



16463 - Diversidade de Fauna Invertebrada Epigeica em Cultivo Orgânico de Fruteiras Tropicais

Diversity of Invertebrate Epigeic Fauna in Organic Cultivation of Tropical Fruits

FORESTI, Andressa Caroline¹; REIS, Lucas Coutinho¹; DIAS, Silvana Silva¹; GOMES, Michele da Silva¹; RODRIGUES, Edson Talarico¹; SILVA, Rogério Ferreira¹.

¹Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Glória de Dourados, MS, Glória de Dourados, MS, andressaforesti13@hotmail.com; lucasc_reis@hotmail.com; silvanadias@ymail.com; michelle_gomes12@hotmail.com; etalarico@hotmail.com; rogerio@uems.br.

Resumo: A fruticultura é uma atividade bastante promissora para o desenvolvimento da agricultura familiar, apresenta um ambiente favorável ao crescimento, como aumento de consumo no mercado interno, contribuição para geração de empregos e renda para as unidades produtivas familiares. O trabalho teve como objetivo avaliar a comunidade de fauna invertebrada epigeia associada ao cultivo de frutas tropicais com diferentes arranjos agroecológicos. O estudo foi realizado na área experimental da UEMS, Glória de Dourados, MS. Os arranjos produtivos avaliados foram: banana consorciada com feijão-caupi; goiaba consorciada com crotalária; maracujá consorciada com milho; milho consorciado com crotalária; além disso, incluiu uma área de vegetação nativa como referencial da condição original do solo. Em cada sistema, foram instaladas cinco armadilhas de queda “pitfall”, ao longo de um transecto. A comunidade epigeia do solo comportou-se de forma diferenciada nos sistemas agroecológicos de produção de frutas, podendo ser considerada um importante indicador biológico para verificar a sustentabilidade de agroecossistemas.

Palavras-chave: *Crotalaria juncea*, bioindicadores, sustentabilidade.

Abstract: Fruit growing is a promising activity for the development of family farming, has a pro-growth, as increased domestic consumption, contribution to employment generation and income for the family productive units environment. The study aimed to assess the community epigeic invertebrate fauna associated with the cultivation of tropical fruits with different agroecological arrangements. The study was conducted in the experimental area of the UEMS, Glória de Dourados, MS. The clusters were evaluated: banana intercropped with *Vigna unguiculata*; guava intercropped with *Crotalaria juncea*; passion fruit intercropped with maize; maize intercropped with *Crotalaria juncea* and native vegetation as a reference of the original soil condition. In each system, five pitfall traps were installed along a transect. The epigeic communities of soil behaved differently in agroecological production systems fruit and can be considered an important biological indicator to check the sustainability of agroecosystems.

Keywords: *Crotalaria juncea*, bioindicators, sustainability.



Introdução

A fruticultura é um dos segmentos mais importantes na agricultura brasileira, respondendo por 25% do valor da produção agrícola nacional, (LACERDA, 2004; FURLANETO et al., 2011). De acordo com o IBGE (2010), os dados da produção agrícola municipal identificam uma área colhida de 58.507 hectares de frutas. A fruticultura é uma atividade bastante promissora para o desenvolvimento da agricultura familiar, apresentando um ambiente favorável ao seu crescimento, com o aumento do consumo de frutas por parte da população brasileira (NASCENTE, 2006).

O papel da fruticultura ganha importância no cenário ambiental e social quando manejada de forma orgânica. A agricultura orgânica é um sistema de produção comprometido com a saúde, a ética e a cidadania do ser humano, visando contribuir para a preservação da vida e da natureza, (PENTEADO, 2001).

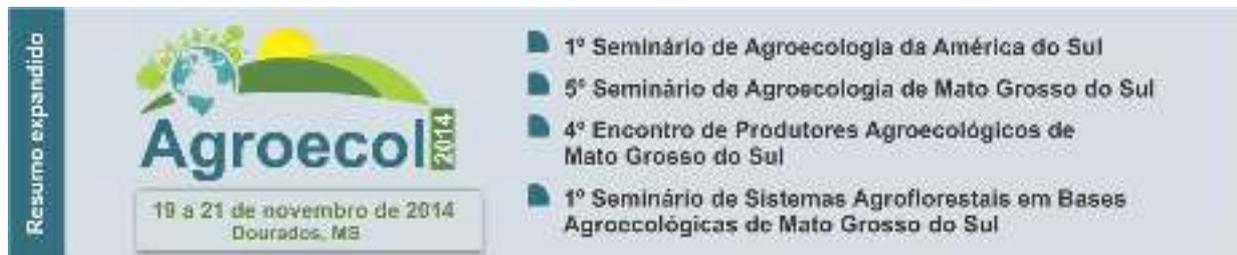
Diante desse contexto pode se destacar entre os aspectos que asseguram essa qualidade ambiental da produção orgânica alguns indicadores de sustentabilidade como a fauna epigeia.

A fauna invertebrada do solo vem sendo considerada como parte importante em sistemas de produção agrícola e diversos estudos têm apontado suas respostas à alterações nos agroecossistemas, podendo ser considerada como potencial bioindicadora de qualidade de solo (PAOLETTI, 1999; LAVELLE; SPAIN, 2001; ROVEDDER et al., 2004; LAVELLE et al. 2006). Vários estudos têm demonstrado os efeitos influencia de diferentes sistemas de produção na comunidade de macroinvertebrados epigeos, mas ainda carece de estudos, em especial em cultivo de fruteiras tropicais com bases ecológicas. Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a comunidade de fauna invertebrada epigeia associada ao cultivo de frutas tropicais com diferentes arranjos agroecológicos.

Metodologia

O trabalho foi realizado, período de março de 2014, na área experimental da UEMS, Glória de Dourados, MS (22°25'03" S e 54°13'57" W), num solo classificado como Argissolo Vermelho de textura arenosa. O clima é classificado como Aw (Köppen), caracterizando por clima tropical chuvoso com inverno seco.

O delineamento experimental estabelecido foram blocos casualizados, com cinco repetições. Os arranjos produtivos de fruteiras tropicais foram implantados em 2013: a) Banana, com espaçamento de 3 m entre linhas e 2 m entre plantas, consorciado com feijão-caupi, espaçado de 0,40 m entre linhas e 15 plantas por metro linear (BF); b) Goiaba, espaçamento de 6 m entre linhas e 5 m entre plantas, consorciado com crotalaria juncea, espaçado de 0,30 m entre linha e 20 plantas por metro linear (GC); c) Maracujá, com espaçamento de 2,5 metros nas linhas e 5 metros entre plantas, consorciado com milho espaçado de 0,90 m entre linhas e 6 plantas por metro linear (MA). Além disso, foi incluído no estudo, cultivo de milho, com



espaçamento de 0,90 m entre linhas e 6 plantas por metro linear, consorciado com crotalaria juncea, cultivada na entrelinha do milho com densidade de 20 plantas por metro linear (MC). Utilizou-se uma área adjacente com vegetação nativa (VN), para referencial da condição original do solo.

A avaliação da fauna epígea foi realizada por meio de armadilhas de queda (“*pitfall*”), ao longo de um transecto, equidistantes de 5 m, contendo 200 ml de formol 4%, pelo tempo de 7 dias. Após esse período, as armadilhas foram recolhidas e levadas ao laboratório, onde os organismos foram extraídos manualmente e armazenados em uma solução de álcool, a 70%. Com auxílio de uma lupa binocular, procedeu-se à identificação e contagem dos organismos, em nível de grandes grupos, atuantes no conjunto serapilheira-solo. Os atributos ecológicos da fauna foram feitas com base na densidade (indivíduos armadilha⁻¹), riqueza (nº de grupos) e índice de diversidade de Shannon-Wiener (H'). O índice de diversidade de Shannon -Wiener é dado pela fórmula: $H' = -\sum_{i=1}^s p_i \ln p_i$, onde p_i é a proporção da espécie em relação ao número total de espécimes encontrado nas avaliações realizadas.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Duncan a 5 % de probabilidade. As análises estatísticas foram processadas por meio do software Assistat (7.6 beta, versão 2012).

Resultados e discussões

Os grupos com maior expressão encontrados nos sistemas avaliados foram Collembola, Formicidae, e Diptera, sendo que Collembola esteve presente em todos os sistemas. Estudos conduzidos por Wallwork (1976) relatam que um dos fatores relevantes desses organismos edáficos é a umidade do solo. Desta forma, a dominância do grupo Collembola esta relacionada à presença de um micro habitat com umidade e temperatura favoráveis (PERDUE; CROSSLEY; JUNIOR; 1989), seguido por formicidae que também teve alta incidência principalmente na área de goiaba consorciada com crotalaria (GC).

De forma geral, os organismos do solo são extremamente importantes na compreensão dos manejos a serem desenhados para nos agroecossistemas de fruteiras tropicais. Esses invertebrados são de fundamental importância na manutenção da qualidade do solo, através de suas atividades biodinâmicas, podendo promover a redistribuição de nutrientes e matéria orgânica no perfil do solo (LAVELLE; SPAIN, 2001).

Em relação ao índice de diversidade, verificou-se que o sistema MA apresentou menor valor (0,23) em comparação aos demais sistemas avaliados (Tabela1). Pode-se atribuir este resultado a alta densidade de Collembola (ind. arm⁻¹) no sistema avaliado que foi de 2.852 indivíduos. Segundo Odum (1989), quando a densidade se apresenta alta, a diversidade tende a diminuir.

Tabela 1. Frequência relativa dos grupos taxonômicos e índice de diversidade da fauna invertebrada epigeia em sistema de plantio de banana consorciada com feijão-caupi (BF), goiaba consorciada com crotalária (GC), Maracujá (MA), milho consorciado com crotalária (MC) e vegetação nativa (VN).

Grupos	Arranjos produtivos				
	BF	GC	MA	MC	VN
-----%-----					
Colembolla	32,2	32,4	90,3	28,8	14,5
Formicidae	25,9	32,8	4,5	28,0	21,2
Diptera	12,8	4,7	0,5	9,4	3,0
Coleoptera	7,9	0,6	0,6	1,8	1,7
L. de Diptera	4,4	1,9	0,1	5,5	3,0
Acarina	4,0	19,8	0,3	0,0	0,4
Orthoptera	1,0	0,4	0,1	4,2	0,4
Isopoda	0,0	2,8	2,1	8,6	49,1
Outros	11,8	4,6	1,5	13,6	6,6
Índice de diversidade	0,57	0,41	0,23	0,27	0,60

Os valores de densidade (ind. arm.^{-1}) apresentaram diferenças significativas entre os sistemas avaliados (Figura 1). O sistema MA apresentou maior densidade de organismos em relação aos demais sistemas avaliados, porém similar ao sistema BF. Em relação à riqueza de grupos, não houve diferenças entre os sistemas avaliados.

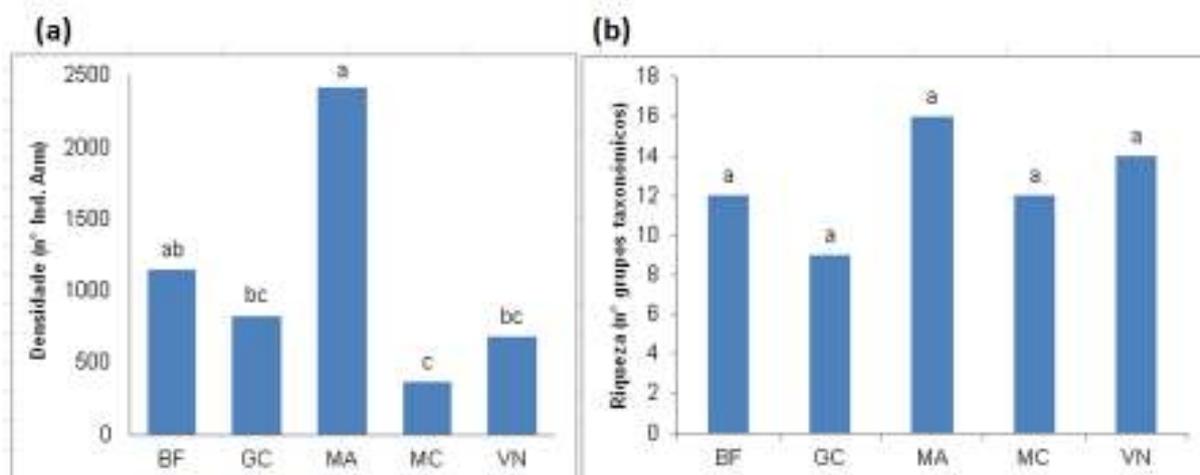


Figura 1. Densidade (a) e riqueza (b) da comunidade de fauna invertebrada epigeia em cultivo de banana consorciada com feijão-caupi (BF), goiaba consorciada com crotalária (GC), maracujá consorciado com milho (MA), milho consorciado com crotalária (MC) e vegetação nativa (VN). Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5%.



Conclusões

A fauna epigeia dos ambientes estudados é predominantemente composta pelos grupos Collembola, Formicidae, e Diptera. O sistema MA promoveu maior densidade de macroinvertebrados epigeos. A comunidade epigeia do solo comportou-se de forma diferenciada nos sistemas agroecológicos de produção de frutas, podendo ser considerada um importante indicador biológico para verificar a sustentabilidade de agroecossistemas.

Referências bibliográficas

- FURLANETO, B.P. F, MARTINS, N.A, ESPERANCINI, T.S. M, VIDAL, A.A OKAMOTO, F. Custo de produção do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis*). **Revista Brasileira Fruticultura**, volume especial, p. 441-446, 2011.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção Agrícola Municipal**: Culturas Temporárias e Permanentes, Rio de Janeiro - RJ, v.37, p.1-91, 2010.
- LACERDA, M.A.D.; LACERDA, R.D.; ASSIS, P.C.O.; A participação da fruticultura no agronegócio brasileiro. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v.4, n.1, p. 91-97, 2004.
- LAVELLE, P.; SPAIN, A. V. **Soil ecology**. Dordrecht: Kluwer Academic, 2001.654 p.
- LAVELLE, P; DECAËNS, T; AUBERT, M; BAROT, S.; BLOUIN, M.; BUREAU, F.; MARGERIE, P.; MORA, P.; ROSSI, J.P. Soil invertebrates and ecosystem services. **European Journal of Soil Biology**, v.42, p.3-15, 2006.
- NASCENTE, A.S. **A fruticultura no Brasil**. Ciência e Pesquisa – artigos técnicos. Disponível em: <<http://www.sede.embrapa.br>> Acesso em: 11 de agosto, 2014.
- ODUM, E.P. **Ecologia**. 3ª ed. La Habana: Edicion Revolucionaria, 1989. 639 p.
- PAOLETTI, M. G. Using bioindicators based on biodiversity to assess landscape sustainability. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, v. 74, p.1-18, 1999.
- PENTEADO, S.R. **Agricultura orgânica**. Piracicaba: ESALQ - Divisão de Biblioteca e Documentação, 2001. 41 p. (Série Produtor Rural, Edição Especial).
- PERDUE, J.C; CROSSLEY JUNIOR, D.A. Seasonal abundance of soil mites (Acari) in experimental agroecosystems: Effects of drought in no-tillage and conventional tillage. **Soil & Tillage Research**, v.15, p. 117-124, 1989.
- ROVEDDER, A.P.M.; ELTZ, F.L.F.; DRESCHER, M.S.; SCHENATO, R.B. & ANTONIOLLI, Z.I. Organismos edáficos como bioindicadores da recuperação de solos degradados por arenização no Bioma Pampa. **Ciência Rural**, v.39, p.1061-1068, 2009.
- WALLWORK, J.A. **The distribution and diversity of soil fauna**. London: Academic Press, 1976. 355p.