

INSETICIDA TRACER® (ESPINOSADE 480 G IA L⁻¹) NO MANEJO DA BROCA DO CAFÉ, *HYPOTHENEMUS HAMPEI* (FERRARI) (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE) NO CAFEIEIRO, SOB DOIS NÍVEIS DE INFESTAÇÃO POPULACIONAL.

S. R. Benvenga | Inspecta - Pesquisa, Consultoria e Treinamento ME – sergio.benvenga@gmail.com; A Haas | adrianohaas5@gmail.com; G. A. Dornelas, | Dow AgroSciences - gadornelas@dow.com, A. C. Santos | Dow AgroSciences - acsantos1@dow.com

A Broca do café tem expressado a sua importância como praga-chave no cafeeiro. As infestações da praga nas lavouras tem sido crescentes nos últimos anos e causado prejuízos para o produtor em termos de redução da produtividade. O impacto da baixa qualidade do café comercializado também tem sido motivo de preocupação, frente à exigência do mercado consumidor, pois não é possível a separação dos frutos brocados e a presença destes grãos resultam em deságio no preço e rejeição da mercadoria. O manejo da praga deve ser iniciado com a realização de uma boa colheita, seguida da catação dos frutos remanescentes para desfavorecer a praga na entressafra. A propriedade deve adotar um sistema de inspeção sistemática, iniciado sobre os frutos remanescentes da colheita e em seguida a partir da fase inicial de desenvolvimento dos frutos da safra. Havendo a presença de frutos com sintoma de ataque e com insetos vivos recomenda-se o controle químico seletivo, direcionado para os talhões infestados, a partir da fase inicial de desenvolvimento dos frutos. Esta estratégia permite o controle dos insetos migrantes ao caminharem ou alimentarem-se na superfície dos frutos tratados, impedindo a oviposição e, conseqüentemente, 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. Complementarmente podem ser instaladas armadilhas com cairomônio para verificar a dinâmica populacional dos adultos. Deste modo, a pesquisa teve por objetivo avaliar a eficiência do inseticida Tracer® (nas doses de 0,3 e 0,4 L de produto comercial/ha), associado ao Silwet L-77 AG (0,05 v/v%) e ao Orobor N1 (0,5 L/ha), respectivamente, em comparação ao Benevia (cyantraniliprole; 1,5 L/ha), no manejo da Broca do café, sob condições de campo, em dois níveis de infestação populacional. Para os tratamentos com Tracer® houve variação quanto ao número de aplicações, sendo três com intervalo de 30 dias, identificadas com as letras A, B e D e 2 com intervalo de 45 dias, identificadas com as letras A e C, respectivamente. No tratamento padrão foram realizadas duas aplicações com intervalo de 45 dias.

O ensaio I foi conduzido na Fazenda Santana, propriedade de Massato Hatsuia Júnior, em Nova Ponte – MG, em cafeeiro, *Coffea arabica* L. var. Topázio, com 7 anos de transplantio. Adotou-se o delineamento em blocos casualizados (8 x 4) e parcelas de uma única linha com 20 plantas (64 m²). As aplicações foram realizadas em 10 Jan 17 (A), 9 Feb 17 (B), 24 Feb 17 (C) e 18 Mar 17 (D). O ensaio II foi conduzido na Fazenda Fonte Viva, propriedade de Rafael Alisson Daniel, em Araguari – MG, em cafeeiro, *Coffea arabica* L. var. Mundo Novo, com 10 anos de transplantio. Adotou-se o delineamento em blocos casualizados (8 x 4) e parcelas de uma única linha com 14 plantas (42,0 m²). As aplicações foram realizadas em 13 Jan 17 (A), 9 Feb 17 (B), 2 Mar 17 (C) e 15 Mar 17 (D). O equipamento utilizado em ambos os ensaios foi pulverizador costal motorizado e aplicado um volume médio equivalente de 400 L da calda inseticida/ha.

Foi adotada a metodologia de avaliação de 25 frutos remanescentes da colheita previamente à primeira aplicação para a casualização dos tratamentos com densidade uniforme da praga. A avaliação prévia foi complementada com a coleta de 500 frutos da safra em 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

Tabela 1. Efeito do inseticida Tracer® (espinosade) sobre a densidade de frutos danificados e com adultos vivos da Broca do café, *Hypothenemus hampei*, no cafeeiro, sob condições de campo. Fazenda Santana (Ensaio I), Nova Ponte, MG e Fazenda Fonte Viva (Ensaio II), Araguari, MG, 2017.

Tratamento	Dose Intervalo ⁴ (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 6 Jan 17	0 DAA 1 6 Jan 17	28 DAA 1 7 Feb 17	67 DAA 1 18 Mar 17	97 DAA 1 17 Abr 17	122 DAA 1 12 Mai 17
Broca do Café Ensaio I							
Tracer® + Silwet L-77 AG	0,3 AC	11,5 a --	1,5 a --	8,0 a 28	18,5 a 47	22,3 ab 53	28,0 ab 52
Tracer® + Silwet L-77 AG	0,4 AC	9,5 a --	1,3 a --	4,5 a 59	12,0 a 66	16,3 ab 66	20,3 ab 65
Tracer® + Orobor N1	0,3 AC	9,5 a	1,8 a	7,0 a 36	21,8 a 38	27,8 ab 42	32,8 ab 44
Tracer® + Orobor N1	0,4 AC	6,8 a --	1,3 a --	3,5 a 68	9,8 a 72	14,5 ab 70	17,5 ab 70
Tracer® + Silwet L-77 AG	0,3 ABD	8,5 a --	1,3 a --	3,8 a 65	5,5 a 84	6,3 b 87	10,0 b 82
Tracer® + Orobor N1	0,3 ABD	9,5 a --	1,3 a --	6,0 a 45	13,0 a 62	17,0 ab 64	23,3 ab 60
Benevia	1,5 AC	9,5 a --	1,8 a --	5,0 a 54	6,3 a 82	8,5 ab 82	12,0 b 80
Testemunha	---	8,8 a	2,0 a	11,0 a	34,8 a	47,5 a	58,3 a

Coeficiente de Variação		32,2	49,3	54,1	48,3	43,5	38,0
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 Intervalo ⁴ (L p.c/ha)	Safrá Anterior		Safrá Atual			
		0 DAA 1 12 Jan 17	0 DAA 1 12 Jan 17	27 DAA 1 9 Fev 17	61 DAA 1 15 Mar 17	94 DAA 1 17 Abr 17	119 DAA 1 12 Mai 17
Broca do Café Ensaio II							
Tracer [®] + Silwet L-77 AG	0,3 AC	13,3 a --	2,5 a --	2,0 ab 67	5,0 ab 64	6,5 b 67	8,3 b 65
Tracer [®] + Silwet L-77 AG	0,4 AC	12,5 a --	2,5 a --	1,3 b 79	4,3 ab 70	5,3 b 73	7,0 b 71
Tracer [®] + Orobor N1	0,3 AC	12,3 a	2,3 a	2,0 ab 67	5,3 ab 62	7,3 ab 63	9,0 ab 63
Tracer [®] + Orobor N1	0,4 AC	15,5 a --	2,3 a --	2,8 ab 54	5,5 ab 61	7,0 ab 64	9,5 ab 60
Tracer [®] + Silwet L-77 AG	0,3 ABD	14,5 a --	3,0 a --	1,0 b 83	2,5 b 82	4,0 b 80	5,3 b 78
Tracer [®] + Orobor N1	0,3 ABD	12,0 a --	3,0 a --	1,8 ab 71	3,5 ab 75	5,0 b 75	7,0 b 71
Benevia	1,5 AC	13,5 a --	2,8 a --	2,0 ab 67	4,0 ab 71	5,8 b 71	6,8 b 72
Testemunha	---	13,8 a	4,3 a	6,0 a	14,0 a	19,5 a	24,0 a
Coeficiente de Variação		29,5	32,0	33,0	32,3	28,1	24,8

^{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). ^{4/} Intervalo entre as aplicações: AC (45 Dias); ABD (30 Dias).

Tabela 2. Efeito do inseticida Tracer[®] (espinosade) sobre a densidade populacional da Broca do café, *Hypothenemus hampei*, nos frutos da safra do cafeeiro, sob condições de campo. Fazenda Santana (Ensaio I), Nova Ponte, MG e Fazenda Fonte Viva (Ensaio II), Araguari, MG, 2017.

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 na avaliação final^{1 2 3}							
Tratamento	Dose Intervalo ⁴ (L p.c/ha)	Ensaio I			Ensaio II		
		122 DAA 12 Mai 17			119 DAA 1 12 Mai 17		
		Adultos	Larvas	Ovos	Adultos	Larvas	Ovos
Broca do Café							
Tracer [®] + Silwet L-77 AG	0,3 AC	29,5 ab 54	64,8 ab 63	35,5 ab 64	7,8 b 66	12,0 b 71	5,3 b 88
Tracer [®] + Silwet L-77 AG	0,4 AC	21,3 ab 67	38,0 ab 79	36,3 ab 63	6,5 b 71	11,5 b 72	5,3 b 88
Tracer [®] + Orobor N1	0,3 AC	34,8 ab 46	80,0 ab 55	35,5 ab 64	8,3 b 64	12,3 b 71	9,3 b 80
Tracer [®] + Orobor N1	0,4 AC	19,3 ab 70	48,5 ab 73	22,3 ab 77	8,3 ab 64	14,0 ab 66	9,0 b 80
Tracer [®] + Silwet L-77 AG	0,3 ABD	11,3 b 82	16,0 b 91	8,3 b 92	4,5 b 80	5,0 b 88	3,3 b 92
Tracer [®] + Orobor N1	0,3 ABD	25,8 ab 60	44,5 ab 75	36,3 ab 63	6,8 b 70	10,3 b 75	4,5 b 90
Benevia	1,5 AC	13,8 ab 78	25,8 b 85	14,0 ab 86	6,3 b 73	7,5 b 82	3,5 b 92
Testemunha	---	63,8 a	176,8 a	97,3 a	22,8 a	41,5 a	45,0 a
Coeficiente de Variação		38,6	49,1	51,3	25,5	31,1	35,2

^{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). ^{4/} Intervalo entre as aplicações: AC (45 Dias); ABD (30 Dias).

A densidade de frutos remanescentes da colheita e infestados com adultos vivos da Broca do café na avaliação prévia do ensaio I variou de 6,8 a 11,5 frutos/25 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 58,3 frutos/500 frutos avaliados, aos 122 DAA 1. No tratamento com Tracer[®] (0,3 L/ha) + Silwet L-77 AG (0,05 v/v%) em três aplicações com intervalo médio de 30 dias (ABD), a densidade de frutos danificados diferiu significativamente do verificado nas plantas da testemunha a partir da avaliação de 97 DAAA, ou seja, aos 30 dias após a terceira aplicação realizada em 18 Mar 17. Na avaliação final, realizada aos 122 DAAA, somente os tratamentos com Tracer[®] (0,3 L/ha) + Silwet L-77 AG (0,05 v/v%) em três aplicações e o padrão com Benevia (1,5 L/ha), em duas aplicações, resultaram em densidade de frutos brocados e com adultos vivos significativamente inferior ao verificado na testemunha. A eficiência destes tratamentos na redução de frutos danificados foi de 82 e 80%, respectivamente. Três aplicações de Tracer[®] (0,3 L/ha) + Silwet L77 AG (0,05 v/v%) 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). Neste tratamento as reduções populacionais de adultos, larvas e de ovos foram da ordem de 82, 91 e 92%, respectivamente. O tratamento padrão com Benevia (1,5 L/ha) diferiu da testemunha apenas no parâmetro de larvas vivas.

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 24,0 frutos/500 frutos avaliados, aos 119 DAAA. Nos tratamentos com Tracer® (0,3 e 0,4 L/ha) + Silwet L-77 AG (0,05 v/v%) com duas aplicações em intervalo de 45 dias e nos tratamentos com Tracer® (0,3 L/ha) + Silwet L-77 AG (0,05 v/v%) e Orobor N1 (0,5 L/ha), em três aplicações com intervalo de 30 dias, a densidade de frutos brocados com adultos vivos foi significativamente inferior à verificada nas plantas da testemunha aos 119 DAAA. O mesmo resultado positivo de controle foi verificado no tratamento padrão com Benevia (1,5 L/ha). A eficiência destes tratamentos na redução de frutos brocados com adultos vivos variou de 65 a 78% na avaliação final, aos 119 DAAA, não havendo diferença significativa. O Benevia reduziu em 72% a densidade de frutos brocados com adultos vivos. As reduções populacionais de adultos variaram de 64 a 80%, sendo os índices de redução mais expressivos verificados no parâmetro de avaliação de ovos, com valores de 80 a 92%, não diferindo entre os tratamentos (Tabela 2).

Pelos resultados podemos concluir que o inseticida Tracer® é eficiente no controle da Broca do café quando aplicado no início da infestação da praga sobre os frutos da safra. Desta forma, atua sobre os adultos em trânsito e por ingestão no ato da alimentação na coroa dos frutos, caracterizando-se como preventivo à infestação da praga nos frutos da safra, diminuindo-se assim a quantidade de adultos, ovos e larvas. Tracer® em três aplicações na dose de 300 mL ha⁻¹ e com intervalo médio de 30 dias, associadas ao Silwet L-77 AG, nos ensaios I e II apresentaram controle superior as aplicações com 45 dias de intervalo, mantendo a infestação da praga abaixo do nível de dano verificado nas plantas da testemunha. Isso expressa a necessidade do adjuvante silicionado na calda inseticida, apresentando controle similar ao padrão do estudo Benevia. Além disso, a importância de ser realizado o manejo ambiental de colheita bem feita e catação e/ou destruição dos frutos remanescentes, para minimizar a migração da praga para os frutos da safra deve ser ressaltada. A adoção de um sistema de monitoramento com armadilhas com cairomônio e/ou avaliação direta na planta com um profissional da inspeção devidamente capacitado para auxiliar na tomada de decisão visando à proteção dos frutos ao ataque da praga também deve ser implementada