

USO DE INSETICIDAS SELETIVOS NO CONTROLE AO CURUQUERÊ-DO-ALGODOEIRO¹

ERVINO BLEICHER², FERNANDO M.M. DE JESUS³ e SEBASTIÃO L. DE SOUSA⁴

RESUMO - O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito dos inseticidas seletivos: diflubenzuron, triclorfom, endossulfan e *Bacillus thuringiensis*, comparados ao padrão paration metílico, sobre *Alabama argillacea* (Hübner, 1818). O experimento foi instalado na Fazenda Varzinha, Iguatu, estado do Ceará, usando a cultivar de algodoeiro IAPAR 4 - PR 1. Os resultados mostraram que diflubenzuron (13 - g.p./ha), triclorfom (138 - 178 g.p.a./ha), endossulfan (394 g.p.a./ha) e *Bacillus thuringiensis* (14 - 21 g.p./ha) foram tão bons quanto o padrão paration metílico (187 g.p.a./ha) e apresentaram efeito residual maior.

Termos para indexação: *Alabama argillacea*, controle químico.

USE OF SELECTIVE INSECTICIDES TO CONTROL THE COTTON LEAF WORM

ABSTRACT - The objective of this work was to verify the effect of the selective insecticides: diflubenzuron, trichlorfon, endosulfan, and *Bacillus thuringiensis*, compared to the standard methyl parathion, on *Alabama argillacea* (Hübner, 1818). The experiment was conducted on the "Varzinha" farm, at Iguatu city, State of Ceará, Brazil, using the "IAPAR 4 PR 1" cotton variety. The results showed that diflubenzuron (13 - 15 gr. a.i./ha), trichlorfon (138 - 178 gr. a.i./ha), endosulfan (394 gr. a.i./ha) and *Bacillus thuringiensis* (14 - 21 gr.a.i./ha) were as good as the standard methyl parathion (187 gr.a.i./ha) and had a superior residual effect.

Index terms: *Alabama argillacea*, chemical control.

INTRODUÇÃO

O algodoeiro e o Nordeste estão intimamente ligados sócio-economicamente há muito tempo. As regiões denominadas Agreste, Sertão e Seridó são as áreas ecologicamente favoráveis ao plantio do algodoeiro herbáceo (*Gossypium hirsutum* L. r. *latifolium* Hutch.) ou do algodoeiro arbóreo, mocó ou perene (*G. hirsutum* L. r. *marie galante*), dependendo da precipitação pluvial de cada região. Em todas as regiões onde se planta algodão no Nordeste, a cultura está sujeita ao ataque do curuquerê, *Alabama argillacea* (Hübner, 1818) (Lep.: Noctuidae). Este ataque ocorre no início do ciclo da cultura, acarretando desfolhamento, às vezes até 100%.

¹ Aceito para publicação em 17 de novembro de 1989.

³ Eng. - Agr., M.Sc., Dr. Sc., EMBRAPA/CNPA/EPACE, Av. Rui Barbosa, 1246, CEP 60000 Fortaleza, CE, Brasil.

³ Eng. - Agr., EMBRAPA/CNPA.

⁴ Téc. - Agr., EMBRAPA/CNPA.

Esta praga tem uma série de inimigos naturais (Sauer 1946, Costa Lima 1948, Calcagnolo 1965, De Santis 1972, Habib 1977), que têm concorrido para a redução de sua população e que normalmente estão expostos às pulverizações de produtos de largo espectro, na maioria dos casos não seletivos.

Bleicher et al. (1979) citam 25 inseticidas recomendados para o controle do curuquerê-do-algodoeiro. Ables et al. (1980) verificaram que o diflubenzuron foi menos tóxico que muitos inseticidas convencionais para os insetos entomófagos. Plapp Júnior & Bull (1978) verificaram que o endossulfan e o triclorfom foram seletivos para *Chrysopa carnea*. Endossulfan também foi seletivo para *Coccinella novemnotata* (Travis et al. 1978).

Para verificar o efeito de defensivos relatados na literatura como seletivos sobre o curuquerê, efetuou-se este trabalho, tendo como padrão o paration metílico (não seletivo).

MATERIAL E MÉTODOS

O presente experimento foi instalado na fazenda Varzinha, no município de Iguatu, estado do Ceará. Usou-se a cultivar de algodoeiro IAPAR 4 - PR 1 (PR 4139), plantada em 24 de janeiro, a qual germinou em 1º de fevereiro de 1982. O espaçamento de plantio foi de 1 m entre linhas e 0,2 m entre plantas numa mesma linha.

Cada parcela experimental contou 10 x 20 m; o experimento foi composto de dez tratamentos repetidos em quatro blocos, cujas características são sumariados na Tabela 1.

Com exceção da testemunha, que não foi pulverizada, todos os tratamentos foram pulverizados com pulverizador costal manual marca "Jacto", munido de um bico JD 14. Anotou-se o gasto de calda para se obter o gasto real de inseticida por hectare, uma vez que só fixou a concentração do ingrediente ativo por litro de água. Como as pulverizações foram feitas em estágios vegetativos diferentes (11, 21 e 50 dias após a emergência das plantas), os gastos reais com os inseticidas foram diferentes a cada pulverização (Tabela 2).

As avaliações nas parcelas foram feitas com o auxílio de um pano de 1 x 1 m com duas de suas bordas fixas em finas tiras de madeira. Este método de amostragem é conhecido como pano de batida. O pano era inserido entre duas fileiras da parte central da parcela, sendo estas violentamente sacudidas sobre o pano com o auxílio dos antebraços e mãos. As amostragens foram sempre feitas no período da ma-

nhã e quando a maioria das parcelas apresentava, em média, 20 lagartas por metro linear eram pulverizadas. Novas amostragens foram feitas após as pulverizações para verificar o seu efeito. Fez-se uma amostragem por parcela numa mesma data.

Usou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, transformando-se, para efeito de análise, os dados pelo uso da fórmula $\sqrt{x + 1}$. As médias foram separadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. A eficiência dos inseticidas foi calculada segundo Abbott (1925).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado com o comportamento dos defensivos com suas diferentes doses estão contidos na Tabela 3. Aos dez dias após a primeira pulverização (10 D.A. 1 P.), somente o tricolorfom, na sua menor dose, e paration metfluco não estavam apresentando eficiência. Nove dias após a segunda pulverização (9 D.A. 2ª P.), praticamente todos os tratamentos apresentavam-se iguais à testemunha, com exceção do paration metfluco, que estava superior àquela. Este fato pode estar relacionado com a toxicidade deste inseticida sobre os inimigos naturais, liberando, assim, a praga da sua resistência ambiental biótica. A grande redução na testemunha pode explicar a igualdade dos tratamentos. Três dias após a terceira pulveri-

TABELA 1. Nome técnico, comercial, formulação, e concentração do princípio ativo no produto comercial dos defensivos usados no controle de *Alabama argillacea* (Hübner, 1818). Iguatu, CE, 1982.

Nome técnico	Nome comercial	Formulação	Princípio ativo no produto comercial (%)
1 - Testemunha	-	-	-
2 - Diflubenzuron	Dimilin	PM	25
3 - Diflubenzuron	Dimilin	PM	25
4 - Diflubenzuron	Dimilin	PM	25
5 - Diflubenzuron	Dimilin	PM	25
6 - Triclorfom	Dipterex	CE	50
7 - Triclorfom	Dipterex	CE	50
8 - Endossulfan	Thiodan	CE	35
9 - <i>Bacillus thuringiensis</i>	Dipel	PM	32
10 - Paration metfluco	Folidol	CE	60

zação (3 D.A. 3ª P.), observou-se que quase todos os tratamentos diferiram da testemunha, não diferindo ente si.

Dos resultados pode-se inferir que o diflubenzuron de 13 a 15 g. p.a./ha, tricolorfom de 138 a 187 g.p.a./ha, o endossulfan de

TABELA 2. Tratamentos, concentração, gasto de calda e princípio ativo por hectare nas três pulverizações feitas contra *Alabama argillacea* (Hübner, 1818). Iguatu, CE, 1982.

Tratamentos	Concentração g.p.a./l ¹	1ª Pulverização		2ª Pulverização		3ª Pulverização	
		Calda/ha	g.p.a./ha ²	Calda/ha	g.p.a./ha	Calda/ha	g.p.a./ha
1 - Testemunha	-	-	-	-	-	-	-
2 - Diflubenzuron	0,063	196,8	9,25	154,8	9,75	206,3	13,0
3 - Diflubenzuron	0,125	126,0	15,75	156,0	19,50	184,0	23,0
4 - Diflubenzuron	0,250	133,0	33,25	137,0	34,25	196,0	49,0
5 - Diflubenzuron	0,375	140,7	52,75	140,7	52,75	196,0	73,50
6 - Tricolorfom	0,500	147,0	73,50	108,0	54,00	204,0	101,00
7 - Tricolorfom	1,000	138,5	138,50	143,0	143,00	187,5	187,50
8 - Endossulfan	2,800	140,6	393,75	148,9	416,85	156,3	437,50
9 - <i>B. Thuringiensis</i>	0,064	220,5	14,11	221,9	14,20	323,4	20,70
10 - Paration metílico	1,200	148,3	178,20	138,5	166,20	156,5	187,80

¹ Gramas do princípio ativo por litro de água.

² Gramas do princípio ativo por hectare.

TABELA 3. Tratamentos, número de larvas por parcela e percentagem de eficiência (% E) de defensivos no controle de *Alabama argillacea* (Hübner, 1818). Iguatu, CE, 1982.

Tratamentos	C.P. ¹ Larvas	10 D.A. 1ª P ²		P.D.A. 2ª P.		3 D.A. 3ª P.	
		Larvas	% E	Larvas	% E	Larvas	% E
1 - Testemunha	16,00 a ³	27,50 a ³	-	6,75 ab ³	-	20,00 a ³	-
2 - Diflubenzuron	19,25 a	10,00 cd	64	2,25 ab	67	6,50 ab	68
3 - Diflubenzuron	19,25 a	3,00 d	89	0,50 b	93	7,00 ab	65
4 - Diflubenzuron	22,75 a	3,25 d	88	5,00 ab	26	3,5 b	82
5 - Diflubenzuron	22,25 a	3,50 d	87	3,25 ab	52	3,25 b	84
6 - Tricolorfom	24,25 a	17,50 abc	36	9,00 ab	0	4,25 ab	79
7 - Tricolorfom	20,75 a	11,00 bcd	60	4,50 ab	33	1,25 b	94
8 - Endossulfan	21,50 a	3,50 d	87	5,00 ab	26	1,50 b	92
9 - <i>B. thuringiensis</i>	20,75 a	10,00 cd	64	7,75 ab	0	3,25 b	84
10 - Paration metílico	22,75 a	27,25 ab	0	18,50 a	0	1,00 b	95
F	1,3 ns	13,86**		2,57*		3,95**	
C.V.%	9,95	21,55		41,57		37,78	
Idade da planta			21 dias		30 dias		51 dias

¹ Contagem previa antes da pulverização.

² 10 dias após a primeira pulverização.

³ As médias nas colunas seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey.

394 g.p.a./ha e *Bacillus thuringiensis* de 14 a 21 g.p.a./ha mostraram-se eficientes no controle do curuquerê-do-algodoeiro. O paration metflico só foi eficiente no período de três dias.

CONCLUSÕES

1. A *Alabama argillacea* pode ser controlada por inseticidas seletivos, o que contribuirá para a melhoria dos programas de manejo integrado de pragas, notadamente no Nordeste do Brasil, onde o curuquerê é praga inicial.

2. O uso indiscriminado de produtos de largo espectro fatalmente induzirá a desequilíbrios biológicos.

REFERÊNCIAS

- ABLES, J.R.; JONES, S.L.; HOUSE, V.S.; BULL, D.L. Effect of diflubenzuron on entomophagous arthropods associated with cotton. *The Southwestern Entomologist*, 1:31-35, 1980.
- ABBOTT, W.S. A method of computing the effectiveness of an insecticide. *J. Econ. Entomol.*, 18:265-7, 1925.
- BLEICHER, E.; SILVA, A.L. da; CALCAGNOLO, G.; NAKANO, O.; FREIRE, E.C.; SANTOS, W.J. dos; FERREIRA, L.; JIN, T. Sistema de controle das pragas do algodoeiro para a região Centro-sul do Brasil. Campina Grande: EMBRAPA/CNPA, 1979. 21p. (EMBRAPA/CNPA, 1979. 21p. (EMBRAPA/CNPA. Circular Técnica, 2)
- CALCAGNOLO, G. Principais pragas do algodoeiro. In: *Cultura e adubação do algodoeiro*. São Paulo, Instituto Brasileiro da Potassa, 1965. p.319-415.
- COSTA LIMA, A.M. Entomófagos sul-americanos (parasitos e predadores) de insetos nocivos à agricultura. *Bol. Soc. Bras. Agronomia*, Rio de Janeiro, 11(1):1-32, 1948.
- DE SANTIS, L. Un nuevo trichogramatido (Hym.) neotrópico parasito de los huevos de *Alabama argillacea* (Lep.). *Arq. Inst. Biol.*, São Paulo, 39:121-124, 1972.
- HABIB, M.E.M. Possibilidade de utilização de novos métodos de controle do curuquerê, *Alabama argillacea* (Hübner, 1818) (Lepidoptera, Noctuidae). *An. Soc. Entomol. Bras.*, Jaboticabal, 6:80-4, 1977.
- PLAPP JUNIOR, P.W. & BULL, D.L. toxicity and selectivity of some insecticides do *Chrysopa carnea*, a predator of the Tobacco Budworm. *Entomol. Soc. Am.*, 7(3):431-434, 1978.
- SAUER, H.F.G. Constatação de himenópteros e dípteros no Estado de São Paulo. *Bol. fitosanit.*, São Paulo, 3:7-23, 1946.
- TRAVIS, J.W.; HULL, L.A.; MILLER, J.D. Toxicity of insecticides to the aphid predator *Coccinella novemnotata*. *Entomol. Soc. Am.*, 7(7):785-86, 1978.