357 - FAUNA EDÁFICA COMO BIOINDICADORA DA QUALIDADE DO SOLO EM POMARES DE MACIEIRAS CONDUZIDOS NOS SISTEMAS ORGÂNICO E CONVENCIONAL

Carolina Riviera Duarte Maluche[1]; Julio Cesar Pires Santos; Deise Sinhorati; Cassandro Vidal Talamini do Amarante; Dilmar Baretta

RESUMO

Com o objetivo de avaliar a fauna edáfica como bioindicadora da qualidade do solo, a partir da análise das suas respostas à alterações de alguns parâmetros ecológicos, e de estabelecer um possível reservatório da biodiversidade, foi realizado um estudo no município de Urupema, SC. Como tratamentos foram avaliadas áreas sob os sistemas orgânico e convencional de produção de maçãs (PO e PC), e respectivas áreas de campo nativo adjacentes aos pomares (CNPO e CNPC). Os pomares apresentam período de implantação, arranjo, densidade e sistema de condução das plantas similares. As amostras foram coletadas em sete pontos aleatórios dentro das áreas, nos meses de outubro/2002, janeiro/2003 e abril/2003, em duas profundidades (serrapilheira de 0-1 cm, e 1-16 cm). Em laboratório procederam-se a contagem e identificação dos animais a nível de classe ou grupos. As comparações foram feitas por meio do índice de diversidade de Shannon (H), dominância de Simpson (Is), número médio indivíduos coletados (NMICA) e análise de agrupamento (Cluster). Na média das três épocas de coletas, verificou-se para a macrofauna e macro+mesofauna, que o H foi maior no PO, nas duas profundidades, em relação ao PC. A macrofauna+mesofauna na serrapilheira apresentou um menor número de grupos (NG) no PC, não diferenciando nos demais sistemas. O PO e CNPO apresentaram maior NMICA na macro+mesofauna na serrapilheira (0-1 cm) e na profundidade 1-16 cm em relação ao CNPC e PC.

PALAVRAS-CHAVE: **macrofauna, mesofauna, sustentabilidade, biodiversidade.**

INTRODUÇÃO

O sistema de produção convencional, através do manejo excessivo da fertilidade dos solos e uso inadequado de defensivos agrícolas nas práticas de controle de pragas, doenças e invasoras, tem levado a degradação do meio ambiente, com risco aos produtores que manuseiam tais produtos, e a população que se utiliza de tais alimentos. Por outro lado, o sistema de produção orgânica vem se tornando a base de uma tendência moderna da agricultura, e visa a manutenção de patamares ideais de produtividade, não excluindo a conciliação de padrões elevados de qualidade do meio ambiente.

[1]Departamento de Solos, Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Centro de Ciências Agroveterinárias (CAV). Av. Luiz de Camões, 2090, Bairro Conta Dinheiro. CEP 88520-000, Cx. Postal 281. Lages, SC. E-mail: carolmaluche@bol.com.br. Órgãos financiadores: FINEP, FUNCITEC, CAPES, UDESC e CNPq.

Os processos do solo são ativamente regulados pela atividade biológica, e a fauna edáfica é considerada bastante sensível a alterações no ambiente, respondendo mais rapidamente as práticas de manejo do que outros atributos do solo (LAVELLE, 2002; BARROS et al., 2002; BARETTA et al., 2003), podendo ser empregada inclusive como bioindicadora de impacto ambiental em agroecossistemas (RODRIGUES et al., 1997). Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar a fauna edáfica como bioindicadora da qualidade do solo, a partir da análise das suas respostas à alterações de alguns parâmetros ecológicos, em pomares de maçãs conduzidos sob os sistemas orgânico e convencional de produção, e de estabelecer um possível reservatório da biodiversidade.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido na região Serrana do Estado de Santa Catarina, em pomares de macieiras localizados no município de Urupema, sobre um Cambissolo húmico. Os tratamentos consistiram em: 1. pomar conduzido no sistema de produção orgânico (PO); 2. pomar conduzido no sistema de produção convencional (PC); 3. campo nativo adjacente ao pomar orgânico (CNPO); e 4. campo nativo adjacente ao pomar convencional (CNPC). Os pomares conduzidos nos sistemas orgânico e convencional apresentavam filas alternadas de plantas das cultivares Royal Gala e Fuji, com sete anos de idade, sobre o porta-enxerto Marubakaido, sendo o período de implantação, arranjo, densidade e sistema de condução das plantas similares.

As coletas da fauna foram realizadas aleatoriamente dentro das áreas nos primeiros dez dias dos meses de out/2002, jan/2003 e abr/2003. Foram coletadas sete amostras de solo por tratamento, em duas profundidades (serrapilheira de 0-1 cm, e 6-16 cm), conforme metodologia descrita por BARETTA et al. (2003), na qual, utilizou-se um tubo de aço inoxidável com 12,5 cm de diâmetro. Primeiramente, a terra passou por uma triagem, sendo retirados os organismos com tamanho maior que 2mm (macrofauna), e, posteriormente, as amostras foram secas à estufa na temperatura de 55ºC e a mesofauna extraída por flotação (em NaCl 2%). Finalmente, os organismos foram separados e identificados em grupos e/ou classe taxonômica com auxílio de microscópio estereoscópico de 40 aumentos.

O comportamento ecológico da fauna edáfica capturada no coletor foi representado pelos índices de diversidade de Shannon [H = (pi.Log pi), onde: pi = ni/N; ni = densidade de cada grupo, N = número total de grupos], dominância de Simpson (Is = 1-L) e número

de grupos (NG). A abundância da fauna do solo foi analisada pelo método de agrupamento (Cluster) por ligação completa (vizinho mais distante), tomando a distância mediana entre o número de indivíduos de cada grupo ou classe taxonômica como medida de similaridade de todas as épocas e profundidades estudadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com os dados médios obtidos nas três épocas de coleta (Tabela 1 e Figura 1), verificou-se para a macro+mesofauna, que o índice de Shannon (H) e de dominância de Simpson (Is) foram maiores nos campos nativos adjacentes aos pomares orgânico (CNPO) e convencional (CNPC), na serrapilheira (0-1 cm). O CNPO e CNPC apresentaram também uma menor densidade e maior similaridade que os demais sistemas (Figura 1). Ainda a esse respeito, o PO separou-se dos demais sistemas (Figura 1), e teve um maior H, Is e número médio de indivíduos coletados por área (NMICA) em relação ao PC (Tabela 1).

Na serrapilheira (0-1cm), a macrofauna apresentou comportamento semelhante a macro+mesofauna, em ambos os pomares (PO e PC), para os índices H e Is. Estes, por sua vez, foram superiores no PO. Os campos nativos adjacentes aos pomares (CNPO e CNPC) apresentaram um maior NMICA em relação aos dois pomares (Tabela 1).

Para a macrofauna, na profundidade 1-16 cm, observou-se que o CNPO e PO apresentaram maiores valores do índice de diversidade (H = 0,59, em ambos) que o CNPC (0,20) e PC (0,46). Também na profundidade 1-16 cm foi observado um maior valor do NMICA no PO (16 indivíduos por coletor), seguido do CNPO (15 indivíduos por coletor) e de CNPC (10 indivíduos por coletor). O PO também apresentou na maior profundidade amostrada (1-16 cm) o maior NG (riqueza) (Tabela 1).

Na análise de agrupamento (Cluster), o grupo Acarina se isolou dos demais grupos. Isto pode ser explicado pela maior densidade e menor similaridade. Os demais grupos apresentaram menores densidades e maiores similaridades, conforme demonstrado na Figura 1.

Os resultados obtidos mostram que o sistema orgânico de produção de maçãs resulta em menor impacto ambiental, representado pela maior diversidade de fauna edáfica do solo em relação ao sistema convencional, contribuindo assim para a maior sustentabilidade do agroecossistema.

LITERATURA CITADA

BARETTA, D.; SANTOS, J.C.P.; MANFROI et al. Diversidade da fauna edáfica em mata nativa, floresta de pinus e campo nativo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 29., 2003, Ribeirão Preto, SP. CBCS 2003: **Resumos expandidos...**Ribeirão Preto:SBCS/CBCS/UNESP, 2003. CD-ROM.

BARROS, E., PASHANASI, B., CONSTANTINO, R., LAVELLE, P. Effects of land-use system on the soil macrofauna in western Brazilian Amazonia. **Biology and Fertility of Soils**, v.35, p.338-347, 2002.

LAVELLE, P. Functional domains in soils. **Ecological Research**, v.17, p.441-450, 2002.

RODRIGUES, G.S., LIGO, M.A.V., MINEIRO, J.L.C. Organic matter decomposition and microarthropod community structure in corn fields under low input and intensive management in Guaíra, SP. **Scientia Agricola**, v.54, p.69-77, 1997.

Tabela 1. Parâmetros ecológicos da fauna edáfica em pomares conduzidos no sistema orgânico e convencional de produção e em área de campo nativo adjacente aos pomares. Urupema (SC), 2002/2003. Média de três épocas de coleta.

Áreas de coleta[1]	Parâmetros ecológicos			
	H[2]	Is[3]	N.G.[4]	N.M.I.C.A.[5]
Macro + mesofauna – Serrapilheira (0-1 cm)				
CNPO	0.54[6]	0.59	6	42
CNPC	0,54	0,55	6	33
PO	0,44	0,54	6	48
PC	0,24	0,44	5	33
Macrofauna – Serrapilheira (0-1 cm)				
CNPO	0,79	0,55	4	13
CNPC	0,55	0,43	3	13
PO	0,66	0,58	3	10
PC	0,60	0,43	3	7
Macrofauna – Profundidade de 1 -16 cm				
CNPO	0,59	0,40	3	15
CNPC	0,29	0,22	2	10
PO	0,59	0,35	4	16
PC	0,46	0,36	3	5

[1]PO = pomar orgânico; PC = pomar convencional; CNPO = campo nativo adjacente ao pomar orgânico; CNPC = campo nativo adjacente ao pomar convencional; [2]H = Índice de diversidade de Shannon; [3]Is = Índice de dominância de Simpson; [4]N.G = Número de grupos; [5]NMICA = número médio indivíduos coletados por área; [6]Média de sete repetições três épocas de coleta.

petições.

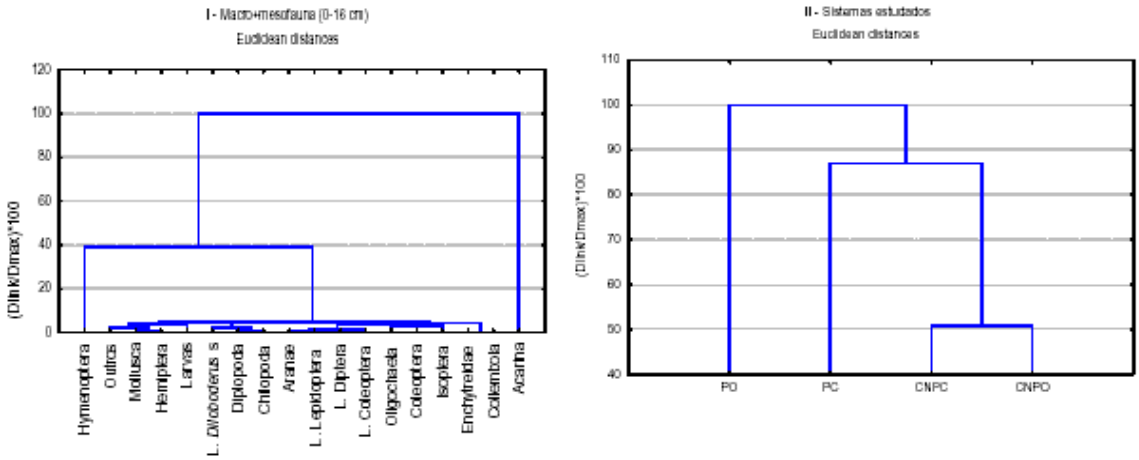

Figura 1 – Dendogramas obtidos pela análise de Cluster, na média de todas as amostragens, na profundidade de 0-16 cm, para densidade média de todos os grupos[1] (I) e discriminando os sistemas estudados[2] (II), utilizando-se a Distância Euclidiana.
[1]Abreviações dos grupos: L. = Larva; Outros = outros animais não identificados taxonomicamente. [2]Abreviações dos sistemas estudados: PO = pomar orgânico; CNPO: campo nativo adjacente ao pomar orgânico; PC: pomar convencional; CNPC: campo nativo adjacente ao pomar convencional.