

O USO DO ENDOSSULFAN NO CONTROLE DO BICUDO DO ALGODOEIRO,  
*Anthonomus grandis* BOHEMAN, 1843 (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE)

Ervino Bleicher<sup>1</sup>

Túlio H.M. Almeida<sup>2</sup>

ABSTRACT

The use of Endossulfan to control de bollweevil  
*Anthonomus grandis* Boheman, 1843 (Coleoptera, Curculionidae)

The insecticide endossulfan was studied at Surubim, Pernambuco State (Brazil) to control the cotton bollweevil, *Anthonomus grandis* Boheman, 1843. The CNPA Precoce 1 cotton cultivar was planted on july first, 1986. The randomized complete block design with four replications and experimental units of 8m by 20m long with 0,8m between rows was used. The following products were tested: endossulfan (Thiodan (R) 35 EC) at 700, 875, 1050 and 1225g a.i./ha and cypermtethrin (Cymbush 30 ED white nozzle) at 8.34g a.i./ha, as standard. Endossulfan was as efficient as cypermethrin to control the bollweevil, lowering the percentage of square infection bellow the action level adopted, wich is 10% of infested squares.

RESUMO

Estudou-se em Surubim, PE o efeito do inseticida endossulfan no controle do bicudo do algodoeiro, *Anthonomus grandis* Boheman, 1843. Usou-se a cultivar CNPA Precoce 1 plantada em 1º de junho de 1986. O delineamento estatístico foi de blocos ao acaso com quatro repetições e parcelas de 8 x 20m em espaçamento de 0,8m entre linha. Foram testados endossulfan

---

Recebido em 20/04/88

<sup>1</sup> EMBRAPA/CNPA/EPACE. Av Rui Barbosa, 1246 - 60000 Fortaleza, CE.

<sup>2</sup> Ex-estagiário do CNPA.

(Thiodan [R] 35 CE) a 700, 875, 1050 e 1225g i.a./ha e o inseticida padrão Cypermethrin (Cymbush 30 ED bico branco) a 8,34 g i.a./ha. O endossulfan foi tão eficiente quanto o padrão Cypermethrin no controle do bicudo do algodoeiro, reduzindo a percentagem de infestação de botões florais abaixo do nível de controle adotado que é de 10%.

## INTRODUÇÃO

O bicudo do algodoeiro, *Anthonomus grandis*, Boheman, 1843 (Coleoptera, Curculionidae) é considerado uma das mais importantes pragas do algodoeiro. Nos Estados Unidos da América onde o inseto é problema desde a sua entrada em 1892, o controle é principalmente calçado em produtos químicos. Após o advento dos inseticidas organo-sintéticos, os organoclorados foram largamente usados até os insetos desenvolverem resistência aos mesmos na década de 50. Os organoclorados foram substituídos pelos organofosforados os quais foram usados quase que exclusivamente por duas décadas (LINCOLN & GRAVES, 1978). No entanto, segundo estes mesmos autores, os organofosforados usados nas dosagens para o controle do bicudo tendem à indução do aumento na população de *Heliothis* sp. Segundo BALDWIN *et al.* (1985) os produtos recomendados na Louisiana para o controle do inseto são: Azinphosmethyl, Malation, Methyl Paration e EPN, todos fosforados. Estes autores afirmam que os piretróides usados no controle de *Heliothis* sp. controlam o bicudo, no entanto devem ser restritos a situações onde *Heliothis* sp. é o problema, para evitar a possível resistência desta praga e o aumento de ácaros.

O presente trabalho visou verificar a eficiência do endossulfan, um conhecido produto usado em programas de manejo integrado de pragas.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no campo experimental do CNP-Algodão no município de Surubim, PE, Brasil. Foi usada a cultivar CNPA-Precoce 1 plantada em 1 de junho de 1986. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 4 repetições. Cada parcela constou de 10 linhas de algodão com espaçamento de 0,8m por 20m de comprimento. Foi deixada uma faixa de 1,6m sem algodão entre parcelas e 1,0m entre blocos. Os tratamentos foram seis, a saber: testemunha (sem pulverização), cypermethrin (Cymbush 30 ED bico branco, pulverizado nas entre linhas a 10 cm acima do topo das plantas com um pulverizador eletrostático marca Electrolym [R]) na dosagem de 8,34g i.a./ha como padrão e endossulfan (Thiodan 35 EC) nas dosagens de 700, 875, 1050 e 1225g i.a./ha. O endossulfan foi

aplicado com o auxílio de um pulverizador costal manual da jacto munido de um bico X2, num volume de 6 litros de calda por tratamento, ou 94 l/ha. As pulverizações em número de 3 foram feitas aos 103, 107 e 111 dias após a emergência das plantas, ou seja, quando a média de infestação dos tratamentos foi superior a 10% (adotando como nível de controle para o Nordeste do Brasil). A percentagem de infestação nas parcelas foi determinada pela observação de 50 botões florais, anotando-se aqueles com sinal de postura e ou alimentação. Este parâmetro foi determinado antes das pulverizações e 4, 3 e 4 dias após a 1ª, 2ª e 3ª pulverizações respectivamente.

As percentagens de infestação foram transformados para arco seno  $\sqrt{\%}$  e analisadas por covariância. A eficiência dos tratamentos foi determinada pela fórmula de HENDERSON & TILTON (1955).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos estão resumidos no Quadro 1. Na amostragem efetuada quatro dias após a primeira pulverização - 4. D.A. 1a. P.) houve um aumento na infestação observada no campo (Real) com exceção do tratamento 5. Este aumento na infestação pode ser explicado pelo fato dos botões florais atacados permanecerem em média 5 a 7 dias retidos na planta (YOUNG Jr. 1969) e podendo estar presente na segunda amostragem e a ela adicionadas. Fato semelhante pode ser observado no trabalho de RAMALHO & JESUS (1986). Nesta primeira avaliação apenas o tratamento 5 se diferenciou da testemunha. A eficiência que leva em conta nos seus cálculos a variação na população variou de 37 a 79%. Três dias após a segunda pulverização (3 D.A. 2a. P.) todos os tratamentos, à exceção da testemunha tinham sua infestação ao nível de 10% (nível de controle) ou inferior a este valor, muito embora, devido à queda na população da testemunha, a análise estatística não revele diferenças entre os tratamentos. Na maioria dos tratamentos a percentagem de eficiência aumentou. Após quatro dias da terceira pulverização (4 D.A. 3a. P.) a infestação foi drasticamente reduzida, variando de 3 a 6,5% nos tratamentos com inseticidas em comparação com os 17% apresentados pela testemunha, ficando assim demonstrado que as várias dosagens de endossulfan foram tão eficazes quanto o inseticida padrão cypermethrin. A eficiência dos produtos foi de praticamente 80%, com exceção do tratamento 4. HABIB *et al.* (1984) obtiveram bons resultados com endossulfan a 630g i.a./ha sendo o mesmo relatado por PEREZ MORALES (1983) na Colômbia quando foi usado 575g i.a./ha e confinados os insetos em mangas de tule. No entanto, RAMALHO & JESUS (1986) não obtiveram bons resultados com este produto a 1.200g i.a./ha.

Quadro 1. Dosagem, porcentagem de botões florais atacados e porcentagem de eficiência de inseticidas controle do bicudo do algodoeiro, *Anthonomus grandis*, Boh. Surubim - PE. 1986.

DEFENSIVOS	DOSAGEM (g.i.a./ha) <sup>1/</sup>	CP <sup>4/</sup>	4 D.A. 1ª p <sup>2/</sup>		3 D.A. 2ª P.		4 D.A. 3ª P.				
			% B.F.A. <sup>3/</sup>		% B.F.A.		% B.F.A.				
			REAL <sup>5/</sup>	AJUSTADA <sup>6/</sup>	REAL	AJUSTADA	REAL	AJUSTADA			
			E % <sup>7/</sup>	% E	% E	% E					
1. TESTEMUNHA	-	10,5	22,5	28,25a <sup>8/</sup>	-	18,0	24,13a	-	17,0	23,99a	-
2. CYPERMETHRIN	8,34	12,0	16,0	23,73ab	37,78	10,0	18,38a	51,39	4,0	11,16 b	79,41
3. ENDOSSULFAN	700,0	16,5	20,0	24,55a	43,44	9,5	16,61a	66,41	5,5	13,06 b	79,41
4. ENDOSSULFAN	875,0	8,0	10,0	18,12ab	41,67	5,5	13,24a	86,9	6,5	13,06 b	49,81
5. ENDOSSULFAN	1050,0	13,5	6,0	11,50 b	79,26	8,0	13,89a	65,43	4,5	12,81 b	79,41
6. ENDOSSULFAN	1225,0	9,0	10,5	18,93ab	45,56	8,5	16,82a	44,91	3,0	6,93 b	79,41
F				4,79**			2,35 <sup>ns</sup>			8,65**	
DMS				12,74			-			8,65	
DIAS APÓS A EMERGÊNCIA		101		107			110			115	

- Gramas de ingrediente ativo por hectare.
- 4 dias após a 1ª pulverização.
- Porcentagem de botões florais atacados pelo bicudo.
- Porcentagem de botões florais atacados antes das pulverizações.
- Porcentagem de botões florais atacados observados no campo.
- Porcentagem de botões florais atacados após o ajuste por COVARIÂNCIA e apresentadas em  $\arcsen \sqrt{\%}$ .
- Porcentagem de eficiência segundo Henderson e Tilton.
- As médias das colunas seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente ao nível de 5% pelo teste de Tukey.

## CONCLUSÕES

1. Endossulfan (Thiodan 35 EC) na dose de 700g i.a./ha foi tão eficiente quanto o inseticida padrão (Cypermethrin - Cymbush 30 ED bico branco a 8,34g i.a./ha) para o controle do bicudo do algodoeiro, *A. grandis*.
2. Endossulfan (Thiodan 35 EC) nas doses de 875, 1050 e 1225 g i.a./ha e Cypermethrin (Cymbush 30 ED bico branco) a 8,34g i.a./ha reduziram a população de *A. grandis* abaixo do nível de controle de 10% de botões florais infestados.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Roberto Pequeno de Souza pela análise estatística do trabalho.

## LITERATURA CITADA

- BALDWIN, J.L.; TYMES, J.S.; GRAVES, J.B.; BURRIS, G.; MICINSKI, S. *Control cotton insects*. Louisiana, Louisiana Cooperative Extension Service, 1985. 6p. (Pub. 1083).
- HABIB, M.E.M.; FERNANDES, W.D.; FAVARO JR. A.; ANDRADE, C.F.S. Eficiência do feromônio de agregação e inseticidas químicos no combate ao bicudo, *Anthonomus grandis* Boheman, 1843 (Coleoptera: Curculionidae). *Revta Agric. Piracicaba* 59: 239-251, 1984.
- HENDERSON, C.F. & TILTON, E.W. Tests with acaricides against the brown wheat mite. *J. econ. Ent.* 48(2): 157-161, 1955.
- LINCOLN, C. & GRAVES, J.B. Insecticides: Resistance and new insecticides formulation and application technology. IN: WARREN, L. O. ed. *The bollweevil: management strategies*. Arkansas Southern Cooperative, 1978, p. 74-83. (Series Bulletin nº 228).
- PEREZ MORALES, R. Biología, metodología de controle situacion actual del picudo (*Anthonomus grandis*) Boheman en Colombia. IN: SIMPÓSIO HOECHST - FITOSSANIDADE DO ALGODOEIRO. 1. São Paulo, Hoechst, 1983. p. 97-106. (Anais).

RAMALHO, F.S. & JESUS, F.M.M. de. Controle químico do bicudo do algodoeiro, *Anthonomus grandis* Boheman, 1843 (Coleoptera, Curculionidae). *An. Soc. Ent. Brasil* 15 (2) 335-342, 1986.

YOUNG Jr., D.E. *Cotton insect control*. Alabama Oxmoor House. 1969. 185p.