail.com, anacrlima@hotmail.com

Tema Gerador: Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica

Resumo

Ainda são escassos trabalhos que avaliam a comunidade de fauna edáfica em cultivos agroecológicos, sobretudo na cultura do pessegueiro. Portanto, o objetivo desse trabalho foi avaliar a diversidade, riqueza e abundância da macrofauna edáfica em pessegueiro agroecológico, convencional e vegetação nativa em uma propriedade agrícola familiar no sul do RS. O estudo foi realizado na região da Colônia Maciel, Pelotas, RS. Foram utilizadas 3 áreas: pessegueiro agroecológico (PA), pessegueiro convencional (PC) e vegetação nativa (VN). A amostragem da fauna do solo foi realizada utilizando-se armadilhas trampa de Tretzel. Os Resultados foram submetidos aos índices de Diversidade, Equabilidade, Shannon-Wiener e de Simpson. A maior abundância foi encontrada na área de PA, a maior riqueza foi encontrada na área de VN e o índice de Shannon-Wiener foi superior na área de PC. O sistema agroecológico favorece as comunidades de macrofauna edáfica aumentando sua abundância e mantendo sua riqueza.

Palavras-chave: fauna do solo; cultivo de pêssego; qualidade do solo.

Abstract

There are few studies to evaluate the community of edaphic fauna in agroecological crops, especially in orchards. Therefore, the objective of this work was to evaluate the diversity, richness and abundance of edaphic macrofauna in agroecological, conventional orchards and native vegetation on a family farm in the south of RS. The study was carried out in the region of Colônia Maciel, Pelotas, RS. We used three areas: agroecological orchards (PA), conventional orchards (PC) and native vegetation (VN). Sampling of soil fauna was performed using Tretzel traps. We submitted the results to the Diversity, Equability, Shannon-Wiener and Simpson indices. The highest abundance occurred in the area of PA, the highest richness occurred in the area of VN and the Shannon-Wiener index was higher in the area of PC. The agroecological system benefits the edaphic macrofauna communities, increasing their abundance and maintaining their richness.

Keywords: edaphic fauna; peach cultivation; soil quality.

Introdução

No Brasil, a cultura do pessegueiro [*Prunus persica* (L.) Batsch] está presente há mais de 470 anos. Segundo Madail e Raseira (2008), a produção advém de pomares de base familiar e empresariais, porém as familiares representam mais de 90% do total.

Muitos desses produtores ainda utilizam o sistema de produção sob manejo convencional, o qual está fortemente alicerçado no uso de herbicidas, desertificando o banco de sementes e fortalecendo a perda de nutrientes pela erosão, fazendo o solo perder a capacidade de manter a umidade (Mayer, 2014), além de perdas na biodiversidade.

Por outro lado, a agricultura agroecológica é a escolha mais adequada para a sustentabilidade do meio rural, pois considera o agroecossistema como ser vivo e complexo (Almeida, 2009).

A sensibilidade da fauna edáfica às práticas de manejo do solo desempenha um papel importante na avaliação dos agroecossistemas, podendo ser uma propriedade indicativa para avaliar a qualidade do solo. Segundo Baretta *et al.* (2011), dependendo do tipo e intensidade do impacto promovido ao ambiente, tais práticas podem ter efeitos sobre determinadas populações, ou seja, podem aumentar, diminuir ou não influir na diversidade de organismos edáficos.

A macrofauna edáfica engloba organismos maiores que 2 mm, sendo seus principais representantes: os besouros (Coleoptera), formigas (Hymenoptera), tatuzinhos (Isopoda), minhocas (Oligochaeta), aranhas (Arachnida), entre outros. Essa desempenha um papel chave no funcionamento do ecossistema, pois ocupa diversos níveis tróficos da cadeia alimentar no solo, afetando a produção primária de maneira direta e indireta.

Ainda são escassos os trabalhos que avaliam a comunidade de fauna edáfica em cultivos agroecológicos, sobretudo na cultura do pessegueiro.

Nesse sentido, o objetivo desse trabalho foi avaliar a diversidade, riqueza e abundância da macrofauna edáfica em pessegueiro agroecológico, convencional e vegetação nativa em propriedades agrícolas familiares no sul do RS.

Metodologia

O estudo foi realizado em duas propriedades da região da Colônia Maciel, 8º distrito de Pelotas, RS. Na área de pessegueiro agroecológico (PA), o agricultor cultiva há 15 anos 195 plantas de cultivar Granada. Nessa área, no período de verão surge vegetação espontânea e é realizada uma roçada mecânica em março. No inverno é realizada semeadura de ervilhaca, aveia e azévem. A adubação consiste em aplicação de calcário (em torno de meio quilograma por planta quando o agricultor julga necessário). Na outra propriedade, o agricultor cultiva pessegueiro há 21 anos sob o sistema convencional (PC), onde o manejo é feito com herbicidas, fertilização química e o solo encontra-se descoberto.

A área de vegetação nativa (VN) pertence à propriedade do agricultor agroecológico. Sua localização é adjacente às áreas PA e PC. Nela encontram-se espécies como: Capororoca (*Rapanea ferruginea*), Açoita-cavalo (*Luehea divaricata*), Camboatá (*Matayba eleagnoides*), Figueira (*Ficus carica*), Chau-chau (*Allophylus edulis*), Pessegueiro-do-mato (*Eugenia myrcianthes Nied*), Cedro (*Cedrela fissilis*) entre outras espécies.

A amostragem da fauna do solo foi realizada no período que compreendeu 01/março a 09/março de 2017, onde as armadilhas permaneceram nas 3 áreas em estudo por 8 dias. Para a coleta dos organismos foram utilizadas armadilhas *pitfall* do tipo trampa de Tretzel (Bachelier, 1963), que consistiam em um pote plástico com capacidade 1 kg, enterrado no solo na altura da abertura do mesmo, sendo protegido por uma telha de barro apoiada a uma estaca de madeira. No interior de cada armadilha foi adicionada uma solução de 200 mL, sendo 5% de glicerina bihidratada, 22% de água destilada e 73% de álcool 96º GI.

A macrofauna edáfica foi separada com auxílio de peneira de 2 mm e posteriormente acondicionada em frascos plásticos de 250 mL em álcool 70º GI. A identificação dos organismos se deu por meio de chaves de identificação obtidas junto à Bibliografia técnica até o nível de Classe e Ordem, com o uso de estereoscópio binocular e a diversidade foi comparada utilizando-se os índices de Diversidade (H') e Equabilidade (J') de Shannon-Wiener e de Simpson conforme Begon *et al.* (2007).

Resultados e Discussão

Foram coletados 1351 macroinvertebrados edáficos durante o período de amostragem, divididos em treze ordens: Coleoptera, Orthoptera, Hymenoptera, Blattodea, Araneae, Opiliones, Isopoda, Diplopoda, Oligochaeta, Scorpionidae, Gastropoda, Dermaptera e Amphipoda (Tabela 1).

Tabela 1 - Abundância de organismos edáficos classificados por grupos taxonômicos e total sob cultivo de pessegueiro agroecológico, pessegueiro convencional e vegetação nativa em propriedades agrícolas familiares no Sul do RS.

Trat*	Co**	Or	Hy	Bl	Ar	Op	Is	Di	Ol	Sc	Ga	De	Am	Total
PA	108	0	383	4	18	0	103	0	1	0	1	0	24	642
PC	54	0	37	3	6	2	13	2	0	0	1	0	0	118
VN	406	1	69	1	8	0	0	1	0	1	0	3	101	591
														1351

*PA - pessegueiro agroecológico, PC - pessegueiro convencional e VN – vegetação nativa.

** Co – Coleoptera; Or – Orthoptera; Hy – Hymenoptera; Bl – Blattodea; Ar – Araneae; Op – Opiliones; Is – Isopoda; Di – Diplopoda; Ol – Oligochaeta; Sc – Scorpionidae; Ga – Gastropoda; De - Dermaptera e Am – Amphipoda.

O maior número de indivíduos coletados foi encontrado na área de PA (642 indivíduos) seguido da área de VN (591 indivíduos), no entanto verifica-se um número muito inferior para a área de PC (118 indivíduos) (Tabela 1). A área de PA apresentou o maior número de macroinvertebrados coletados. Segundo Altieri (1993), o sistema agroecológico oferece a mais alta reserva de matéria orgânica ativa, o que permite a maior conservação e manutenção da biologia do solo, sendo ela um indicador de qualidade do ambiente. Do mesmo modo, a área de VN apresentou resultado semelhante, pois esse sistema não apresenta antropização, favorecendo a biodiversidade dentro das condições edafoclimáticas locais.

Por outro lado, a baixa incidência de indivíduos na área de PC, pode estar associada ao manejo do solo através do uso de herbicidas, visto que alguns grupos da fauna do solo podem ser prejudicados (Baretta *et al.,* 2011). Segundo esses mesmos autores, algumas práticas ligadas ao preparo convencional do solo podem prejudicar, de maneira drástica, a estabilidade da fauna edáfica, tais como a aração e a gradagem, que modificam a estrutura do solo e reduzem a cobertura, intensificando o efeito da radiação solar direta no solo, alterando o microclima do local.

A maior riqueza foi encontrada na área de VN (9), seguida pelas áreas de PA (8) e PC (8) que foram iguais (Tabela 2). Diferente desse estudo, Almeida *et al.* (2008), encontraram maior riqueza de grupos taxonômicos em áreas de algodão sob cultivo agroecológico em comparação a vegetação nativa. Assim como, Santos *et al.* (2013) que evidenciaram maior riqueza de grupos taxonômicos em cultivo de café agroecológico em comparação a vegetação nativa.

Tabela 2 - Riqueza, abundância total e índices de Dominância (D), Simpson (1-D) e Shannon-Wiener (H') de grupos taxonômicos sob cultivo de pessegueiro agrocológico, pessegueiro convencional e vegetação nativa em propriedades agrícolas familiares no Sul do RS.

Índice	PA	PC	VN
Riqueza	8	8	9
Abundância	642	118	591
Dominância (D)	0,4122	0,3238	0,515
Simpson (1-D)	0,5878	0,6762	0,485
Shannon-Wiener (H')	1,176	1,388	0,9389

O índice de Shannon-Wiener (H') foi superior na área de PC, seguido das áreas de PA e VN (Tabela 2). Altos índices de H' podem estar associados a um baixo número de indivíduos totais (118 para a área PC), quando comparado aos demais tratamentos, associado a um número elevado de ordens. Na área de PA, a ordem Hymenoptera, nesse estudo representada pelas formigas, está dominando sobre as demais, reduzindo o índice H'.

No entanto, segundo Crepaldi *et al.* (2014), as formigas são consideradas de fundamental importância para a manutenção da qualidade do solo, sendo úteis como bioindicadores dessas condições, portanto, não devendo ser associadas à prejuízos na agricultura. Portilho *et al.* (2008), em um estudo em diferentes manejos de café orgânico, também encontraram maior incidência de formigas nos sistemas orgânicos quando comparado a outros grupos da macrofauna edáfica.

Já a área de VN o índice H' foi reduzido devido à alta abundância da ordem Coleoptera (representada pelos besouros). O grupo Coleoptera é a maior ordem dos 95 insetos, com o maior número de espécies descritas e apresentam os mais variados hábitos alimentares, como vários tipos de transformação de Material vegetal e predação (Decaens *et al.,* 2006).

Os Resultados aqui corroboram com os encontrados em Souza *et al.* (2011), os quais também evidenciaram o predomínio dos grupos taxonômicos Hymenoptera e Coleoptera em cultivos agroecológicos.

Conclusões

O sistema agroecológico favorece as comunidades de macrofauna edáfica, aumentando sua abundância em relação às áreas convencionais e mantendo a riqueza de grupos taxonômicos semelhante à área de vegetação nativa.

Agradecimentos

A CAPES pela concessão de bolsa ao primeiro autor e aos agricultores por possibilitarem o presente estudo.

Referências

ALMEIDA, M. V. R.; OLIVEIRA, T. S.; BEZERRA, A. M. E. Biodiversidade em sistemas agroecológicos no município de Choró, CE, Brasil. *Ciência Rural,* Santa Maria, v.39, n.4, p.1080-1087, jul, 2009.

ALTIERI, M. A. *Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa.* Rio de Janeiro: PTA-FASE, 1989. 240p.

BACHELIER, G. *La vie animale dans les solo.* ORSTOM, Paris: 1963. 279p.

BARETTA, D.; SANTOS, J. C. P.; SEGAT, J. C.; GEREMIA, E. V.; OLIVEIRA FILHO, L. C. L.; ALVES, M. V. Fauna edáfica e qualidade do solo. *Tópicos em Ciência do Solo,* n.7, p.119-170, 2011.

BEGON, M.; TOWNSEND, C.R. & HARPER, J. L. *Ecologia de indivíduos à ecossistemas.* 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 752p.

CREPALDI, R.A.; PORTILHO, I. I. R.; SILVESTRE, R.; MERCANTE, F. M. Formigas como bioindicadores da qualidade do solo em sistema integrado lavoura-pecuária. *Ciência Rural,* v.44, n.5, p.781-787, 2014.

DECAËNS, T.; JIMÉNEZ, J. J.; GIOIAC, C.; MEASEY, G. J; LAVELLE, P. The values of soil animals for conservation biology. *European Journal of Soil Biology,* v.42, p.23-38, 2006.

MADAIL, J.C.M.; RASEIRA, M.C.B. *Aspectos da produção e mercado do pêssego no Brasil.* Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2008. p.1-14. (Embrapa Clima Temperado. Circular Técnica 80).

MAYER. F. *Princípios agroecológicos para a cultura do pessegueiro.* Pelotas: CAPA, 2014.

SANTOS, C. C.; MOTTA, I. S.; SILVA, R. F.; SANTOS, M. C. S.; PADOVAN, M. P. Fauna invertebrada epigéica associada ao cultivo de café em sistema agroecológico no Território do Vale do Ivinhema, Mato Grosso do Sul. Cadernos de Agroecologia, v. 8, n.2, 2013.

SOUZA, J. T. A.; FERREIRA, R. C. C.; FARIAS, A. A.; FERREIRA, T. C.; CAMPOS, W. D. B.; OLIVEIRA, S. J. C. Macrofauna Edáfica em dois diferentes Ambientes na Região do Cariri Paraibano. Cadernos de Agroecologia, v. 6, n.2, 2011.

PORTILHO, I. I.; SILVA, R. F.; MERCANTE, F. M. Macrofauna epigéica em diferentes sistemas de manejo de café orgânico em Mato Grosso do Sul. Revista Brasileira de Agroecologia, v.3 - Suplemento especial, 2008.