

MÉTODOS DE APLICAÇÃO DE DISSULFOTON NO CONTROLE DE CIGARRINHA-VERDE EM FEIJOEIRO COMUM¹

LENIRA VIANA COSTA SANTA CECÍLIA² e JOSÉ CLARET MATIOLI³

RESUMO - Foram estabelecidos dois ensaios nos municípios de Lavras e Careagu, MG, no plantio de fevereiro de 1984, para se determinar a eficiência de dosagens e métodos de aplicação do inseticida sistêmico dissulfoton no controle da cigarrinha-verde (*Empoasca kraemeri*), séria praga do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.). A análise de variância dos resultados obtidos em condições de campo indicou que o tratamento de sementes nas dosagens de 0,50; 0,75 e 1,00 kg/100 kg apresentou baixa eficiência no controle da praga. A pulverização nas linhas de plantio imediatamente após a semeadura, nas dosagens de 1,0; 1,35 e 2,0 l/ha, e a aplicação de granulados no solo, na base de 2,5 e 0,5 g/m, foram muito eficientes no controle da cigarrinha-verde, mantendo níveis de redução populacional de 81% a 99%, por um período de até 46 dias após a semeadura. Pelas características de elevada toxicidade do inseticida e pelas vantagens inerentes à utilização de granulados, recomenda-se que esta modalidade de aplicação seja preferida para o uso de dissulfoton no controle de *E. kraemeri*.

Termos para indexação: *Empoasca kraemeri*, feijão, caupi, inseticidas, tratamento de sementes, granulados.

METHODS OF APPLICATION OF DISSULFOTON TO CONTROL LEAFHOPPER IN BEANS

ABSTRACT - Two trials were set up in the counties of Lavras and Careagu, MG, Brazil, at the february/1984 planting season to determine the efficiency of rates and methods of application of disulfoton systemic insecticide to control the leafhopper (*Empoasca kraemeri*), on important pest of beans (*Phaseolus vulgaris* L.). The analysis of variance of the results obtained in the field tests showed that the seed treatment at dosages of 0.50; 0.75 and 1.00 kg/100 kg was less effective in controlling the pest. Spraying over the rows after planting with the insecticide at the rates of 1.0; 1.35 and 2.0 l/ha and the application of granules in the soil at the rate of 2.5 and 0.5 g/m were very efficient in controlling the leafhopper, giving levels of populational reduction around 81% - 99%, for a period of 46 days after planting. Due to the high toxicity of this insecticide and the advantages inherent in the utilization of granulars, this kind of application was recommended for the use of disulfoton to control *E. kraemeri*.

Index terms: *Empoasca kraemeri*, common beans, cowpeas, insecticides, seed treatment, granulars.

INTRODUÇÃO

A cigarrinha-verde *Empoasca kraemeri* Ross & Moore, 1957 (Homoptera: Cicadellidae) é uma das mais sérias pragas do feijão *Phaseolus vulgaris* L., principalmente nos períodos secos (Santa Cecília & Abreu 1984). Os adultos, com cerca de 3,0 mm, são esverdeados, e as ninfas, ápteras e amareladas. A postura é endofítica: realiza-se nas folhas, nos pecíolos e no caule, com uma oviposição de cerca de 35 ovos/fêmea, e o ciclo evolutivo transcorre em 21-87 dias. (Wilde et al. 1976, Gomes & Schoonhoven 1977, Nakano 1983). Quando as populações são elevadas, ocorre um encarquilha-

mento dos folíolos, afetando o desenvolvimento normal das plantas (Reis 1979). Os danos decorrem da ação toxicogênica e da alimentação do inseto, reduzindo a altura da planta, o comprimento da vagem, o número de vagens por planta, o número de grãos por vagem e o peso dos grãos (Ramalho 1978, Schoonhoven et al. 1978).

Estudos conduzidos pelo CIAT mostraram que uma ninfa/folha reduzia o rendimento da cultura em 6,6%, com perdas, na produção, de até 96% (Cardona 1979). Ressalta-se que populações acima de 20 ninfas por folha já foram reportadas (Costa et al. 1986).

Na Colômbia, para o feijão cv. Diacol-Calima, o período crítico para seu controle variou entre 45 e 62 dias após o plantio (Schoonhoven et al. 1978). Em caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp), foi de 8 a 76 dias (Moraes et al. 1980); e no nordeste brasileiro, a população de ninfas tende a aumentar a partir de 20 dias, com maior densidade dos 47 aos 54 dias, quando ocorrem os maiores

¹ Aceito para publicação em 21 de abril de 1987.

² Enga. - Agra., Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), Caixa Postal 176, CEP 37200 Lavras, MG.

³ Eng. - Agr., M.Sc., Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG).

prejuízos (Oliveira et al. 1981).

As alternativas de controle de uma praga cosmopolita e agressiva como a cigarrinha-verde não são muitas, embora seja possível controlá-la com inseticidas (Cardona 1979). Considerando-se que no Brasil existem grandes extensões de áreas com feijão, a pulverização periódica com inseticidas é onerosa e difícil. A aplicação de produtos sistêmicos no plantio é a melhor alternativa, desde que estes produtos se mantenham ativos por mais de 40 dias, para se evadir do período crítico da planta, em função do ataque da praga. Suplicy Filho & Fadigas Júnior (1961) conseguiram controle até 35 dias após o plantio, com dissulfoton e aldicarb granulados, aplicados no solo. Gallo & Silveira Neto (1967) concluíram que este inseticida, em tratamento de sementes e aplicado no solo, controlava a cigarrinha-verde por um período de 30 dias, embora dosagens maiores que 1% em peso, no tratamento de sementes, retardasse e reduzisse a germinação. Resultados semelhantes foram obtidos por Nakano et al. (1967), que observaram uma relação entre a eficiência e o tipo de solo. Bortoli & Giacomini (1981) reportam que aldicarb granulado, aplicado no solo, nas dosagens de 2 e 4 kg de i.a./ha foi eficiente até o 26º dia, superior ao bufencarb e ao thiofanox. Costa et al. (1986) concluíram que o dissulfoton granulado aumentava a produtividade do caupi, em relação direta com a elevação das dosagens, ocorrendo uma situação inversa para o aldicarb.

Considerando a importância do cultivo do feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) para M. Gerais, e a relevância da cigarrinha-verde como praga da cultura, principalmente no plantio das secas (fevereiro), e com base em resultados anteriores indicativos da eficiência do dissulfoton no controle da *E. kraemeri*, foram estabelecidos dois ensaios, na região sul do Estado, para se determinar a dosagem e a metodologia de aplicação do produto. Nesta escolha, foi considerada a elevada toxicidade deste inseticida, que poderia acarretar problemas ao homem e agressão ao meio ambiente, optando-se pelas aplicações de granulados, tratamento de sementes e pulverização exclusiva sobre a linha de plantio. Estes tipos de aplicação reduzem a quantidade de inseticida aplicado na lavoura, minimizando os riscos inerentes à utilização de

produtos muito tóxicos.

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram instalados nos municípios de Lavras e Careagu, sul de Minas Gerais, na safra das secas, cuja semeadura foi feita em fevereiro/84. A cultivar de feijão utilizada foi a Carioca, com espaçamento de 0,50 m entre linhas, seguindo-se o sistema de produção adotado para as regiões em questão. As parcelas de campo possuíam cinco linhas de 5,00 m de comprimento, separadas uma das outras por uma bordadura formada por uma linha de plantio.

Os tratamentos com dissulfoton foram aplicados na forma de granulados no sulco do plantio (Solvirex 5G na dosagem de 2,5 g/m do p.c.), pulverização na linha do plantio imediatamente após a semeadura (Solvirex 250 CE nas dosagens de 1,00; 1,35 e 2,00 l/ha do p.c.) e um tratamento de sementes (Frumin AR 50% nas dosagens de 0,50; 0,75 e 1,00 kg/100 kg de sementes do p.c.). Como padrão, utilizou-se o aldicarb (Temik 10G na dosagem de 0,50 g/m do p.c.), além de uma testemunha, sem aplicação de inseticidas.

A avaliação dos efeitos dos tratamentos sobre as populações da praga foi efetuada através de contagem direta das ninfas encontradas em amostras compostas por 20 folhas por parcela, colhidas aleatoriamente, a intervalos semanais. Foram avaliadas somente as ninfas, em face da elevada mobilidade dos adultos, que se locomovem demasiadamente entre as parcelas de campo, acarretando erros de avaliação no momento das amostragens, conforme já relatado por Oliveira et al. (1981). Assim, embora os valores numéricos obtidos nas contagens de ninfas sejam relativamente baixos, são representativos de elevadas populações adultas observadas no campo.

Foram avaliados alguns parâmetros agrônômicos, para se pesquisar os efeitos dos tratamentos sobre o desenvolvimento da cultura. A germinação das sementes foi estimada dez dias após a semeadura, e a produtividade, em 20 plantas/parcela, colhidas ao acaso. Nestas plantas foi determinado o número de vagens produzidas e o peso dos grãos, após secagem natural.

Os resultados foram submetidos à análise de variância. Para a população de ninfas seguiu-se o delineamento de blocos ao acaso, em esquema de parcelas subdivididas, com nove tratamentos nas parcelas principais (inseticidas e testemunha) e quatro repetições. As nove avaliações semanais foram consideradas como subparcelas do ensaio. Para os parâmetros agrônômicos, utilizou-se o delineamento de blocos ao acaso, com número de tratamentos e repetições idênticos aos da análise anterior. Em ambos os casos, as variáveis número de ninfas, número de plantas germinadas e número de vagens foram normalizadas pela transformação $\sqrt{x + 0,5}$, e as médias foram discriminadas pelo teste de Duncan ($P > 0,05$), utilizando-se o programa SANEST, para microcomputadores, para a realização das análises estatísticas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o plantio das secas em Lavras/1984, a análise de variância indicou diferenças altamente significativas para as médias dos tratamentos e para o crescimento médio da infestação, desde a semeadura até 67 dias após o plantio (Tabela 1). Resultados semelhantes foram observados para as variáveis número de plantas germinadas, número de vagens e peso dos grãos (Tabela 3).

O desdobramento da interação tratamentos x períodos pós-plantio, indicou que após onze dias todos os inseticidas reduziram significativamente o número de ninfas nas parcelas, em relação à testemunha (Tabela 1). A eficiência do dissulfoton

variou de 70% para o tratamento de sementes (0,5/100 kg) até 100% de controle para a pulverização na linha de plantio (2,0 l/ha) e o granulado de solo (2,5 g/m), além do aldicarb granulado (0,5 g/m). Aos 18 dias, com o aumento da infestação na testemunha, evidenciou-se a eficiência do dissulfoton pulverizado na linha de plantio em dosagens superiores a 1,35 l/ha e granulado, em todas as dosagens estudadas, comparável ao padrão aldicarb. O tratamento de sementes na dosagem de 0,5/100 kg foi ineficiente no controle da praga (Tabela 1), e o controle nos melhores tratamentos variou entre 97% e 100% (Tabela 2). Com o de-

TABELA 1. Controle da cigarrinha-verde *E. kraemeri* com dissulfoton em diferentes tratamentos. Médias de 4 repetições. Lavras, MG, fevereiro de 1984.

Tratamentos			Número de ninfas vivas ($\sqrt{x+0,5}$)									
Inseticidas	Formulação e concentração i.a. (%)	Dosagens (prod. form.)	Dias após semeadura								Médias	
			11	18	25	32	39	46	53	60		67
1. Dissulfoton	500 P	0,50 kg/100 kg	1,475 b	2,589 a	1,216 ab	2,042 ab	1,788 ab	1,319 ab	2,035 b	2,333 b	2,412 bc	1,912 bc
2. Dissulfoton	500 P	0,75 kg/100 kg	1,127 b	0,965 bc	1,345 ab	1,481 abc	1,564 ab	1,351 ab	2,103 b	1,966 b	3,231 ab	1,681 cd
3. Dissulfoton	500 P	1,00 kg/100 kg	1,273 b	1,946 ab	1,744 ab	1,666 abc	1,916 a	1,537 ab	2,122 b	4,574 a	3,201 ab	2,220 b
4. Dissulfoton	250 CE	1,00 l/ha	0,836 b	1,184 bc	0,925 b	1,095 bc	1,055 ab	1,055 b	1,603 b	1,986 b	2,759 bc	1,389 de
5. Dissulfoton	250 CE	1,35 l/ha	0,836 b	0,707 c	0,836 b	0,998 bc	0,925 ab	1,184 ab	1,507 b	1,537 b	2,799 bc	1,259 e
6. Dissulfoton	250 CE	2,00 l/ha	0,707 b	0,707 c	0,836 b	0,707 c	0,707 b	0,836 b	1,553 b	1,604 b	1,848 c	1,056 e
7. Dissulfoton	5 G	2,50 g/m	0,707 b	0,836 c	0,707 b	0,707 c	0,707 b	1,055 b	1,547 b	1,256 b	2,548 bc	1,119 e
8. Aldicarbe	10 G	0,50 g/m	0,707 b	0,836 c	0,707 b	0,707 c	0,707 b	0,836 b	1,297 b	1,273 b	2,687 bc	1,084 e
9. Testemunha			2,482 a	2,929 a	2,071 a	2,314 a	1,771 ab	2,200 a	3,264 a	3,790 a	3,995 a	2,760 a
Médias			1,128 D	1,411 D	1,154 D	1,302 D	1,238 D	1,266 D	1,892 C	2,258 B	2,831 A	

* 1 - 3: Tratamento de sementes; 4 - 6: pulverização na linha de plantio; 7 - 8: granulados no sulco.

• Em colunas, resultados seguidos pela mesma letra minúscula e em linhas pela mesma letra maiúscula, não apresentam diferenças significativas entre si pelo teste de Duncan ($P > 0,05$).

TABELA 2. Eficiência em percentagem dos tratamentos no controle da cigarrinha-verde *E. kraemeri* em feijoeiro. Lavras, MG, fevereiro de 1984.

Tratamentos			Dias após semeadura									
Inseticidas*	Formulação e concentração i.a. (%)	Dosagens (prod. form.)									Médias	
			11	18	25	32	39	46	53	60		67
1. Dissulfoton	500 P	0,50 kg/100 kg	70	24	74	31	0	71	63	63	60	51
2. Dissulfoton	500 P	0,75 kg/100 kg	83	94	68	64	28	67	61	72	60	66
3. Dissulfoton	500 P	1,00 kg/100 kg	78	58	37	55	27	62	59	44	38	51
4. Dissulfoton	250 CE	1,00 l/ha	96	88	89	86	73	86	99	72	48	82
5. Dissulfoton	250 CE	1,35 l/ha	96	100	95	86	82	81	80	86	52	84
6. Dissulfoton	250 CE	2,00 l/ha	100	100	95	100	100	95	78	93	65	92
7. Dissulfoton	5 G	2,50 g/m	100	99	100	100	100	99	80	91	60	92
8. Aldicarbe	10 G	0,50 g/m	100	97	100	100	100	95	83	91	54	91

1 - 3: Tratamento sementes; 4 - 6: pulverização linha de plantio; 7 - 8: granulados no solo.

Eficiência (%) = $100 (C-T)/C$ onde C = número de ninfas na testemunha.

T = número de ninfas no tratamento em questão.

correr do tempo, o melhor controle obtido com o dissulfoton na formulação granulada e com pulverização nas linhas de plantio se manteve constante e ao mesmo nível do padrão utilizado, até aos 46 dias após a semeadura, mostrando-se significativamente mais eficiente que o tratamento de sementes (Tabela 1), com um controle de 81% a 99% para este período (Tabela 2). A partir daí, com a degradação do produto no solo e um aumento significativo da infestação na área, a eficiência de controle diminuiu, tendendo a se igualar em todos os tratamentos, que, mesmo assim, ainda apresentaram menores populações que a testemunha (Tabelas 1, 2). Analisando-se a coluna das médias dos tratamentos na Tabela 1, conclui-se que a pulverização na linha de plantio com dissulfoton, nas dosagens de 1,35 e 2,00 l/ha e a utilização deste mesmo inseticida e do aldicarb na formulação granulada para aplicação no solo durante o plantio, foram os tratamentos mais eficientes no controle da cigarrinha-verde. Dissulfoton empregado no tratamento de sementes não demonstrou resultados satisfatórios.

Com relação aos efeitos dos tratamentos sobre o desenvolvimento do feijoeiro, foram detectadas pequenas diferenças na germinação das plantas, observando-se que o tratamento de sementes com dissulfoton na base de 0,5/100 kg apresentou um maior estande no campo, que, todavia, não refle-

tiu na produtividade, que foi a menor observada no campo, decorrente de um menor número de vagens produzidas pelas plantas. Mais uma vez, a pulverização do produto nas linhas de plantio e a utilização de granulados no solo apresentaram, em geral, as maiores produtividades em termos de peso dos grãos (Tabela 3).

Para o ensaio conduzido em Careaqu, MG, também no período das secas/1984, a análise estatística indicou diferenças significativas para as médias dos tratamentos e para o aumento populacional com o decorrer do ensaio. Assim, como no ensaio anterior, todos os tratamentos inseticidas reduziram a população da *E. kraemeri* em relação à testemunha (Tabela 4). Decorridos onze dias após o plantio, a eficiência dos tratamentos não foi proporcional à observada em Lavras, embora a tendência de menor controle obtida com o tratamento de sementes já se configurasse. Neste período, a eficiência de controle, nos melhores tratamentos, variou entre 93% e 100% (Tabela 5). Aos 18 dias, observou-se uma redução generalizada na infestação, que, afetando a testemunha, impediu a discriminação entre as médias dos tratamentos.

No período compreendido entre 25 e 32 dias, observou-se que dissulfoton em pulverização nas linhas de plantio e, principalmente, os produtos em formulação granulada, apresentaram um controle significativamente mais elevado que os de-

TABELA 3. Efeito dos tratamentos sobre o desenvolvimento do feijoeiro. Lavras, MG, fevereiro de 1984.

Inseticidas*	Tratamentos		Número de plantas germinadas	Número de vagens	Peso de grãos (g)
	Formulação e concentração l.a (%)	Dosagens (prod. form.)			
1. Dissulfoton	500 P	0,50 kg/100 kg	12,103 a	10,157 b	152,500 b
2. Dissulfoton	500 P	0,75 kg/100 kg	10,136 b	14,332 ab	183,750 ab
3. Dissulfoton	500 P	1,00 kg/100 kg	10,135 b	14,184 ab	200,000 ab
4. Dissulfoton	250 CE	1,00 l/ha	11,014 ab	16,062 ab	238,750 a
5. Dissulfoton	250 CE	1,35 l/ha	10,167 b	15,366 ab	211,250 ab
6. Dissulfoton	250 CE	2,00 l/ha	11,309 ab	13,545 ab	180,000 ab
7. Dissulfoton	5 G	2,50 g/m	10,696 b	17,227 a	232,500 a
8. Aldicarbe	10 G	0,50 g/m	10,619 b	14,855 ab	250,000 a
9. Testemunha			10,670 b	11,028 b	210,000 ab

* 1 - 3: Tratamento sementes; 4 - 6: pulverização linha de plantio; 7 - 8: granulados no solo.

— Em colunas, resultados seguidos pela mesma letra não apresentam diferenças significativas pelo teste de Duncan ($P > 0,05$).

mais tratamentos (Tabela 4), com eficiência superior a 70% (Tabela 5). Aos 39 dias, não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos; e a partir dos 46 dias após o plantio, a eficiência de controle foi diminuindo, em função da degradação dos inseticidas (Tabelas 4, e 5). Na média dos tratamentos, a pulverização do dissulfoton nas linhas de plantio e a aplicação de granulados foram significativamente mais eficientes no contro-

le da cigarrinha-verde em feijoeiro que o tratamento de sementes com dissulfoton (Tabela 4). Com relação ao efeito dos tratamentos sobre a cultura, pode ser observado, em geral, um ligeiro incremento no número de plantas germinadas, em relação à testemunha, embora este fato não tenha apresentado qualquer influência significativa sobre a produção de vagens e o peso dos grãos após a colheita (Tabela 6).

TABELA 4. Controle da cigarrinha-verde *E. kraemeri* com dissulfoton, em diferentes tratamentos. Médias de 4 repetições. Careaçú, MG, fevereiro de 1984.

Inseticidas*	Tratamentos		Número de ninfas vivas ($\sqrt{x+0,5}$)									Médias
	Formulação e concentração l.a. (%)	Dosagens (prod. form.)	Dias após semeadura									
			11	18	25	32	39	46	53	60	67	
1. Dissulfoton	500 P	0,50 kg/100 kg	1,518 ab	0,836 a	2,401 ab	3,374 ab	3,532 a	2,637 bc	3,570 b	3,314 b	1,407 bc	2,510 bc
2. Dissulfoton	500 P	0,75 kg/100 kg	1,127 ab	0,707 a	1,979 abc	3,094 abc	3,345 a	3,454 ab	3,909 ab	2,512 b	1,335 c	2,385 bc
3. Dissulfoton	500 P	1,00 kg/100 kg	0,836 ab	0,836 a	2,270 ab	3,229 ab	3,251 a	2,637 bc	4,061 ab	3,317 b	2,624 b	2,562 b
4. Dissulfoton	250 CE	1,00 l/ha	0,836 ab	0,707 a	1,709 abc	2,533 bc	2,955 a	2,042 c	3,826 ab	3,157 b	1,408 bc	2,130 cd
5. Dissulfoton	250 CE	1,35 l/ha	0,836 ab	0,707 a	1,313 bc	3,058 abc	2,778 a	2,917 bc	3,591 b	2,434 b	1,675 bc	2,145 bcd
6. Dissulfoton	250 CE	2,00 l/ha	0,707 b	0,836 a	1,184 bc	2,637 bc	2,581 a	2,142 c	3,097 b	2,501 b	1,705 bc	1,932 d
7. Dissulfoton	5 G	2,50 g/m	0,836 ab	0,707 a	0,965 c	1,930 c	2,604 a	1,859 c	3,548 b	3,342 b	1,839 bc	1,959 d
8. Aldicarbe	10 G	0,50 g/m	0,707 b	0,707 a	0,998 c	2,796 bc	3,103 a	2,726 bc	3,890 ab	2,557 b	1,805 bc	2,143 bcd
9. Testemunha	-	-	2,040 a	0,925 a	2,727 a	4,075 a	3,433 a	4,131 a	4,867 a	4,711 a	3,773 a	3,409 a
Médias			1,049 D	0,774 D	1,727 C	2,969 B	3,065 B	2,727 B	3,818 A	3,094 B	1,952 C	-

* 1 - 3: Tratamento de sementes; 4 - 6: pulverização na linha de plantio; 7 - 8: granulados no sulco.

- Em colunas, resultados seguidos pela mesma letra minúscula e em linhas pela mesma letra maiúscula, não apresentam diferenças significativas pelo teste de Duncan ($P > 0,05$).

TABELA 5. Eficiência em percentagem dos tratamentos no controle da cigarrinha-verde *E. kraemeri* em feijoeiro. Careaçú, MG, fevereiro de 1984.

Inseticidas*	Tratamentos		Dias após semeadura									Médias
	Formulação e concentração l.a. (%)	Dosagens (prod. form.)	Dias após semeadura									
			11	18	25	32	39	46	53	60	67	
1. Dissulfoton	500 P	0,50 kg/100 kg	33	50	30	31	32	62	46	54	87	53
2. Dissulfoton	500 P	0,75 kg/100 kg	73	100	58	42	39	29	34	74	89	59
3. Dissulfoton	500 P	1,00 kg/100 kg	93	50	39	35	42	60	30	55	34	49
4. Dissulfoton	250 CE	1,00 l/ha	93	100	70	63	54	78	38	55	89	71
5. Dissulfoton	250 CE	1,35 l/ha	93	100	85	45	57	51	46	76	73	69
6. Dissulfoton	250 CE	2,00 l/ha	100	50	88	60	66	72	58	75	71	71
7. Dissulfoton	5 G	2,5 g/m	93	100	94	77	65	79	47	52	76	76
8. Aldicarbe	10 G	0,5 g/m	100	100	91	54	47	59	34	72	71	70
9. Testemunha	-	-										

* 1 - 3: Tratamento sementes; 4 - 6: pulverização na linha de plantio; 7 - 8: granulados no sulco.

Eficiência (%) = $100 (C-T)/C$ onde C = número de ninfas na testemunha.

T = número de ninfas no tratamento em questão.

TABELA 6. Efeito dos tratamentos sobre o desenvolvimento do feijoeiro. Careaçu, MG, fevereiro de 1984.

Inseticidas*	Tratamentos		Número de plantas germinadas	Número de vagens	Peso de grãos (g)
	Formulação e concentração i.a (%)	Dosagens (prod. form.)			
1. Dissulfoton	500 P	0,50 kg/100 kg	12,244 ab	16,906 a	327,500 a
2. Dissulfoton	500 P	0,75 kg/100 kg	12,438 a	16,847 a	323,750 a
3. Dissulfoton	500 P	1,00 kg/100 kg	11,603 bc	17,434 a	327,500 a
4. Dissulfoton	250 CE	1,00 l/ha	12,637 a	16,598 a	305,000 a
5. Dissulfoton	250 CE	1,35 l/ha	12,200 abc	15,904 a	301,250 a
6. Dissulfoton	250 CE	2,00 l/ha	12,068 abc	16,390 a	318,750 a
7. Dissulfoton	5 G	2,50 g/m	12,318 ab	16,163 a	262,500 a
8. Aldicarbe	10 G	0,50 g/m	12,290 ab	16,753 a	312,500 a
9. Testemunha			11,470 c	17,087 a	332,500 a

* 1 - 3: Tratamento de sementes; 4 - 6: pulverização linha de plantio; 7 - 8: granulados no solo.

— Em colunas, resultados seguidos pela mesma letra não apresentam diferenças significativas pelo teste de Duncan ($P \geq 0,05$).

CONCLUSÕES

1. Os resultados obtidos em dois ensaios conduzidos em Lavras e Careaçu, sul de Minas Gerais, no período das secas, indicaram que o inseticida sistêmico dissulfoton reduzia significativamente a população da *Empoasca kraemeri* na cultura do feijão. Todavia, esta eficiência variava em função do método de aplicação do produto.

2. Quando utilizado em tratamento de sementes, nas dosagens de 0,50; 0,75 e 1,00 kg/100 kg, a sua eficiência no controle da cigarrinha-verde não foi satisfatória, devendo ser evitada esta modalidade de aplicação, para as regiões em questão.

3. A pulverização nas linhas imediatamente após a semeadura e a aplicação de granulados no sulco de plantio foram equivalentes, com uma eficiência da ordem de 81% a 99%, mantendo as populações abaixo do nível de dano até aos 46 dias após o plantio.

4. A partir dos 46 dias, observou-se uma redução no controle da praga, em decorrência da degradação do produto no solo. Assim, ocorreu um aumento da população, prevalecendo até o final do ciclo da cultura.

5. No ensaio de Lavras, a pulverização nas linhas, nas dosagens de 1,0; 1,35; 2,0 l/ha e os granulados nas dosagens de 2,5 e 0,5 g/m elevaram a produção de grãos, em relação à testemunha. No

experimento de Careaçu, esta tendência não foi confirmada, podendo estar relacionada a diferenças entre as condições edafoclimáticas das duas regiões.

6. Como os resultados obtidos com a pulverização na linha de plantio e com a aplicação de granulados foram equivalentes, esta última modalidade deve ser preferida, por se tratar da metodologia de aplicação mais segura, dentre as estudadas. Além disto, a utilização de inseticidas granulados de solo apresenta seletividade de aplicação para os inimigos naturais das pragas e contribuem para um melhor desenvolvimento das plantas, uma vez que exercem um controle secundário de outras pragas de solo presentes na área.

REFERÊNCIAS

- BORTOLI, S.A. & GIACOMINI, P.L. Ação de alguns inseticidas granulados sistêmicos sobre *Bemisia tabaci* (Gennadius, 1889) (Homoptera: Aleyrodidae) e *Empoasca kraemeri* Ross & Moore, 1957 (Homoptera: Cicadellidae) e seus efeitos na produtividade do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.). An. Soc. Entomol. Brasil, 10(1):97-104, 1981.
- CARDONA, C. El lorito verde, amenaza del frijol común. Hojas Frijol Am. Lat., July/Sept. 1979. p.1-2.
- COSTA, J.M. da; SAMPAIO, L.S. de; BUHR, K.L.; COSTA, J.A. Controle da cigarrinha-verde *Empoasca kraemeri* Ross & Moore, 1957 (Homoptera: Cicadellidae) em feijão macassar (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) com inseticidas sistêmicos. An. Soc. Entomol. Brasil, 15(1):39-45, 1986.

- GALLO, D. & SILVEIRA NETO, S. Emprego de inseticida sistêmico no controle de algumas pragas do algodoeiro. *R. Agric.*, Piracicaba, (413):109-116, 1967.
- GOMEZ, L.A. & SCHOONHOVEN, A. van. Oviposición del *Empoasca kraemeri* en frijol y evaluación del parasitismo por *Anagnus* sp. *Rev. Colomb. Entomol.*, 3(1/2):29-38, 1977.
- MORAES, G.J. de; OLIVEIRA, C.A.V.; ALBUQUERQUE, M.M.; SALVIANO, L.M.C.; POSSÍDIO, P.L. Efeito da época de infestação de *Empoasca kraemeri* Ross & Moore 1957 (cigarrinha do feijoeiro) (Homoptera: Typhlocibidae) na cultura de *Vigna unguiculata* Walp (feijão macassar). *An. Soc. Entomol. Brasil*, 9(1):67-74, 1980.
- NAKANO, O. Principais pragas da cultura do feijão. *C. agric.*, (2):522-9, 1983.
- NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P.L. Controle das cigarrinhas e trips do feijoeiro com inseticidas sistêmicos granulados. *O Solo*, Piracicaba, 41(2):15-20, 1967.
- OLIVEIRA, J.V. de; SILVA, J.P. da; FERNANDES, M. B.D. Dinâmica populacional da "cigarrinha verde", *Empoasca kraemeri* Ross & Moore, 1957, em cultivares de feijão. *An. Soc. Entomol. Brasil*, 10(1):21-6, 1981.
- RAMALHO, F.S. Efeitos da época de infestação da cigarrinha-verde *Empoasca kraemeri* Ross & Moore, 1957 (Homoptera: Typhlocibidae). *An. Soc. Entomol. Brasil*, 7(1):30-2, 1978.
- REIS, P.R. Reconhecimento e controle das principais pragas do feijoeiro. *Inf. agropec.*, 5(57):46-8, 1979.
- SANTA CECÍLIA, L.V.C. & ABREU, A. de F.B. Flutuação populacional da cigarrinha-verde em cultivares de feijoeiro em Minas Gerais. *Pesq. agropec. bras.*, 19(8):921-3, 1984.
- SCHOONHOVEN, A. van; GÓMEZ, L.A.; AVALOS, F. The influence of leafhopper (*Empoasca kraemeri*) attack during various bean (*Phaseolus vulgaris*) plant growth stages on seed yield. *Entomol. Exp. Appl.*, 23(2):115-20, 1978.
- SUPLICY FILHO, N. & FADIGAS JÚNIOR, M. Tratamento de feijão com inseticidas sistêmicos granulados, visando ao combate a algumas pragas. *O Biológico*, São Paulo, 27(9):216-7, 1961.
- WILDE, G.; SCHOONHOVEN, A. van; GOMEZ-LAVERDE, L. The biology of *Empoasca kraemeri* on *Phaseolus vulgaris*. *Ann. Entomol. Soc. Am.*, 69(3):442-4, 1976.