

FORMULAÇÕES ED NO CONTROLE DO PERCEVEJO VERDE
Nezara viridula (L., 1758) (HEMIPTERA:
PENTATOMIDAE) NA CULTURA DA SOJA

José C. Martins¹

Maria A. Valério²

Luiz A. Moreira³

ABSTRACT

"ED" formulations to control *Nezara viridula* (L., 1758) (Hemiptera: Pentatomidae) in soybean

The efficiency of the following treatments was evaluated at São Jerônimo da Serra, Paraná State (Brazil), under field conditions, to control the southern green stink bug *Nezara viridula* (L., 1758) in soybean: λ cihalothrin (Karate 5 CE - 7,5 and 10 g a.i./ha); monocrotophos (Azodrin 400 S - 200 g a.i./ha); λ cihalothrin (PP 321 15 and 30 ED - 7,5; 7,5 and 15 g a.i./ha) and control (without insecticide). For the conventional insecticides a knapsack sprayer was used, with constant pressure (CO₂) equipped with a D2-25 nozzle, pressure of 50 lb/pol² and a liquid volume of 300 liters/ha. For "ED" formulation an Electrolyn sprayer with a white nozzle was used in a 1,25 m/sec. velocity. The insecticides were applied in all the rows for treatments 4 and 6 and in alternated rows for treatment 5. In the evaluations, at pre-counting and at 2, 4, 7, 10 and 15 days after application, it was used the "cloth method" with 5 beatings/plot and the number of alive nymphs and adults was counted. The treatments that detached from the others were Karate 5 CE - 10 g a.i./ha and PP 321 30 ED at the doses of 7,5 and 15 g a.i./ha, the latter one being the most efficient in all evaluations.

Recebido em 08/05/89

¹ Departamento de Fitotecnia da Fundação Faculdade de Agronomia "Luiz Meneghel" (FFALM) - 86360 Bandeirantes-PR.

² Departamento de Engenharia e Economia Rural da FFALM.

³ ICI Brasil S.A. - São Paulo-SP.

RESUMO

Para o controle do percevejo verde *Nezara viridula* (L., 1758), na cultura da soja em condições de campo, no município de São Jerônimo da Serra - PR, avaliou-se a eficiência dos tratamentos: cialothrina (Karate 5 CE - 7,5 e 10 g i.a./ha); monocrotopos (Azodrin 400 S - 200 g i.a./ha); cialothrina (PP 321 - 15 e 30 ED - 7,5; 7,5 e 15 g i.a./ha) e testemunha (sem inseticida). Para as aplicações dos inseticidas foram empregados 2 tipos de pulverizações. Na convencional, usou-se um pulverizador costal de pressão constante (CO₂) equipado com bico D₂-25, pressão de 50 lb/pol² e volume de calda de 300 l/ha. Para as formulações ED, utilizou-se um pulverizador Electrodyn equipado com bico branco e velocidade de caminhamento de 1,25 m/seg. As aplicações foram feitas em todas as ruas para os tratamentos 4 e 6, e em ruas alternadas no tratamento 5. Nas avaliações, em pré-contagem e aos 2, 4, 7, 10 e 15 dias após aplicação dos inseticidas, empregou-se o método do pano com 5 batidas/parcela e anotou-se o número de percevejos, acima e abaixo de 5ª instar e adultos, vivos encontrados. Os inseticidas que mais se destacaram foram Karate 5 CE - 10 g i.a./ha e PP 321 30 ED nas doses 7,5 e 15 g i.a./ha, sendo, esta última, a mais eficiente em todas as avaliações.

INTRODUÇÃO

Dentre os percevejos que atacam a soja, a espécie *Nezara viridula* (L., 1758) é a de maior ocorrência na região meridional do Brasil. À medida que a cultura se expandiu, outras espécies surgiram. TODD & TURNIPSEED (1974) encontraram reduções significativas na germinação, emergência e sobrevivência de plântulas originárias de sementes danificadas por *N. viridula*. O nível de controle estabelecido por GAZZONI *et al.* (1981), se dá quando forem encontrados 4 percevejos maiores que 5 mm por amostragem no período, desde a formação das vagens até a maturação fisiológica da planta. Para TURNIPSEED *et al.* (1974), os inseticidas aplicados nas pragas da cultura da soja têm que ter eficiência de 80 a 90% no controle. Trabalhando com monocrotopos, dimetoato, metil parathion e carbaryl, MOROSINI & FONSECA (1978) concluíram que os inseticidas monocrotopos, metil parathion e carbaryl foram os mais eficientes no controle de *N. viridula*. FOERSTER (1979) concluiu que os inseticidas fenitrothion e endosulfan nas doses mais elevadas, são os mais eficientes no controle do percevejo verde da soja, quando comparados com monocrotopos e metil parathion. Trabalho realizado por MOROSINI & BERTOLDO (1981) mostrou que, ao serem testados vamidotiom 400 g i.a./ha; formotiom 320 g i.a./ha; decametrina 10 g i.a./ha e permetrina 100 g i.a./ha no controle de *N. viridula* em soja, destacaram-se em eficiência decametrina e permetrina. CORSEUIL *et al.* (1970) citam

monocrotophos 300 g i.a./ha e parathion metil 375 g i.a./ha para o controle do percevejo verde, enquanto que KOGAN *et al.* (1977) recomendam parathion metílico 600 g i.a./ha e monocrotophos 500 g i.a./ha. Aos 3 dias após aplicação, BERTELS (1985) encontrou os melhores resultados de controle de *N. viridula* com Arrivo 20 CE 175 ml/ha, Decis 2,5 CE 200 ml/ha e Baythroid 50 SL 500 ml/ha.

A EMBRAPA (1988) recomenda para o controle do percevejo verde endossulfan 437 g i.a./ha; fenitrothion 500 g i.a./ha; fosfamidon 600 g i.a./ha; metamidofós 300 g i.a./ha; parathion metílico 480 g i.a./ha e triclofon 800 g i.a./ha.

Este experimento tem por objetivo testar a eficiência de alguns inseticidas em formulação "ED" no controle de *N. viridula* em soja.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi instalado em 08/11/87 no município de São Jerônimo da Serra-PR, um ensaio onde testou-se a eficiência de alguns inseticidas aplicados convencionalmente e outros com o sistema Electrobyn, para o controle do percevejo verde *Nezara viridula* em soja. A semeadura mecanizada, com a cultivar FT-4, foi feita em parcelas de 80 m² (8 x 10 m), espaçamento de 0,4 m entre linhas e área total de 2240 m². Na semeadura, o solo foi adubado com a fórmula 4-30-10 na razão de 300 kg/alq. O delineamento estatístico empregado foi blocos ao acaso com 7 tratamentos (Quadro 1) e 4 repetições. Para comparação das médias nos dados transformados para $\sqrt{x + 0,5}$, aplicou-se o teste de Duncan e a eficiência foi obtida através da fórmula de Abbott, nos dados sem transformação. Efetuou-se a aplicação dos inseticidas quando as plantas estavam com altura de 80 cm no estágio R6 (FEHR *et al.* (1971)) e o número médio de ninfas e adultos era de 0,81 e 5,35, respectivamente, obtidos em 5 batidas/parcela. Nas aplicações dos inseticidas feitas nas 18 fileiras centrais/parcela, empregou-se 2 tipos de pulverização. Na convencional empregou-se um pulverizador costal pressurizado (CO₂) equipado com bico D₂-25, pressão de 50 lb/pol² e volume de calda de 300 l/ha. Para o sistema Electrobyn utilizou-se um pulverizador Electrobyn equipado com bico branco e velocidade de caminhamento de 1,25 m/seg, sendo as aplicações feitas em todas as ruas nos tratamentos 4 e 6, e em ruas alternadas no tratamento 5. Nas avaliações, em pré-contagem e aos 2, 4, 7, 10 e 15 dias após aplicação dos inseticidas (d.a.a.), ou 25/02; 27/02; 29/02; 03/03; 07/03 e 11/03/88 respectivamente, empregou-se o método do pano, compreendendo 5 batidas nas 14 fileiras centrais/parcela e anotou-se o número de ninfas e adultos vivos em cada tratamento.

QUADRO 1 - Tratamentos e doses empregados na avaliação da eficiência de inseticidas para o controle de *N. viridula*. São Jerônimo da Serra-PR, 1988.

TRATAMENTOS	DOSES	
	g i.a./ha	l P.C./ha
1. λ cialothrina (Karate 5 CE)	7,5	0,15
2. λ cialothrina (Karate 5 CE)	10,0	0,20
3. monocrotophos (Azodrin 400)	200,0	0,50
4. λ cialothrina (PP 321 15 ED)* bico branco	7,5	0,50
5. λ cialothrina (PP 321 30 ED)* bico branco	7,5	0,25
6. λ cialothrina (PP 321 30 ED)* bico branco	15,0	0,50
7. testemunha (sem inseticida)	-	-

* Os tratamentos 4 e 6 foram aplicados em todas as ruas plantadas e o tratamento 5 foi aplicado em ruas alternadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme o Quadro 2, todos os inseticidas apresentaram eficiência superior a 80% até 4 d.a.a., destacando-se os produtos PP 321 ED e Karate 5 CE. Aos 7 d.a.a., o único inseticida a apresentar eficiência inferior a 80% foi o monocrotophos, concordando com a EMBRAPA (1988) que obteve bom controle com o referido produto só até 48 horas após aplicação, apresentando eficiência maior ou igual a 80% neste período. Para as avaliações de 10 e 15 d.a.a., embora não tenha havido diferença significativa entre os tratamentos empregados e a testemunha, o inseticida PP 321 ED conseguiu manter elevada a sua eficiência, ficando acima dos 80% com as doses 7,5 e 15 g i.a./ha.

Os resultados do Quadro 3 evidenciam ainda mais a eficiência dos inseticidas até 7 d.a.a., também superiores a 80%. Repetem-se os destaques dos inseticidas PP 321 ED - 15 g i.a./ha até 4 d.a.a. e Karate 5 CE - 10 g i.a./ha e PP 321 ED - 7,5 g i.a./ha aos 7 d.a.a. Para as avaliações dos 10 e 15 d.a.a., todos os inseticidas tiveram uma queda na eficiência, ficando abaixo de 80%.

QUADRO 2 - Número médio de ninfas de 1ª ao 4ª instar do percevejo verde *Nesara viridula*, encontradas nas avaliações (média de 5 batidas/parcela) em ensaio de soja. São Jerônimo da Serra-PR, 1988.

TRATAMENTOS	DOSES g i.a./ha	AVALIAÇÕES											
		Pré ¹ ₂	2 daa ¹ ₂	3	4 daa ¹ ₂	3	7 daa ¹ ₂	3	10 daa ¹ ₂	3	15 daa ¹ ₂	3	
1. λ cialothrina (Karate 5 CE)	7,5	2,12 a	0,91 a	90,78	0,89 a	89,55	0,73 ab	94,44	0,79 ab	72,72	0,91 ab	66,66	
2. λ cialothrina (Karate 5 CE)	10,0	2,56 a	0,86 a	93,42	0,70 a	100,00	0,76 ab	88,88	0,85 ab	54,54	1,18 ab	20,83	
3. monocrotophos (Azodrin 400)	200,0	1,87 a	0,95 a	86,84	0,79 a	95,52	0,96 b	44,44	0,83 ab	63,63	1,04 ab	37,50	
4. λ cialothrina (PP 321 15 ED) bico branco	7,5	2,13 a	0,70 a	100,00	0,86 a	92,53	0,73 ab	94,44	0,79 ab	72,72	0,79 ab	87,50	
5. λ cialothrina (PP 321 30 ED) bico branco	7,5	2,31 a	0,87 a	92,10	0,76 a	97,01	0,73 ab	94,44	0,70 a	100,00	0,91 ab	70,83	
6. λ cialothrina (PP 321 30 ED) bico branco	15,0	2,36 a	0,73 a	98,68	0,70 a	100,00	0,70 a	100,00	0,70 a	100,00	0,73 a	95,83	
7. testemunha (sem inseticida)	-	2,24 a	1,99 b	-	1,88 b	-	1,18 c	-	1,00 b	-	1,26 b	-	
F tratamentos		0,23ns	8,32**		10,06**		6,22**		2,25ns		1,79ns		
C.V. (%)		40,37	30,64		27,99		16,88		16,82		29,69		

¹ Média dos dados transformados para $\sqrt{x + 0,5}$.

² Médias seguidas de mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Duncan, em nível de 5% de probabilidade.

³ Porcentagem de eficiência calculada pela fórmula de Abbott, nos dados sem transformação.

QUADRO 3 - Número médio de ninfas de 5ª instar e adultos de *Nezara viridula*, encontradas nas avaliações (média de 5 batidas/parcela) em ensaio de soja. São Jerônimo da Serra-PR, 1988.

TRATAMENTOS	DOSES g l.a./ha	AVALIAÇÕES																
		Pré ¹	2	2daa ¹	2	3	4 daa ¹	2	3	7 daa ¹	2	3	10 daa ¹	2	3	15 daa ¹	2	3
1. λ cialothrina (Karate 5 CE)	7,5	1,05 a	4,74 a	82,60	0,79 a	89,28	0,88 a	80,64	1,03 a	55,55	1,08 a	26,31						
2. λ cialothrina (Karate 5 Ch)	10,0	1,06 a	4,05 a	100,00	0,77 a	92,85	0,77 a	93,54	1,06 a	51,85	0,99 a	47,36						
3. monocrotophos (Azodrin 400)	200,0	1,26 a	4,61 a	86,95	0,70 a	100,00	0,88 a	80,64	1,06 a	48,14	1,10 a	15,78						
4. λ cialothrina (PP 321 15 ED) bico branco	7,5	1,08 a	4,24 a	95,65	0,81 a	85,71	0,84 a	83,87	0,91 a	74,07	0,99 a	47,36						
5. λ cialothrina (PP 321 30 ED) bico branco	7,5	0,91 a	4,24 a	95,65	0,79 a	89,28	0,76 a	93,54	0,92 a	70,37	1,15 a	5,26						
6. λ cialothrina (PP 321 30 ED) bico branco	15,0	1,06 a	4,05 a	100,0	0,70 a	100,00	0,80 a	90,32	0,90 a	70,37	0,93 a	57,89						
7. testemunha (sem inse- ticida)	-	1,31 a	7,19 b	-	1,36 b	-	1,42 b	-	1,35 a	-	1,19 a	-						
F tratamentos		2,36ns	8,58**		14,35**		13,64**		2,15ns		0,64ns							
C.V. (%)		16,03	16,09		14,29		13,78		20,75		21,83							

¹ Médias dos dados transformados para $\sqrt{x + 0,5}$.

² Médias seguidas de mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Duncan, em nível de 5% de probabilidade.

³ Porcentagem de eficiência calculada pela fórmula de Abbott, nos dados sem transformação.

Não houve diferença significativa de controle entre os tratamentos 4 e 6 aplicados em todas as ruas, em comparação com o tratamento 5 que foi aplicado em ruas alternadas, o que sugere ao agricultor economia na aplicação.

CONCLUSÃO

Os inseticidas que melhor eficiência apresentaram foram Karate 5 CE - 10 g i.a./ha e PP 321 30 ED nas doses 7,5 e 15 g i.a./ha, sendo, esta última, a melhor em todas as avaliações.

LITERATURA CITADA

- BERTELS, A.M. Competição de inseticidas no controle de percevejos da soja. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, UEPAE. Pelotas. *Resultados de pesquisas de soja 1983/84*, Brasília, EMBRAPA/UEPAE, Pelotas, 1985. p. 147-57.
- CORSEUIL, E.; REDAELI, D.C.; CRUZ, F.Z. da. Ensaio laboratorial de controle a *Nezara viridula* (L., 1758). *Revta. Fac. Agron. Vet. Porto Alegre*, 10: 15-21, 1970.
- EMBRAPA. *Pesquisa com inseticidas em soja: sumário dos resultados alcançados entre 1975 e 1987*. Londrina, EMBRAPA-CNPSo, 1988. 260p. (Documentos, 30).
- EMBRAPA. *Recomendações técnicas da XI Reunião de Pesquisa de Soja da Região Central do Brasil*. Londrina, EMBRAPA-CNPSo, 1988. 84p. (Documentos, 35).
- FEHR, W.R.; CAVINESS, C.E.; BURMOOD, D.T.; PENNINGTON, J. S. Stage of development descriptions for soybeans, *Glycine max* (L.) Merrill. *Crop. Sci.* 11(6): 929-931, 1971.
- FOERSTER, L.A. Toxicidade de inseticidas a diferentes instares de *Nezara viridula* (Linnaeus, 1758) e *Piezodorus guildinii* (Westwood, 1837) em soja. *An. Soc. ent. Brasil* 8 (2): 195-201, 1979.
- GAZZONI, D.; OLIVEIRA, E.B. de; CORSO, I.C.; FERREIRA, B.S.C.; VILLAS BOAS, G.L.; MOSCARDI, F.; PANIZZI, A.R. *Manejo de pragas da soja*. EMBRAPA-CNPSo, Londrina, 1981. 44p. (Circular Técnica nº 5).
- KOGAN, M.; TURNIPSEED, S.G.; SHEPARD, M.; OLIVEIRA, E.B. de; BORGIO, A. Pilot insect pest management program for soybean in southern Brazil. *J. econ. Ent.* 70: 659-663, 1977.

- MOROSINI, S. & BERTOLDO, N.G. Comparação da eficiência de inseticidas piretróides e fosforados sistêmicos no controle do percevejo da soja, *Nezara viridula* (L., 1758) (Hem., Pentatomidae). *Agron. Sulriogr.* 17(1): 79-83, 1981.
- MOROSINI, S. & FONSECA, O.D.D. Efeito de baixas dosagens de inseticidas no controle do percevejo da soja *Nezara viridula* (L., 1758) Hem.-Pentatomidae. *Agron. Sulriogr.* 14(1):57-60, 1978.
- TODD, J.W. & TURNIPSEED, S.G. Effects of southern green stink bug damage on yield and quality of soybeans. *J. econ. Ent.* 67(3): 421-426, 1974.
- TURNIPSEED, S.G.; TODD, J.W.; GREENE, G.L.; BASS, M.H. Minimum rates of insecticides on soybeans: Mexican bean beetle green cloverworm and velvetbean caterpillar. *J. econ. Ent.* 67(3): 287-291, 1974.