12003 - Influência de sistemas agroecológicos de cultivo de café sobre as populações de inimigos naturais e do bicho-mineiro

Influence of agroecological coffee systems to natural enemies and coffee leaf-miner population

HOSHINO, Adriano Thibes[1]; MENEZES JUNIOR, Ayres de Oliveira[2]
TANAKA, Guilherme Lopes[2]
1 Universidade Estadual de Londrina /Consórcio Café, hoshinoagro@gmail.com; 2 Universidade Estadual de Londrina, ayres@uel.br;

Resumo: O estudo buscou avaliar a influência do cultivo orgânico de cafeeiros arborizados com leucena ou com guandu, comparativamente ao plantio convencional, em relação à ocorrência de grupos de inimigos naturais, e do bicho-mineiro. Três propriedades, na região norte do Paraná, foram monitoradas com auxílio de armadilhas Malaise. Foram comparadas a ocorrência de adultos de bicho-mineiro; e a diversidade (H') de grupos atuantes como predadores e parasitoides, entre os diferentes sistemas de cultivo (café solteiro, café com leucena e café com guandu). Destacaram-se Coccinellidae e Syrphidae entre os predadores; e Braconidae e Eulophidae, entre os parasitoides. A arborização com leucena resultou em maior diversidade e equitabilidade de inimigos naturais, bem como menor abundância do bicho-mineiro, em relação ao sistema de café consorciado com guandu e café solteiro. O sistema de café com guandu apresentou maior riqueza de inimigos naturais e abundância de parasitoides.
Palavras -Chave: arborização, predador, parasitoide

Abstract: *The study aims to compare the occurrence of natural enemies' insect groups, and the coffee leaf-miner population, in three crop systems: organic coffee systems with Leucaena; organic coffee systems with pigeon pea, and conventional crop system (single coffee). Three farms located in northern of Parana state were monitored using Malaise traps. We compared the abundance of adult leaf miner, and diversity (H') of insect groups acting as predators and parasitoids among the different cropping systems. Syrphidae and Coccinellidae were the prevalent predators. Braconidae and Eulophidae, were the main parasitoids. Coffee with Leucaena resulted in greater diversity and evenness of natural enemies, as well as lower leaf-miner abundance compared to the other systems. Pigeon pea intercropped with coffee presented greater richness of natural enemies, and abundance of parasitoids.*
Key Words: *agroforest, predator, parasitoid*

Introdução

A ocorrência de pragas constitui uma das limitações à produção de café em sistemas agroecológicos. Para contornar esse problema, o aumento da diversidade funcional pode ser obtido através de modificações no ambiente, como estratégia para favorecer a população de inimigos naturais (Barbosa, 1998).

A ocorrência de inimigos naturais em policultivos, geralmente é maior devido à diversidade de microhabitats que servem de refúgios; fontes alternativas de alimentos, como néctar e pólen; e presença de presas e hospedeiros alternativos (Landis et al.,2000). A diversificação de habitats pode ser alcançada com o uso de sistemas

consorciados de cultivos; espécies em quebra-ventos, ou em sistema agroflorestal (Vandermeer, 1989; Shanker & Solanki, 2000). Ou ainda pela adoção de práticas de manejo ecológico do solo com adubação verde, orgânica, e compostagem (Altieri et al. 2003).

Em lavoura de café foi observada grande quantidade e diversidade de grupos de parasitoides (Hymenoptera) por Perioto et al. (2004) demonstrando um potencial de agentes de controle biológico natural a ser melhor explorado e manejado. O presente estudo objetivou avaliar a influência de três sistemas de cultivo cafeeiro sobre a ocorrência de grupos de inimigos naturais, e seu impacto sobre a população do bicho-mineiro do café.

Metodologia

O estudo foi conduzido em três propriedades cafeeiras da região norte do Paraná, todas sobre solo classificado como Latossolo. Uma mantida sob sistema convencional de produção com café solteiro, localizada no município de Bela Vista do Paraíso, apresentava plantas de oito anos, da variedade Obatã, em espaçamento de 2,5m entre linhas e 1m entre plantas na linha. As outras duas propriedades, mantidas sob sistema orgânico de produção, localizavam-se no município de Alvorada do Sul, com variedade Iapar-59. Em uma, as plantas de café, com idade de três anos, estavam sombreadas por leucena (*Leucena leucocephala*) em espaçamento de 5m x 5m entre as arbóreas e de 2,5m x 1m entre plantas de café. Na outra, as plantas de café, com idade de cinco anos, estavam consorciadas com guandu (*Cajanus cajan*) nas entre linhas do café; o espaçamento entre plantas de café foi de 2m x 1m, e do guandu foi de 0,5m entre plantas na linha.

Em cada uma das propriedades foi selecionada uma área útil do campo de cultivo, no centro da qual foi instalada uma armadilha de interceptação de vôo do tipo Malaise para o monitoramento da ocorrência do bicho-mineiro (*Leucoptera coffeella*) e de inimigos naturais (predadores e parasitoides). Entre os meses de abril e agosto de 2011 foram realizadas nove coletas, com as armadilhas mantidas ativas por 48 horas, a cada data. Foram comparadas a ocorrência de adultos de bicho-mineiro e de grupos atuantes como predadores e parasitoides, entre os diferentes sistemas de cultivo (café solteiro, café com leucena e café com guandu), através do teste qui-quadrado. A diversidade de grupos de inimigos naturais foi estimada pelo índice de Shannon-Wiener (H'), e comparada entre os locais, pelo teste t; seguida da Equitabilidade (E) e Riqueza de famílias (S). O programa utilizado para as análises foi o BioEstat 5.0 (Ayres, 2007).

Resultados e discussão

Durante o período avaliado foram coletados um total de 798 artrópodes predadores e 2935 insetos parasitoides, pertencentes a 18 e 30 famílias, respectivamente. De modo geral, as famílias de inimigos naturais mais abundantes entre os predadores foram as joaninhas (Coleoptera: Coccinellidae) e moscas Syrphidae (Diptera). Entre os parasitoides destacaram-se os Braconidae e Eulophidae (Hymenoptera). Os sirfídeos foram mais abundantes em café solteiro, provavelmente devido à presença de plantas espontâneas como nabiça (*Raphanus rafanistrum*) que pode atrair esses insetos pela oferta de recursos alimentares como pólen e néctar (Sahli & Conner, 2007). A presença de percevejos predadores reduvídeos (Hemiptera: Reduvidae), foi característica da área de café com leucena. A diversidade de inimigos naturais foi influenciada pelo sistema de cultivo, apresentando maior índice no café com leucena, seguido do consórcio com guandu; o menor índice ocorreu em café solteiro (Figura 1). Esse resultado condiz com o

esperado em sistemas orgânicos de cultivo, onde não são utilizados agrotóxicos, e há maior diversidade vegetal, capaz de manter maior diversidade de inimigos naturais (Altieri *et al*., 2003). A maior riqueza de famílias de inimigos naturais foi observada na área de café com guandu (46 famílias), seguida pelas áreas de café solteiro (37) café com leucena (36) (Figura 1).

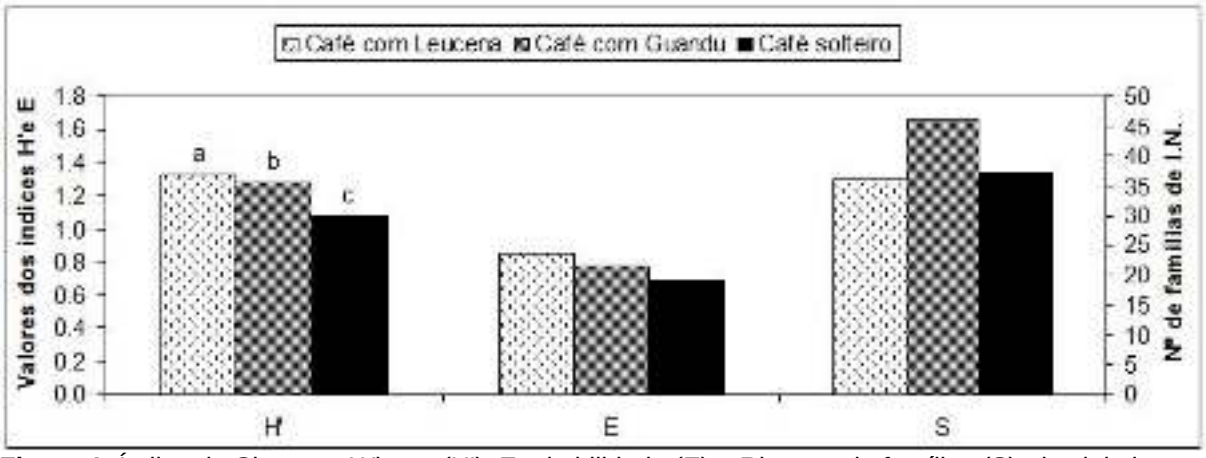

Figura 1: Índice de Shannon-Wiener (H'), Equitabilidade (E) e Riqueza de famílias (S), dos inimigos naturais (I.N.) coletados por armadilha Malaise em três sistemas de cultivo cafeeiro. Os resultados são referentes ao total de nove amostragens, realizadas entre os meses de abril a agosto de 2011, na região Norte do Paraná. Os valores de H' e E são mostrados no eixo da esquerda, enquanto os valores de S são mostrados no eixo da direita. Letras diferentes sobre as barras da coluna H' indicam diferenças significativas pelo teste t.

A população de bicho-mineiro (adultos capturado em Malaise) foi menor na área de café com leucena (Figura 2), cujas plantas de maior porte do que os cafeeiros, permitem maior sombreamento e proteção de ventos, microclima que desfavorece a ocorrência deste fitófago (Souza *et al*., 1998).

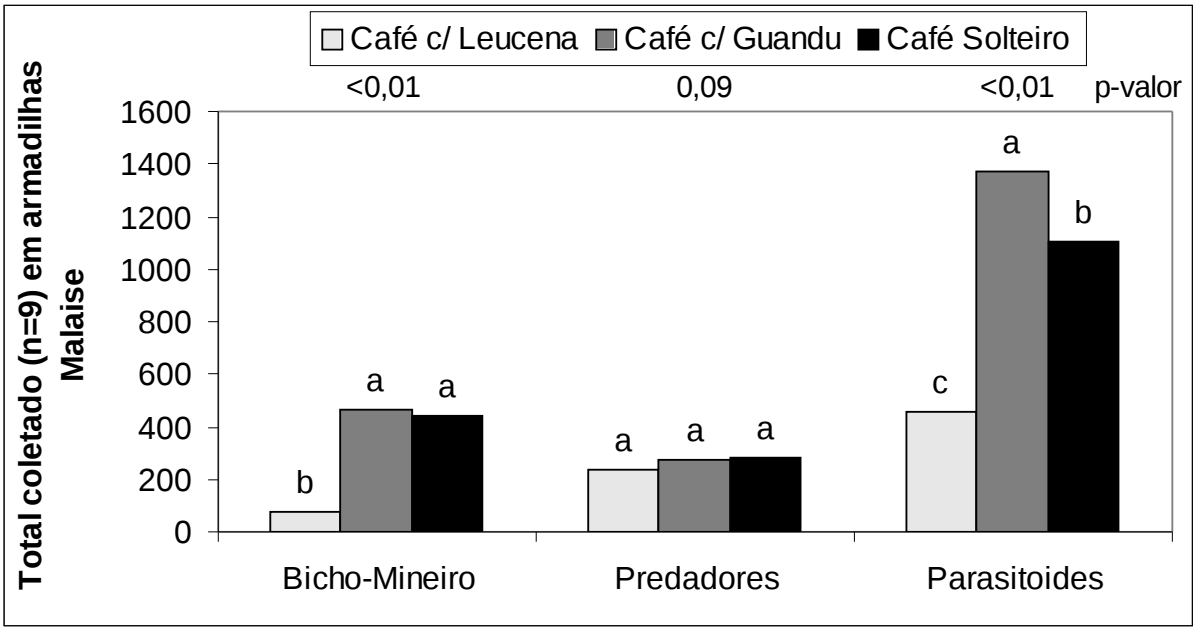

Figura 2: Número de artrópodes capturados por armadilha Malaise em três sistemas de cultivo cafeeiro. Os resultados referem-se ao total de nove amostragens, realizadas entre os meses de abril a agosto de 2011 na região Norte do Paraná. Barras seguidas de diferentes letras, dentro do mesmo grupo de insetos,

indicam diferença significativa pelo teste qui-quadrado.

A abundância de predadores foi semelhante entre os sistemas de cultivo avaliados. Entretanto, no caso de parasitoides, maior número ocorreu na área de café com guandu, seguido pela área de café solteiro (Figura 2). O grande número de parasitoides observado na área de café solteiro não era esperado por ser um ambiente simplificado. No entanto, esse resultado foi influenciado por apenas uma família (Braconidae, principalmente Aphidiinae) representando cerca de 35% dos parasitoides coletados, e que relaciona-se ao cultivo de trigo próximo à área de café.

Há necessidade de ampliar o estudo nas áreas para esclarecer como os sistemas de cultivos podem interferir na ocorrência de inimigos naturais específicos das pragas do cafeeiro, visto que características do ambiente de entorno das áreas de cultivo, bem como a questão da escala de paisagem, podem influenciar as populações de insetos.

Comparando-se os sistemas, verifica-se que a arborização com leucena proporcionou maior diversidade e equitabilidade de inimigos naturais, bem como menor abundância do bicho-mineiro, em relação ao sistema de café consorciado com guandu e café solteiro. O sistema de café com guandu propiciou maior riqueza de inimigos naturais e abundância de parasitoides.

Agradecimentos

À Universidade Estadual de Londrina que tornou possível a realização deste trabalho, e ao Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café pela concessão da bolsa de estudos ao primeiro autor.

Bibliografia Citada

ALTIERI, M. A.; SILVA, N. E.; NICHOLLS, C. I. **O papel da biodiversidade no manejo de pragas**. Ribeirão Preto: Editora Holos Ltda, 2003.

AYRES, M. AYRES JR, M.; AYRES, D. L.; SANTOS, A. A. S. **BioEstat: Aplicações estatísticas nas áreas das Ciências Biomédicas**. Belém, 2007.

BARBOSA, P. **Conservation Biological Control.** Academy Press, California, 396p. 1998.

LANDIS, D. A.; WRATTEN, S. D.; GURR, G. M. Habitat management to conserve natural enemies of arthropod pests in agriculture. **Annual Review of Entomology** 45, p.175–201. 2000.

PERIOTO, N.W.; LARA, R.I.R.; SELEGATTO, A.; LUCIANO, E.S. Himenópteros parasitóides (Insecta, Hymenoptera) coletados em cultura de café *Coffea arabica* L. (Rubiaceae) em Ribeirão Preto, SP, Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, v.71, n.1, p. 41-44. 2004.

SAHLI H. F.; CONNER J. K. Visitation, effectiveness, and efficiency of 15 genera of visitors to wild radish, Raphanus raphanistrum (Brassicaceae). **American Journal of Botany** 94: 203-209, 2007.

SHANKER C; SOLANKI K. R. Agrofl orestry: an ecofriendly landuse system for insect management. **Outlook on Agriculture** 29: 91-96, 2000.

SOUZA J. C.; REIS P. R.; RIGITANO R. L. de O. **Bicho-Mineiro do Cafeeiro: Biologia, Danos e Manejo Integrado**. 2.ed.rev.aum. Belo Horizonte: EPAMIG, 1998.

VANDERMEER J. **The ecology of intercropping**. Cambridge, UK: Cambridge University Press. 1989.