

CYANTRANILIPROLE – DPX-HGW86 10% OD (BENEVIA®) NO MANEJO DO BICHO MINEIRO, *Leucoptera coffeella* (LEPIDOPTERA: LYONETIDAE) E INFLUÊNCIA SOBRE INIMIGOS NATURAIS NO CAFEIEIRO, EM DUAS ÉPOCAS DO ANO.

S. R. Benvença; S. Gravena; V. H. Cordioli; A. C. Haas; B. W. Machado; L. F. R. de Resende; D. A. Vecchiato – SGS Gravena Ltda. – Sergio.Benvenca@sgs.com; B. Lodo – DuPont do Brasil S.A.

O Bicho mineiro é classificado como praga-chave no sistema de Manejo Ecológico de Pragas do Cafeeiro, pois os danos decorrentes da alimentação das lagartas sob a epiderme da folha reduzem a área foliar fotossintética ativa, além de contribuírem para a desfolha com impactos negativos na produtividade. Para o manejo recomenda-se a divisão da propriedade em talhões e a amostragem sistemática de folhas para a avaliação da infestação por lagartas e a ocorrência de agentes de controle biológico. Dentre os inimigos naturais, destacam-se as vespas predadoras e as microvespas parasitóides. A infestação é comparada aos níveis de ação referenciais e o controle deve ocorrer quando superar aquele indicado pelo manejador de pragas. Adotando-se o controle direcionado aos talhões infestados promove-se a preservação dos agentes de controle biológico nos talhões circunvizinhos e o consequente repovoamento da área tratada. Além desta estratégia de seletividade ecológica no espaço, o manejador pode recomendar o uso de inseticidas com seletividade fisiológica para a máxima preservação dos inimigos naturais, responsáveis pela ação imediata sobre indivíduos resistentes ou remanescentes pela baixa qualidade da aplicação. Deste modo, a pesquisa teve por objetivo avaliar a eficiência do inseticida cyantraniliprole – DPX-HGW86 10% OD (Benevia® – produto em fase registro no MAPA sob No. 143411, RET III; nas dosagens entre 0,3 e 0,9 L de produto comercial/ha) em comparação aos padrões de mercado no manejo do Bicho mineiro e a avaliação da toxicidade à inimigos naturais no cafeeiro.

O primeiro ensaio foi conduzido na Fazenda Serragem, propriedade de Ângelo Polo, em Araguari – MG, em cafeeiro, *Coffea arabica* L. var. Catuaí Vermelho, com 8 anos de transplantio. Adotou-se o delineamento em blocos casualizados (8 x 4) e parcelas de uma única linha com 10 plantas (32 m²). Foram realizadas duas aplicações com intervalo de 30 dias (19 Nov 09 e 21 Dez 09). O segundo ensaio foi conduzido na Fazenda Nossa Senhora de Fátima, propriedade de Anderson José Lopes, em Araguari – MG, em cafeeiro, *Coffea arabica* L. var. Mundo Novo, com 7 anos de transplantio. Adotou-se o delineamento em blocos casualizados (6 x 4) e parcelas de uma única linha com 10 plantas (35,1 m²). Foram realizadas duas aplicações com intervalo de 70 dias (30 Mar 12 e 08 Jun 12). O equipamento utilizado foi um pulverizador costal motorizado e aplicado um volume médio de 400 L da calda inseticida/ha.

A avaliação da densidade populacional foi realizada previamente à primeira aplicação em 100 folhas coletadas no terço médio das 6 plantas úteis, distribuídas em ambos os lados das plantas e pertencentes ao terceiro ou quarto par de folhas do ramo do ano. A cada avaliação foi estabelecida a densidade de folhas com lesões ativas do Bicho mineiro. Sobre as mesmas folhas também foram avaliadas a ação das vespas predadoras, caracterizadas pelos sinais das mandíbulas sobre a lesão do Bicho mineiro. Não houve ocorrência de vespas parasitóides na área experimental. Posteriormente à primeira aplicação foram mantidas as avaliações com intervalos médios de 15 a 30 dias. Os dados obtidos foram transformados e submetidos a análise de variância pelo teste F e comparação de médias por Tukey, à 5% de probabilidade. O índice de redução da praga e da ação dos agentes de controle biológico foi calculado através da fórmula proposta por Abbott (W. S. Abbott. 1925. A method of computing the effectiveness of an insecticide. J. Econ. Entomol., Maryland, v.18, no.1, p. 265-267). A classificação dos tratamentos quanto à seletividade foi estabelecida de acordo com Hassan (S. A. Hassan, et al. 1998. The side-effects of pesticides on the egg parasitoid *Trichogramma cacoeciae* Marchal (Hym., Trichogrammatidae), acute dose-response and persistence tests. Journal of Applied Entomology, v.122, n. 9-10, p.569-573). Para ensaios de campo e semi-campo a classificação é a seguinte: Inócuo (< 25% de redução), Baixa Toxicidade (25-50%), Moderada Toxicidade (51-75%) e Tóxico (> 75% de redução).

Resultados e Conclusões

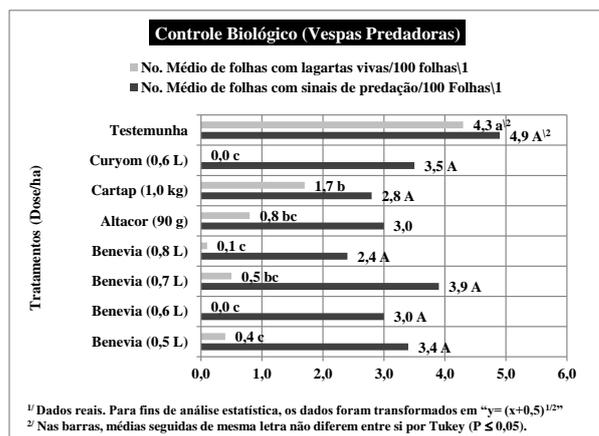
A densidade de folhas infestadas com lagartas vivas na avaliação prévia do ensaio I variou de 4,0 a 5,0 folhas/100 folhas avaliadas, não havendo diferença estatística significativa entre os tratamentos, indicando uma área de infestação uniforme e favorável para a condução da pesquisa (Tabela 1). No intervalo entre 32 DAA 1 e 58DAA 2 a densidade de folhas infestadas nas parcelas submetidas aos tratamentos com Benevia®, nas dosagens testadas, diferiu significativamente do verificado nas plantas da testemunha, igualando-se aos padrões com Altacor® (clorantraniliprole) e Curyom 550 EC (lufenurom + profenofós. A exceção ocorreu no tratamento com Benevia® (0,7 L/ha), aos 32 DAA 1. A densidade de folhas infestadas nas plantas da testemunha foi crescente no período avaliado e atingiu valores da ordem de 6,0 folhas/100 folhas avaliadas na avaliação final, aos 58 DAA 2. No período avaliado após a segunda aplicação verificou-se que o índice de redução de folhas infestadas nos tratamentos com Benevia®, nas doses entre 0,5 e 0,8 L/ha, foi superior à 90% de controle, não havendo incremento na eficiência de controle com o aumento da dosagem aplicada. No ensaio II também não foi verificada diferença significativa na densidade de folhas infestadas na avaliação prévia, entretanto, com valores ligeiramente inferiores aos verificados no ensaio I e da ordem de 1,3 a 2,5 folhas/100 folhas avaliadas (Tabela 2). No intervalo entre 35 DAA 1 e 52 DAA 2 a densidade de folhas infestadas nas parcelas submetidas aos tratamentos com Benevia®, nas dosagens testadas, também diferiu significativamente do verificado nas plantas da testemunha, igualando-se ao padrão com Thiobel 500 (cloridrato de cartape). A exceção ocorreu no tratamento com Benevia® (0,3 L/ha), aos 52 DAA 2. A densidade de folhas infestadas nas plantas da testemunha foi decrescente no período avaliado e com valores da ordem de 4,0 folhas/100 folhas avaliadas, aos 52 DAA 2. No período avaliado o índice de redução de folhas infestadas nos tratamentos com Benevia®, nas dosagens entre 0,5 e 0,9 L/ha, foi superior a 90%, não havendo incremento na eficiência de controle com o aumento da dosagem aplicada.

A elevada eficiência de controle do Bicho mineiro pode estar associada à ação das vespas predadoras na área experimental. Os dados dos ensaios I e II (Figura 1 e 2) indicam que no período avaliado houve uma significativa redução na densidade de folhas com lagartas vivas nas plantas submetidas aos tratamentos com Benevia® em relação à testemunha. Havendo uma menor disponibilidade de alimento, devido ao controle exercido pelos tratamentos com Benevia®, a densidade de folhas com sinais da ação das vespas predadoras haveria de diferir do verificado nas plantas da testemunha. No ensaio I a redução da densidade de folhas com sinais de predação foi da ordem de 31, 39 e 20% para os tratamentos com Benevia® nas dosagens de 0,5; 0,6 e 0,7 L/ha, respectivamente, sendo considerados como de baixa toxicidade para as vespas predadoras. No tratamento com Benevia® (0,8 L/ha) o índice de redução foi de 51%, sendo considerado de moderada toxicidade. No ensaio II verificamos que nas plantas submetidas aos tratamentos com Benevia® a densidade de folhas com sinais de predação foi decrescente de acordo com o

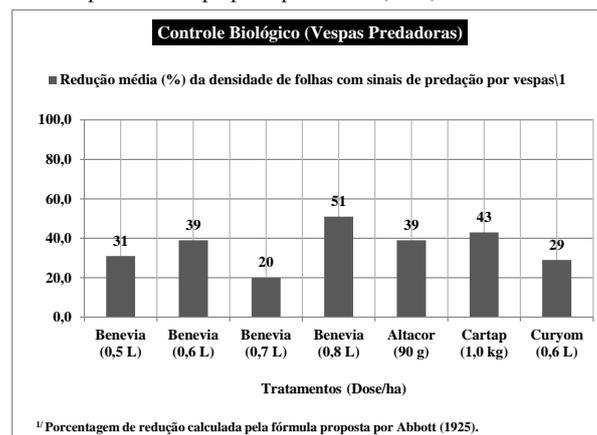
Tabela 1. Efeito do inseticida DPX-HGW86 10% OD (Benevia®) sobre a densidade de folhas com lagartas vivas do Bicho mineiro, *Leucoptera coffeella*, no cafeeiro, sob condições de campo. Fazenda Serragem, Araguari, MG, 2009 (Ensaio I).

Tratamento	Dose (p.c/ha)	Número médio de folhas infestadas com lagartas vivas do Bicho mineiro, <i>Leucoptera coffeella</i> / 100 folhas e porcentagem média de redução da densidade de folhas infestadas, nas respectivas avaliações, em dias após as aplicações											
		0 DAA 1 19 Nov 09	14 DAA 1 03 Dez 09	32 DAA 1 21 Dez 09	14 DAA 2 04 Jan 10	27 DAA 2 17 Jan 10	58 DAA 2 17 Fev 10						
Densidade de folhas infestadas(Bicho Mineiro)													
Benevia®	0,5 L	4,5 a	--	2,0 ab	56	0,0 b	100	0,0 b	100	0,0 c	100	0,0 b	100
Benevia®	0,6 L	4,5 a	--	0,0 b	100	0,0 b	100	0,0 b	100	0,0 c	100	0,0 b	100
Benevia®	0,7 L	4,0 a	--	1,0 ab	78	1,5 ab	63	0,0 b	100	0,0 c	100	0,0 b	100
Benevia®	0,8 L	4,0 a	--	0,0 b	100	0,0 b	100	0,0 b	100	0,0 c	100	0,5 b	92
Altacor	90 g	4,5 a	--	2,0 ab	56	0,0 b	100	0,0 b	100	1,5 bc	63	0,5 b	92
Cartap BR 500	1,0 kg	4,5 a	--	3,5 a	22	0,5 b	88	1,5 ab	50	3,0 ab	25	0,0 b	100
Curyom 550 EC	0,6 L	4,5 a	--	0,0 b	100	0,0 b	100	0,0 b	100	0,0 c	100	0,0 b	100
Testemunha	--	5,0 a	-	4,5 a		4,0 a		3,0 b		4,0 a		6,0 a	
Coefficiente de Variação		19,6		45,5		52,0		48,1		36,7		26,1	

^{1/} Dados reais. Para fins de análise estatística, os dados foram transformados em $y = (x+0,5)^{1/2}$. ^{2/} Nas colunas, médias seguidas de mesma letra não diferem entre si por Tukey ($P \leq 0,05$). ^{3/} Porcentagem de redução calculada pela fórmula proposta por Abbott (1925).



^{1/} Dados reais. Para fins de análise estatística, os dados foram transformados em $y = (x+0,5)^{1/2}$. ^{2/} Nas barras, médias seguidas de mesma letra não diferem entre si por Tukey ($P \leq 0,05$).



^{1/} Porcentagem de redução calculada pela fórmula proposta por Abbott (1925).

Figura 1. Influência dos tratamentos com o inseticida DPX-HGW86 10% OD (Benevia®) sobre a densidade de folhas infestadas com Bicho mineiro, *Leucoptera coffeella* e com sinais da ação de vespas predadoras (Hymenoptera: Vespidae) e índice de redução da ação de vespas predadoras (Período: 14 DAA 1 – 58 DAA 2). Fazenda Serragem, Araguari, MG, 2009 (Ensaio I).

Tabela 2. Efeito do inseticida DPX-HGW86 10% OD (Benevia®) sobre a densidade de folhas com lagartas vivas do Bicho mineiro, *Leucoptera coffeella*, no cafeeiro, sob condições de campo. Fazenda N. Sra. de Fátima, Araguari, MG, 2012 (Ensaio II).

Tratamento	Dose (p.c/ha)	Número médio de folhas infestadas com lagartas vivas do Bicho mineiro, <i>Leucoptera coffeella</i> / 100 folhas e porcentagem média de redução da densidade de folhas infestadas, nas respectivas avaliações, em dias após as aplicações ^{1,2,3}					
		0 DAA 1 29 Mar 12	35 DAA 1 04 Mai 12	61 DAA 1 30 Mai 12	33 DAA 2 11 Jul 12	52 DAA 2 30 Jul 12	90 DAA 2 06 Set 12
Densidade de Folhas Infestadas (Bicho Mineiro)							
Benevia®	0,3 L	1,3 a	--	3,8 b	78	1,0 b	90
Benevia®	0,5 L	1,3 a	--	1,5 b	91	0,5 b	95
Benevia®	0,7 L	2,0 a	--	0,3 b	99	0,8 b	93
Benevia®	0,9 L	1,3 a	--	0,8 b	96	0,3 b	98
Thiobel 500	0,8 Kg	2,5 a	--	4,5 b	74	1,8 b	83
Testemunha	--	2,0 a	17,3 a	10,0 a	8,3 a	4,0 a	5,3 a
		19,8	23,6	24,1	30,8	33,0	35,0

^{1/} Dados reais. Para fins de análise estatística, os dados foram transformados em $y = (x+0,5)^{1/2}$. ^{2/} Nas colunas, médias seguidas de mesma letra não diferem entre si por Tukey ($P \leq 0,05$). ^{3/} Porcentagem de redução calculada pela fórmula proposta por Abbott (1925).

incremento da dose testada. A redução da densidade de folhas com sinais de predação foi da ordem de 28, 36 e 47% para os tratamentos com Benevia®, nas doses de 0,3; 0,5 e 0,7 L/ha, respectivamente, sendo considerados como de baixa toxicidade para este grupo de inimigos naturais. No tratamento com Benevia® (0,9 L/ha) o índice de redução foi de 55%, sendo considerado de moderada toxicidade. Desta forma, verificamos que não foi interrompida a ação das vespas predadoras pela modalidade de aplicação foliar, indicando que o Benevia® apresentou seletividade à estes inimigos naturais. Vale ressaltar que estes ensaios foram conduzidos nas proximidades de um fragmento florestal, permitindo que as vespas presentes nas copas das árvores visitassem intensivamente as plantas submetidas aos tratamentos. Desta forma, exalta a importância do manejo ambiental para o processo de nidificação das vespas predadoras e preservação dos agentes de controle biológico. A manutenção e o incremento do controle biológico podem ser favorecidos pelo direcionamento do controle químico somente aos talhões com infestação de Bicho mineiro superior ao nível referencial de ação, caracterizando-se a seletividade ecológica. Assim, permite que os inimigos naturais permaneçam na área atuando sobre a população remanescente da aplicação nos casos de resistência e, também, sobre a população reinfestante. Além disso, possibilita a migração das vespas predadoras para os talhões próximos, dispensados do controle químico por apresentarem-se com infestação inferior ao nível de ação, prolongando-se o período de controle e favorecendo o manejo de resistência pela menor pressão de seleção sobre a praga alvo.

Pelos resultados podemos concluir que o Benevia® pode ser aplicado a partir de 0,5 L/ha, pois além de assegurar o controle do Bicho mineiro com índices superiores ou iguais a 90% no intervalo aproximado de 70 dias após as aplicações foliares,

ainda permite a manutenção dos agentes de controle biológico, sem causar fitotoxicidade às plantas. Estudos complementares devem ser realizados para o estabelecimento do número máximo de aplicações visando o manejo de resistência.

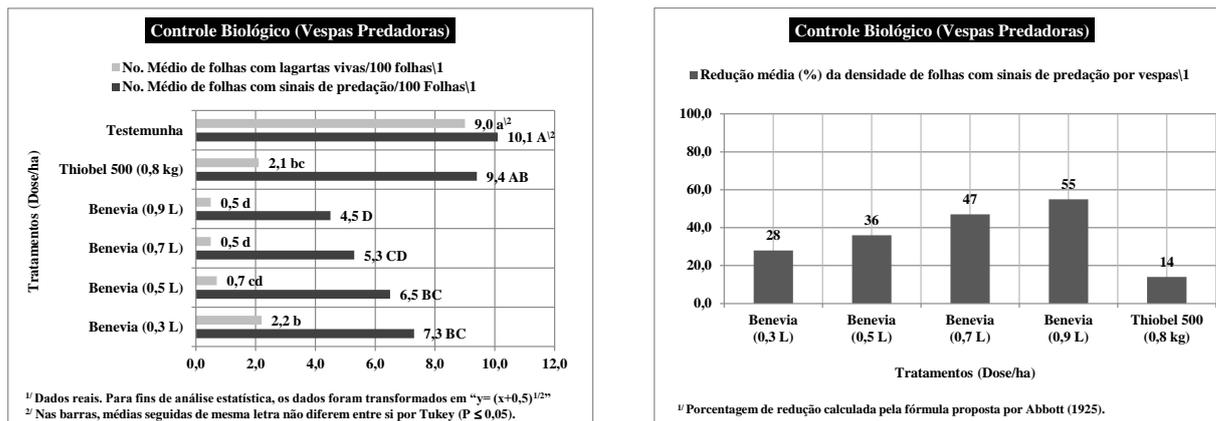


Figura 2. Influência dos tratamentos com o inseticida DPX-HGW86 10% OD (Benevia®) sobre a densidade de folhas infestadas com Bicho mineiro, *Leucoptera coffeella* e com sinais da ação de vespas predadoras (Hymenoptera: Vespidae) e índice de redução da ação de vespas predadoras (Período: 35 DAA 1 – 90 DAA 2). Fazenda N. Sra. de Fátima, Araguari, MG, 2012 (Ensaio II).