

Efeito de inseticidas químicos e de fungos entomopatogênicos sobre o percevejo-castanho-da-raiz: resultados da safra 1999/2000

Lenita Jacob Oliveira
Organizadora



Comitê de Publicações

Clara Beatriz Hoffmann-Campo
Presidente

Alexandre José Cattelan
Alexandre Lima Nepomuceno
Flávio Moscardi

Ivania Aparecida Liberatti
Léo Pires Ferreira
Milton Kaster
Norman Neumaier
Odilon Ferreira Saraiva

Tiragem

200 exemplares
Dezembro/2000

Efeito de inseticidas químicos e de fungos entomopatogênicos sobre o percevejo-castanho-da-raiz: resultados da safra 1999/2000 / organizado por Lenita Jacob Oliveira. - Londrina: Embrapa Soja, 2000. 36p. (Documentos / Embrapa Soja, ISSN 1516-781X; n.150).

Conteúdo: Efeito de inseticidas químicos sobre *Scaptocoris castanea* em Mato Grosso, Goiás e São Paulo / Lenita J. Oliveira, Andrea B. Malaguido, Ivan C. Corso, José Nunes Júnior, Luis Cláudio Farias, Clara B. Hoffmann-Campo - Efeito de inseticidas químicos sobre o percevejo-castanho-da-raiz, *Scaptocoris castanea*, em Minas Gerais / Joel Couto Ferreira, José Mauro Valente Paes, Roberto Kazuhiko Zito - Efeito de fungos entomopatogênicos sobre o percevejo-castanho-da-raiz / Andrea B. Malaguido, Lenita J. Oliveira, Daniel R. Sosa-Gomez.

1.Inseto-Controle. 2.Inseticida químico. 3.Fungo entomopatogênico. 4.Percevejo. 5.Scaptocoris castanea. I.Oliveira, Lenita Jacob. II.Malaguido, Andrea B. III.Corso, Ivan C. IV.Nunes Júnior, José. V.Farias, Luis Cláudio. VI. Hoffmann-Campo, Clara B. VII.Ferreira, Joel Couto. VIII.Paes, José Mauro Valente. IX.Zito, Roberto Kazuhiko. X.Sosa-Gomez, Daniel R. XI.Título. XII.Série.

CDD 632.9

Apresentação

Na safra 97/98, a Embrapa Soja elaborou uma estratégia de trabalho, contatando, formalmente, cerca de dez instituições de pesquisa. Visando estimular trabalhos, conjuntos ou não, sobre o percevejo-castanho-da-raiz, desde então, vem coordenando e/ou participando de uma série de estudos nessa área. Na safra 98/99, as parcerias da Embrapa Soja, nos Cerrados, foram intensificadas, tendo sido realizados ensaios em Goiás, em parceria com a FESURV/ESUCARV e Convênio Goiás, no Mato Grosso, em parceria com a Fundação Mato Grosso, e em São Paulo, com apoio da COOPERMOTA, entre outras, formando um projeto cooperativo de pesquisa sobre o percevejo-castanho-da-raiz. Esse esforço culminou na realização do Workshop sobre percevejo-castanho-da-raiz, em abril de 1999.

Na safra 99/00, o grupo de pesquisa coordenado pela Embrapa Soja realizou vários ensaios de campo em Goiás, no Mato Grosso e em São Paulo e testes em laboratório e em casa-de-vegetação em Londrina, PR, integrantes dos subprojetos 04.1994.323-07, 04.2000-323-01 e 04.2000.323-02 inseridos no programa 04 (Sistemas de Produção de Grãos) da Embrapa. Esses ensaios foram executados pela Embrapa Soja, com apoio da Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária de Mato Grosso, em Sapezal, MT e do Convênio Goiás (Embrapa/AGENCIARURAL/CTPA), em Mineiros, GO. O estudo contou ainda com a colaboração da Prefeitura Municipal de Sapezal, MT, da COOPERMOTA e de vários produtores de soja de Sapezal, MT, Mineiros, GO e Cândido Mota, SP, destacando-se a participação da fazenda Sapezal, no Mato Grosso, e fazendas Três Pontes e Bonfim, em Goiás.

Este Relatório de Pesquisa apresenta parte dos resultados obtidos nos ensaios de controles químico e biológico executados em soja, sob a coordenação da Embrapa Soja, durante a safra 99/00, visando, principalmente, mostrar o estágio atual do trabalho realizado pelo grupo e oferecer subsídios para os ensaios a serem realizados nas próximas safras. Também são relatados os resultados dos ensaios realizados em Minas Gerais, pela EPAMIG, com apoio da Fundação Triângulo de Pesquisa e Desenvolvimento e das Fazenda Boa Fé e Fazenda Floresta do Lobo.

É importante ressaltar que as informações aqui apresentadas são oriundas de pesquisas em andamento, contendo resultados não conclusivos. Por essa razão, recomenda-se cautela no seu uso. Após a conclusão das pesquisas, os resultados finais serão publicados para divulgação ampla. Parte dos resultados aqui apresentados já foram publicados nos resumos da XXII Reunião de Pesquisa de Soja da Região Central do Brasil, realizada em agosto de 2000.

José Renato Bouças Farias

*Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento
Embrapa Soja*

Sumário

Efeito de inseticidas químicos sobre o <i>Scaptocoris castanea</i> em Mato Grosso, Goiás e São Paulo	9
1. Efeito de inseticidas sobre o percevejo-castanho-da-raiz, em Sapezal, MT	10
2. Efeito de inseticidas sobre o percevejo-castanho-da-raiz, em Mineiros, GO	15
3. Efeito de inseticidas sobre o percevejo-castanho-da-raiz, em Cândido Mota, SP	20
4. Efeito de inseticidas sobre o percevejo-castanho-da-raiz, em casa-de-vegetação	23
5. Considerações	25
Efeito de inseticidas químicos sobre o percevejo-castanho-da-raiz, <i>Scaptocoris castanea</i> , em Minas Gerais	26
Efeito de fungos entomopatogênicos sobre o percevejo-castanho-da-raiz	32
Literatura Citada	36

Introdução

No Brasil, duas espécies de percevejo-castanho-da-raiz são citadas como praga de culturas anuais e pastagens. Nos sistemas de produção de soja predomina a espécie, *Scaptocoris castanea* Perty. Até o início da década de 90, a ocorrência dessa praga era esporádica, em várias regiões e culturas, mas hoje, em algumas regiões, o percevejo-castanho-da-raiz já está entre as pragas importantes para a soja, tendo em vista o nível de dano ocasionado nas lavouras (PANIZZI 1997, WORKSHOP...1999).

A despeito da importância que *S. castanea* vem adquirindo, a maioria dos registros, especialmente em culturas anuais, relata apenas sua ocorrência e os danos por ele causados, sem que haja referência a aspectos biológicos e comportamentais, assim como a qualquer medida eficiente de controle. Entretanto, até que esses conhecimentos básicos sejam gerados e possibilitem o estabelecimento de um programa racional de manejo dessa praga, o cerrado necessita do desenvolvimento de estratégias de controle para o percevejo-castanho-da-raiz que possam ser utilizadas a curto prazo, tais como inseticidas químicos e biológicos.

O controle químico, até o momento, tem se mostrado pouco viável, em função do hábito subterrâneo desse inseto. Vários grupos de pesquisa (EMPAER-MT/UFMT; Embrapa Soja/Fundação MT/Convênio Goiás/ESUCARV; UFG; EPAMIG; ESALQ; Instituto Biológico-SP, entre outros) vêm testando inseticidas para o controle de percevejo-castanho-da-raiz, mas, para soja, ainda não há nenhum inseticida eficiente e registrado para essa finalidade.

Com objetivo de analisar o efeito de diversos inseticidas químicos sobre o percevejo-castanho-da-raiz, *S. castanea*, o grupo de pesquisa coordenado pela Embrapa Soja conduziu cinco ensaios de campo, na safra 99/2000, em Mato Grosso (Sapezal), Goiás (Mineiros) e São Paulo (Cândido Mota), testando diversos grupos

de inseticidas. Também foram realizados dois ensaios em Minas Gerais (Conquista e Uberlândia) sob coordenação da EPAMIG.

Muitos desses resultados ainda não são conclusivos, mas são aqui apresentados com o objetivo de informar a comunidade técnico-científica sobre o andamento do trabalho conduzido dentro do Projeto Cooperativo de Pesquisa sobre o percevejo-castanho-da-raiz.



Efeito de inseticidas químicos sobre o *Scaptocoris castanea* em Mato Grosso, Goiás e São Paulo

Lenita J. Oliveira¹
Andrea B. Malaguido²
Ivan C. Corso³
José Nunes Júnior¹
Luis Cláudio Farias¹
Clara B. Hoffmann-Campo¹

Na safra 99/00, estudos coordenados pela Embrapa Soja, em Mato Grosso, Goiás e São Paulo, mostraram que a perda de produção de soja, nas áreas atacadas pelo percevejo-castanho-da-raiz, variou de 15% a 70%, conforme o nível de infestação e a época de ataque. A área de soja atacada por essa praga, especialmente, no Mato Grosso e Goiás têm aumentado nos últimos anos havendo necessidade de buscar medidas de controle a curto prazo.

Com objetivo de avaliar inseticidas como alternativa de controle para essa praga foram testados diversos princípios ativos e formulações. Os ensaios foram instalados através de re-semeadura de soja em áreas infestadas por percevejo-castanho-da-raiz. Esses ensaios foram complementados por testes de em casa-de-vegetação, realizados em Londrina, PR.

O delineamento experimental dos ensaios de campo, em todos os locais, foi blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos, constituídos de inseticidas misturados à semente ou aplicados no sulco de semeadura, variaram de local para local.

¹ Embrapa Soja - Londrina, PR.

² Fundação de Apoio a pesquisa Agropecuária de Mato Grosso, Rondonópolis, MT.

³ Centro Tecnológico para Pesquisas Agropecuárias Ltda - C.T.P.A., Goiânia, GO.

Antes da aplicação dos inseticidas, foi feita amostragem prévia para avaliação do nível populacional de ninfas e adultos e distribuição dos percevejos no perfil do solo, em amostras de 50cm de comprimento X 20cm de largura X 30cm de profundidade. Cada amostra foi estratificada em três camadas: 0-10cm, 10-20cm e 20-30cm. Essa estratificação, em alguns ensaios foi feita apenas no primeiro bloco. Após a emergência das plantas, foi feita outra amostragem semelhante à anterior, contando o número de percevejos vivos e mortos por amostra. Essa amostragem foi repetida a cada 7-10 dias, até 70-75 dias após a semeadura, conforme o ensaio. Na colheita, foram avaliados os seguintes parâmetros: altura de planta, número de vagens por planta, peso de 100 sementes e peso de grãos/ parcela. A amostra colhida em cada parcela variou de 2m a 5m de plantas, conforme o ensaio. Em alguns ensaios, avaliou-se também altura de inserção de vagens.

1. Efeito de inseticidas sobre o percevejo-castanho-da-raiz, em Sapezal, MT

Foram realizados dois ensaios, com soja 'Uirapuru', em semeadura direta, no município de Sapezal, MT. As parcelas tinham 25 m². No ensaio 1, instalado em 5/12/1999, foram testados cinco inseticidas granulados, aplicados no sulco de semeadura: terbufós (2250g i.a/ha), carbofuran (1000g i.a/ha), clorpirifós (2500g i.a/ha), etoprofós (2500g i.a/ha) e aldicarbe (1500g i.a/ha). No ensaio 2, instalado em 16/12/1999, foram testados oito inseticidas pulverizados no sulco de semeadura e misturados à semente: tiametoxam FS (140g i.a./100kg sementes), clorpirifós EC (1170g i.a/ha), imidaclopride SC + imidaclopride GrDA (240g i.a./100kg sementes + 140g i.a/ha), imidaclopride SC + clorpirifós EC (240g i.a./100kg sementes + 675g i.a./ha), imidaclopride SC (240g i.a/100 kg sementes), carbossulfamTS (800g i.a/100 kg sementes), carbossulfam SC (800 g i.a./ha), fipronil GrDA (128 g i.a./ha). Na adubação, foi

utilizada a fórmula 2-18-18, aplicando-se 400 kg/ha, no ensaio 1, e 200 kg/ha, no ensaio 2.

A população média de percevejos por metro linear, na amostragem prévia, foi de 35, no ensaio 1, e de 21, no ensaio 2. Até 34 dias após a semeadura, não houve diferença significativa no nível populacional de percevejos das parcelas tratadas e não tratadas com inseticidas, nos dois ensaios (Tabelas 1 e 2). Também, não houve diferença na produção de grãos das parcelas tratadas com inseticidas, em relação à testemunha, em nenhum dos ensaios, embora o número de vagens por planta tenha sido significativamente maior para tiametoxan FS e para a mistura imidaclopride SC + clorpirifós EC, no ensaio 2 (Tabelas 3 e 4). A altura final das plantas foi significativamente menor nas parcelas tratadas com

TABELA 1. Número médio de adultos e ninfas vivos de percevejo-castanho-da-raiz por amostra de solo (50cm X 20cm X 30cm de profundidade) e em parcelas tratadas com diversos inseticidas granulados aplicados ano sulco de semeadura, em Sapezal, MT. Ensaio 1.

Ingrediente ativo	g i.a./ha	Número de percevejos vivos/amostra						% eficiência H&T	
		AP ²	10 DAS ³	17 DAS	34 DAS ³	50 DAS ⁴	69 DAS	34 DAS	50 DAS
clorpirifós	2500	17,5	10,2	9,5	2,5	1,5b	1,5	61	82
carbofuram	1000	8,2	8,2	6,2	3,5	2,0b	2,2	0	48
etoprofós	2500	17,7	9,5	3,5	2,7	2,5ab	0,2	59	70
terbufós	2250	24,7	12,7	11,0	5,0	3,0ab	2,5	45	74
aldicarbe	1500	17,2	10,2	12,7	3,5	3,5ab	2,7	45	57
testemunha	–	20,2	8,7	12,7	7,5	9,5a	2,7	–	–
Valor de F		0,98	0,31	1,33	0,89	3,21	1,25		
Prob. F		0,46	0,89	0,29	0,50	0,034	0,33		
CV%		61,86	56,86	69,07	95,67	88,54	87,16		

¹ AP = amostragem prévia.

² DAS = dias após a semeadura.

³ Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem significativamente entre si, pelo teste Tukey, a 5%.

TABELA 2. Número médio de adultos e ninfas vivos de percevejo-castanho-da-raiz por amostra de solo (50cm X 20 cm X 30 cm de profundidade) e porcentagem de eficiência (Henderson & Tilton), em parcelas tratadas com diversos inseticidas, em Sapezal, MT. Safra 99/00. Ensaio 2.

Ingrediente ativo	g i.a.	Número de percevejos vivos/amostra ¹												% de eficiência	
		AP ²	9 DAS ³	14 DAS	32 DAS	47 DAS	73 DAS	14 DAS	32 DAS						
clorpirifós		16,5	5,7	3,7	3,5	3,2	2,2	52	39						
tiametoxam FS	140**	8,5	3,7	2,3	3,0	3,2	0,7	42	0						
fipronil GrDA	128*	7,2	1,7	2,2	3,0	1,5	2,0	35	0						
imidaclopride SC + clorpirifós EC	240** + 675*	17,0	6,0	5,7	2,0	4,7	1,7	29	66						
imidaclopride SC	240**	6,7	3,5	2,7	2,7	1,5	0,7	14	0						
carbossulfam SC	800*	8,0	5,5	3,5	5,5	2,0	1,3	7	0						
imidaclopride SC + imidaclopride GrDA	240** + 140*	15,5	7,0	9,2	4,7	3,7	2,5	0	13						
carbossulfam TS	800**	6,0	2,7	3,0	2,7	4,0	1,0	0	0						
testemunha	-	10,0	3,7	4,7	3,5	1,7	1,5	-	-						
Valor F		1,28	0,93	1,49	0,66	0,98	0,86								
Prob. F		0,29	0,51	0,21	0,72	0,47	0,56								
CV%		74,07	80,86	86,96	77,68	84,98	87,64								

*g/ha (pulverizado no sulco de semeadura). **g/100kg de sementes.

¹ Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey, a 5%.

² AP = amostragem prévia.

³ DAS = dias após a semeadura.

TABELA 3. Características agronômicas de plantas de soja de parcelas tratadas com diversos inseticidas granulados aplicados no sulco de semeadura para controle de percevejo-castanho-da-raiz, em Sapezal, MT. Safra 99/00. Ensaio 1.

Tratamento	g i.a. /ha	Estande final	Altura da planta (cm) ¹	nº vagens/ planta	Peso/ 3 m ² (g)	Peso 100 sementes (g) ¹
clorpirifós	2500	80,5	64,9a	48,1	1700,0	18,7a
terbufós	2250	81,5	64,3a	47,7	1602,6	18,5a
etoprofós	2500	78,5	52,2b	52,6	1656,9	18,3ab
aldicarbe	1500	89,7	65,2a	51,6	1600,9	17,8ab
testemunha	–	82,0	62,4a	50,3	1574,6	17,4ab
carbofuram	1000	78,2	60,2a	53,0	1601,4	17,1b
Valor F		0,391	6,996	0,296	0,662	3,939
Prob. F		0,85	0,001	0,91	0,66	0,015
CV%		16,41	6,01	16,49	6,98	3,51

¹ Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey, a 5%.

etoprofós e o peso de 100 sementes foi maior nas parcelas tratadas com clorpirifós e terbufós, em relação às sementes das parcelas tratadas com carbofuram, no ensaio 1 (Tabela 3). A população final de plantas foi significativamente menor, nas parcelas tratadas com tiametoxam e com a mistura imidaclopride + clorpirifós em relação à população das parcelas tratadas com fipronil, no ensaio 2 (Tabela 4).

TABELA 4. Características agronômicas de plantas de soja de parcelas tratadas com diversos inseticidas para controle de percevejo-castanho-da-raiz, em Sapezal, MT. Safra 99/00. Ensaio 2.

Ingrediente ativo	g i.a.	Estande final¹	Altura da planta (cm)	n° vagens/planta¹	Peso/3m² (g)	Peso 100 sementes (g)¹
fipronil GrDA	128*	122,2 a	69,8	33,4 ab	1378,5	18,7 ab
testemunha	–	117,3 ab	66,5	27,5 b	1187,6	18,2 ab
carbossulfam SC	800*	114,0 ab	66,6	31,3 ab	1217,9	18,5 ab
clorpirifós EC	1170*	112,7 ab	71,3	33,8 ab	1438,6	18,7 ab
imidaclopride SC + imidaclopride GrDA	240** + 140*	102,7 ab	67,9	34,1 ab	1241,7	18,6 ab
imidaclopride SC	240**	100,0 ab	67,9	33,4 ab	1218,0	17,8 ab
carbossulfam TS	800**	99,7 ab	63,6	33,1 ab	1283,5	17,3 b
tiametoxam FS	140**	95,5 b	69,0	37,4 a	1394,7	19,3 a
imidaclopride SC + clorpirifós EC	240** + 675*	91,2 b	66,1	39,0 a	1380,5	19,4 a
Valor F		3,899	1,671	2,443	1,601	2,480
Prob de F		0,004	0,15	0,041	0,17	0,038
CV%		9,92	5,11	12,49	11,37	4,69

*g/ha (pulverizado no sulco de semeadura). **g/100kg de sementes.

¹ Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey, a 5%.

2. Efeito de inseticidas sobre o percevejo-castanho-da-raiz, em Mineiros, GO

Foram realizados dois ensaios, instalados em 20/01/2000, com soja (cultivar EMGOPA-315), no município de Mineiros, GO. As parcelas foram constituídas de oito linhas de 8m, com espaçamento de 0,45m. No ensaio 1, foram testados seis inseticidas granulados, aplicados no sulco de semeadura: tiametoxam (250g i.a/ha), terbufós (3750g i.a/ha), carbofuram (1250g i.a/ha), clorpirifós (2500g i.a/ha), etoprofós (2500g i.a/ha) e aldicarbe (3750g i.a/ha). No ensaio 2, foram testados dez inseticidas pulverizados no sulco de semeadura e misturados à semente: tiametoxam FS (140g i.a./100 kg semente), clorpirifós EC (1170 g i.a/ha), clorpirifós CE (1200 g i.a/ha), tiametoxam + profenofós (120 + 600g i.a./ha), imidaclopride SC + imidaclopride GrDA (240 g i.a./100kg semente + 140 g i.a/ha, imidaclopride SC + clorpirifós EC 240 g i.a./100kg semente + 675 g i.a/ha, carbossulfam TS (800 g i.a./100 kg semente), fipronil GrDA (128g i.a./ha), fipronil SC 125g i.a./100 kg semente) e endossulfan (1050g i.a/ha). A adubação foi feita com 400 kg/ha da fórmula 0-20-20 + micronutrientes e o estande inicial foi padronizado para 12 plantas/m, nos dois ensaios.

A população média de percevejos/m linear, na amostragem prévia, foi alta (143, no ensaio 1, e 173, no ensaio 2). No ensaio 1, o número de percevejos/m foi significativamente menor que o da testemunha, nas parcelas tratadas com terbufós, etoprofós, carbofuram e tiametoxam (Tabela 5), mas não houve diferença no nível populacional de percevejos, no ensaio 2, até 33 dias após a semeadura (Tabela 6).

O rendimento de grãos, avaliado na área central da parcela (5m²), foi significativamente maior, nas parcelas tratadas com inseticidas em relação à testemunha (água), nos dois ensaios (Tabelas 7 e 8). A população final de plantas foi significativamente maior que a da testemunha, para todos os tratamentos, exceto para aldicarbe, no ensaio 1, cuja população final de plantas foi semelhante à testemunha (Tabelas 7 e 8).

TABELA 5. Número médio \pm EP de adultos e ninfas vivos de percevejo-castanho-da-raiz por metro linear (soma de duas amostras de solo de 50cm X 20 cm X 30 cm de profundidade), em parcelas tratadas com diversos inseticidas, em Mineiros, GO. Safra 99/00. Ensaio 1.

Ingrediente ativo	g i.a./ha	Número de percevejos vivos/m ¹			% de eficiência H& T
		AP ¹	31 DAS ²	65 DAS	31 DAS
testemunha	–	144,0	125,2a	146,7a	–
clorpirifós	2500	148,2	89,2ab	75,0bc	30,8
aldicarbe	3750	146,5	87,7ab	102,2ab	31,1
tiametoxam	250	136,5	67,2b	107,5ab	43,3
carbofuram	1250	123,7	64,0b	109,5ab	40,5
etoprofós	2500	155,7	48,0bc	83,7bc	64,5
terbufós	3750	146,5	32,2c	45,7c	74,7
Valor de F		0,929	8,212	6,819	–
Prob. F		0,495	<0,001	<0,001	–
CV%		14,84	29,07	25,38	–

¹ Médias seguidas pela mesma letra, nas colunas, não diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey a 5%.

² AP = amostragem prévia.

³ DAS = dias após a semeadura.

TABELA 6. Número médio ±EP de adultos e ninfas vivos de percevejo-castanho-da-raiz / m linear (soma de duas amostras de solo de 50cm X 20 cm X 30 cm de profundidade), em parcelas tratadas com diversos inseticidas, em Mineiros, GO. Safra 99/00. Ensaio 2.

Ingrediente ativo	g i.a.	Número de percevejos vivos/amostra ¹			%de eficiência H&T	
		AP ²	32 DAS ³	65 DAS	32 DAS	65 DAS
testemunha	-	234,7 a	178,5a	127,0a	-	-
clorpirifós EC	1170 *	170,7 abc	141,0 ab	61,2 b	0	34
tiametoxam + profenofós	120 + 600 *	158,3 abc	124,5 ab	59,2 b	0	31
imidaclopride SC + imidaclopride GrDA	240 ** + 140 *	130,5 c	101,7 ab	72,2 ab	0	0
tiametoxam FS	140 **	153,0 abc	96,0 ab	69,5 b	18	16
endossulfam	1050 *	171,7 ab	105,5 ab	87,5 ab	19	6
imidaclopride SC + clorpirifós EC	240 ** + 675 *	144,0 bc	83,7 ab	59,5 b	24	24
clorpirifós CE	1200 *	169,7 abc	79,5 ab	68,2 b	38	26
fipronil GrDA	128 *	174,2 abc	80,5 ab	67,0 b	39	29
carbossulfam TS	800 **	182,7 abc	74,7 b	72,5 ab	46	27
fipronil FS	125 **	229,0 ab	76,7 b	55,0 b	56	56
Valor de F		2,965	2,306	2,907	-	-
Prob. F		0,01	0,04	0,01		
CV%		20,64	40,48	32,41		

* g/ha (pulverizado no sulco de semeadura); ** g/100kg de sementes.

¹ Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem significativamente entre si pelo teste deTukey, a 5%.

² AP = amostragem prévia.

³ DAS = dias após a semeadura.

TABELA 7. Características agronômicas de plantas de soja de parcelas tratadas com diversos inseticidas para controle de percevejo-castanho-da-raiz, em Mineiros, GO. Safra 99/00. Ensaio 1.

Ingrediente ativo	g i.a./ha	Estande final	Altura da planta (cm)	Altura de inserção da 1ª vagem (cm)	Peso de 100 sementes	Rendimento (g/5m²)
terbufós	3750	111,5 a	54,7 a	16,7 ab	13,7	652,7 a
etoprofós	2500	104,7 ab	52,7 a	17,2 a	12,9	539,5 a
tiametoxam	250	102,5 ab	43,7 a	14,7 b	13,3	626,0 a
clorpirifós	2500	100,5 ab	42,5 ab	16,7 ab	13,2	553,2 a
carbofuram	1250	94,7 ab	49,2 a	16,5 ab	12,9	606,2 a
aldicarbe	3750	86,0 bc	53,0 a	19,0 a	12,9	551,2 a
testemunha	-	72,0 c	29,5 b	11,2 c	12,0	398,5 b
Valor de F		9,679	9,258	10,78	1,258	8,305
Prob. F		> 0,001	> 0,001	> 0,001	0,32	> 0,001
CV%		8,89	12,50	9,31	7,27	10,31

¹ Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5%.

TABELA 8. Características agronômicas de plantas de soja de parcelas tratadas com diversos inseticidas para controle de percevejo-castanho-da-raiz, em Mineiros, GO. Safra 99/00. Ensaio 2.

Ingrediente ativo	g i.a.	Estande final	Altura da planta (cm)	Altura de inserção de vagens (cm)	Peso de 100 sementes	Rendimento (g/5m ²)
fipronil FS	125 **	116,5a	44,0ab	14,2	12,9a	644,2a
clorpirifós EC	1170 *	115,0a	54,7a	17,7	12,8a	759,2a
tiametoxam + profenofós	120 + 600 *	113,2a	52,2a	16,2	13,4a	645,7a
tiametoxam FS	140 **	112,7a	51,5a	17,5	13,7a	750,7a
fipronil GrDA	128 *	112,2ab	46,2ab	16,5	12,9a	756,2a
imidaclopride SC + imidaclopride GrDA	240 ** + 140 *	112,2ab	46,5ab	16,0	13,1a	653,7a
imidaclopride SC + clorpirifós EC	240 ** + 675 *	111,7ab	48,7ab	15,5	13,5a	633,5a
endossulfan	1050 *	111,5ab	38,5bc	15,5	12,7a	616,0a
carbossulfam TS	800 **	109,7ab	46,0ab	16,0	12,9a	719,2a
clorpirifós CE	1200 *	101,0b	43,7ab	15,2	12,5a	595,2a
testemunha	-	77,5c	28,7c	14,0	10,4b	348,7b
Valor de F		19,71	8,029	1,498	4,753	5,631
Prob. de F		>0,001	>0,001	0,186	0,001	>0,001
CV%		4,50	11,24	66,99	6,44	14,62

*g/ha (pulverizado no sulco de semeadura); ** g/100kg de sementes.

¹ Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem significativamente

3. Efeito de inseticidas sobre o percevejo-castanho-da-raiz, em Cândido Mota, SP

O ensaio foi realizado em soja (cultivar BR- 37), em Cândido Mota, SP. O ensaio foi instalado em 16/12/1999 e as parcelas foram constituídas por oito linhas de 6m, com espaçamento de 0,45m. A adubação foi realizada com 250 kg/ha, fórmula 0-16-16, mais micronutrientes. Foram testados cinco inseticidas pulverizados no sulco de semeadura e três misturados à semente. A população média na amostragem prévia foi de 50,4 percevejos/m linear.

Amostragens realizadas aos 21 e 41 dias após a semeadura não mostraram diferença significativa entre a população de percevejos das parcelas tratadas com inseticidas, em relação à testemunha (Tabela 9). Na colheita, o maior número de plantas/m (estande final) ocorreu nas parcelas tratadas com fipronil GrDA (120g i.a/ha) e o peso de 100 sementes foi maior nas parcelas tratadas com tiametoxam + profenofós (120 + 600g i.a/ha), carbossulfam TS (800g i.a./100Kg semente) e tiametoxam FS (140g i.a./100 kg semente), embora nenhum tratamento tenha diferido significativamente da testemunha, para nenhum desses parâmetros (Tabela 10).

TABELA 9. Número médio de adultos e ninfas vivos de percevejo-castanho-da-raiz por amostra de solo (50cm X 20 cm X 30 cm de profundidade), em parcelas tratadas com diversos inseticidas, em Cândido Mota, SP. Safra 99/00.

Ingrediente ativo	g i.a.	Nº de percevejos vivos/amostra			
		AP ¹	21 DAS ²	41 DAS	Colheita
fipronil GrDA	120*	28,0	38,5	18,0	4,5
imidaclopride SC + imidaclopride GrDA	180** + 70*	27,5	36,7	12,5	2,0
fipronil FS	125**	25,5	28,0	11,7	6,2
carbosulfam TS	800**	25,0	26,5	12,0	3,7
tiametoxam FS	140**	26,0	25,5	20,0	5,2
testemunha		23,5	27,5	10,7	8,2
clorpirifós EC	1170*	25,7	22,5	17,0	8,5
tiametoxam + profenofós	120 + 600*	15,5	20,5	10,5	5,2
imidaclopride SC + clorpirifós EC	240** + 675*	30,0	15,7	8,5	5,2
Valor de F		0,77	0,878	1,288	0,935
Prob. de F		0,62	0,548	0,292	0,505
CV%		36,88	53,81	9,99	77,85

* g/ha (pulverizado no sulco de semeadura); * g/100kg de sementes.

¹ AP = amostragem prévia.

² DAS = dias após a semeadura.

TABELA 10. Características agrônômicas de plantas de soja de parcelas tratadas com diversos inseticidas para controle de percevejo-castanho-da-raiz, em Cândido Mota, SP. Safra 99/00.

Ingrediente ativo	g i.a.	Nº plantas/2m	Peso de grãos (g/2m)	Peso de sementes (g)	Altura da planta (cm)	Altura de inserção de vagem (cm)
fipronil GrDA	120*	31,7a	339,5	13,3ab	60,5	11,3
fipronil SC	125**	26,5ab	341,6	12,7b	59,0	9,8
imidaclopride SC + clorpirifós EC	240** + 675*	26,2ab	391,6	13,4ab	63,3	10,5
testemunha		23,7ab	406,5	13,6ab	55,8	11,5
clorpirifós EC	1170*	21,5ab	299,4	13,5ab	55,5	8,8
tiametoxam + profenofós	120 + 600*	20,0ab	291,6	14,2a	59,5	8,5
imidaclopride SC + Imidaclopride GrDA	180** + 70*	19,7ab	348,5	13,2ab	57,7	10,3
carbosulfam TS	800**	18,7b	330,9	14,2a	58,7	10,3
tiametoxam FS	140**	15,7b	359,9	14,0ab	56,6	8,0
Valor de F		3,72	1,42	2,45	1,3	2,03
Prob. de F		0,006	0,23	0,04	0,29	0,08
CV%		21,54	18,29	4,57	6,93	16,48

* g/ha (pulverizado no sulco de semeadura); ** g/100kg de sementes.

¹ Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey.

4. Efeito de inseticidas sobre o percevejo-castanho-da-raiz, em casa-de-vegetação

Foram realizados dois biotestes para o percevejo-castanho-da-raiz, testando diversos inseticidas. O delineamento foi inteiramente casualizado com cinco repetições. No teste 1, as parcelas foram constituídas de três vasos de 250ml, contendo cinco adultos do inseto (15 percevejos/repetição) e no, teste 2, de dois vasos contendo quatro ninfas e dois vasos com quatro adultos de percevejo-castanho-da-raiz (oito insetos/repetição). Os vasos contendo solo foram infestados, introduzindo-se os insetos no solo, cerca de 5 cm de profundidade; em seguida, o inseticida, no caso dos granulados e pulverizados, foi aplicado a cerca de 3 cm de profundidade, recoberto com uma camada de solo sobre a qual foram colocadas duas sementes. Sete dias após a semeadura, procedeu-se a avaliação, contando o número de insetos vivos e mortos, em cada vaso. Os vasos foram mantidos em câmara climatizada e a irrigação foi feita com quantidades padronizadas de água, em todos os tratamentos.

No teste 1, onde se avaliou o efeito de inseticidas granulados aplicados ao solo, o número de adultos mortos foi, significativamente, diferente do testemunha, para todos os inseticidas testados, e a eficiência, segundo a fórmula de Abbott, foi superior a 88% para terbufós, aldicarbe e etoprofós (Tabela 11). No teste 2, onde se avaliaram inseticidas pulverizados no sulco de semeadura e misturados às sementes, o número de adultos mortos foi significativamente maior do que a testemunha para clorpirifós EC (1170 g i.a/ha), fipronil GrDA e tiametoxam FS (Tabela 12).

TABELA 11. Número de adultos de percevejo-castanho-da-raiz mortos e porcentagem de eficiência, calculada pela fórmula de Abbot, de inseticidas granulados em laboratório (vasos de 250ml). Embrapa Soja, Londrina, PR, 1999. Teste 1.

Ingrediente ativo	Dose (produto comercial)	7 dias após a semeadura	
		Nº de percevejos mortos (média ± EP)	% eficiência (Abbot)
terbufós	25 kg/ha	14,2 ± 0,4 a	93,0a
aldicarbe	25 kg/ha	14,0 ± 0,3 a	91,2a
etoprofós	25 kg/ha	13,6 ± 0,7 a	88,2a
tiametoxam	25 kg/ha	5,8 ± 1,3 b	25,4b
testemunha	água	2,6 ± 0,6 c	-
Valor de F		51,29	25,69
Prob. de F		<0,0001	<0,0001

TABELA 12. Número de percevejos castanhos (adultos e ninfas) mortos e porcentagem de eficiência, calculada pela fórmula de Abbot, de inseticidas pulverizados no solo e misturados à semente, em laboratório (vasos de 250ml). Embrapa Soja, Londrina, PR, 1999. Teste 2.

Ingrediente ativo (i.a.)	Dose (g i.a.)	7 dias após a semeadura		
		Nº de mortos (média ± E.P)		% eficiência para adultos
		Ninfa	Adulto	
clorpirifós EC	1170*	6,0 ± 0,9	4,6 ± 0,4 a	55,3 a
fipronil GrDA	120*	4,0 ± 0,4	3,6 ± 0,4 a	40,7 ab
tiametoxam FS	140**	3,0 ± 1,1	2,6 ± 0,6 ab	27,9 ab
tiametoxam + profenofós	120 + 600*	3,8 ± 0,9	1,2 ± 0,6 bc	21,4 b
imidaclopride SC	240**	3,8 ± 0,4	1,4 ± 0,6 bc	15,7 b
carbossulfam TS	800**	4,2 ± 1,1	1,2 ± 0,4 bc	12,5 b
testemunha	água	4,0 ± 0,5	0,4 ± 0,2 c	-
Valor de F		1,217	10,23	4,656
Prob. de F		0,327	>0,001	0,004

*g/ha; **g/100 kg semente.

5. Considerações

Nenhum dos inseticidas testados apresentou, consistentemente, boa eficiência para controle do percevejo-castanho-da-raiz. O desempenho dos produtos variou de experimento para experimento, mas, de maneira geral, o grupo dos granulados aplicados no sulco de semeadura mostrou melhor eficiência, corroborando os resultados obtidos na safra anterior, em ensaios realizados por MALAGUIDO et al. (dados não publicados) em Sapezal, MT. Em condições de alta infestação, como no caso dos ensaios realizados em Goiás, foi possível discriminar os tratamentos, e as parcelas tratadas com inseticidas apresentaram maiores rendimentos de grãos que as parcelas não tratadas, apesar de a maioria dos inseticidas testados não ter apresentado alta eficiência.



Efeito de inseticidas químicos sobre o percevejo-castanho-da-raiz, *Scaptocoris castanea*, em Minas Gerais

Joel Couto Ferreira¹
José Mauro Valente Paes¹
Roberto Kazuhiko Zito

Levantamentos feitos em 1988/89, por VIANA (1999) visando monitorar pragas subterrâneas do milho em cinco regiões de Minas Gerais, mostraram que a área de maior incidência de ataque de percevejo castanho foi a região do Triângulo Mineiro. Hoje, os focos de ataque do percevejo-castanho-da-raiz ainda se concentram no Triângulo Mineiro, principalmente, nos municípios de Uberlândia, Conceição das Alagoas, Uberaba e Conquista, nas culturas de algodão, milho e soja.

Devido ao seu constante deslocamento no perfil do solo, o controle por meio de produtos químicos torna-se difícil. Entretanto, resultados obtidos em trabalhos preliminares indicam que, futuramente, o controle desse inseto deverá ser realizado por meio de associação com inseticidas e manejo baseado em sua biologia e comportamento.

Com objetivo de testar inseticidas para o controle dessa praga foram instalados dois experimentos em soja em Conquista, MG ('BRSMG Confiança') e Uberlândia, MG ('Suprema'), em 18/12/99 e 12/01/99 respectivamente. O delineamento experimental foi blocos ao acaso com nove tratamentos: uma testemunha e inseticidas pulverizados no sulco de semeadura (fipronil 150g i.a./ha, clorpirifós 1125 g i.a./ha, endossulfan 700 g i.a./ha, granulados aplicados no

¹ EPAMIG.

sulco (carbofuran 2000 g i.a./ha, terbufós 3500 g i.a./ha) e misturados à sementes (imidaclopride 300g i.a./100 Kg sementes, tiametoxan 140 g i.a./100 Kg sementes, carbossulfan (800 g i.a./100 Kg sementes). As parcelas foram constituídas de oito linhas de 6m, com espaçamento de 0,50m.

Foi feita uma amostragem prévia para avaliação do nível populacional de ninfas e adultos do percevejo em amostras de solo de 0,30X 0,20m X 0,30m de profundidade, antes da aplicação dos inseticidas. Após a semeadura da soja foram feitas mais quatro amostragens em cada ensaio, peneirando-se o solo e contando-se o número de ninfas e adultos vivos e mortos. Também foram avaliados o rendimento de grãos, o peso médio de 100 sementes e a população de plantas nas parcelas.

Não houve diferença significativa, entre os tratamentos, para a população de ninfas e adultos em nenhuma das amostragens nos dois locais (Tabela 13 e 14).

Em Uberlândia, MG, as parcelas tratadas com tiametoxan apresentaram produção de grãos significativamente superior às tratadas com imidaclopride (Tabela 15), mas nenhum tratamento diferiu da testemunha nos dois locais (Tabela 15 e 16).

Nas condições em que os dois experimentos foram instalados, nenhum dos inseticidas testados foram eficientes no controle de *Scaptocoris castanea*.

TABELA 13. Número médio de adultos e ninfas vivos de percevejo-castanho-da-raiz por amostra de solo (50 cm X 20 cm X 30 cm de profundidade), em parcelas tratadas com diversos inseticidas, em Uberlândia, MG. Safra 99/00.

Ingrediente ativo	g i.a.	Nº de percevejos vivos/amostra ¹				
		AP ²	14 DAS ³	24 DAS	33 DAS	42 DAS
Fipronil	150 *	10,50	7,50	7,25	0,50	1,25
Clorpirifós	1125 *	7,25	2,00	6,25	3,00	7,50
Endossulfan	700 *	2,75	1,25	8,25	6,25	1,75
Terbufós	3500 *	10,25	1,75	1,00	0,50	3,00
Carbofuran	2000 *	5,75	5,25	1,25	3,00	6,25
Imidaclopride	300 **	6,75	0,50	2,00	0,50	0,75
Tiametoxan	140 **	5,50	2,25	7,50	6,50	7,25
Carbossulfan	800 **	14,25	1,75	10,25	2,25	7,25
Testemunha	–	6,50	2,00	2,50	1,50	3,50

* g/ha (aplicado no sulco de semeadura); ** g/100kg de sementes.

¹ Não houve diferença significativa entre os tratamentos pelo teste de F, ao nível de 5%, em nenhuma das datas de amostragem.

² AP = amostragem prévia.

³ DAS = dias após a semeadura.

TABELA 14. Número médio de adultos e ninfas vivos de percevejo-castanho-da-raiz por amostra de solo (50cm X 20 cm X 30 cm de profundidade), em parcelas tratadas com diversos inseticidas, em Conquista, MG. Safra 99/00.

Ingrediente ativo	g i.a.	Nº de percevejos vivos/amostra ¹				
		AP ²	28 DAS ³	38 DAS	52 DAS	63 DAS
Fipronil	150 *	17,50	3,50	4,25	1,75	0,50
Clorpirifós	1125 *	10,00	11,75	7,50	2,50	0,25
Endossulfan	700 *	19,25	12,75	2,25	0,75	2,25
Terbufós	3500 *	13,75	9,75	3,75	2,50	0,33
Carbofuran	2000 *	10,75	5,00	2,33	7,00	1,75
Imidaclopride	300 **	13,00	15,75	7,00	3,25	0,75
Tiametoxan	140 **	25,25	16,50	14,50	4,00	3,50
Carbossulfan	800 **	21,75	9,25	12,75	3,75	0,67
Testemunha	—	21,00	8,00	4,33	1,50	1,25

* g/ha (aplicado no sulco de semeadura); ** g/100kg de sementes.

¹ Não houve diferença significativa entre os tratamentos pelo teste de F, ao nível de 5%, em nenhuma das datas de amostragem.

² AP = amostragem prévia.

³ DAS = dias após a semeadura.

TABELA 15. Características agronômicas de plantas de soja de parcelas tratadas com diversos inseticidas para controle de percevejo-castanho-da-raiz, em Uberlândia, MG. Safra 99/00.

Ingrediente ativo	g i.a.	Nº plantas/ha na colheita	Altura da planta (cm) ¹		Peso de 100 sementes	Rendimento (kg/ha) ¹
			60 DAS ²	Colheita ¹		
Fipronil	150*	277500	49,50ab	79,38a	13,08	2572ab
Clorpirifós	1125*	192500	40,50ab	70,62ab	12,78	1745ab
Endossulfan	700*	180000	39,50b	67,50b	12,28	1940ab
Terbufós	3500*	222500	50,00a	77,50ab	13,02	2815ab
Carbofuran	2000*	200000	48,10ab	76,87ab	13,42	2225ab
Imidaclopride	300**	137500	41,30ab	68,75b	11,10	1610b
Tiametoxan	140**	245000	43,25ab	73,75ab	12,50	2895a
Carbossulfan	800**	135000	42,87ab	72,50ab	12,22	2047ab
Testemunha	–	182500	39,45b	68,12b	12,60	2347ab
CV (%)		32,0	9,6	6,0	7,8	23,4

* g/ha (aplicado no sulco de semeadura); ** g/100kg de sementes.

¹ Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5%.

² DAS = dias após a semeadura.

TABELA 16. Características agronômicas de plantas de soja de parcelas tratadas com diversos inseticidas para controle de percevejo-castanho-da-raiz, em Conquista, MG. Safra 99/00.

Ingrediente ativo	g i.a.	N° plantas/ha ¹		Altura da planta (cm)		Peso de 100 Rendimento sementes (kg/ha) ¹	
		23 DAS ²	Colheita	37 DAS	Colheita ¹	sementes	
Fipronil	150*	235000 a	142500	26,25	45,00ab	10,67	520,25
Clorpirifós	1125*	205000 abc	125500	26,50	41,25ab	11,50	358,25
Endossulfan	700*	220000 a	107500	22,25	33,75ab	12,02	427,50
Terbufós	3500*	170000 abc	140000	27,25	46,25a	12,72	485,00
Carbofuran	2000*	202500 abc	117500	26,25	47,50a	10,77	476,25
Imidaclopride	300**	137500 abc	97500	24,25	37,00ab	11,17	346,25
Tiametoxan	140**	115000 c	102500	23,50	38,75ab	11,52	414,75
Carbossulfan	800**	117500 bc	112500	17,75	22,50b	11,80	476,00
Testemunha	-	215000 ab	132500	26,25	39,25ab	11,95	439,00
CV (%)		23,0	30,3	24,1	24,8	9,5	52,7

* g/ha (aplicado no sulco de semeadura); ** g/100kg de sementes.

¹ Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5%.

² DAS = dias após a semeadura.

Efeito de fungos entomopatogênicos sobre o percevejo-castanho-da-raiz

Andrea B. Malaguido¹
Lenita J. Oliveira²
Daniel R. Sosa-Gomez²

O percevejo-castanho-da-raiz possui vários inimigos naturais, destacando-se as formigas e alguns patógenos. Vários fungos entomopatogênicos, dos gêneros *Metarhizium*, *Beauveria* e *Paecilomyces* já foram isolados desse inseto e apresentaram, em laboratório, potencial para controle da praga.

O objetivo deste trabalho foi testar o efeito desses entomopatógenos no controle do percevejo-castanho-da-raiz. Para isso, foram feitos testes em laboratório e em campo, visando avaliar o potencial de diversos isolados de fungos entomopatogênicos.

Em dezembro de 1999, foram realizados dois bioensaios testando-se três isolados: Bb56 (*Beauveria bassiana*), Ma 12 (*Metarhizium anisopliae*) e Pae 104 (*Paecilomyces* sp.), no laboratório da Embrapa Soja. O delineamento foi o inteiramente casualizado, com três repetições. Cada parcela foi constituída por uma caixa plástica, do tipo gerbox, contendo solo úmido e 10 adultos de percevejo-castanho-da-raiz coletados em Sapezal, MT. No primeiro bioensaio, o método de inoculação foi aplicação tópica 5ml/ percevejo (30.000 conídios), com espalhante adesivo (Tween 80 0.01%).

No segundo bioensaio, o método de inoculação foi através do polvilhamento dos percevejos com mistura dos fungos com caulim a 1,25% p/p, utilizando uma grama da mistura para cada 30 inse-

¹ Fundação de Apoio a Pesquisa Agropecuária de Mato Grosso, Rondonópolis, MT.

² Embrapa Soja - Londrina, PR.

tos. O controle constituiu-se de percevejos inoculados com água no primeiro teste e com caulim no segundo teste. No segundo bioensaio, onde a dose aplicada foi maior, em geral a mortalidade foi mais alta e as diferenças entre os tratamentos foram mais acentuadas. Duas semanas após a inoculação, a eficiência dos fungos, calculada pela fórmula de Abbot, foi de 31% e 63% para *M. anisopliae*, no primeiro e no segundo bioensaio, respectivamente. Para *B. bassiana* foi de 38%, no primeiro, e 37%, no segundo bioensaio, e, para *Paecilomyces* sp., 8% e 26%, respectivamente. As curvas de mortalidade acumulada até 27 dias após a inoculação, são mostradas na Figura 1. O tempo médio para mortalidade de *S. castanea*, nos primeiros 15 dias após a inoculação com os fungos entomopatogênicos foi de 5,4 dias para Ma12; 6,2 dias para Bb56 e 7,3 dias para Pae104. Considerando as porcentagens de infecção obtidas e os tempos médios para mortalidade, o fungo *M. anisopliae* apresentou maior virulência para adultos de *S. castanea* que *B. bassiana* e *Paecilomyces* sp.

Ainda em dezembro de 1999, foi instalado um ensaio de campo em Sapezal, MT (Fazenda Sapezal - talhão 11), através de re-semeadura de soja em áreas infestadas por percevejo-castanha-da-raiz. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com quatro repetições (parcelas de 14m²) e seis tratamentos. Foram testados três isolados de *Metarhizium anisopliae* (Ma-12, Ma-76 e Ma-98) e dois de *Paecilomyces* sp (P-158 e P-162), comparados com a testemunha (água). Os fungos foram aplicados diretamente no sulco de semeadura, abaixo da semente. Um dia antes da aplicação, foi feita amostragem prévia da população pela contagem do número de percevejos (adultos e ninfas) em uma amostra de solo (50cm X 20cm X 30 cm de profundidade), por parcela. Essas amostragens populacionais foram repetidas aos 5, 7, 12, 16 e 22 dias após a semeadura, contando-se o número de percevejos vivos e mortos. Os percevejos mortos foram levados ao laboratório para verificação da causa *mortis* e identificação do fungo, quando foi o caso.

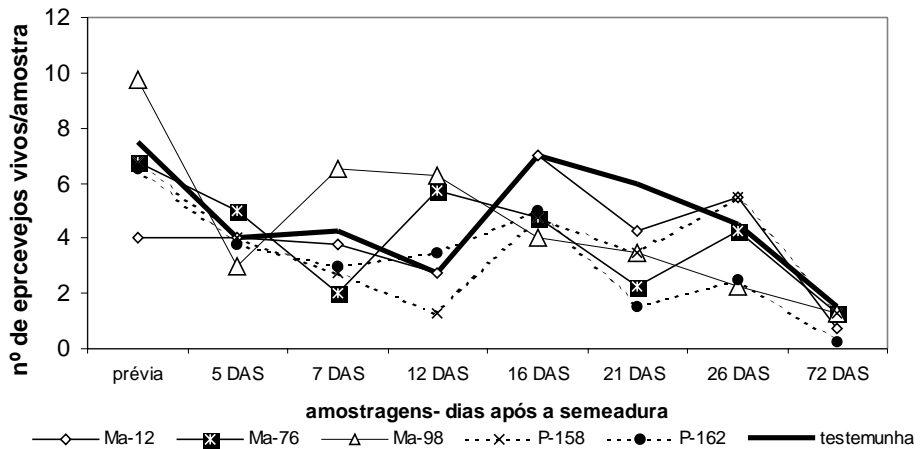


FIG. 2. Flutuação populacional de percevejo-castanho-da-raiz (ninfas e adultos) em parcelas tratadas com diversos isolados de *Metarhizium anisopliae* (Ma-12, Ma-76 e Ma-98) e *Paecilomyces* sp. (P-158 e P-162) e não tratadas (testemunha) em Sapezal, MT. 99/00.

Também não houve diferença significativa entre os tratamentos, quanto à mortalidade acumulada nesse período (Tabela 17).

Em relação aos entomopatógenos, nenhum dos fungos testados apresentou boa eficiência a campo.

TABELA 17. Mortalidade acumulada causada por fungos até 26 dias após a sementeura. Sapezal, MT. Safra 99/00.

tratamento	isolado	15 DAS	26 DAS
Testemunha*		1,75	1,75
<i>Metarhizium anisopliae</i>	Ma-76	0,50	1,75
<i>Paecilomyces</i> sp.	P-162	1,50	2,33
<i>Metarhizium anisopliae</i>	Ma-12	1,75	3,00
<i>Paecilomyces</i> sp.	P-158	2,00	3,50
<i>Metarhizium anisopliae</i>	Ma-98	1,75	3,75
Valor de F		1,71	1,49
Prob. F		0,363	0,247

*Mortalidade por outras causas que não fungos.

Literatura Citada

PANIZZI, A.R. A expansão da agricultura no centro-oeste brasileiro e os surtos recentes do percevejo-castanho. **Plantio Direto**, v.40, p.27-28, 1997.

WORKSHOP sobre percevejo castanho da raiz, 1999, Londrina. **Ata e resumos**. Londrina: Embrapa Soja, 1999.68p. (Embrapa Soja. Documentos, 127).

