

Manejo Integrado do Bicho-Mineiro, *Perileucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville) (Lepidoptera: Lyonetiidae), e Seu Reflexo na Produção de Café

Paulo R. Reis¹ e Júlio C. Souza¹

¹EPAMIG/CRSM, Caixa postal 176, 37200-000, Lavras, MG.

An. Soc. Entomol. Brasil 25(1): 77-82 (1996)

Integrated Management of The Leaf Miner, *Perileucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville) (Lepidoptera: Lyonetiidae), and Its Effects on Coffee Yield

ABSTRACT - The IPM principle was applied to control coffee leaf miner, when the insect population reached the threshold level, without interfering on the natural biological control. The experiment was carried out from 1987 to 1993 using coffee cv. Mundo Novo. Treatments consisted of soil application of aldicarb in February, aldicarb combinations with foliar spray of ethion and deltamethrin, and ethion and deltamethrin alone. Ethion and deltamethrin were sprayed when damage to leaves reached 30% without wasps predation, detected by sampling every other week. Based on these surveys, it was necessary one foliar spray each year. Aldicarb and ethion were the most selective treatments for natural enemies. Deltamethrin, and combinations of deltamethrin or ethion with aldicarb were harmful to predator wasps (Vespidae). It was observed a 34.3 to 41.5% yield reduction due to the coffee leaf miner. Aldicarb and mixtures of it with other products showed higher yield than foliar applications alone.

KEY WORDS: Insecta, *Coffea arabica*, chemical control, natural enemy.

RESUMO - Colocou-se em prática os princípios do manejo integrado, visando o controle do bicho-mineiro, *Perileucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville). O experimento foi conduzido entre 1987 e 1993, em cafezal 'Mundo Novo'. Os tratamentos consistiram na aplicação de aldicarbe no solo em fevereiro, pulverização foliar de etiom, deltametrina, e associação de aldicarbe com etiom ou deltametrina. As pulverizações foram feitas quando a percentagem de folhas minadas, isentas de predação por vespas (Vespidae), ultrapassou 30%, em amostragens quinzenais. Com base nesses levantamentos foi necessária uma pulverização a cada ano. Aldicarbe e etiom foram os produtos mais seletivos. Deltametrina, e combinação de aldicarbe com deltametrina ou etiom apresentaram menor número de minas predadas. Considerando a média da produção nos seis anos estudados, houve uma redução entre 34,3 e 41,5% devido ao bicho-mineiro. As maiores produções foram obtidas nos tratamentos com aldicarbe, principalmente quando associado à pulverização de deltametrina ou etiom.

PALAVRAS-CHAVE: Insecta, *Coffea arabica*, controle químico, inimigo natural.

O bicho-mineiro *Perileucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville) é praga chave na cafeicultura, causando prejuízos, no Estado de Minas Gerais, da ordem de 52% de redução da produção em consequência da desfolha que causa nas plantas (P.R. Reis *et al.* não publicado).

O controle químico do bicho-mineiro já é conhecido e eficiente (Reis *et al.* 1984, Souza & Reis 1992), bem como é conhecida a ação de predadores e parasitóides na redução da população do inseto (P.R. Reis *et al.* não publicado, Parra *et al.* 1977, Souza 1979, Gravena 1983).

O uso do inseticida aldicarbe na formulação granulada foi viável para o manejo integrado do bicho-mineiro no Estado de São Paulo, pois foi eficiente na redução da praga sem diminuição acentuada na sua predação por vespas predadoras, tendo sido adotado 40% de folhas minadas como nível de controle (Gravena 1984).

O objetivo deste trabalho foi o de encontrar um modo eficiente de controlar o bicho-mineiro evitando um desequilíbrio biológico, com base nas seguintes hipóteses: (1) o uso de inseticida granulado sistêmico no solo atua diretamente sobre a praga contaminando o conteúdo celular, tendo portanto pouco ou nenhum efeito direto sobre os parasitóides e predadores; (2) uma pulverização de inseticidas somente quando o bicho-mineiro atinge o nível de controle também deve influir pouco sobre o equilíbrio biológico, pois se a praga apresenta uma elevada infestação significa que seus inimigos naturais não estão sendo eficientes e (3) tendo a população do bicho-mineiro atingido o nível de controle conclui-se que as condições para aumento populacional da praga estão mais favoráveis do que para aumento dos inimigos naturais, o que justifica a adoção de medidas de controle para abaixar a população do inseto, restabelecendo o equilíbrio entre a praga e os inimigos naturais.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da EPAMIG, em São Sebastião do Paraíso, MG, entre 1987 e 1993, em cafezal 'Mundo Novo', LCP 379/19, plantado no espaçamento de 3,0 x 2,0 m, duas plantas por cova, e com seis anos de idade por ocasião da instalação do ensaio.

O delineamento constou de seis tratamentos em talhões de 100 covas, cinco linhas com 20 plantas, sendo as três linhas centrais consideradas parte útil, evitando-se o esquema de pequenas parcelas, para facilitar o sistema de manejo da praga. Para efeito de análise da variância, cada ano de execução foi considerado como uma repetição.

Neste trabalho, adotou-se o nível de controle de 30% de folhas minadas (no terço médio das plantas) e com lesões intactas, ou seja, sem apresentarem lesões dilaceradas por vespas, conforme os trabalhos de Reis & Souza (1983), Reis *et al.* (1984) e Reis & Souza (1986), realizados no Estado de Minas Gerais.

Os tratamentos foram: aplicação de aldicarbe granulado (Temik 150 G) (10 g/cova) no mês de fevereiro, mais pulverização com deltametrina (Decis 25 CE) (100 ml/1000 covas) quando constatado 30% de folhas minadas sem sinais de predação; aplicação de aldicarbe (10 g/planta) no mês de fevereiro, mais pulverização com etiom (Ethion 500 CE) (1000 ml/1000 covas) quando constatado 30% de folhas minadas sem sinais de predação; aplicação de aldicarbe (10 g/cova) no mês de fevereiro; pulverização com deltametrina (100 ml/1000 covas) quando fosse constatado 30% de folhas minadas sem sinais de predação; pulverização de etiom (1000 ml/1000 covas) quando constatado 30% de folhas minadas sem sinais de predação, e testemunha, sem aplicação dos inseticidas.

Aldicarbe foi aplicado em dois sulcos com 10 cm de profundidade, ao lado das plantas, na projeção da saia, e cobertos logo após a aplicação. As pulverizações foram feitas com atomizador costal motorizado equipado com bico de baixo volume, com gasto de 180 litros

de calda por 1000 covas. Os demais tratamentos culturais foram os realizados normalmente para a cultura do cafeeiro e iguais para todos os talhões.

As amostragens para determinar o nível de controle foram realizadas quinzenalmente em 30 covas da parte útil dos talhões, sendo retiradas cinco folhas do terço médio de cada planta. Para avaliação da infestação foram contadas as folhas minadas, e nestas o número de lesões predadas por vespas, principais agentes de controle biológico da praga. O efeito deste manejo integrado do bicho-mineiro também foi avaliado através da produção de café.

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos mostram que nos seis anos agrícolas estudados foi necessária uma pulverização a cada ano, com exceção de 1993 quando a infestação foi baixa em todos os tratamentos (Fig. 1).

Tais tratamentos foram eficientes no controle do bicho-mineiro, porém sob o ponto de vista do manejo, principalmente na preservação dos predadores, foram mais

eficientes o aldicarbe e etiom (Fig. 1C, E e Tabela 1). A não interferência do aldicarbe sobre as vespas predadoras já havia sido constatada por Gravena (1984).

Os tratamentos com pulverização, à exceção do etiom isoladamente, apesar de eficientes no controle da praga, foram os que apresentaram menor número de minas predadas em relação à testemunha e ao aldicarbe aplicado isoladamente (Fig. 1 e Tabela 1). Quando se associou aldicarbe e pulverização, a deltametrina foi mais prejudicial aos predadores do que o etiom (Fig. 1A, B e Tabela 1). Aldicarbe aplicado isoladamente em fevereiro não evitou, nesses anos, a necessidade de pulverização, no período seco, para complementar o controle do bicho-mineiro, o que pode ser explicado pela ausência de seu efeito residual.

Os predadores do bicho-mineiro mais frequentes foram as vespas predadoras (Hymenoptera: Vespidae) pertencentes a diversas espécies (Reis & Souza 1983), com destaque para *Brachygastra lecheguana* (Latreille) e *Protonectarina sylveirae* (de Saussure).

Aldicarbe, aplicado isoladamente, além de controlar o bicho-mineiro e não interferir na presença de predadores, apresentou maior

Tabela 1. Percentagem média de minas predadas por vespas no período de maior infestação de bicho-mineiro (junho a novembro), EPAMIG, Fazenda Experimental de São Sebastião do Paraíso, MG.

Tratamentos	Observações/Ano					Média ¹ (± EP)
	1989	1990	1991	1992	1993	
Testemunha	27,6	7,0	19,0	14,5	9,4	15,5 ± 3,66 a
Etiom	25,7	7,6	11,7	8,2	4,2	11,5 ± 3,74 ab
Aldicarbe	20,3	3,4	19,2	9,5	3,3	11,1 ± 3,69 ab
Deltametrina	4,4	6,1	9,1	3,6	4,0	5,4 ± 1,10 bc
Aldicarbe + etiom	8,7	4,1	6,7	4,1	3,4	5,4 ± 1,00 bc
Aldicarbe + deltametrina	7,0	3,1	4,3	0,0	3,2	3,5 ± 1,13 c
CV (%)						22,28

¹Médias seguidas de mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey (P<0,05).

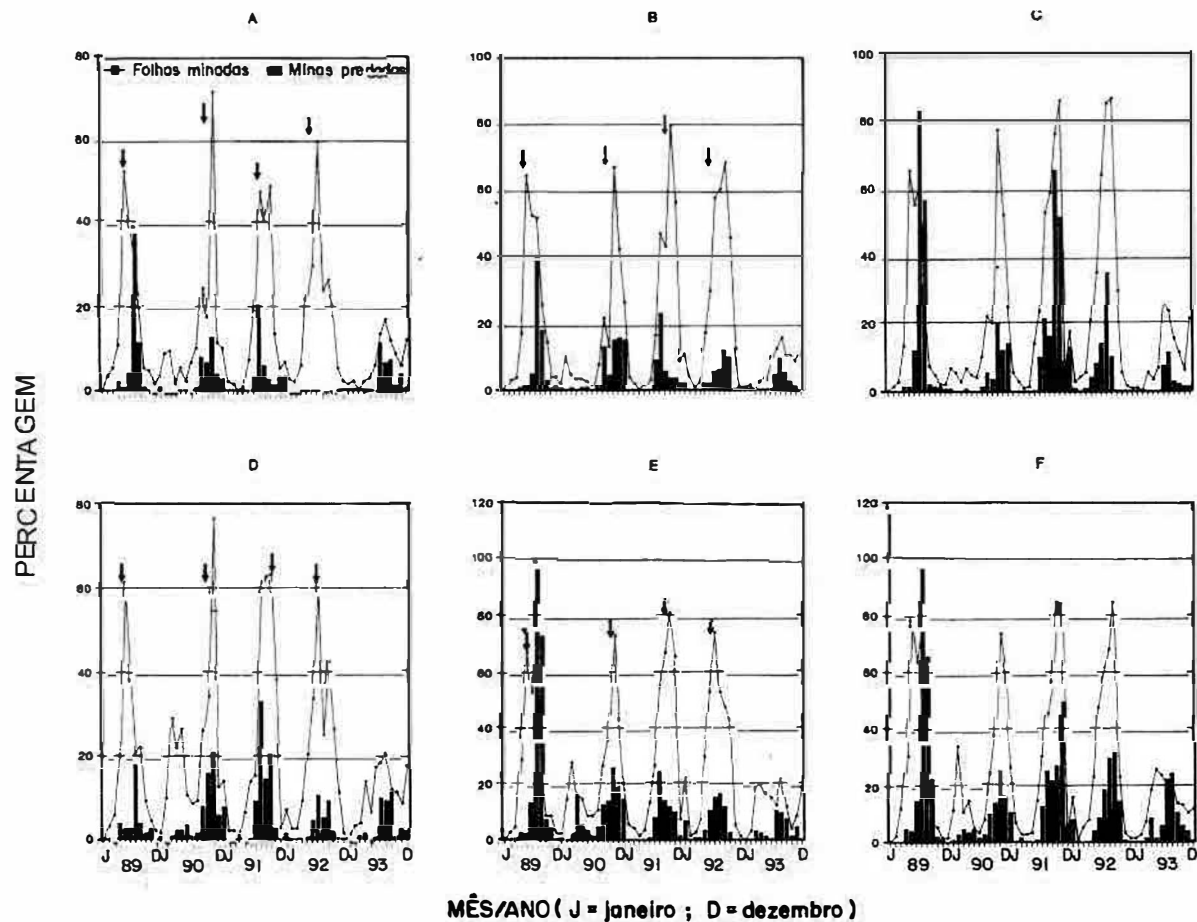


Figura 1. Flutuação populacional de *Perileucoptera coffeella* e seus predadores em função dos tratamentos: A - aldicarbe e deltametrina; B - aldicarbe e etiom; C - aldicarbe; D - deltametrina; E - etiom e F - testemunha, São Sebastião do Paraíso, MG. A seta indica pulverização.

produção de café do que os tratamentos só com pulverização. Porém, quando houve associação de aldicarbe com deltametrina e etiom em pulverização, a produção aumentou em relação ao aldicarbe isoladamente, produzindo 17 e 15 sacos a mais por hectare, respectivamente (Tabela 2). O efeito desse inseticida sistêmico na produção de café já foi discutido anteriormente por P.R. Reis & J.C. Souza (não publicado) e pode ser devido ao aumento de NPK nas folhas, conforme M.H. Calafiori *et al.* (não publicado) e M.H. Calafiori & N.T. Teixeira (não publicado).

Embora o aldicarbe tenha exercido efeito marcante no aumento da produção de café, não afetou a bianualidade de produção que é uma característica dos cafeeiros (Tabela 2).

Levando-se em conta somente os

Com base nos resultados obtidos conclui-se que o manejo, nas regiões onde o bicho-mineiro atinge freqüentemente o nível de controle, pode ser feito com o uso de aldicarbe, aplicado no solo no mês de fevereiro, e complementado com pulverização de etiom quando for constatado mais de 30% de folhas minadas sem sinais de predação, no período de maior incidência da praga, e só com pulverização nas demais regiões.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais, FAPEMIG, pelo auxílio financeiro para execução do trabalho, e ao técnico agrícola Eguimar P. Xavier, da

Tabela 2. Produção de café, em sacos beneficiados por ha, em função dos tratamentos, EPAMIG, Fazenda Experimental de São Sebastião do Paraíso, MG.

Tratamentos	Produção/Ano						Média ¹ (± EP)	Índice ²
	1988	1989	1990	1991	1992	1993		
Aldicarbe + deltametrina	0,9	73,2	4,4	96,2	4,1	42,0	36,8 ± 16,62 a	323
Aldicarbe + etiom	2,0	54,9	5,0	79,0	7,3	44,6	32,1 ± 13,07 a	282
Aldicarbe	2,9	48,8	2,8	73,2	5,8	38,8	28,7 ± 12,04 ab	252
Deltametrina	0,8	43,0	3,4	43,9	7,7	18,0	19,5 ± 7,95 ab	171
Etiom	0,8	44,3	1,3	36,4	10,4	10,9	17,4 ± 7,55 ab	152
Testemunha	3,1	18,3	3,2	26,9	6,6	10,1	11,4 ± 3,87 b	100
CV (%)							22,94	

¹Médias seguidas de mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey (P<0,05).

²Aumento de produção em relação à testemunha.

tratamentos com pulverização, para que não fosse considerado o efeito de aldicarbe na produção, o que daria uma falsa idéia de prejuízo pelo bicho-mineiro, as médias dos seis anos estudados mostram que a praga causou redução na produção de café entre 34,3 e 41,5%.

EPAMIG, pelo auxílio na condução do experimento no campo.

Literatura Citada

Gravena, S. 1983. Táticas de manejo integrado do bicho-mineiro do cafeeiro

Perileuoptera coffeella (Guérin-Mèneville, 1842): I - Dinâmica populacional e inimigos naturais. An. Soc. Entomol. Brasil 12: 61-71.

- Gravena, S. 1984.** Estratégias de manejo integrado do bicho-mineiro do cafeeiro *Perileuoptera coffeella* (Guérin-Mèneville, 1842). An. Soc. Entomol. Brasil 13: 117-129.
- Parra, J.R.P., W. Gonçalves, S. Gravena & A.R. Marconato. 1977.** Parasitos e predadores do bicho-mineiro *Perileuoptera coffeella* (Guérin-Mèneville, 1842) em São Paulo. An. Soc. Entomol. Brasil 6: 138-143.
- Reis, P.R. & J.C. de Souza. 1983.** Controle biológico do bicho-mineiro das folhas do cafeeiro. Inf. Agropec. 9: 16-20.
- Reis, P.R. & J.C. de Souza. 1986.** Pragas do cafeeiro, p. 339-378. In A.B. Rena, E. Malavolta, M. Rocha & T. Yamada (eds.), Cultura do cafeeiro: fatores que afetam a produtividade. Piracicaba, Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 447p.
- Reis, P.R., J.C. de Souza & C.do C.A. Melles. 1984.** Pragas do cafeeiro. Inf. Agropec. 10: 3-57.
- Souza, J.C.de. 1979.** Levantamento, identificação e eficiência dos parasitos e predadores do bicho-mineiro das folhas do cafeeiro, *Perileuoptera coffeella* (Guérin-Mèneville, 1842) (Lepidoptera: Lyonetiidae) no Estado de Minas Gerais. Tese de mestrado, ESALQ/USP, Piracicaba, 91p.
- Souza, J.C.de & P.R. Reis. 1992.** Bicho-mineiro: biologia, danos e manejo integrado. EPAMIG, Bol. Téc. N° 37, 28p.

Recebido em 05/12/94. Aceito em 01/01/96.
