

35º Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras

EFICÁCIA E PRATICABILIDADE AGRONÔMICA DO PRODUTO CELEIRO (TIOFANATO METÍLICO + FLUTRIAFOL), NO CONTROLE DA FERRUGEM DO CAFEIEIRO, *Hemileia vastatrix*, NA CULTURA DO CAFÉ (*Coffea Arabica* L.).

Jefferson Gitirana Neto, Marina Robles Angelini, Alexandre Marques Ribeiro, Gustavo Nogueira Arantes, Pedro Ribeiro Tannús Agroteste Serviços de Inteligência Agronômica –Uberlândia/MG; Engenheiro Agrônomo Pesquisador, DETEC – IHARA.

A cultura cafeeira, distribuída em todos os continentes, tem seus dois maiores produtores situados na América Latina: Brasil e Colômbia (Zambolim, 1999). A produção brasileira de café na safra 2006/2007 foi de 41,6 milhões de saca de 60 kg de café beneficiado, representando um aumento significativo em relação à safra de 2005/2006, que foi de 32,9 milhões de sacas de 60 kg (Agriannual, 2007). Mesmo com esse crescimento, a safra ainda está abaixo da demanda, o que causa um déficit, culminado com baixos estoques e preços com tendência de alta.

Manejos inadequados dos cultivos, associados às condições ambientais favoráveis, contribuem para a ocorrência de doenças, entre as quais se destaca a ferrugem causada pelo fungo *Hemileia vastatrix* (Zambolim, 1999). Essa doença foliar causa a desfolha da planta, comprometendo sua produção.

Várias medidas de controle podem ser utilizadas no controle da ferrugem. Entre as opções, o emprego de fungicidas cúpricos vem sendo utilizado desde a identificação da doença na Índia, Indonésia, África e no Brasil (Mariotto et al., 1976). Todavia, dependendo do regime de chuvas, em determinados anos, torna-se difícil a execução de um programa preventivo de controle da doença, o que permite uma rápida e intensa elevação no índice de ferrugem após um período de chuvas (Zambolim et al., 1985; Chalfoun et al., 2001).

Diante do exposto, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a eficácia e a praticabilidade agronômica do produto Celeiro (tiofanato metílico + flutriafol), no controle da ferrugem, *H. vastatrix*, na cultura do café.

O experimento foi conduzido no Sítio Carvalho, distrito do Amanhece, município de Araguari/MG, durante o período de 28/11/08 a 10/06/09, utilizando-se a cultivar de café “Mundo Novo”, plantada com espaçamento de 4,0 m entre linhas e 1,0 m entre plantas.

O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados (DBC) com 10 tratamentos e 4 repetições. Cada parcela foi constituída de 10 (dez) plantas, espaçadas de 1,0 m, medindo 4,0 m de largura e 10,0 m de comprimento, sendo de 40,0 m² e 32,0 m² (8,0 x 4,0 m), as áreas total e útil de cada parcela, respectivamente. Os tratamentos utilizados no experimento, doses dos ingredientes ativos e produtos comerciais/ha se encontram na Tabela 1.

O experimento teve início no dia 28/11/08, quando os cafeeiros se encontravam no início de frutificação, sendo realizadas ao longo do estudo 3 (três) aplicações: 1ª aplicação (28/11/08), via solo, feita com auxílio de um kit aplicador (Drench), disposto em um pulverizador costal da marca Jacto,

com volume de calda de 50 mL/planta; 2ª aplicação (18/12/08) e 3ª aplicação (02/3/09), via foliar, realizadas através de atomizador costal motorizado, da marca Jacto, com volume de calda de 500 L/ha.

Tabela 1 - Tratamentos aplicados para o controle da Ferrugem do cafeeiro, na cultura do café. Araguari/MG, junho de 2009.

Tratamentos	Dose (L ou Kg de p.c/ha)
1- Celeiro + Premier	3,0 + 1,0* >> 1,5** >> 1,5***
2- Celeiro + Premier	3,5 + 1,0* >> 1,25** >> 1,25***
3- Celeiro + Premier	4,0 + 1,0* >> 1,0** >> 1,0***
4- Celeiro	1,25** >> 1,25***
5- Celeiro	1,5** >> 1,5***
6- Celeiro + Premier	3,5 + 1,0*
7- Celeiro + Premier	4,0 + 1,0*
8- Verdadero + Priori Xtra	1,0* >> 0,5** >> 0,5***
9- Celeiro	3,5* >> 1,25** >> 1,25***
10- Testemunha	---

* Via solo: novembro - ** Via folha: dezembro - *** Via folha: março

Foram realizadas 3 (três) avaliações, nas quais foram amostradas 100 folhas de café/parcela, no terço inferior da planta, avaliando-se a incidência da doença. De posse destes dados, estimou-se a área abaixo da curva de progresso de doenças (AACPD), conforme metodologia proposta por Jeger e Viljanen-Rollinson (2001).

Os dados obtidos no campo referentes à incidência da doença foram transformados em $\sqrt{x + 1,0}$ e aqueles referentes ao cálculo da área abaixo da curva de progresso da doença não foram transformados. Posteriormente todos os dados foram submetidos à ANOVA e depois ao teste de comparação de médias proposto por Scott Knott (1974) ($P < 0,05$).

A eficiência relativa de cada produto fitossanitário foi avaliada pela fórmula de Abbott (1925):

$$E\% = \frac{T - F}{T} \times 100, \text{ onde } T \text{ é a incidência da doença no tratamento testemunha, } F \text{ é a}$$

incidência da doença nos tratamentos fungicidas e E % é o percentual de eficiência de cada tratamento avaliado.

Resultados e conclusões:

Os resultados encontrados mostram grande consistência para avaliar o desempenho dos referidos tratamentos no controle da ferrugem, uma vez que a doença encontra boas condições de desenvolvimento, registrando até 90,8 % de incidência na testemunha, durante a 3ª avaliação (10/06/2009 – 100 DAA³). Os fungicidas mostram resultados semelhantes no teste de média aplicado, porém se diferenciam de forma significativa quando comparados à testemunha. Em geral, os níveis de eficiência são considerados bem elevados, sendo frequentemente constatadas médias acima dos 95% de controle, ao longo das avaliações, como verificado nos tratamentos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9. No entanto, considerando todas as avaliações, verifica-se que o tratamento 8 demonstra uma média superior de

eficiência e maior poder residual de controle, quando demonstra 97 % de eficiência na 3ª avaliação (10/06/2009 – 100 DAA³).

Na Tabela 3 observa-se a área abaixo da curva de progresso da doença e o efeito dos tratamentos. Não foi observada diferença significativa entre os tratamentos, no entanto, o tratamento 8 é aquele que confere a pior condição para desenvolvimento da doença.

Tabela 2 – Incidência média de ferrugem (*Hemileia vastatrix*) e percentual de eficiência dos tratamentos na cultura do cafeeiro. Araguari/MG, junho de 2009.

Tratamentos (L ou Kg de p.c/ha)	1ª Avaliação		2ª Avaliação		3ª Avaliação	
	m ^l	E%	m ^l	E%	m ^l	E%
1- Celeiro + Premier (3,0+1,0*>> 1,5**>> 1,5***)	2,0 a	96	6,3 a	93	13,2 a	85
2- Celeiro + Premier (3,5 + 1,0*>>1,25**>> 1,25***)	1,0 a	98	6,0 a	93	11,0 a	88
3- Celeiro + Premier (4,0+ 1,0*>>1,0**>>1,0***)	0,0 a	100	4,5 a	95	9,8 a	89
4- Celeiro (1,25**>>1,25***)	1,0 a	98	5,3 a	94	8,0 a	91
5- Celeiro (1,50**>>1,50***)	0,8 a	98	12,3 a	86	13,3 a	85
6- Celeiro + Premier (3,5* + 1,0*)	1,3 a	97	5,5 a	94	9,0 a	90
7- Celeiro + Premier (4,0* + 1,0*)	1,5 a	97	7,5 a	92	9,0 a	90
8- Verdadero + Priori Xtra (1,0*>> 0,5**>>0,5***)	0,5 a	99	1,2 a	99	2,5 a	97
9- Celeiro (3,5*>>1,25**>>1,25***)	0,3 a	99	2,2 a	97	6,8 a	93
10- Testemunha	44,8 b	0	89,5 b	0	90,8 b	0
Média Geral	5,3	-	14,0	-	17,3	-
CV	40,76		25,38		22,23	
Data (DAA)	27/3/2009		5/5/2009		10/6/2009	

médias com mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de comparação de médias de Scott Knott (1974) (P<0,01).

m: média de severidade da doença em 100 folhas/parcela. E%: percentual de eficiência dos tratamentos.

* Via solo: Novembro, ** Via foliar: dezembro, *** via foliar: março

Tabela 3 - Área abaixo da curva de progresso da doença, e efeito dos tratamentos. Araguari/MG, junho de 2009

Tratamentos	1ª Avaliação	
	m ^l	E%
1- Celeiro + Premier (3,0+1,0*>> 1,5**>> 1,5***)	423,8 a	91
2- Celeiro + Premier (3,5 + 1,0*>>1,25**>> 1,25***)	367,5 a	92
3- Celeiro + Premier (4,0+ 1,0*>>1,0**>>1,0***)	294,4 a	93
4- Celeiro (1,25**>>1,25***)	294,4 a	93
5- Celeiro (1,50**>>1,50***)	576,3 a	87
6- Celeiro + Premier (3,5* + 1,0*)	321,3 a	93
7- Celeiro + Premier (4,0* + 1,0*)	378,8 a	92
8- Verdadero + Priori Xtra (1,0*>> 0,5**>>0,5***)	83,1 a	98
9- Celeiro (3,5*>>1,25**>>1,25***)	182,5 a	96
10- Testemunha	4496,9 b	0
Média Geral	494,6	-
CV	30,62	
Data (DAA ³)	10/06/09 (100)	

médias com mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de comparação de médias de Scott Knott (1974) (P<0,05), ¹:

Área abaixo da curva de progresso da doença. E%: Percentual médio de eficiência dos tratamentos * Via solo: novembro ** Via folha: dezembro *** Via folha: março

Conclusões

O produto Celeiro + Premier nas doses de 3,0 L/ha + 1,0 Kg/ha aplicado via solo e 1,5 L/ha, em duas aplicações foliares, apresenta eficácia de controle da ferrugem acima de 85%. Alta eficácia é

alcançada também por esses produtos nas doses de 3,5 L/ha + 1,0 Kg/ha aplicado via solo e 1,25 L/ha, em duas aplicações foliares, ou seja, acima de 88%. Celeiro + Premier nas doses de 4,0 L/ha + 1,0 Kg/ha aplicado via solo e 1,0 L/ha, em duas aplicações foliares, apresenta eficácia de controle da ferrugem de até 100%. Nas doses de 1,25 L/ha e 1,50L/ha, em duas aplicações foliares, apresenta eficácia de controle da ferrugem acima de 85%. O produto Celeiro + Premier, nas doses de 3,5 e 4,0 L/ha + 1,0 Kg/ha, aplicado via solo, apresenta eficácia acima de 90% no controle da ferrugem. O produto Celeiro, associado ou não a Premier, nas diferentes doses e formas de aplicação estudadas apresenta eficácia de controle da ferrugem similar a Verdadero + Piori Xtra, aplicados via solo e foliar.

Tabela 1 - Número médio larvas vivas de *Leucoptera coffeella*, em 20 folhas minadas por parcela e porcentagem de eficiência dos tratamentos, nas avaliações (média de 4 repetições). Araguari, 2009.

Tratamentos	Dose ⁽¹⁾		Avaliações feitas aos:			
	g i.a.	mL p.c.	33 DAA1		20 DAA2	
			Média	% EF ⁽³⁾	Média	% EF
1. Testemunha	--	--	28,5 b	0	27,5 b	0
2. Nomolt	37,5	250	8,25 a	71	11,00 a	60
3. Certero + Aureo	72,0	150 + 0,25%	5,75 a	80	5,00 a	82
4. Certero + Aureo	72,0	200 + 0,25%	5,50 a	81	5,25 a	81
5. Belt	72,0	150	2,00 a	93	4,00 a	85
6. Belt + Aureo	72,0	150 + 0,25%	1,75 a	94	5,25 a	81
CV (%) ⁽⁴⁾	--	--	32,48	--	18,92	--
Tratamentos	Dose ⁽¹⁾		Avaliações feitas aos:			
	g i.a.	mL p.c.	31 DAA2		62 DAA2	
			Média	% EF ⁽³⁾	Média	% EF
1. Testemunha	--	--	22,25 c	0	49,00 c	0
2. Nomolt	37,5	250	9,25 b	58	25,75 b	47
3. Certero + Aureo	72,0	150 + 0,25%	3,75 a	83	17,25 b	65
4. Certero + Aureo	72,0	200 + 0,25%	4,00 a	82	18,50 b	62
5. Belt	72,0	150	2,50 a	89	13,25 a	73
6. Belt + Aureo	72,0	150 + 0,25%	1,25 a	94	6,75 a	86
CV (%)	--	--	25,89	--	16,80	--

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si nas colunas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

(1) Gramas de ingrediente ativo ou mililitros de produto comercial/ha; (2) Dias após a aplicação; (4) Coeficiente de variação dos dados transformados.

Conclusões

O inseticida Certero (Triflumuron) associado ao Aureo, nas doses de 150 e 200 mL p.c./ha + 0,25%, reduziu de maneira satisfatória o número de larvas vivas de *Leucoptera coffeella*, até os 31 DAA2, com índices acima de 80% de eficácia.

O inseticida Belt (Flubendiamite) na dose de 150 mL p.c./ha foi eficiente no controle de larvas vivas de *L. coffeella*, até 31 DAA2, com índices de eficácia acima de 85%.

O inseticida Belt (Flubendiamide) associado ao Aureo, na dose de 150 mL p.c./ha + 0,25% foi eficiente até 62 DAA2, no controle de *L. coffeella*, em café.

Tanto o inseticida Belt (Flubendiamide) quanto o Certero (Triflumuron) apresentam eficácia similar ou superior ao padrão Nomolt (Teflubenzuron) no controle de *L. coffeella*, na cultura de café.