

PARASITISMO DO BICHO-MINEIRO EM LAVOURAS DE CAFÉ CULTIVADAS EM SISTEMA CONVENCIONAL E ORGÂNICO, NA REGIÃO NORTE DO PARANÁ

Ayres O. MENEZES JR.¹, E-mail: ayres@uel.br; Humberto G. ANDROCIOLI¹; Clarissa T. FELTRAN¹; Carla B. TATSUI¹

¹Universidade Estadual de Londrina, CCA, Depto. Agronomia, PR.

Resumo:

A ampliação de áreas de produção de café em sistema orgânico, no Paraná, vem se deparando com o problema de controle de pragas e doenças. Produtos e técnicas alternativas vêm sendo usadas pelos produtores, sem o conhecimento de seu impacto sobre a entomofauna benéfica. O estudo tem por objetivo avaliar o parasitismo do bicho-mineiro, comparativamente, em lavouras mantidas em sistema orgânico e convencional, nas condições da região norte do Paraná. Lavouras dos dois sistemas foram amostradas, coletando-se folhas minadas, levadas ao laboratório, para avaliação da emergência do parasitismo larval, no período de agosto a dezembro de 2006. Oito espécies de parasitóides pertencentes às duas principais famílias de Hymenoptera (três de Braconidae e cinco de Eulophidae) associadas ao bicho-mineiro, foram encontradas. *Orgilus* sp. (Braconidae) foi a espécie predominante em ambos sistemas, sendo responsável por mais de 80 e 60% do parasitismo nas propriedades com sistemas orgânico e convencional, respectivamente. Entre os eulofídeos destacou-se *Proacrias coffeae*. Lavouras orgânicas apresentaram índices de parasitismo mais constantes e maiores, em média, com maior diversidade de parasitóides.

Palavras-chave: *Leucoptera coffeella*, controle biológico, parasitóides, diversidade.

COFEE LEAF MINER PARASITISM IN COFEE CROPS CONDUCTED UNDER ORGANIC AND COVENTIONAL SYSTEM, IN NORTH OF PARANA, BRAZIL

Abstract:

Organic coffee system is increasing their area in northern Parana. Growers have difficult in controlling some pests and diseases in this system, applying alternatives products and techniques to this goal without information of impact on beneficial fauna. The objective of this study is to compare coffee leaf miner parasitism in plantation under organic and conventional crop systems. Fields under both systems were inspected and, around a hundred mined leaves, collected to observe the emergence of adults of pest or parasitoids, in the laboratory. Presented data were obtained from August to December of 2006. Eight species of larval parasitoids belonging the two main families of Hymenoptera (three of Braconidae and five of Eulophidae) commonly associated to coffee leaf miner were obtained. *Orgilus* sp. (Braconidae) was the most important species, responding for more than 80 and 60% of total parasitism in organic and conventional crops, respectively. *Proacrias coffeae* was the most abundant eulofid species. Organic crops presented higher and more uniform parasitism rates than conventional ones. Diversity of parasitoid species was also higher in organic system, with eight species against five, in conventional fields.

Key words: coffee leaf miner, biological control, parasitic hymenoptera, diversity.

Introdução

O sistema orgânico de produção de café vem se expandindo no país, buscando alternativas de manejo ecologicamente sustentáveis e viabilidade econômica. Assim como no modelo tradicional, um dos desafios da cafeicultura orgânica é a manutenção de níveis de infestação de pragas e doenças, dentro de patamares que não comprometam a produtividade. Várias práticas de manejo cultural, bem como uso de produtos alternativos vêm sendo empregadas pelos produtores com esse objetivo (Reis et al. 2002). No entanto, pouco se conhece sobre o efeito que terão nas populações de organismos benéficos, capazes de auxiliar no controle de populações de pragas, como no caso do bicho-mineiro, *Leucoptera coffeella*. Muitos predadores e parasitóides já foram identificados para o bicho mineiro, todos da ordem Hymenoptera; os primeiros pertencem à família Vespidae, enquanto os parasitóides estão representados dentro de Braconidae e Eulophidae (Reis & Souza, 1986). Vários estudos avaliaram a ocorrência de parasitóides do bicho mineiro em cultivos convencionais, no Brasil (Parra, 1975; Souza, et al.,1980), e alguns no Paraná (Villacorta, 1975; Guimarães, 1983). O uso de produtos alternativos aos inseticidas e fungicidas sintéticos, como caldas e extratos de plantas, não são destituídos de ação tóxica aos inimigos naturais, que podem ter sua atuação comprometida (Venzon et al. 2006). A influência das técnicas empregadas em sistemas orgânicos sobre a comunidade de inimigos naturais, só recentemente tem sido estudada em condições de campo, e apenas em Minas Gerais (Ecole, 2003).

O presente estudo tem como objetivo avaliar a influência de diferentes sistemas de cultivo do cafeeiro sobre a ocorrência do bicho-mineiro e seus inimigos naturais, especialmente parasitóides, em lavouras do Norte do Paraná.

Material e Métodos

A pesquisa foi desenvolvida através do monitoramento em cinco propriedades cafezeiras da região norte do Paraná, localizadas nos municípios de Ibiporã e Londrina (Distrito de Lerrovile). As lavouras foram divididas em dois grupos, de acordo com o sistema de cultivo: orgânico e convencional. Cada propriedade foi caracterizada quanto às práticas culturais, insumos e frequência de sua utilização pelo agricultor, e pelas condições ambientais do local (presença de outros cultivos, vegetação nativa, matas). A variedade predominante foi IAPAR 59 (resistente a ferrugem) em plantios adensados e não adensados. As coletas realizadas até o momento referem-se ao período de agosto a dezembro de 2006.

A cada visita avaliaram-se, em áreas de um hectare, os níveis de infestação do bicho-mineiro, através da inspeção de 20 plantas, em caminhamento de zig-zag. Em cinco ramos do terço mediano por planta, avaliou-se o quarto par de folhas, determinando-se o número de folhas minadas, número de minas e porcentagem de minas predadas. Cerca de 100 folhas minadas foram retiradas das plantas do mesmo talhão, e levadas ao laboratório de entomologia da Universidade Estadual de Londrina (UEL), para seleção daquelas com minas intactas. Estas foram acondicionadas em placas de Petri (20cm de diâmetro), cobertas com filme plástico, e mantidas em câmara climatizada a $25 \pm 2^\circ\text{C}$, $65 \pm 5\%$ de umidade relativa, e 12 horas de fotofase por um período de 20 dias. Após o período de emergência, avaliou-se o número de pupários formados, adultos de bicho mineiro e parasitóides emergidos de minas ou de pupários. A porcentagem de parasitismo de cada amostra foi calculada dividindo-se o número de parasitóides emergidos pelo total de parasitóides mais adultos e larvas não empupadas do bicho-mineiro.

Resultados e Discussão

No presente estudo, foram obtidos 333 exemplares de himenópteros, representando as duas principais famílias citadas como parasitóides do bicho-mineiro no Brasil: Braconidae e Eulophidae, com 3 e 5 espécies, respectivamente. Nos dois sistemas, a taxa de parasitismo foi semelhante, mantendo-se mais constante, e maior, em média, no sistema orgânico (Tabelas 1 e 2). A variação de parasitismo entre as propriedades do sistema convencional foi muito grande (Tabela 2), provavelmente resultado de coletas em períodos com maior ou menor impacto de aplicações de produtos fitossanitários. Grandes variações nos índices de parasitismo foram também observadas por Ecole (2003) nas amostras tomadas comparativamente de duas propriedades (uma orgânica e outra convencional) ao longo de três anos de monitoramento.

Os braconídeos (Hymenoptera: Ichneumonoidea) comportam-se como endoparasitóides larvais e coenobiontes, emergindo como adultos apenas após a formação do pupário pela lagarta do bicho-mineiro. Suas espécies foram responsáveis pela maior proporção do parasitismo observado, com destaque para *Orgilus* sp., que representou mais de 80 e 60 % dos parasitóides emergidos nas propriedades dos sistemas orgânico e convencional, respectivamente. Este gênero, no entanto, não foi citado nos inventários realizados no Paraná anteriormente (Villacorta, 1975; Guimarães, 1983), onde predominaram espécies de *Mirax* e *Colastes* (= *Stiropius*), encontradas no presente estudo, mas em menos proporção. O gênero *Orgilus* foi registrado em São Paulo e Minas Gerais (Reis et. al. 2002), sendo o parasitóide predominante em lavouras da região de Lavras (Ecole, 2003).

A família Eulophidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) apresenta maior diversidade de espécies associadas ao bicho-mineiro, e têm sua biologia pouco conhecida. A maioria das espécies mata o hospedeiro ainda na fase de larva, emergindo diretamente da mina, através de um orifício circular. Algumas espécies podem estar atuando como hiperparasitas (Ihering, 1912) e, pelo menos uma espécie de *Horismenus*, emerge dos pupários do bicho-mineiro, a semelhança do que ocorre com os braconídeos, reforçando a hipótese. No presente estudo, foram encontradas cinco espécies de eulofídeos parasitando as lagartas de bicho-mineiro no sistema orgânico, e três nas propriedades convencionais (Tabelas 1 e 2), corroborando a característica de maior diversidade de inimigos naturais, normalmente apregoada para o sistema. Em ambos os casos, *Proacrias coffeae* Ihering destacou-se pela maior proporção do parasitismo entre os Eulophidae, como havia relatado Guimarães (1983) para duas regiões do Paraná. Em termos quantitativos, *Closterocerus* spp. foi mais importante em lavouras convencionais, representando o segundo gênero em abundância.

Tabela 1 – Parasitismo total e parcial do bicho mineiro, em propriedades com manejo orgânico, na região norte do Paraná.

Propriedades	% Paras.	Braconidae					Eulophidae			
		<i>Mirax</i>	<i>Stiropius</i>	<i>Orgilus</i>	<i>Proacrias</i>	<i>Cirrospilus</i>	<i>Horismenus</i>	<i>Closterocerus</i> sp. 2	<i>Closterocerus</i> sp. 3	
Boa Vista	28,3	1	2	8	5	0	0	0	1	
Boa Vista	25,9	2	0	16	3	0	0	1	1	
Boa Vista	21,3	0	0	34	1	1	0	0	1	
Boa Vista	28,4	1	2	26	5	0	0	0	1	
Boa Vista	27,8	2	0	71	2	1	6	0	1	
Boa Vista	32,4	0	0	39	2	1	0	0	1	
Sérgio	44,0	4	0	36	0	0	1	0	0	
Média	33.7	1.43	0.57	32.8	2.6	0.43	1	0.14	0.86	

Tabela 2 – Parasitismo total e parcial do bicho mineiro, em propriedades com manejo convencional, na região norte do Paraná.

Propriedades	% Parasitismo	Braconidae				Eulophidae	
		<i>Mirax</i>	<i>Stiropius</i>	<i>Orgilus</i>	<i>Proacrias</i>	<i>Cirrospilus</i>	<i>Closterocerus</i> sp. 3
Canela	13,5	0	0	0	1	1	3
Pedro	50,8	3	0	26	0	0	0
São José	16,3	0	2	1	3	0	1
São José	23,7	3	0	7	2	0	1
Média	31.25	1.5	0.5	8.5	1.5	0.25	1.25

Os resultados, até o momento, indicam uma pequena vantagem em relação à diversidade de espécies e índices de parasitismo, das lavouras manejadas em sistemas orgânicos sobre as convencionais. No entanto, deve-se considerar que muitos produtores convencionais têm reduzido o uso de produtos fitossanitários em função de condições econômicas. Situação que pode ser revertida, resultando em impacto maior sobre a fauna de organismos benéficos.

Referências Bibliográficas

- Ecole, C.C. 2003. Dinâmica populacional de *Leucoptera coffeella* e de seus inimigos naturais em lavouras adensadas de cafeeiro orgânico e convencional. Tese (Doutoramento) Universidade Federal de Lavras - UFLA, Lavras, MG. 101p.
- Guimarães, P. M. 1983. Flutuação populacional do bicho mineiro (*Perileuoptera coffeella*, Guérin- Menéville - 1842) parasitos e predadores (Hymenoptera) em duas regiões do Estado do Paraná. Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras, 10, resumo.
- Ihering, R. V. 1912. Três chalcidas parasitas do “bicho do café” *Leucoptera coffeella* (Tineid.) com algumas considerações sobre o hyperparasitismo. Revista do Museu Paulista. V.9, p.65-104.
- Parra, J.R.P. 1975. Bioecologia de *Perileuoptera coffeella* (Guérin-Mén.1842) (Lepidoptera-Lyonetiidae) em condições de campo. Tese (Doutoramento) Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiróz- USP, Piracicaba. 114p.
- Reis, P.R.; Souza, J.C. 1986. Pragas do cafeeiro. In: Rena,A.B.; Malavolta,E.; Rocha,M.; Yamada,T. (eds). *Cultura do cafeeiro* – fatores que afetam a produtividade. Piracicaba, Associação Brasileira para Pesquisa da potassa e do fosfato. pp. 323-389.
- Reis, P.R.; Souza, J.C. & Venzon, M. 2002. Manejo ecológico das principais pragas do cafeeiro. *Informe Agropecuário*, 23(214/215): 83-99
- Souza, J.C.; Berti Filho, E.& Reis, P.R. 1980. Levantamento, identificação e eficiência dos parasitos e predadores do bicho mineiro das folhas do cafeeiro, *Perileuoptera coffeella* (Guérin- Mén. 1842). Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras,8., Campos do Jordão, 1980 resumo...Rio de Janeiro, IBC/GEARC, p.121-122.
- Venzon, M., Tuelher, E.S., Bonomo, I.S., Tinoco, R.S., Fonseca, M.C.M., Pallini, A. 2006. Potencial de defensivos alternativos para o controle de pragas do cafeeiro. In: Venzon,M. Paula Jr. T.J. Pallini, A. (eds.) *Tecnologias Alternativas para o controle de Pragas e Doenças*. EPAMIG, Viçosa. pp. 117-136.
- Villacorta, A. 1975. Fatores que afetam a população *Perileuoptera coffeella* (Lepidoptera: Lyonetiidae) no Norte do Paraná. Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras,3., Curitiba, 1975, resumo.