

TOXICIDADE DE INSETICIDAS A DIFERENTES INSTARES DE  
*Nezara viridula* (Linnaeus, 1758) E *Piezodorus guild*  
*dinii* (Westwood, 1837) EM SOJA

L.A. FOERSTER<sup>1</sup>

ABSTRACT

Effect of different insecticide rates on *Nezara viridula* (Linnaeus, 1758) and *Piezodorus guild dinii* (Westwood, 1837) on soybeans

Five insecticides applied at different rates were evaluated for the control of *Nezara viridula* (Linnaeus, 1758) and *Piezodorus guild dinii* (Westwood, 1837) on soybeans. According to the results, monocrotofos at 100g and 200g a.i./ha, methyl-parathion at 300g, 395g and 450g a.i./ha, fenitrothion at 500g a.i./ha and endosulfan at 350g a.i./ha afforded the highest percent control of these insects. Fenitrothion at 175g a.i./ha gave an intermediate degree of control, whereas chlorpyrifos in the dosages applied did not provide effective control of these species.

The progressive reduction in percent control of late instar nymphs and adults of *N. viridula* suggests that susceptibility to insecticides decreases with the stage of development of the insects.

The comparatively low numbers of *P. guildinii* in relation to *N. viridula* did not allow definite conclusions on the effect of different rates of insecticides on *P. guildinii*, although the efficiency of the compounds used showed similar trends as on *N. viridula*.

INTRODUÇÃO

Dois pentatomídeos, *Nezara viridula* (Linnaeus, 1758) e *Piezodorus guildinii* (Westwood, 1837) são comumente encontrados em altos níveis populacionais em certas áreas cultivadas com soja no Brasil. Ambas as espécies ocorrem simultaneamente, desde a floração até o final da maturação dos grãos, ocasionando reduções na produção e diminuindo a qualidade dos grãos. TODD & TURNIPSEED (1974) registraram reduções significativas na germinação, emergência e sobrevivência de plântulas originárias de sementes danificadas por *N. viridula* em diferentes níveis

Recebido em 16/05/79.

<sup>1</sup>Deptº de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba. Pesquisador do CNPq.

populacionais. Medidas de controle são frequentemente necessárias para manter as populações abaixo do nível de dano econômico, porém na maioria das vezes dosagens muito acima das necessárias são utilizadas, resultando em gastos desnecessários com inseticidas, e efeitos negativos sobre o meio ambiente. Inúmeros trabalhos no entanto, indicam que dosagens inferiores àquelas recomendadas são suficientes para o controle de insetos que atacam a soja (TURNIPSEED, 1972; TURNIPSEED *et alii*, 1974; MOROSINI & FONSECA, 1976).

Dentre os inseticidas que apresentaram bons resultados contra pentatomídeos em soja destacam-se o endossulfan, monocrotofos e paratiom etílico (CALCAGNOLO *et alii*, 1977; MASSARIOL *et alii*, 1978). Neste trabalho, foram testados cinco inseticidas em diferentes dosagens, com a finalidade de se avaliar a eficiência destes produtos em dosagens abaixo daquelas normalmente utilizadas contra diferentes instares de *N. viridula* e *P. guildinii* em soja.

### MATERIAIS E MÉTODOS

O ensaio foi realizado na Unidade Executiva de Pesquisa de Ambiente Estadual (UEPAE-EMBRAPA) em Ponta Grossa, Paraná, no ano agrícola de 1975-76.

Vinte e quatro horas antes da aplicação, foram efetuadas amostragens ao longo da área experimental a fim de se verificar a homogeneidade de infestação no campo.

Os inseticidas foram selecionados com base em seu uso, ou uso potencial contra percevejos da soja, incluindo-se os seguintes produtos e respectivas dosagens de princípio ativo por hectare: monocrotofos (Nuvacron 400 CS) 100 e 200 g; endossulfan (Thiodan CE 35) 175 e 350 g; clorpirifos (Lorsban 4EC) 240 e 480 g; metil paratiom (Folidol CE 60%) 300, 395 e 450 g e fenitrotiom (Sumition CE 50%) 250 e 500g.

Estes produtos foram aplicados com um pulverizador costal "KEF", quando as plantas da variedade 'Santa Rosa' se encontravam em fase de maturação dos grãos.

Cada tratamento constou de quatro repetições em blocos casualizados, contendo cada um oito fileiras de 6 m de comprimento, e com 0,5 m entre as fileiras. Quatro parcelas não tratadas serviram como testemunha. As amostragens foram realizadas nas quatro fileiras internas 48 horas após a aplicação, por meio de um pano com um metro de comprimento colocado no solo entre duas fileiras e agitando-se as plantas vigorosamente sobre o pano. Foram realizadas duas amostragens em cada parcela, num total de oito contagens por tratamento, contando-se o número de insetos vivos caídos no pano.

Os exemplares de *N. viridula* coletados foram divididos em quatro grupos, conforme seu estágio de desenvolvimento; ninfas pequenas (1ª e 2ª instar), ninfas médias (3ª e 4ª instar), ninfas grandes (5ª instar) e adultos, enquanto que os exemplares de *P. guildinii* foram agrupados em ninfas pequenas (1ª, 2ª e 3ª instar), ninfas grandes 4ª e 5ª instar) e adultos.

Os resultados foram analisados estatisticamente através do teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade, sendo os dados transformados

mados em  $\sqrt{x + 0,5}$ , onde x corresponde ao número de insetos por amostra gem.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 1. Controle de *N. viridula*

Como se observa no Quadro 1, a população de *N. viridula* no campo era bastante elevada; obteve-se nas parcelas isentas de inseticidas uma média de 4,5 adultos por amostragem, sendo o número de ninfas de todos os instares consideravelmente maior.

Os resultados obtidos (Quadro 1) indicam que ninfas de 1ª e 2ª instar mostraram-se altamente suscetíveis aos inseticidas utilizados. Apenas clorpirifos, em ambas as dosagens, e endosulfan na menor dosagem apresentaram-se estatisticamente inferiores aos demais tratamentos, nos quais a porcentagem de controle foi superior a 90%.

As ninfas de 3ª e 4ª instar foram efetivamente controladas por monocrotofos, metil paratiom nas dosagens superiores e fenitrotiom a 500 g pa/ha. Clorpirifos nas dosagens utilizadas, não se mostrou efetivo, enquanto os demais tratamentos apresentaram eficiência intermediária.

Resultados semelhantes foram observados com ninfas de 5ª instar, onde sobressaíram-se os inseticidas monocrotofos, metil paratiom e fenitrotiom na maior dosagem, todos com porcentagem de controle acima de 80%. Endosulfan nas duas dosagens e fenitrotiom a 250 g pa/ha apresentam eficiência intermediária, enquanto clorpirifos não diferiu estatisticamente da testemunha.

Pelos dados do Quadro 1, observa-se que as porcentagens de controle decrescem progressivamente em relação ao estágio de desenvolvimento de *N. viridula*, o que sugere uma maior tolerância aos inseticidas em relação à fase de crescimento do inseto. Assim, dos inseticidas testados, apenas metil paratiom e fenitrotiom, ambos nas maiores dosagens, proporcionaram taxas de controle dos adultos iguais ou superiores a 80%. Os demais tratamentos, com exceção de clorpirifos, apresentaram porcentagens de controle entre 51 e 76%, sobressaindo-se neste grupo monocrotofos e metil paratiom.

Os resultados obtidos neste experimento coincidem com os dados obtidos por CALCAGNOLO *et alii* (1977) e MASSARIOL *et alii* (1978), tanto com respeito à elevada ação dos inseticidas monocrotofos e paratiom, como também em relação à baixa eficácia de clorpirifos no controle de pentatomídeos em soja.

### 2. Controle de *P. guildinii*

A ocorrência de *P. guildinii* foi relativamente menor que de *N. viridula*, particularmente adultos, cujos resultados não permitiram uma análise conclusiva sobre a ação dos inseticidas nos mesmos.

As ninfas de 1ª, 2ª e 3ª instar foram efetivamente controladas por todos os inseticidas utilizados, com exceção de clorpirifos e fenitrotiom a 250 g pa/ha, que não diferiram estatisticamente da testemunha (Quadro 2).

QUADRO 1 - Efeito de diferentes dosagens de inseticidas sobre *N. viridula*<sup>a</sup> e porcentagem de controle<sup>b</sup> 48 horas após o tratamento, em Ponta Grossa, Paraná.

INSETICIDAS	DOSAGEM g pa/ha	INSETOS VIVOS / 2 M DE FILEIRA							
		Ninfas pequenas	% de controle	Ninfas médias	% de controle	Ninfas grandes	% de controle	Adultos	% de controle
Monocrotofos	200	0.2 a	98	0.1 a	99	1.1 a	92	1.7 ab	62
	100	0.0 a	100	0.5 a	94	1.1 a	92	1.1 a	76
Endosulfan	350	0.0 a	100	2.1 abc	77	3.2 ab	78	2.0 ab	56
	175	4.4 ab	60	3.0 bcd	67	6.6 bc	54	2.5 abc	51
Clorpirifos	480	3.9 ab	65	5.1 de	43	10.4 de	26	3.4 cd	25
	240	6.0 bc	46	8.0 ef	11	9.2 cde	36	4.0 bcd	11
Me-paratium	450	0.0 a	100	0.4 a	96	1.4 a	90	0.9 a	80
	395	0.0 a	100	0.7 a	92	2.4 a	83	1.1 a	76
	300	0.4 a	96	1.1 abc	88	1.9 a	87	1.1 a	76
Fenitrotium	500	0.1 a	99	0.5 a	94	2.0 a	86	0.6 a	87
	250	0.4 a	96	3.2 cd	64	7.0 cd	51	1.9 abc	58
Testemunha		11.1 c		9.0 f		14.4 e		4.5 d	

<sup>a</sup>Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente, ao nível de 5% (Teste de Duncan).

<sup>b</sup>% de controle =  $100 - (100x \div t)$ , onde x = média de insetos vivos 48 horas após o tratamento, e t = média de insetos vivos nas parcelas não tratadas (Turnipseed *et alii*, 1974).

QUADRO 2 - Efeito de diferentes dosagens de inseticidas sobre *P. guildinii*<sup>a</sup> e porcentagem de controle<sup>b</sup> 48 horas após o tratamento, em Ponta Grossa, Paraná.

INSETICIDAS	DOSAGEM g pa/ha	INSETOS VIVOS / 2 M DE FILEIRA					
		Ninfas pequenas	% de controle	Ninfas médias	% de controle	Adultos	% de controle
Monocrotofos	200	0.0 a	100	0.0 a	100	0.1	75
	100	0.1 a	92	0.2 ab	86	0.1	75
Endosulfan	350	0.0 a	100	0.0 a	100	0.0	100
	175	0.1 a	92	0.2 ab	86	0.2	58
Clorpirifos	480	0.5 ab	58	1.1 abc	21	0.1	75
	240	1.3 c	0	2.5 c	0	0.2	50
Me-paratiom	450	0.4 a	67	0.7 ab	50	0.2	50
	395	0.0 a	100	0.7 ab	50	0.1	75
	300	0.4 a	67	0.5 ab	64	0.4	0
Fenitrotiom	500	0.1 a	92	0.9 ab	36	0.2	50
	250	0.6 ab	50	1.2 abc	14	0.4	0
Testemunha		1.2 bc		1.4 bc		0.4	

<sup>a</sup>Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente, ao nível de 5% (Teste de Duncan).

<sup>b</sup>% de controle =  $100 - (100x+t)$ , onde x = média de insetos vivos 48 horas após a aplicação de inseticidas e t = média de insetos vivos nas parcelas não tratadas. (Turnipseed *et alii*, 1974).

As maiores taxas de controle de ninfas de 4ª e 5ª instar de *P. guildinii* foram obtidas com monocrotofos e endosulfan, ambos em níveis acima de 80%. O baixo número de ninfas nas parcelas não permitiu que distinções mais acentuadas entre os tratamentos fossem observadas.

### CONCLUSÕES

Os resultados obtidos demonstraram que a toxicidade dos inseticidas foi inversamente proporcional ao estágio de desenvolvimento de *N. viridula*; assim, ninfas de instares iniciais mostraram-se mais suscetíveis que ninfas mais desenvolvidas, e estas por sua vez, apresentaram maiores taxas de mortalidade que adultos.

Dos inseticidas testados, monocrotofos, metil paratíon, fenitrotíon e endosulfan, os dois últimos somente nas dosagens mais elevadas, foram os mais eficazes contra *N. viridula* e *P. guildinii*. As dosagens inferiores de endosulfan e fenitrotíon tiveram ação acentuadamente menor, o mesmo sucedendo com clorpirifos nas duas dosagens empregadas, sendo o menos ativo dos inseticidas testados contra estes pentatomídeos.

### LITERATURA CITADA

- CALCAGNOLO, G.; MASSARIOL, A.A.; OLIVEIRA, D.A. Estudo da eficiência de inseticidas no combate de percevejos pentatomídeos em soja. *O Biológico*, São Paulo, 43:97-102, 1977.
- MASSARIOL, A.A.; CALCAGNOLO, G.; OLIVEIRA, D.A. Avaliação de inseticidas no controle do percevejo *Euschistus heros* (Fabr., 1798) (Hemiptera: Pentatomidae) em soja. *O Biológico*, São Paulo, 44:189-194, 1978.
- MOROSINI, S. & FONSECA, O.D.D. Baixas dosagens de inseticidas no controle do "percevejo da soja" *Nezara viridula* (L., 1758). *Agron. Sulriog.*, 12:123-128, 1976.
- TODD, J.W.; TURNIPSEED, S.G. Effects of southern green stink bug damage on yield and quality of soybeans. *J. Econ. Entomol.*, 67:421-426, 1974.
- TURNIPSEED, S.G. Management of insect pests of soybeans. In: *Tall Timbers Conference on Ecological Animal Control By Habitat Management*, 49. 1972. p. 189-203, Proceedings.
- TURNIPSEED, S.G.; TODD, J.W.; GREENE, G.L.; BASS, M.H. Minimum rates of insecticides on soybeans: Mexican bean beetle, green cloverworm, corn earworm and velvetbean caterpillar. *J. Econ. Entomol.*, 67:287-291, 1974.

### RESUMO

Cinco inseticidas aplicados em diferentes dosagens no campo foram testados para o controle de diferentes instares de *Nezara viridula* (Linnaeus, 1758) e *Piezodorus guildinii* (Westwood, 1837) em soja. Nas

contagens de 48 horas ap<sup>o</sup>s o tratamento, monocrotofos, metil paratiom, estes mesmo a baixas dosagens, endosulfan a 375 g e fenitrotiom a 500 g pa/ha apresentaram as maiores taxas de controle destes pentatomídeos. Fenitrotiom a 250 g e endosulfan a 175 g pa/ha mostraram eficiência in<sup>ter</sup>mediária, enquanto que as dosagens de clorpirifos utilizadas não fo<sup>r</sup>am suficientes para o controle destas duas esp<sup>é</sup>cies no intervalo de tempo considerado.

A redução progressiva nas porcentagens de controle em relação ao estágio de desenvolvimento de *N. viridula* sugere uma maior suscetibilidade aos estágios iniciais de desenvolvimento deste inseto.