

QUAL A INFLUÊNCIA DO MANEJO NO CULTIVO DE POMAR DE PESSEGUEIRO SOB A MACROFAUNA EDÁFICA?

JULIANA DOS SANTOS CARVALHO¹; JOSE MANUEL OCHOA HENRIQUEZ²;
BRUNO DEL PINO³; FLAVIO ROBERTO MELLO GARCIA⁴; ANA CLÁUDIA
RODRIGUES DE LIMA⁵

¹Universidade Federal de Pelotas – julianasc2@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – jmochoa060@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – brunobsdp@hotmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – flaviormg@hotmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – anacrlima@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, a cultura do pessegueiro [*Prunus persica* (L.) Batsch] está presente há mais de 470 anos, onde a produção advém de pomares de base familiar e empresariais, as familiares representam mais de 90% do total (MADAIL; RASEIRA 2008). No entanto, esse sistema de produção, na maioria das propriedades rurais, é feito 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.

Com isso, o manejo de sistemas agroecológicos, considerando a preservação ambiental, aparece no início deste século como a emergência de um processo de mudança de paradigma, a fim de se prevenir a degradação dos recursos naturais (SILVA et al., 2015a). O tipo de preparo do solo influencia diretamente em sua qualidade, podendo alterar as propriedades físicas, químicas e biológicas.

A influência do manejo do solo no componente biológico geralmente apresenta uma resposta mais rápida que os outros atributos edáficos, servindo como indicadores sensíveis de mudanças ecológicas nos agroecossistemas (BARETTA et al., 2014), entre eles podemos citar a macrofauna edáfica. Esta engloba organismos maiores que 2mm, sendo seus principais representantes: os besouros (Coleoptera), tatuzinhos (Isopoda), minhocas (Oligochaeta), aranhas (Arachnida), entre outros.

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

2. METODOLOGIA

O estudo foi realizado em duas propriedades da região da Colônia São Manoel, 8º distrito de Pelotas, RS. Foram selecionados três agroecossistemas: pomar de pessegueiro agroecológico, pomar de pessegueiro convencional e vegetação nativa. O solo das áreas foi classificado como Neossolo Litólico Eutrófico, conforme classificação de SANTOS et al. (2018).

O pomar de pessegueiro agroecológico é composto por 195 plantas de 15 anos de idade de cultivar Granada. Na instalação do pomar foi feita a calagem nas covas. O suprimento de nutrientes ao solo é feito com diferentes plantas de coberturas, no período de verão surge vegetação espontânea e é realizada uma roçada mecânica em março, já no inverno é realizada semeadura de ervilhaca (*Vicia Sativa*), aveia (*Avena Sativa*) e azêvem (*Lolium multiflorum*).

A área de vegetação nativa pertence à propriedade do agricultor agroecológico. Sua localização é adjacente às áreas pessegueiro agroecológico. 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.

O pomar de pessegueiro convencional é composto por 200 plantas de 21 anos de idade da cultivar Esmeralda sob o sistema convencional, onde o manejo é feito com herbicidas, fertilização química e o solo encontra-se descoberto. Nesse sistema é aplicado glifosato e calda bordalesa ao final de setembro. Também é utilizado malationana na fase de enchimento dos frutos, dimethoate para controle da mosca-das-frutas e fungicidas como tebuconazole e enxofre.

A amostragem da macrofauna do solo foi realizada nos dias 23/janeiro, 30/janeiro (verão) e 31/julho, 07/agosto (inverno) de 2018. As armadilhas permaneceram no campo por 14 dias em cada estação (verão/inverno), sendo trocadas a cada 7 dias, foram utilizadas armadilhas *pitfall* do tipo trampa de Tretzel (BACHELIER, 1963). No interior de cada armadilha foi adicionada uma solução de 200mL, de glicerina bihidratada, água destilada e álcool. A macrofauna edáfica foi separada com auxílio de peneira de 2mm e posteriormente acondicionada em frascos plásticos de 80 mL em álcool 70º GI.

As formigas foram excluídas deste estudo, visto que a análise faunística deve ser realizada de forma diferente por serem insetos sociais, inviabilizando a comparação com outros animais (LUTINSKI; GARCIA 2005).

Para análise de abundância, riqueza, diversidade de Shannon, e índice de Dominância foi utilizado o programa estatístico Past (HAMMER et al. 2001). A abundância dos principais grupos foi transformada para frequência relativa, representando a contribuição de cada grupo de organismos dentro dos diferentes agroecossistemas.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao total foram coletadas 10 ordens no período de estudo, sendo a vegetação nativa com o maior número (10), seguida do pomar de pessegueiro agroecológico e do pessegueiro convencional (9) (Tabela 1). O agroecossistema de pessegueiro agroecológico apresentou o maior índice de Shannon, evidenciando a diversidade da área. Seguindo a mesma tendência, o índice de Dominância foi menor quando comparados aos demais agroecossistemas. SILVA et al. (2015b) estudando a biodiversidade em uma associação de Neossolo e Chernossolo, também evidenciaram maior índice de Shannon em área de pomar de pessegueiro quando comparada a áreas de campo nativo, florestamento de eucalipto, pomar de bananeiras e pomar de citrus.

TABELA 1. Relação de grupos taxonômicos da macrofauna edáfica, abundância (S), riqueza (R), Índice de diversidade de Shannon (H) e Índice de Dominância (D) em áreas de pessegueiro agroecológico (PA), pessegueiro convencional (PC) e vegetação nativa (VN).

Sistemas	Ordens														
	Col	Ort	Der	Bla	Ara	Opi	Iso	Di	Oli	Amp	Ga	S	R	H	D
PA	74	2	122	2	26	0	180	3	1	73	0	483	9	1,53	0,25
PC	41	1	1	3	24	1	154	0	0	6	3	594	9	0,57	0,75
VN	185	0	55	17	11	1	1	1	1	71	2	346	1	1,30	0,35

** Col: Coleoptera; Ort: orthoptera; Der: dermaptera; Bla: blattodea; Ara: araneae; Opi: opiliones; Isso: isopoda; Dip: diplopoda; Oli: oligochaeta; Amp: amphipoda; Gas: gastropoda

***S: abundância; R: riqueza; H: Diversidade de Shannon; D: índice de Dominância

O incremento da diversidade e quantidade de cobertura vegetal favorece a heterogeneidade da serapilheira, que apresentará maior diversidade das comunidades da fauna (CORREIA; ANDRADE 1999), visto que o solo nesse agroecossistema encontra-se constantemente protegido por plantas de cobertura.

Por outro lado, no agroecossistema de pomar de pessegueiro convencional, o solo encontra-se descoberto, suscetível à erosão, sendo desfavorável ao abrigo e manutenção da fauna edáfica. Nesse sistema a diversidade de Shannon foi baixa quando comparada aos demais e o índice de dominância o mais alto encontrado, visto o grande número de indivíduos da Ordem Isopoda coletados durante o período da pesquisa. Áreas com práticas do solo onde o manejo é realizado de forma convencional podem prejudicar a fauna edáfica modificando a estrutura do solo reduzindo a cobertura, aumentando o efeito da radiação solar diretamente no solo, e alterando o microclima da fauna local (BARETTA et al., 2011).

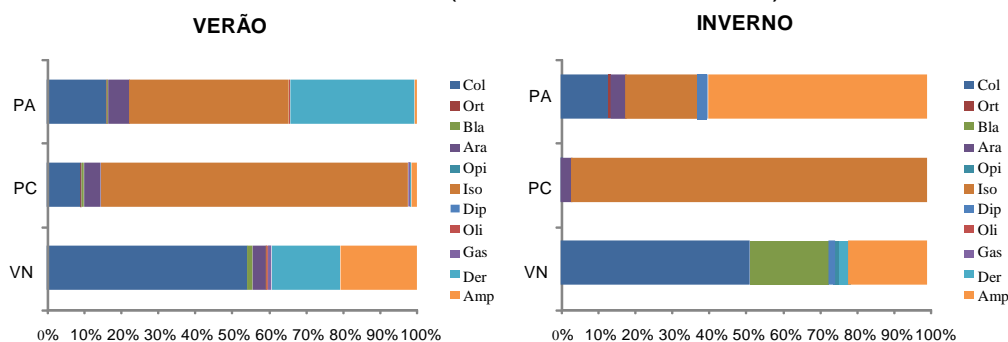


FIGURA 1. Frequência relativa da macrofauna edáfica.

*PA: pomar de pessegueiro agroecológico; PC: pomar de pessegueiro convencional; VN: vegetação nativa

** Col: Coleoptera; Ort: orthoptera; Der: dermaptera; Bla: blattodea; Ara: araneae; Opi: opiliones; Isso: isopoda; Dip: diplopoda; Oli: oligochaeta; Amp: amphipoda; Gas: gastropoda

Nos dois períodos de amostragem, as ordens Coleoptera e Isopoda ocorreram nos agroecossistemas de pomar de pessegueiro (PA e PC), sendo a ordem Isopoda predominante para o período de inverno no sistema convencional, correspondendo a 96% da frequência relativa (Figura 1). Ainda que esses organismos sejam associados ao aporte de matéria orgânica no solo (SPILLER; SPILLER; GARLET, 2015), tal resultado evidencia que esse sistema pode ter desfavorecido os demais grupos taxonômicos, como os anfípodos que ocorreram somente no inverno com frequência relativa de 1%. Já a Ordem Coleoptera é amplamente distribuída em todo mundo nos mais diferentes ambientes (BARETTA et al., 2011).

Para a vegetação nativa, a ordem Coleoptera apresentou frequência relativa de 55% e 50% para o verão e inverno respectivamente, e 20% nos dois períodos para a Ordem Amphipoda, evidenciando uma maior tendência ao equilíbrio nesse sistema, já que não sofre interferência antrópica. A presença da ordem Amphipoda também foi associada à floresta nativa e a pastagem perene, através da coleta por monolitos de solo (SOUZA et al., 2016). Segundo os mesmos autores, a presença de algumas ordens, entre elas as dos anfípodos indica um nível mais baixo de perturbação do solo.

4. CONCLUSÕES

O agroecossistema de pomar de pessegueiro agroecológico apresentou a maior diversidade e menor dominância, evidenciando a manutenção da qualidade biológica do solo nesse agroecossistema, devido as práticas de manejo adotadas, assim como a vegetação nativa que apresentou o maior número de Ordens coletadas. Entretanto, para o pomar de pessegueiro convencional, a alta frequência relativa do grupo Isopoda reduziu a diversidade e aumentou a dominância.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BACHELIER, G. **La vie animale dans les solo**. ORSTOM, Paris: 1963. 279p
- BARETTA, B.; SANTOS, J.C.P.; SEGAT, J.C.; GEREMIA, E.V.; FILHO, L.C.I.O.; ALVES, M.V. Fauna edáfica e qualidade do solo. *In*: FILHO, O.K.; MAFRA, A.L.; GATIBONI, L.C. **Tópicos em Ciência do Solo**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2011. cap. 7, p. 119-170.
- BARETTA, D.; BARTZ, M. L. C.; FACHINI, I.; ANSELM, R. ZORTÉA, T.; BARETTA, C. R. D. M. Soil fauna and its relation with environmental variables in soil management systems. **Revista Ciência Agronômica**, v. 45, n. 5 (Especial), p. 871-879, 2014.
- CORREIA, M.E.F.; ANDRADE, A.G. Formação de serapilheira e ciclagem de nutrientes. *In*: SANTOS, G.A.; CAMARGO, F.A.O. **Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais**. Porto Alegre, Genesis, 1999. Cap. 13, p. 197-225.
- HAMMER, O.; HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. **Palaeontologia Electronica**, v. 4, n.1, 2001. 9 p.
- LUTINSKI, J. A.; GARCIA, F. R. M. Análise faunística de Formicidae (Insecta, Hymenoptera) em ecossistema degradado no município de Chapecó, SC. **Biotemas**, Florianópolis, v. 18, n.2, p. 73-86, 2005.
- MAYER, F. **Princípios agroecológicos para a cultura do pessegueiro**. Pelotas: CAPA, 2014.
- RASEIRA, M. C. B.; BELARMINO, L. C.; FRANZON, R. C. **Aspectos socioeconômicos e de melhoramento genético do pessegueiro no Brasil. Pessegueiro no Mundo e no Brasil**. Toda fruta. Disponível em: <<https://www.todafruta.com.br/artigo-exclusivo-pessegueiro-no-mundo-e-no-brasil/>>. Acesso em: 07 jul. 2019
- SANTOS, H. G.; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H.C.; OLIVEIRA, V. A. LUMBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ARAUJO FILHO, J. C.; OLIVEIRA, J. B.; CUNHA, T. J. F. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5. ed. Brasília: Embrapa, 2018. 590 p.
- SILVA, M. L. N.; FREITAS, D. A. F.; CÂNDIDO, B. M. **Curso da EMATER: manejo do solo em sistemas agroecológicos de produção** – Lavras: UFLA, 2015a. 54 p.
- SILVA, D. A. A.; SILVA, D.M.; JACQUES, R.J. S.; ANTONIOLLI, Z.I. Biondicadores de qualidade edáfica em diferentes usos do solo. **Enciclopédia Biosfera**, [s.l.], v. 11, n. 22, p.37-28, 2015b.
- SOUZA, S. T.; CASSOL, P. C.; BARETTA, D.; BARTZ, M. L. C.; KLAUBERG FILHO, O.; MAFRA, A. L.; ROSA, M. G. Abundance and Diversity of Soil Macrofauna in Native Forest, Eucalyptus Plantations, Perennial Pasture, Integrated Crop-Livestock, and No-Tillage Cropping. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, [s.l.], v. 40, p.1-14, 2016.
- SPILLER, M. S.; SPILLER, C.; GARLET, J. Arthropod bioindicators of environmental quality. **Revista Agro@mbiente On-line**, [s.l.], v. 12, n. 1, p.41-57, 2017.