

# PULVERIZAÇÕES MÚLTIPLAS PARA O CONTROLE DO BICUDO DO ALGODOEIRO, *Anthonomus grandis* Boheman \*

PAULO M. A. SOARES\*\*  
JOSÉ E. DE OLIVEIRA SÁ\*\*  
TEONÍLIA M. RODRIGUES\*\*  
CLAUDIA I.S.B. COUTINHO\*\*  
SERGIO R.T. DO NASCIMENTO\*\*  
LILIAN M. M. SEREJO\*\*  
CLAUDIA V. D. SILVA\*\*  
ERVINO BLEICHER\*\*\*

## RESUMO

No presente trabalho verificou-se o efeito de cypermethrin (Cymbush 30 ED/ bico branco, aplicado com electrodyn) a 8,34 g.p.a./ha, fenvalerate (Sumicidin 200) 62,5 g.p.a./ha, fenitrothion (Sumithion 500 CE) a 750 g.p.a./ha, deltamethrin (Decis 25 CE) a 7,8 g.p.a./ha, e cyfluthrin K + L (Bulldock 125 SC) a 11,7 g.p.a./ha no controle do bicudo do algodoeiro, *Anthonomus grandis* Boheman, 1843. Foram feitas 10 pulverizações em baterias de 4, 3 e 3 pulverizações cada, durante o ciclo da cultura, as quais foram determinadas por amostragens.

A melhor eficiência foi do cyfluthrin K + L, seguido do cypermethrin e, posteriormente, do deltamethrin. O fenvalerate e o fenitrothion não conseguiram deter as altas infestações da praga nas condições em que a pesquisa foi efetuada.

**PALAVRAS-CHAVE:** Algodão, bicudo-do-algodoeiro, controle químico.

Trabalho apresentado no VII Encontro Universitário de Iniciação à Pesquisa. Fortaleza 30/11 a 01/12/1989.

Alunos do Curso de Agronomia da Universidade Federal do Ceará, Caixa Postal 3038. CEP 60000 Fortaleza - CE. — Brasil.

Pesquisador da EMBRAPA/EPACE. Bolsista do CNPq.

Departamento de Pesquisa do Litoral — DPL.  
Av. Rui Barbosa, 1246 — Aldeota  
60115 — Fortaleza - CE — Brasil.

## SUMMARY

MULTIPLE SPRAYS FOR THE COTTON BOLL WEEVIL, *Anthonomus grandis* Boheman, CONTROL

In this work the effect of cypermethrin (Cymbush 30 ED/white nozzle, sprayed with electrodyn) at 8,34 g.a.i./ha, fenvalerate (Sumicidin 200) at 62,5 g.p.a./ha, fenitrothion (Sumithion/500 CE) at 750 g.a.i./ha, deltamethrin (Decis 25 CE) at 7,8 g.a.i./ha, and cyfluthrin K + L (Bulldock 125 SC) at 11,7 g.a.i./ha on the cotton boll weevil, *Anthonomus grandis*, Boheman was verified. Ten sprays were done in three batteries of 4, 3 and 3 sprays each during the growing season that were determined by sampling.

The best efficiency was showed by cyfluthrin K + L, followed by cypermethrin and ranking next deltamethrin. Fenvalerate and fenitrothion did not suppress the high population of the insect in the conditions where this work was done.

## INTRODUÇÃO

O controle do bicudo do algodoeiro, *Anthonomus grandis*, Boheman, 1843, é feito basicamente pela via química. Nos Estados Unidos da América, o controle deste inseto é feito principalmente com inseticidas fosforados, sendo alguns destes bastante tóxico ao homem, como o azimphos methzl, parathion

methyl e EPN (BALDWIN et al.)<sup>1</sup> Na Nicarágua o bicudo é controlado mediante o uso de parathion methyl em diferentes doses, de acordo com diretrizes pré-estabelecidas de manejo integrado de pragas (CORRALES R. et al.)<sup>4</sup>. Enquanto isso na Colômbia, país da América do Sul onde o bicudo se encontra há 39 anos, os produtos mais usados são: malathion, parathion methyl, EPN, azimphos methyl e monocrotophos (MARIN-H)<sup>7</sup>.

No Brasil, ainda na fase da tentativa de erradicação da praga, foi sugerido o uso do azimphos ethyl e malathion (BARBOSA et al.)<sup>2</sup>. Os primeiros inseticidas testados no Nordeste Brasileiro que mostraram ser eficientes no controle desta praga foram o carbaryl, phosmet e cypermethrin (RAMALHO & JESUS)<sup>8</sup>.

Procurando identificar produtos menos tóxicos, que tenham ação sobre o bicudo do algodoeiro, foi desenvolvido o presente trabalho.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na fazenda experimental Santo Antônio do Pitaguari, pertencente à EPACE (Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará, Departamento de Pesquisa do Litoral – DPL) localizada no município de Maracanaú (Ceará).

Foi utilizado o cultivar CNPA precoce 1 plantado no dia 11 de abril de 1989, o qual emergiu em 17 de abril de 1989. O espaçamento entre fileiras foi de 0,8 m e entre plantas de 0,2 m. Cada parcela constou de 4 linhas de 6 metros, separadas entre si por uma linha sem algodão e 1 m sem plantas nas cabeceiras (entre blocos).

Os tratamentos, em número de seis, constam da Tabela 1. Com exceção do cypermethrin, todos os outros foram pulverizados com um pulverizador costal manual munido de um bico JD-12, com um gasto de calda de 260 litros por hectare. O cypermethrin foi pulverizado com um pulverizador eletrostático (Electrodyn) tendo um gasto de 278 ml no produto formulado por hectare. Foram feitas 3 baterias de pulverizações. A primeira aos 52, 56, 60 e 65 dias após a emergência das plântulas; a segunda aos 71, 74 e 77 dias e a última aos 85, 88 e 91 dias.

As avaliações foram feitas através da observação direta no campo do sinal de postura do bicudo em 25 botões florais (em torno de 6 mm de diâmetro) por parcela, antes do início do ensaio e no decorrer deste (Tabela 2). A produtividade foi estimada pela contagem de maçãs e capulhos passíveis de serem colhidos por ocasião da primeira colheita. Considerou-se o peso médio do capulho da variedade como sendo 5 gramas.

Usou-se um delineamento inteiramente casualizado para as análises, sendo calculada a percentagem de eficiência dos produtos para cada amostragem e parcela através da fórmula de HENDERSON & TILTON<sup>5</sup>, sendo esta percentagem de eficiência usada para análise.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A percentagem de botões florais com postura do bicudo do algodoeiro antes e durante o transcorrer do trabalho são apresentados na Tabela 2. Como pode ser visto, o experimento teve início com uma infestação bastante elevada. Normalmente o controle ao

TABELA 1

Produtos e Doses Empregados no Controle do Bicudo do Algodoeiro. Maracanaú, CE. 1989.

TRATAMENTOS	DOSE* g. i. a./ha
1. Testemunha	—
2. Cypermethrin (Cymbush 30 ED/ Bico Branco)	8,34
3. Fenvalerato (Sumicidin 200)	62,5
4. Fenitrothion (Sumithion 500 CE)	750,0
5. Deltamethrin (Decis 25 CE)	7,8
6. Cyfluthrin K + L (Bulldock 125 SC)	11,7

\* Gramas do ingrediente ativo por hectare.

bicudo tem início quando são encontrados 10% de botões florais com sinal de postura (adotado como nível de controle na região Nordeste). Nessa tabela, pode-se também observar que, na avaliação efetuada 3 dias após a terceira pulverização (3D/3P), vários produtos reduziram a infestação abaixo do nível do controle, sendo que os outros (fenvarelato e fenitrothion) chegaram próximos a este nível. Em amostragem feita cinco dias após a quarta pulverização (5D/4P), foi verificado um grande aumento da infestação na testemunha e em quase todos os tratamentos com exceção do cyfluthrin K + L. Este aumento poderia ser

atribuído a migração proveniente de um campo vizinho de algodão onde não foi feita a destruição dos restos culturais no ano anterior, permanecendo este como criatório da praga. Mesmo assim, o cyfluthrin K + L mostrou que é eficiente nestes casos. As avaliações posteriores (4D/7P, 8D/7P, 4D/10P e 7D/10P) serviram para evidenciar a superioridade do cyfluthrin K + L e cypermethrin. O fenvarelato e o fenitrothion não conseguiram deter as altas infestações da praga nas condições em que a pesquisa foi efetuada.

TABELA 2

Percentagem de Botões Florais Atacados pelo Bicudo do Algodoeiro em Relação à Fenologia da Planta. Maracanaú, CE. 1989.

	% BFA "X" dias após a "N" pulverização							
	CP	3D/3P	5D/4P	4D/7P	8D/7P	4D/10P	7D/10P	
Testemunha	25	23,3	72	33	39	32	46	38,61
Cypermethrin	26	0,7	36	12	14	3	39,5	18,74
Fenvarelato	41,7	14,7	59	52	34	21	48	38,63
Fenitrothion	51,7	15,3	64	39	45	20	56	41,57
Deltamethrin	35	4,7	25	25	29	22	43	26,24
Cyfluthrin K + L	60	3,3	5	5	6	18	23	17,19
D.A.E.	52	65	70		85	95	98	
Fenologia		1. <sup>a</sup> flor 56 D.A.E.			1. <sup>o</sup> capulho 102 D.A.E			
Pulverizações		D.A.E	52-56-60-65		71-74-77		85-88-91	

% BFA = percentagem de botões florais atacados pelo bicudo do algodoeiro.

CP = contagem prévia, feita antes da pulverização.

3D/3P = três dias após a terceira pulverização

D.A.E. = dias após a emergência das plântulas.

TABELA 3

Percentagem de Eficiência (% E) no Controle do Bicudo do Algodoeiro Apresentado por Vários Produtos em Pulverizações Múltiplas. Maracanaú, CE. 1989.

Tratamentos	% E "X" dias após "N" pulverizações							x̄	kg/ha
	3D/3P	5D/4P	4D/7P	8D/7P	4DP/10P	7D/10P			
Testemunha	—	—	—	—	—	—	—	—	992c
Cypermethrin	97,11	51,92	65,03	65,48	90,99	17,42	64,61ab <sup>1/</sup>	2305a	
Fenvarelato	62,18	50,87	5,53	47,73	60,66	37,44	42,73b	1484b	
Fenitrothion	68,25	57,02	42,85	44,20	69,78	40,61	54,12b	1242c	
Deltamethrin	85,79	75,20	45,89	46,81	50,92	33,22	56,41b	1969at	
Cyfluthrin K + L	94,09	97,11	93,69	93,60	76,56	79,17	89,09a	2289a	

3D/3P = três dias após a terceira pulverização.

As médias na coluna seguidas da mesma letra não diferiram estaticamente, entre si, ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Quando se analisa a Tabela 3 (percentagem de eficiência dos produtos e estimativa de produtividade) confirma-se a análise da Tabela 2. A melhor eficiência foi do cyfluthrin K + L. Os demais produtos mostraram uma eficiência estatisticamente semelhante ao padrão (cypermethrin). Quando é analisada a produtividade verifica-se que o cyflythrin K + L e o deltamethrin são estatisticamente iguais ao padrão, sendo que o fenvalerate e o fenitrothion diferem deste. Segundo LINCOLN & LEIGH<sup>6</sup>, se for usado inseticida de forma a manter a média de infestação em torno de 40% de botões florais atacados, a produção será assegurada. No caso do fenvalerate e de fenitrothion, que apresentaram uma infestação média durante o ciclo próximo a 40%, houve queda na produtividade, mesmo que sua eficiência tenha sido semelhante ao padrão. Para cypermethrin, deltamethrin e cyfluthrin K + L, com infestações médias de 18,74; 26,24 e 17,19%, respectivamente, tiveram a mesma produtividade do padrão (cypermethrin). Este comportamento já foi verificado no Nordeste por BLEICHER & ALMEIDA<sup>3</sup>.

## CONCLUSÕES

— De acordo com os resultados obtidos nas condições do presente trabalho, conclui-se que o cyfluthrin K + L foi o único produto que manteve a infestação abaixo do nível do controle, durante a maior parte do ciclo da cultura;

— Todos os produtos apresentaram, na média, eficiência estatisticamente igual ou superior ao padrão (cypermethrin);

— Fenvalerate e fenitrothion apresentaram perda na produtividade, apresentando-se estatisticamente semelhante a testemunha, e

— A eficiência sozinha nem sempre pode ser utilizada como critério para eleger um bom inseticida.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BALDWIN, J. L.; GRAVES, J. B.; BURRIS, G. & MICINSKI, S. **Control cotton insects**. Louisiana, 1985, 7p. (Louisiana Cooperative Extension Service, Publicação 1083).
2. BARBOSA, S.; CAMPANHOLA, C. & BRAGA SOBRINHO, R. O bicudo do algodoeiro no Brasil: Ocorrência distribuição geográfica, e medidas de erradicação propostas. IN: O BICUDO DO ALGODOEIRO. Eds. S. Barbosa, M. J. Lukefahr & R. Braga Sobrinho. Brasília, 1986, 314p. (EMBRAPA-DDT. Documentos; 4).
3. BLEICHER, E. & ALMEIDA, T. H. M. Controle químico do bicudo do algodoeiro (*Anthonomus grandis*, Boheman, 1843) (Coleoptera: Curculionidae) no Nordeste do Brasil. **An. Soc. Ent. Bras.** 17 (2): 293-304, 1988.
4. CORRALES-R, D.; ESQUIVEL-A., M.; LEON-O., SAENZ-M., L. & VAUGHAN-R., M. **Guia de control integrado de plagas del algodonero para 1975-76**. Nicaragua, 1976, 59p. (Ministerio de Agricultura y Ganaderia — Comité de Control Integrado de Plagas del Algodonero, Banco Nacional de Nicaragua).
5. HENDERSON, C. & TILTON, E. N. Tests with acaricides against the brown wheat mite. **Econ. Ent.** 48 (2): 157-161, 1955.
6. LINCOLN, C. & LEIGH, T. F. **Timing insecticide application for cotton insect control**. Bull. Ark. Agr. Exp. Stn. 588: 1-48, 1957.
7. MARIN-H., C. **El picudo del algodonero = Treinta años de existencia en Colombia**. Bogota — Colombia. 1981, 19p. (Instituto Colombiano Agropecuario. Boletín 81).
8. RAMALHO, F. S. & JESUS, F. M. M. de. Controle do bicudo do algodoeiro, *Anthonomus grandis*, Boheman, 1843 (Coleoptera: Curculionidae). **An. Soc. Ent. Bras.** 15 (2): 335-342, 1986.