

TOXICIDADE DE INSETICIDAS PIRETROIDES À LAGARTA DA
SOJA *Anticarsia gemmatalis* HÜBNER, 1818
(LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)

L.A. FOERSTER¹

ABSTRACT

Toxicity of pyrethroid insecticides to the velvetbean caterpillar *Anticarsia gemmatalis* Hübner, 1818 (Lepidoptera: Noctuidae) in soybeans

A field test was conducted to evaluate the action of permethrin, cypermethrin and decamethrin in different dosages against the velvetbean caterpillar *Anticarsia gemmatalis* Hübner, 1818 in soybeans.

Rates of permethrin and cypermethrin as low 15g a.i./ha provided effective control of large (3rd.-6th. instar) larvae, and did not differ statistically from carbaryl at 400g a.i./ha up to ten days after application.

Mortality of large larvae progressively increased during the sampling dates, whereas for small (1st.-2nd. instar) larvae, the rate of control was comparatively lower and decreased within each time interval after treatment.

From the results, it is concluded that the insecticides had little effect upon eggs and young larvae; however their efficiency increased with larval development due to increased feeding and locomotive activities, which favoured insecticide uptake.

INTRODUÇÃO

A eficácia de inseticidas piretróides sobre larvas de lepidópteros, aliada às baixas dosagens utilizadas, sua substancial estabilidade química e pequeno grau de toxicidade a mamíferos, são os principais aspectos favoráveis ao uso destes inseticidas para o

Recebido em 11/08/81

¹Departamento de Zoologia, UFPr. Caixa Postal 3034, (80.000) Curitiba, PR. Pesquisador do CNPq.

controle de pragas em inúmeras culturas (ELLIOT *et alii*, 1978). Significam também, mais uma alternativa em situações de aparecimento de raças de insetos resistentes a outros grupos de inseticidas, e que pouca consideração tem merecido, principalmente em face ao uso contínuo de um número limitado de inseticidas recomendados para algumas culturas, como a da soja.

Devido à escassez de dados na literatura sobre o efeito de piretróides à lagarta da soja, e à falta de conhecimentos sobre dosagens mínimas efetivas destes inseticidas para o seu controle, foi desenvolvido o presente trabalho, a nível de campo, onde se procurou relacionar a ação dos tratamentos com o estágio de desenvolvimento das larvas de *Anticarsia gemmatalis* Hübner, 1818.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Município da Lapa, PR, em soja do cultivar 'Bossier', quando a cultura se encontrava no início da floração. Utilizou-se um total de dez tratamentos, em blocos casualizados, com quatro repetições por tratamento, incluindo uma testemunha não tratada.

Cada parcela continha seis fileiras de soja, espaçadas 0,45 m entre si, com 6 m de comprimento. Foram utilizados os seguintes inseticidas e respectivas dosagens: permetrina (Pounce 384 CE) a 15g, 20g, 25g, 28,8g e 38,4g i.a./ha; cipermetrina (Arrivo 20 CE) a 10g e 15g i.a./ha; cipermetrina (Decis 2,5 CE) a 2,8g i.a./ha e carbaril (Sevin 80 PM) a 400g i.a./ha. Os inseticidas foram aplicados por meio de um pulverizador costal "Jacto" com capacidade para 20 litros, a uma vazão total de 100 litros de água por hectare.

As amostragens foram realizadas aos dois, cinco e 10 dias após a aplicação, através do método do pano de batida, sendo efetuadas duas amostragens por parcela, num total de oito amostragens por tratamento.

Os resultados foram expressos pela média de lagartas vivas por amostragem, registrando-se o número de lagartas pequenas (1ª e 2ª instar) e lagartas grandes (3ª instar e maiores). A avaliação estatística entre os tratamentos foi efetuada através do teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade, transformando-se os valores obtidos em $\sqrt{x + 0,5}$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A incidência contínua de lagartas durante todo o transcorrer do período experimental permitiu uma avaliação altamente satisfatória da ação dos tratamentos sobre a população de *A. gemmata*

lis. As oviposições continuaram a ocorrer nos tratamentos após a aplicação dos inseticidas, como demonstrado pelo surgimento de larvas recém-eclodidas em todos os períodos de amostragem (Quadro 1). Observou-se um aumento contínuo no número de lagartas pequenas no decorrer das amostragens, como se observa pelas taxas de redução no Quadro 1, onde o maior índice de controle aos dois dias foi de 95,7%, diminuindo aos 10 dias para apenas 64,5%. Este aumento na população de lagartas jovens indica que nenhum dos inseticidas, nas dosagens utilizadas apresentou ação ovicida marcante. TYSOWSKY & GALLO (1977) demonstraram em laboratório a ação ovicida da permetrina em ovos de *Trichoplusia ni*, *Spodoptera frugiperda* e *Heliothis zea* em dosagens entre 50 e 200g i.a./ha.

O decréscimo nos índices de redução de lagartas jovens se deve possivelmente à sua localização nas plantas, em pontos menos protegidos pelos inseticidas, à pequena mobilidade das larvas recém-eclodidas e à baixa atividade alimentar, fazendo com que a absorção do inseticida, seja pela cutícula, ou por via oral, tenha sido reduzida. TYSOWSKY & GALLO (1977) observaram que, as poucas larvas que sobreviveram e conseguiram eclodir de ovos tratados por imersão com permetrina, morreram logo após a emergência; porém afirma que tal não ocorreria no campo com ovos depositados em pontos da planta que não entrassem em contato com o inseticida.

No entanto, as lagartas pequenas sobreviventes nas amostras iniciais, com o seu desenvolvimento passaram a ser computadas como lagartas grandes nas amostragens subsequentes, quando foram efetivamente controladas pelos inseticidas. Estas, ao contrário das lagartas recém-eclodidas, tiveram seus índices de controle aumentados no decorrer do experimento (Quadro 2). Este fato indica, que devido à maior mobilidade e/ou maior consumo alimentar ao se desenvolverem, o controle das lagartas a partir do 3ª instar se deu de forma efetiva até 10 dias após a aplicação dos inseticidas. De todos os tratamentos realizados, apenas a decametrina a 2,8g i.a./ha mostrou-se significativamente inferior aos demais inseticidas no controle de lagartas grandes.

Apesar de não terem sido efetuadas contagens de predadores de lagartas, foram observadas ninfas e adultos de *Nabis* sp. em todos os tratamentos, indicando que os inseticidas utilizados, quando empregados em baixas dosagens, permitem a sobrevivência destes inimigos naturais. Este fato foi evidenciado por WILKINSON *et alii* (1979), que obtiveram taxas médias de sobrevivência de quatro espécies de parasitas e predadores de 68,1% com permetrina a 64g i.a./ha e 82,8% com fenvalerate a 56g i.a./ha, sendo ambos menos prejudiciais que sulprofos e profenofos na dosagem recomendada de 561g i.a./ha. Resultados semelhantes foram obtidos por WADDILL (1978) que obteve as maiores taxas de mortalidade de cinco espécies de parasitóides com a dosagem recomendada de metomil, quando comparado

QUADRO 1 - Eficiência de inseticidas sobre lagartas pequenas (1ª e 2ª instar) de *Anticarsia gemmatalis* em diferentes períodos após a aplicação. Lapa, PR, 1981.

Inseticidas	Dosagem g i.a/ha	LARVAS VIVAS E % DE CONTROLE/AMOSTRAGEM					
		Dois dias		Cinco dias		Dez dias	
		Larvas	% controle	Larvas	% controle	Larvas	% controle
Permetrina	15,0	4,1 ab ^{1/}	80,3 ^{2/}	14,1 ef	43,3	28,6 cde	35,7
Permetrina	20,0	3,2 ab	84,6	8,4 bcd	66,3	41,9 f	5,8
Permetrina	25,0	1,2 a	94,2	5,2 ab	79,1	22,6 abc	49,2
Permetrina	28,8	1,5 a	92,8	3,8 a	84,7	18,9 ab	57,5
Permetrina	38,4	0,9 a	95,7	7,0 bc	71,9	15,8 a	64,5
Cipermetrina	10,0	6,8 b	67,3	12,1 de	51,4	31,0 cde	30,3
Cipermetrina	15,0	3,8 ab	81,7	9,5 cde	61,8	25,8 bcd	42,0
Decametrina	2,8	6,4 b	69,2	17,8 f	28,5	36,9 ef	17,1
Carbaril	400,0	1,8 a	91,3	7,5 bcd	69,9	33,6 def	24,5
Testemunha	-	20,8 c	-	24,9 g	-	44,5 f	-

^{1/} médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5%

^{2/} % de controle = $100 - \frac{n^{\circ} \text{ de larvas tratamento} \times 100}{n^{\circ} \text{ de larvas na testemunha}}$

QUADRO 2 - Eficiência de inseticidas sobre lagartas grandes (3ª a 6ª instar) de *Anticarsia gemmatalis* em diferentes períodos após a aplicação. Lapa, PR, 1981.

Inseticidas	Dosagem g i.a/ha	LARVAS VIVA E % DE CONTROLE/AMOSTRAGEM					
		Dois dias		Cinco dias		Dez dias	
		Larvas	% controle	Larvas	% controle	Larvas	% controle
Permetrina	15,0	3,4 abc ^{1/}	84,5 ^{2/}	2,5 a	89,8	0,9 ab	96,4
Permetrina	20,0	1,1 ab	95,0	1,6 a	93,4	0,6 ab	97,6
Permetrina	25,0	0,2 a	99,1	0,4 a	98,4	0,0 a	100,0
Permetrina	28,8	0,5 a	97,7	0,4 a	98,4	0,1 a	99,6
Permetrina	38,4	0,1 a	99,5	0,2 a	99,2	0,1 a	99,6
Cipermetrina	10,0	5,6 bc	74,5	4,1 a	83,2	2,5 bc	89,9
Cipermetrina	15,0	3,1 abc	85,9	2,5 a	89,8	0,5 ab	98,0
Decametrina	2,8	9,6 c	56,4	11,2 b	54,1	5,1 c	79,4
Carbaril	400,0	0,9 a	95,9	0,6 a	97,5	0,2 a	99,2
Testemunha	-	22,0 d	-	24,4 c	-	24,8 d	-

^{1/} médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5%.

^{2/} % de controle = $100 - \frac{n^{\circ} \text{ de larvas tratamento} \times 100}{n^{\circ} \text{ de larvas na testemunha}}$

a quatro piretróides sintéticos. PLAPP & VINSON (1977) concluíram que piretróides sintéticos foram comparativamente mais seguros ao parasitóide *Campoletis sonorensis* do que 15 outros inseticidas clorados, fosforados e carbamatos. PLAPP & BULL (1978), igualmente obtiveram os menores índices de toxicidade ao predador *Chrysopa carnea* com piretróides sintéticos em relação a outros grupos de inseticidas. Todos estes autores são unânimes em afirmar a validade do uso de piretróides sintéticos em programas de controle integrado de pragas.

CONCLUSÕES

Nas condições experimentais descritas, dosagens de 15g de i.a./ha de permetrina e de cipermetrina não diferiram estatisticamente de carbaril a 400g i.a./ha no controle de lagartas de 3ª a 6ª instar de *A. gemmatalis* até 10 dias após a aplicação. Cipermetrina a 10g i.a./ha e decametrina a 2,8g i.a./ha foram comparativamente menos eficientes, porém estatisticamente superiores à testemunha.

A suscetibilidade de lagartas jovens (1ª e 2ª instar), foi comparativamente menor em todos os tratamentos, especialmente nas amostragens de cinco e 10 dias após a aplicação.

AGRADECIMENTOS

À Sra. Vânia Silvia A. Foerster pela análise estatística dos resultados.

LITERATURA CITADA

- ELLIOT, M.; JANES, N.F. & POTTER, C. The future of pyrethroids in insect control. *A. Rev. Ent.*, 23: 443-469, 1978.
- PLAPP, F.W.Jr. & BULL, D.L. Toxicity and selectivity of some insecticides to *Chrysopa carnea*; a predator of the tobacco budworm. *Environ. Ent.*, 7: 431-434, 1978.
- PLAPP, F.W.Jr. & VINSON, S.B. Comparative toxicities of some insecticides to the tobacco budworm and its ichneumonid parasite, *Campoletis sonorensis*. *Environ. Ent.*, 6: 381-384, 1977.
- TYSOWSKY, M. & GALLO, T. Ovicidal activity of Ambush^R, a synthetic pyrethroid insecticide, on corn earworm, fall armyworm, and cabbage looper. *Fla Ent.*, 60: 287-290, 1977.
- WADDILL, V.H. Contact toxicity of four synthetic pyrethroids and methomil to some adult insect parasites. *Fla Entomol.*, 61: 27-30, 1978.

WILKINSON, J.D.; BIEVER, K.D. & IGNOFFO, C.M. Synthetic pyrethroid and organophosphate insecticides against the parasitoid *Apanteles marginiventris* and the predators *Geocoris punctipes*, *Hippodamia convergens*, and *Podisus maculiventris*. *J. econ. Ent.*, 72: 473-475, 1979.

RESUMO

Dosagens de permetrina entre 15g e 38,4g i.a./ha e cipermetrina a 10g a 15g i.a./ha foram testadas a nível de campo para o controle de lagartas de *Anticarsia gemmatalis* Hübner, 1818, e comparadas à decametrina a 2,8g i.a./ha e carbaril a 400g i.a./ha.

Todas as cinco dosagens de permetrina, além de cipermetrina a 15g i.a./ha apresentaram-se altamente eficazes contra larvas grandes (3ª a 6ª instar), e não diferiram de carbaril quanto à porcentagem de controle das mesmas. Decametrina a 2,8g i.a./ha e cipermetrina a 10g i.a./ha foram comparativamente menos eficazes à estas lagartas, porém foram significativamente superiores à testemunha não tratada.

Os mesmos tratamentos foram menos eficazes para lagartas jovens (1ª e 2ª instar), tendo o número de lagartas recém-eclodidas aumentado consideravelmente em todos os tratamentos no decorrer das amostragens.