

CYAZYPYR – DPX-HGW86 10% OD (BENEVIATM) NO MANEJO DA BROCA DO CAFÉ, *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE) NO CAFEIEIRO, SOB DOIS NÍVEIS DE INFESTAÇÃO POPULACIONAL.

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.Benvença@sgs.com

A Broca do café é classificada como praga-chave no cafeeiro devido à ocorrência em todas as regiões produtoras e à infestação anual, independente da bianualidade de produção. Na entressafra os adultos permanecem nos frutos remanescentes da colheita, sendo possível também visualizar os ovos e as larvas do inseto, mesmo com baixa disponibilidade de alimento. As fêmeas abandonam os frutos remanescentes por ocasião da fase de desenvolvimento inicial dos frutos da safra. Devido ao elevado conteúdo aquoso nesta fase inicial, as fêmeas alimentam-se apenas da casca na região da coroa do fruto. Entretanto, quando atingem cerca de 3 a 4 meses de desenvolvimento, além da alimentação já é possível visualizar galerias nas sementes e, posteriormente, os ovos e as larvas, devido ao menor conteúdo aquoso dos frutos. O manejo da praga inicia-se com a divisão da propriedade em talhões e a inspeção sistemática dos frutos para a tomada de decisão de controle. A inspeção prévia deve ser realizada sobre os frutos remanescentes da colheita para verificar o potencial de ataque da praga, bem como programar as táticas de manejo ecológico. A partir da fase inicial de desenvolvimento dos frutos da safra, sistematicamente, deve ser coletada uma amostra de frutos e naqueles com sintoma de ataque, proceder-se à abertura para a detecção de insetos vivos. Recomenda-se o controle químico seletivo, direcionado para os talhões infestados, a partir da fase inicial de desenvolvimento dos frutos, coincidente com o período de trânsito para os frutos sadios da safra. Esta estratégia permite o controle dos insetos migrantes, ao caminharem ou alimentarem-se na superfície dos frutos tratados, impedindo a oviposição e, consequentemente, interrompendo a primeira geração da praga sobre os frutos da safra. A decisão por uma nova aplicação pode ser devido à biologia da praga, o período de controle efetivo do inseticida ou quando for verificado incremento no índice de frutos brocados com insetos vivos. Deste modo, a pesquisa teve por objetivo avaliar a eficiência do inseticida cyazypyr–DPX-HGW86 10% OD (Benevia™ – produto com autorização emergencial para controle de broca nos estados de MG, ES e SP; nas doses de 0,5; 1,0; 1,25; 1,5 e 1,75 L de produto comercial/ha) em comparação ao Lorsban 480 BR (clorpirifos; 1,5 L/ha), no manejo da Broca do café, sob condições de campo, em dois níveis de infestação populacional.

O primeiro ensaio, sob alta pressão populacional, foi conduzido na Fazenda Estrela do Mar, propriedade de Aura Alves Nascimento, em Indianópolis – MG, em cafeeiro, *Coffea arabica* L. var. Mundo Novo, com 15 anos de transplântio. Adotou-se o delineamento em blocos casualizados (7 x 4) e parcelas de uma única linha com 14 plantas (44,8 m²). Foram realizadas duas aplicações com intervalo de 40 dias (31 Jan 14 e 12 Mar 14). O segundo ensaio, sob baixa pressão populacional, foi conduzido na Fazenda Castelhana, propriedade de Diogo Tudela Neto, em Monte Carmelo – MG, em cafeeiro, *Coffea arabica* L. var. Catuaí Vermelho, com 19 anos de transplântio. Adotou-se o delineamento em blocos casualizados (7 x 4) e parcelas de uma única linha com 14 plantas (28,0 m²). Foram realizadas duas aplicações com intervalo de 38 dias (7 Feb 14 e 16 Mar 14). O equipamento utilizado em ambos os ensaios foi um pulverizador costal motorizado e aplicado um volume médio de 400 L da calda inseticida/ha.

Foi adotada a metodologia de avaliação dos frutos remanescentes da colheita previamente à primeira aplicação para a casualização dos tratamentos com densidade uniforme da praga. Como esta avaliação depende da condição local da disponibilidade de frutos e da necessidade de uniformização, foram examinados 30 e 20 frutos nos ensaios I e II, respectivamente. A avaliação prévia foi complementada com a coleta de 500 frutos da safra a cada parcela experimental. Foram consideradas úteis as 10 plantas centrais. Os frutos eram examinados visualmente e sobre aqueles infestados, procedeu-se à abertura com o auxílio de canivete para a quantificação de adultos, larvas e ovos, respectivamente. A avaliação sobre os frutos da safra foram mantidas com intervalos médios de 30 dias até a colheita das plantas. Os dados obtidos foram transformados e submetidos à análise de variância pelo teste F e comparação de médias por Tukey, à 5% de probabilidade. O índice de redução da praga 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).

Resultados e Conclusões

A densidade de frutos remanescentes da colheita e infestados com adultos vivos da Broca do café na avaliação prévia do ensaio I variou de 6,0 a 10,0 frutos/30 frutos avaliados, não havendo diferença estatística significativa entre os tratamentos, indicando uma área de infestação uniforme e favorável para a condução do ensaio, além de expressar um potencial para a migração da praga para os frutos sadios da safra (Tabela 1). Na avaliação prévia também havia infestação baixa e uniforme de frutos da safra com adultos vivos. No período avaliado houve um expressivo incremento da infestação nas plantas da testemunha, atingido valores da ordem de 71,5 frutos/500 frutos avaliados, aos 100 DAA 2. Nos tratamentos com DPX-HGW86 10% OD - Benevia™ (0,50; 1,00; 1,25; 1,50 e 1,75 L/ha) a densidade de frutos danificados diferiu significativamente do verificado nas plantas da testemunha entre 39 DAA 1 e 100 DAA 2. Nos tratamentos com DPX-HGW86 10% OD - Benevia™ (1,00; 1,25; 1,50 e 1,75 L/ha) a densidade de frutos danificados foi significativamente inferior à verificada no tratamento padrão com Clorpirifos - Lorsban 480 BR. A eficiência de DPX-HGW86 10% OD - Benevia™ (1,00; 1,25; 1,50 e 1,75 L/ha) na redução de frutos danificados com adultos vivos variou de 89 a 93% aos 100 DAA 2. Mesmo sob elevada pressão populacional da praga as aplicações de DPX-HGW86 10% OD - Benevia™ (1,00; 1,25; 1,50 e 1,75 L/ha) resultaram em densidade populacional de adultos, larvas e de ovos nos frutos da safra significativamente inferior ao verificado nas plantas da testemunha durante o período de avaliações (Tabela 2). As reduções populacionais de adultos, larvas e de ovos foram superiores ou iguais a 89, 86 e 89% respectivamente, nos tratamentos com DPX-HGW86 10% OD - Benevia™ (1,00; 1,25; 1,50 e 1,75 L/ha).

No ensaio II também havia uma densidade uniforme de frutos brocados e com adultos vivos do lote remanescente da colheita e daqueles frutos da safra na avaliação prévia (Tabela 1). No período avaliado houve um

incremento gradual da infestação nas plantas da testemunha, atingido valores da ordem de 24,3 frutos/500 frutos avaliados, aos 92 DAA 2. Nos tratamentos com DPX-HGW86 10% OD - Benevia™ (0,50; 1,00; 1,25; 1,50 e 1,75 L/ha) a densidade de frutos danificados diferiu significativamente do verificado nas plantas da testemunha entre 36 DAA 1 e 92 DAA 2. Na condição de baixa infestação a densidade de frutos danificados no tratamento com DPX-HGW86 10% OD - Benevia™, nas dosagens testadas, igualou-se significativamente ao verificado no tratamento padrão com Clorpirifos - Lorsban 480 BR em 75% das avaliações realizadas após as aplicações. A eficiência de DPX-HGW86 10% OD - Benevia™ (0,50; 1,00; 1,25; 1,50 e 1,75 L/ha) na redução de frutos danificados com adultos vivos variou de 94 a 97%, aos 92 DAA 2. Em condições de menor pressão populacional da praga as aplicações de DPX-HGW86 10% OD - Benevia™ (0,50; 1,00; 1,25; 1,50 e 1,75 L/ha) resultaram em densidade populacional de adultos, larvas e de ovos nos frutos da safra significativamente inferior ao verificado nas plantas da testemunha durante o período de avaliações (Tabela 2). As reduções populacionais de adultos, larvas e de ovos foram superiores ou iguais a 93, 96 e 95%, respectivamente, nos tratamentos com DPX-HGW86 10% OD - Benevia™, nas dosagens testadas.

Tabela 2. Efeito do inseticida DPX-HGW86 10% OD (Benevia™) sobre a densidade populacional da Broca do café, *Hypothenemus hampei*, nos frutos da safra do cafeeiro, sob condições de campo. Fazenda Estrela do Mar (Ensaio I), Indianópolis, MG e Fazenda Castelhana (Ensaio II), Monte Carmelo, MG, 2014.

Tratamento	Dose (L p.c/ha)	Número médio de adultos, larvas e ovos da Broca do café, <i>Hypothenemus hampei</i> , nos frutos da safra e porcentagem média de redução da densidade populacional, no período das 4 avaliações após as aplicações ^{1 2 3}											
		Ensaio I Alta Densidade Populacional					Ensaio II Baixa Densidade Populacional						
		39 DAA 1 – 100 DAA 2 11 Mar 14 – 20 Jun 14					36 DAA 1 – 92 DAA 2 15 Mar 14 – 16 Jun 14						
		Adultos		Larvas		Ovos	Adultos		Larvas	Ovos			
Broca do Café													
Benevia™	0,50	29,8 c	83	52,3 abc	79	34,0 bc	84	2,0 bc	95	1,0 b	98	0,0 b	100
Benevia™	1,00	19,0 cd	89	34,5 bc	86	23,0 cd	89	3,0 bc	93	2,5 b	96	2,8 b	95
Benevia™	1,25	10,0 e	94	11,3 cde	95	13,3 cd	94	0,8 c	98	0,0 b	100	0,0 b	100
Benevia™	1,50	14,3 de	92	10,8 de	95	12,3 cd	94	1,3 c	97	0,0 b	100	0,5 b	99
Benevia™	1,75	13,5 de	92	8,0 e	96	9,5 d	95	1,3 c	97	0,0 b	100	0,8 b	98
Lorsban 480 BR	1,50	65,0 b	64	90,5 ab	63	83,5 ab	62	6,3 b	86	4,5 b	93	5,3 b	90
Testemunha	--	182,0 a		250,8 a		220,5 a		47,8 a		65,5 a		57,8 a	
Coeficiente de Variação		6,2		21,9		15,8		21,4		38,1		36,9	

^{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 ≤ 0,05).

^{3/}Porcentagem de redução calculada pela fórmula proposta por Abbott (1925).

Pelos resultados podemos concluir que o inseticida DPX-HGW86 10% OD - Benevia™ deve ser aplicado na fase de trânsito dos adultos, caracterizando-se como preventivo à infestação da praga nos frutos da safra ou com infestação inicial de adultos em fase de alimentação na coroa dos frutos. No presente ensaio foi estabelecida a estratégia de reaplicação com intervalo de 30 dias e devido à maior consistência dos dados obtidos no ensaio de elevada pressão populacional, a dosagem do DPX-HGW86 10% OD - Benevia™ no manejo da Broca do café deverá ser entre 1,00 e 1,75 L/ha. Não houve diferença significativa entre estas dosagens quanto ao número de frutos brocados com adultos vivos. Entretanto, foi verificada diferença significativa quanto à densidade de adultos e larvas vivos no período avaliado, com resultados favoráveis e semelhantes entre si para as dosagens 1,25; 1,50 e 1,75 L/ha. Entretanto, recomenda-se para o manejo da praga a inspeção sistemática dos frutos em fase de desenvolvimento para a detecção de sintomas de ataque e/ou a presença de insetos vivos para a tomada de decisão de controle. Assim, não necessariamente serão realizadas as aplicações com intervalos de 30 dias, mas em função da infestação ter atingido o nível referencial de controle (nível de ação). Desta forma, a dose intermediária do DPX-HGW86 10% OD - Benevia™ (1,5 L/ha) indica ser a mais indicada, uma vez que ao realizar a aplicação não é possível provisionar a infestação futura da praga nos frutos da safra e as doses maiores resultam em menor densidade de adultos e larvas sobreviventes por ocasião da colheita, desfavorecendo a população da praga nos frutos remanescentes e consequentemente a infestação dos frutos da próxima safra. Além disso, a dose do DPX-HGW86 10% OD - Benevia™ (1,5 L/ha) tende a resultar um período de controle mais prolongado quando comparado às dosagens menores, sendo favorável para o manejo de resistência por reduzir a frequência de aplicações.

Tabela 1. Efeito do inseticida DPX-HGW86 10% OD (Benevia™) sobre a densidade de frutos danificados e com adultos vivos da Broca do café, *Hypothenemus hampei*, no cafeeiro, sob condições de campo. Fazenda Estrela do Mar (Ensaio I), Indianópolis, MG e Fazenda Castelhana (Ensaio II), Monte Carmelo, MG, 2014.

Tratamento	Dose (L p.c/ha)	Número médio de frutos danificados e com adultos vivos da Broca do café, <i>Hypothenemus hampei</i> / parcela e porcentagem média de redução da densidade de frutos danificados, nas respectivas avaliações, em dias após as aplicações ^{1 2 3}											
		Safra Anterior			Safra Atual								
		0 DAA 1 29 Jan 14		0 DAA 1 29 Jan 14	39 DAA 1 11 Mar 14		34 DAA 2 15 Abr 14	68 DAA 2 19 Mai 14	100 DAA 2 20 Jun 14				
		Broca do Café Ensaio I Alta Densidade Populacional											
Benevia™	0,50	8,0 a	--	5,5 a	--	4,3 bc	78	3,3 c	88	7,0 bc	82	14,0 b	80

Benevia™	1,00	10,0 a --	2,5 a --	5,3 bc 73	2,8 cd 90	3,0 cd 92	7,3 c 89
Benevia™	1,25	7,5 a --	4,5 a --	3,3 bc 83	1,0 d 96	1,5 d 96	4,3 c 94
Benevia™	1,50	6,8 a --	4,3 a --	2,3 c 88	2,8 cd 90	2,8 cd 93	6,5 c 90
Benevia™	1,75	6,8 a --	4,3 a --	3,3 bc 83	2,0 cd 92	2,0 d 95	4,8 c 93
Lorsban 480 BR	1,50	6,0 a --	3,3 a --	9,5 ab 51	9,8 b 65	15,8 b 60	22,5 b 68
Testemunha	--	9,8 a	3,3 a	19,5 a	28,3 a	40,0 a	71,5 a
Coeficiente de Variação		19,9	35,9	22,4	20,1	18,2	9,6

		Número médio de frutos danificados e com adultos vivos da Broca do café, <i>Hypothenemus hampei</i> / parcela e porcentagem média de redução da densidade de frutos danificados, nas respectivas avaliações, em dias após as aplicações ^{1 2 3}					
Tratamento	Dose (L p.c/ha)	Safrá Anterior		Safrá Atual			
		0 DAA 1	0 DAA 1	36 DAA 1	31 DAA 2	61 DAA 2	92 DAA 2
		28 Jan 14	28 Jan 14	15 Mar 14	16 Abr 14	16 Mai 14	16 Jun 14
Broca do Café Ensaio II Baixa Densidade Populacional							
Benevia™	0,50	8,3 a --	1,3 a --	0,5 b 80	0,3 b 95	0,3 c 97	1,0 b 95
Benevia™	1,00	8,3 a --	1,0 a --	0,0 b 100	0,8 b 86	1,0 bc 89	1,3 b 94
Benevia™	1,25	8,3 a --	0,8 a --	0,3 b 90	0,0 b 100	0,0 c 100	0,5 b 97
Benevia™	1,50	8,3 a --	1,3 a --	0,0 b 100	0,3 b 95	0,3 c 97	1,0 b 95
Benevia™	1,75	8,3 a --	0,8 a --	0,0 b 100	0,3 b 95	0,3 c 97	0,8 b 96
Lorsban 480 BR	1,50	8,3 a --	1,0 a --	0,3 b 90	1,3 b 77	2,5 b 73	1,8 b 92
Testemunha	--	8,3 a	2,8 a	2,5 a	5,5 a	9,3 a	24,3 a
Coeficiente de Variação		0,0	30,6	21,3	24,4	25,6	20,0

^{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).