



Macrofauna epigéica em diferentes sistemas de manejo de café orgânico em Mato Grosso do Sul

Epigeic macrofauna in different management systems of organic coffee at Mato Grosso do Sul State, Brazil

PORTILHO, Irzo Isaac. Pós-graduando em Gestão Tecnológica do Setor Sucroalcooleiro do Centro Universitário da Grande Dourados/Unigran; Estagiário da Embrapa Agropecuária Oeste, irzo@cpao.embrapa.br; SILVA, Rogério Ferreira. TNS, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, rogerio@uems.br; MERCANTE, Fábio Martins. Embrapa Agropecuária Oeste, mercante@cpao.embrapa.br

Resumo: O presente trabalho teve como objetivo avaliar a macrofauna epigéica do solo sob diferentes sistemas de manejo orgânico de produção de café. Avaliaram-se os sistemas: café orgânico convencional, café orgânico adensado, café orgânico enriquecido com espécies arbóreas, café orgânico com maior diversidade de espécies introduzidas e vegetação nativa. As amostragens foram realizadas com armadilhas (“pitfall”) em dez pontos ao longo de um transecto em cada sistema. Os organismos foram extraídos manualmente e identificados em nível de grandes grupos taxonômicos. A maior densidade total e riqueza de grupos de macroinvertebrados do solo foram observadas no sistema com café orgânico enriquecido quando comparado ao sistema com café orgânico convencional, sem a presença de outras espécies.

Palavras-chave: Café orgânico, fauna epigéica, bioindicador.

Abstract: The aim of this work was to evaluate soil epigeic macrofauna under different organic management systems of coffee crop. The following systems were evaluated: conventional organic system, high-density organic coffee system, organic coffee intercropped with tree species, organic coffee with more diversity of introduced species, and native vegetation. Sampling were taken in ten points of each system with pitfalls in the transects. Organisms were extracted manually and identified by level of the highest taxonomic groups. The greatest density and richness of soil invertebrate macrofauna were observed in the organic coffee intercropped system when compared with conventional organic coffee system, without other species.

Key words: organic coffee, epigeic fauna, bioindicator.

Introdução

O sistema produtivo de café orgânico vem surgindo como uma alternativa para incrementar a rentabilidade econômica, conservação ambiental e saúde humana, levando a elementos estratégicos para alcançar a sustentabilidade dos agroecossistemas e a qualidade do solo (GIOMO et al., 2007).

Variáveis relacionadas a propriedades físicas, químicas e biológicas do solo têm sido propostas para aferição da qualidade do solo em função de diferentes práticas de manejo agrícola e pecuário (SILVA et al., 2007). Dentre os bioindicadores ecológicos, os invertebrados com diâmetro corporal acima de 2 mm constituem a macrofauna, à qual pertencem os grupos de minhocas, coleópteros em estado larval e adulto, centopéias, cupins, formigas, diplópodes, isópodes e aracnídeos (LAVELLE; SPAIN, 2001).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a macrofauna epigéica do solo em diferentes sistemas de manejo orgânico de café.



Material e Métodos

O estudo foi desenvolvido em abril de 2008, no Município de Glória de Dourados, MS (22° 23' 43,68"S; 54° 13' 19,05" W), num solo classificado como Argissolo Vermelho, de textura média. O clima é classificado como Aw na classificação de Köppen (tropical estacional de savana), com verão chuvoso e inverno seco. As avaliações foram realizadas em cultivos de café orgânico sob diferentes sistemas de manejo: 1) sistema com café orgânico convencional (SCOC) - cultura solteira, sem a presença de outras espécies; 2) sistema com café orgânico adensado (SCOA) - cultura solteira, sem a presença de outras espécies e com espaçamento reduzido; 3) sistema com café orgânico enriquecido (SCOE) - consórcio com diferentes espécies arbóreas; e 4) sistema com café orgânico em ilha de biomassa (SIB) - arranjo com maior diversidade de espécies. Uma área adjacente, com vegetação nativa (VN) foi incluída no estudo como referencial da condição original do solo.

Dez pontos amostrais, com intervalos de 10m entre si, foram distribuídos em um transecto para captura dos macroinvertebrados; cada ponto amostral recebeu uma armadilha de queda ("pitfall"). Os macroinvertebrados do solo, com diâmetro corporal superior a 2 mm e/ou com comprimento superior a 10 mm, foram extraídos manualmente e armazenados em uma solução de álcool a 70%. No laboratório, com auxílio de uma lupa binocular, procedeu-se à identificação e contagem dos organismos, em nível de grandes grupos taxonômicos.

A caracterização dos grupos foi feita com base na densidade (nº de indivíduos), riqueza (nº de grupos) e diversidade (Shannon-Wiener). O índice de diversidade de Shannon foi obtido pela relação ($H = -\sum p_i \ln p_i$). Os dados obtidos (x) para densidade, foram transformados em $(x+0,5)^{1/2}$ e comparados pelo teste T, com significância ao nível de 5% de probabilidade. Os dados obtidos (x) para diversidade e riqueza não foram transformados e as médias foram comparadas pelo teste de Duncan, com significância ao nível de 5% de probabilidade. As análises estatísticas foram processadas por meio de software Assistat (versão 7.5 beta, 2008).

Resultados e Discussão

Os grupos de maior expressão nos sistemas avaliados foram Formicidae e Diptera, responsáveis por mais de 60 % da densidade total, com predominância de Formicidae em todas áreas de estudo: SCOC (32,2%), SCOA (43,5%), SCOE (47,5%), SIB (50,6%) e VN (24,0%), seguida de Diptera nos mesmos sistemas, com maior densidade no sistema SCOA (27,8%) (Tabela 1). As formigas são organismos dominantes nos ecossistemas, tanto em riqueza de espécies quanto em abundância, sendo denominadas engenheiros do ecossistema, por promover benefícios à estrutura e contribuir para a fertilidade do solo, através de seu hábito de vida (FOWLER et al., 1991).

A análise estatística das médias de riqueza, comparadas pelo teste de Duncan, com significância ao nível de 5% de probabilidade, apontou a VN como semelhante aos sistemas SIB, SCOE e SCOC e superior ao SCOA (Tabela 1).

As médias de densidade comparadas pelo "teste t", com significância ao nível de 5% de probabilidade, indicaram que os sistemas SIB, SCOA e SCOE apresentaram-se semelhantes entre si, sendo o SIB superior ao SCOC e à VN (Tabela 1).

Quanto à diversidade, verificou-se que a VN foi semelhante aos sistemas SCOC e SCOE e superior ao SCOA e SIB (Tabela 1). A baixa diversidade de macroinvertebrados nos sistemas SCOA e SIB pode estar relacionada à alta densidade



apresentada; segundo ODUM (1989), quando a densidade apresenta-se alta, a diversidade tende a diminuir.

Tabela 1. Parâmetros ecológicos relativos de macroinvertebrados do solo sob diferentes sistemas de manejo do café orgânico, convencional (SCOC), sistema com café orgânico adensado (SCOA), sistema com café orgânico enriquecido com espécies arbóreas (SCOE), sistema com café orgânico em ilha de biomassa (SIB) e vegetação nativa (VN). Valores médios de dez repetições.

Grupos	SCOC	SCOA	SCOE	SIB	VN
	-----%-----				
Arachnida	2,7	4,0	3,8	3,4	1,8
Diptera	13,3	27,8	17,8	25,0	23,2
Coleoptera	9,3	11,4	11,2	10,5	4,3
Collembola	5,7	7,8	10,3	26,9	10,4
Orthoptera	0,7	0,2	2,6	2,1	2,0
Lepidoptera	0,1	0,0	0,8	0,3	0,5
Formicidae	32,2	43,5	47,5	50,6	24,0
Heteroptera	2,0	1,9	1,7	0,4	0,1
Embioptera	1,0	1,0	0,1	0,6	2,3
Outros	0,7	0,6	0,4	0,3	0,3
invertebrados					
Densidade	8,20 b ¹	9,88 ab	9,66 ab	11,0 a	8,56 b
Riqueza/grupos	8,30 bc ²	8,10 c	10,0 ab	11,0 a	9,10 ab
Diversidade Shannon-Wiener					
Wiener	1,77 ab ²	1,68 c	1,76 ab	1,69 bc	1,85 a

¹Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo “teste t” ou pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade.

Conclusões

1. A macrofauna epigéica do solo respondeu às alterações causadas pelo manejo de solo em cultivo de café orgânico, sendo assim, considerada um bom bioindicador para avaliação da qualidade de solo em sistemas com cultivos orgânicos.
2. Dentre os sistemas avaliados, o SIB apresentou a maior densidade total e riqueza de grupos da macrofauna invertebrada do solo, quando comparado ao SCOC.
3. O consórcio da cultura do café com espécies vegetais, representa uma alternativa promissora de bom manejo, visando a sustentabilidade ambiental.

Referências

FOWLER, H. G.; FORTI, L. C.; BRANDÃO, C. R. F.; DELABIE, J. H. C.; VASCONCELOS, H. L. Ecologia nutricional de formiga. In: PANIZZI, A. R.; PARRA, J. R. P. (Ed.). **Ecologia nutricional de insetos e suas implicações no manejo de pragas**. Brasília, DF: Manole: CNPq, 1991. p. 131-223.



GIOMO, G. S.; PEREIRA, S. P.; BLISKA, F. M. M. Panorama da cafeicultura orgânica e perspectivas para o setor. **O Agrônomo**, Campinas, v. 59, n. 1, p. 33-36, 2007.

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

ODUM, E. P. **Ecologia**. 3. ed. La Habana: Edición Revolucionaria, 1989. 639 p.

SILVA, R. F.; TOMAZI, M.; PEZARICO, C. R.; AQUINO, A. M.; MERCANTE, F. M. Macrofauna invertebrada edáfica em cultivo de mandioca sob sistemas de cobertura do solo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 42, n. 6, p. 865-871, jun. 2007.