

AÇÃO DE DIVERSOS INSETICIDAS SOBRE A  
LAGARTA DE *Trichoplusia ni* (HUEBNER,  
1802) (LEPIDOPTERA - NOCTUIDAE)

K. NAKAYAMA<sup>2</sup> H.S. BASTOS<sup>1</sup>  
J.C.C. SANTOS<sup>1</sup> O. NAKANO<sup>3</sup>

ABSTRACT

Efficiency of some insecticides on the  
control of *Trichoplusia ni* (Huebner,  
1802) (Lepidoptera - Noctuidae)

This research was done in order to evaluate the efficiency of some insecticides on the control of *Trichoplusia ni* (Huebner, 1802).

The experiments aimed to determine the following aspects:  
a) Action of ingestion on 4th instar larvae; b) Efficiency of direct and indirect application on the leaves; c) Action of depth and residual effect on 2nd instar larvae; d) Influence of leaf age in the absorption of the insecticides and action 2nd instar larvae.

The results were as follows:

1. The synthetic pyrethroids: 2.5 EC - 0.5 l/ha - decamethrin, 20 EC - 0.8 l/ha - fenvalerate and 50 EC - 0.2 l/ha - permethrin, controlled the 4th instar larvae by the action of ingestion;

2. The insecticides: 90 PS - 5.0 l/ha - metomyl and 60 E - 1.0 l/ha - parathion were efficient only when applied directly on the leaf surfaces where the larvae usually stay. 4 E - 1.5 l/ha - chlorpyrifos, 50 PS - 1.0 l/ha - cartap and 2,5 EC - 0.5 l/ha - decamethrin were efficient when applied on both leaf surfaces 24 and 72 hours after application.

3. For the translaminar evaluation: chlorpyrifos; cartap, decamethrin, fenvalerate and permethrin were considered efficient on 2nd instar larvae but after 96 hours chlorpyrifos was inefficient and the other products lost 20 to 30% of efficiency in relation to the initial, after 120 hours.

---

Recebido em 14/05/79.

<sup>1</sup>Estagiários do Departamento de Entomologia da ESALQ - USP, Piracicaba, SP.

<sup>2</sup>Pesquisador - Convênio FINEP - ESALQ.

<sup>3</sup>Departamento de Entomologia da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" ESAL-USP, Piracicaba - SP.

## INTRODUÇÃO

O recente surto de lagarta *Trichoplusia ni* (Huebner, 1802), nas lavouras algodoeiras dos estados do Paraná, Mato Grosso, São Paulo e Goiás, permitiu avaliar o seu grau de resistência aos inseticidas comumente empregados. Inúmeros são os trabalhos realizados em outros países mostrando a dificuldade de seu controle através de inseticidas orgâno-sintéticos.

FLINT *et alii* (1977) concluíram que o produto diflubenzuron na dosagem de 0,22 kg do ingrediente ativo/ha controla satisfatoriamente essa lagarta.

GAUTHIER (1976), obteve excelente controle da *T. ni* utilizando Lannate + Agway Target N L, Lannate L + Dipel e Ambush 2E (PP 557).

GREENE & WORKMAN (1971) evidenciaram elevada resistência desta praga ao parathion e monocrotofós.

Segundo HENNE (1977) a *T. ni* é significativamente controlada com Orthene, Monitor, Pydrin, Guthion, sendo que os três primeiros foram mais efetivos que o Guthion. LIBBY & LONGRIDGE (1977) constataram que o FMC 45498 e Pounce são eficientes no controle da *T. ni*, seguidos pelo Orthene, Lannate, Dipel e combinações de Lannate mais Dipel.

No Brasil, a *T. ni* tem sido comumente encontrada em culturas de crucíferas, sendo constatada pela segunda vez como seria praga de culturas extensivas como a soja e algodão. Esta espécie possui o hábito de alimentar-se das folhas do baixeiro o que dificulta o contato da mesma com os inseticidas, principalmente quando o seu aparecimento ocorre em culturas em adiantado estágio de desenvolvimento vegetativo, ficando a sua população protegida pelas folhas existentes.

Com a finalidade de verificar o modo de ação dos diversos inseticidas, foi realizado o presente trabalho com base nas observações acima citadas.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Os testes foram realizados em condições de laboratório, obedecendo-se ao delineamento estatístico de experimento inteiramente casualizado, com várias repetições. Os inseticidas empregados variaram de acordo com o teste, para obtenção dos dados desejados. As aplicações foram feitas através de pulverizador elétrico regulado para uma vazão de 200 l/ha.

Teste I - Ação de ingestão dos inseticidas em lagartas do 4º instar.

Inicialmente procurou-se avaliar a ação dos diversos inseticidas sobre as lagartas em adiantado estágio de desenvolvimento. Os inseticidas empregados foram:

	kg ou l/ha.
1 - Monocrotofós 40 EC	1,0
2 - Clorpirifos 4E	2,0
3 - Metomil 90 P. solúvel	0,5

4 - Decamethrin 2,5 EC	0,5
5 - Permethrin 50 EC	0,2
6 - Fenvalerate 20 EC	0,8
7 - UC-51762 P.M.*	1,0
8 - Bromofós 40 EC	2,5
9 - Endosulfan 35 EC	3,0
10 - Testemunha	-

\* - Dimethyl - N,N'-|thiobis|(methyl imino) carbonyloxy||=bisethanimido thioate.

As aplicações foram feitas em plantas de vaso, visando a face superior das folhas, tendo em vista que em condições de campo, dificilmente as lagartas seriam atingidas diretamente; após a secagem do líquido, as folhas foram fornecidas às lagartas, colocando-as na face oposta à pulverizada. Por tratamento empregaram-se 4 repetições ou parcelas, constituídas cada qual por folhas tratadas e 5 lagartas.

Para verificar a ação dos inseticidas, duas leituras foram feitas: após 24 e 48 horas da aplicação, considerando-se as lagartas vivas e mortas. Os dados constam do Quadro 1.

Teste II - Eficiência da aplicação direta e indireta dos inseticidas nas folhas.

Os inseticidas foram pulverizados sobre e sob (a) as folhas e em seguida fornecidas às lagartas do 3º instar, colocadas na face inferior das folhas. Devido a mortalidade das lagartas, duas infestações foram realizadas, sendo a segunda efetuada 48 horas após a aplicação, utilizando-se folhas do mesmo lote tratado inicialmente. Os inseticidas empregados foram os seguintes:

	kg ou l/ha.
1 e 1 a. Metomil 90 P. solúvel	0,5
2 e 2 a. Clorpirifos 4 E	1,5
3 e 3 a. Cartap 50 P. solúvel	1,0
4 e 4 a. Carbaril 40 S.L.	3,0
5 e 5 a. Parathion 60 E	1,0
6 e 6 a. Decamethrin 2,5 EC	0,5
7. Testemunha	-

As avaliações foram feitas 24 e 72 horas após as aplicações e constam do Quadro 2.

Teste III - Ação de profundidade e do efeito residual dos inseticidas em lagartas do 2º instar.

Neste ensaio foram empregadas lagartas do 2º instar, porque nessa fase elas se alimentam apenas do tecido foliar que compõe a face inferior da folha, sendo possível, pulverizando a face superior, analisar a ação translaminar dos produtos. Foram empregados os seguintes inseticidas:

	<u>kg ou l/ha.</u>
1 - Clorpirifós 4 E	1,5
2 - Cartap 50 P. solúvel	1,0
3 - Monocrotofós 40 EC	1,5
4 - Decamethrin 2,5 EC	0,5
5 - Permethrin 50 EC	0,2
6 - Fenvalerate 20 EC	0,8
7 - Fenthion 50 EC	1,0
8 - Metomil 90 P. solúvel	0,5
9 - Izothiofós 50 EC	1,5
10 - Testemunha	-

As avaliações foram feitas contando-se o número de lagartas vivas/parcela e constam do Quadro 3.

Teste IV - Influência da idade da folha na absorção dos inseticidas e ação sobre as lagartas do 2º ínstar.

Para este ensaio foram pulverizados dois tipos de folha: escolhidas da parte baixa e do terço superior das plantas. As lagartas fõram colocadas na face não pulverizada (inferior) para estudo da ação translaminar em folhas novas e velhas (v). Os tratamentos constaram dos seguintes produtos:

	<u>kg ou l/ha.</u>
1 e 1 v. Clorpirifós 4 EC	1,5
2 e 2 v. Cartap 50 P. solúvel	1,0
3 e 3 v. Metomil 90 P. solúvel	0,5
4 e 4 v. Decamethrin 2,5 EC	0,5
5 e 5 v. Fenvalerate 20 EC	0,8
6 e 6 v. Permethrin 50 EC	0,2
7 Testemunha	-

Os resultados estão contidos no Quadro 4.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

O Quadro 1 mostra o efeito de ingestão dos diversos inseticidas sobre a lagarta de *T. ni*, no 4º ínstar.

As observações realizadas permitem estabelecer que as lagartas do 4º ínstar são bastante resistentes, aos fosforados comuns, sendo eficientemente controladas apenas pelos piretróides sintéticos; em relação aos demais inseticidas, UC-51762 Bromofos e Endosulfan tiveram eficiência relativamente boa, com controle acima da média.

QUADRO 1 - Nº de lagartas vivas/parcela, total, % de eficiência (%E), médias dos dados transformados e Tukey a 5%. Piracicaba, 04/03/78.

Trat.	Repetições				Total	% E	Média	Tukey 5% (+)
	I	II	III	IV				
1	4	4	4	3	15	25	2,06	cde
2	3	1	3	4	11	45	1,77	bcde
3	5	5	3	5	18	10	2,23	de
4	0	1	2	0	3	85	1,06	abc
5	1	0	0	0	1	95	0,84	ab
6	0	0	0	0	0	100	0,71	a
7	3	0	3	0	6	70	1,29	abcd
8	0	3	3	0	6	70	1,29	abcd
9	1	1	5	0	7	65	1,31	abcde
10	5	5	5	5	20	—	2,35	e

d.m.s. = 1,03

C.V. = 28,71%

%E = obtida através da fórmula de Abbott.

(+) = os tratamentos seguidos da mesma letra não diferem entre si.

Os dados do Quadro 2 mostram que apenas o clorpirifos, cartap e decamethrin atuaram indiferentemente tanto por contato direto como indireto, nas primeiras 24 horas; metomil e parathion atuaram com eficiência apenas por contato.

As observações realizadas após 72 horas da aplicação dos inseticidas, evidenciaram ainda a ação do clorpirifos, cartap e decamethrin que se mantiveram com boa eficiência tanto por contato direto como indireto.

QUADRO 2 - Nº de lagartas vivas/parcela, total, % de eficiência (%E), médias transformadas em  $\sqrt{x + 0,5}$  e Tukey a 5%, 24 e 72 horas após a aplicação dos inseticidas. Piracicaba, 25/03/78.

Trat.	24 horas									72 horas								
	Repetições				Total	% E	Média	Tukey 5%		Repetições				Total	% E	Média	Tukey 5%	
	I	II	III	IV						I	II	III	IV					
1	2	2	3	2	9	55	1,65	bc		5	5	5	5	20	0	2,35	d	
1 a	0	0	0	0	0	100	0,71	a		3	4	5	5	17	20	2,12	cd	
2	0	0	0	0	0	100	0,71	a		3	0	2	2	7	75	1,22	ab	
2 a	0	0	0	0	0	100	0,71	a		0	1	0	0	1	90	0,97	a	
3	0	0	0	0	0	100	0,71	a		0	0	0	0	0	100	0,71	a	
3 a	0	0	0	0	0	100	0,71	a		0	0	0	0	0	100	0,71	a	
4	5	5	4	5	19	5	1,69	bc		5	4	5	5	19	10	1,68	bc	
4 a	4	2	1	3	10	50	2,29	c		3	1	2	2	8	50	2,24	d	
5	4	5	5	4	18	10	2,23	c		5	5	4	4	18	5	2,29	d	
5 a	1	1	0	0	2	90	0,99	ab		5	3	4	4	16	20	2,12	cd	
6	2	2	0	0	4	80	1,14	ab		1	1	0	0	2	90	0,97	a	
6 a	0	0	0	0	0	100	0,71	a		0	0	0	0	0	100	0,71	a	
7	5	5	5	5	20	-	2,35	c		5	5	5	5	20	-	2,35	d	

d.m.s. = 0,76

d.m.s. = 0,54

C.V. = 24,28%

C.V. = 14,6%

(+ ) os tratamentos seguidos de mesma letra não diferem entre si.

QUADRO 3 - Nº de lagartas vivas/parcela, total, % de eficiência (% E), médias transformadas em  $\sqrt{x + 0,5}$  e Tukey a 5%, 48, 96 e 120 horas após a aplicação dos inseticidas. Piracicaba, 27/02/78.

Trat.	48 horas					96 horas					120 horas										
	Repetições				Total	% E	Média e	Tukey 5%	Repetições				Total	% E	Média e	Tukey 5%					
	I	II	III	IV					I	II	III	IV					I	II	III	IV	
							(+)										(+)				
1	0	0	0	0	0	100	0,71 a	5	5	5	5	20	0	2,35 b	5	5	5	5	20	0	2,35 b
2	0	0	0	0	0	100	0,71 a	0	0	1	0	1	95	0,84 a	5	5	5	4	19	5	2,29 b
3	5	4	4	5	18	10	2,25 cd	5	5	5	5	20	0	2,35 b	5	5	5	5	20	0	2,35 b
4	0	0	0	0	0	100	0,71 a	0	1	0	1	2	90	0,97 a	2	3	0	1	6	70	1,40 a
5	0	0	0	0	0	100	0,71 a	0	1	0	0	1	95	0,84 a	2	1	2	1	6	70	1,40 a
6	0	0	0	0	0	100	0,71 a	1	2	1	0	4	80	1,20 a	1	1	1	1	4	80	1,22 a
7	5	5	5	5	20	0	2,35 d	5	5	5	5	20	0	2,35 b	5	5	5	5	20	0	2,35 b
8	3	2	2	0	7	75	1,45 b	5	5	5	5	20	0	2,35 b	5	5	5	5	20	0	2,35 b
9	3	3	2	3	11	45	1,80 bc	5	5	5	5	20	0	2,35 b	5	5	5	5	20	0	2,35 b
10	5	5	5	5	20	-	2,35 d	5	5	5	5	20	-	2,35 b	5	5	5	5	20	-	2,35 b
d.m.s. = 0,41					d.m.s. = 0,46					d.m.s. = 0,61											
C.V. = 12,40%					C.V. = 10,60%					C.V. = 12,49%											

(\*) os tratamentos seguidos de mesma letra não diferem entre si.

## RESUMO

Uma pesquisa foi realizada com a finalidade de avaliar a eficiência de diversos inseticidas no controle da lagarta de *Trichoplusia ni* (Huebner, 1802) (Lepidoptera - Noctuidae). Os ensaios instalados visaram: a) ação de ingestão dos inseticidas sobre lagartas no 4º instar; b) eficiência da aplicação direta e indireta dos inseticidas nas folhas; c) ação de profundidade e do efeito residual dos inseticidas em lagartas do 2º instar; d) influência da idade da folha na absorção dos inseticidas e ação sobre as lagartas do 2º instar.

Os resultados permitiram concluir que:

1. Os piretróides sintéticos: decamethrin 2,5 EC - 0,5 l/ha, fenvalerate 20 EC - 0,8 l/ha e permethrin 50 EC - 0,2 l/ha, controlam as lagartas no 4º instar pela ação de ingestão.

2. Os inseticidas metomil 90 PS - 0,5 l/ha e parathion 60 E - 1,0 l/ha somente atuaram pela aplicação direta na face da folha onde as lagartas foram colocadas; clorpirifos 4 E - 1,5 l/ha, cartap 50 PS e decamethrin 2,5 EC - 0,5 l/ha foram eficientes, em lagartas do 2º instar; mas após 96 horas clorpirifos mostrou-se ineficiente e os demais produtos perderam de 20 a 30% de eficiência em relação a inicial, após 120 horas.

Segundo o Quadro 3, a ação de profundidade dos inseticidas mostrou boa eficiência para clorpirifos, cartap, decamethrin, permethrin e fenvalerate para as primeiras 48 horas, observações realizadas com 96 horas mostraram eficiência apenas do cartap e dos piretróides; entretanto, com 120 horas somente os piretróides mostraram bom controle, mas com uma perda de aproximadamente 20 a 30% na eficiência, em relação a inicial.

### CONCLUSÕES

Os resultados permitiram concluir que:

1. Os piretróides sintéticos: decamethrin 2,5 EC 0,5 l/ha, fenvalerate 20 EC - 0,8 l/ha e permethrin 50 EC 1/ha, controlaram as lagartas no 4º ínstar pela ação da ingestão.

2. Os inseticidas: metomil 90 PS - 0,5 l/ha e parathion 60 E - 1,0 l/ha somente atuaram pela aplicação direta na face da folha onde as lagartas foram colocadas; clorpirifos 4 E - 1,5 l/ha, cartap 50 PS e decamethrin 2,5 EC - 0,5 l/ha foram eficientes tanto aplicados na mesma face da folha como do lado oposto à colocação das lagartas, 24 e 72 horas após a aplicação dos mesmos.

3. Para a avaliação translaminar, clorpirifos, cartap, decamethrin, fenvalerate e permethrin foram considerados eficientes, em lagartas do 2º ínstar; mas após 96 horas clorpirifos mostrou-se ineficiente e os outros produtos diminuíram de 20 a 30% a eficiência em relação a inicial, após 120 horas.

### LITERATURA CITADA

- FLINT, H.M.; SMITH, R.L.; FOREY, D.; HORN, B. Diflubenzuron evaluation form control of the pink bollworm, Cabbage looper, and cotton leafperforator in a field cage test. *J. Econ. Entomol.*, 70(2):237-239, 1977.
- GAUTHIER, N.L. Cabbage foliar protective insecticides spray study. In: Entomological Society of America, "Insecticide and Acaricide Tests". College Park, 1978. V. 3, p.66.
- GREENE, G.L. & WORKMAN, R.B. Cabbage looper control on collards in Florida. *J. Econ. Entomol.*, 64(5):1331-1332, 1971.
- HENNE, R.C. Control of Aphids, Cabbage looper, and variegated cutworms on tomatoes. In: Entomological Society of America, "Insecticide and Acaricide Tests". College Park, 1978. V. 3, p.104-105.
- LIBBY, J.L. & LONGRIDGE, J.L. Imported cabbage and worm cabbage looper control with 10-day interval spray program. In: Entomological Society of America, "Insecticide and Acaricide Tests". College Park, 1978. V. 3, p.69-70.

O Quadro 4 mostra a influência da idade da folha na absorção e ação dos inseticidas aplicados com atuação via translaminar, em lagartas do 2º instar.

QUADRO 4 - Nº de lagartas vivas/parcela, total, % de eficiência (% E), médias transformadas em  $\sqrt{x + 0,5}$ . Piracicaba, 28/02/78.

Trat.	Repetições				Total	% E	Média	Tukey 5% (+)
	I	II	III	IV				
1	1	1	0	0	2	90	0,97	abc
1 v	1	3	1	0	5	75	1,26	abc
2	0	0	0	0	0	100	0,71	a
2 v	0	0	0	0	0	100	0,71	a
3	1	0	0	1	2	90	0,97	abc
3 v	2	2	1	3	8	60	1,56	abcd
4	0	0	0	2	2	90	0,93	ab
4 v	0	3	2	1	6	70	1,35	abcd
5	1	0	1	2	4	80	1,18	abc
5 v	2	5	3	3	13	35	1,92	bcd
6	2	1	1	2	6	70	1,10	abcd
6 v	5	3	3	3	4	25	2,05	cd
7	5	5	5	5	20	—	2,35	d

d.m.s. = 1,08

C.V. = 33,08%

(+) = os tratamentos seguidos de mesma letra não diferem entre si.

Através do Quadro 4 pode-se notar que as folhas mais novas absorveram os inseticidas com mais facilidade, translocando-os à face inferior das folhas onde as lagartas alimentaram-se, quando no 2º instar. Os inseticidas clorpirifos e cartap se comportaram da mesma maneira, tanto nas folhas novas como nas velhas, sendo eficientes; os piretróides manifestaram pequena translocação em folhas velhas o mesmo sucedendo com o metomil. O tratamento de melhor efeito translaminar, considerando-se a idade da folha, foi com cartap.