

CONTROLE QUÍMICO DO BICUDO DO ALGODOEIRO *Anthonomus grandis*  
BOHEMAN, 1843 (COLEOPTERA; CURCULIONIDAE) ATRAVÉS DE  
PULVERIZAÇÃO ELETRODINÂMICA, EM CONDIÇÕES DE CAMPO

Dalva Gabriel<sup>1</sup>      Geraldo Calcagnolo<sup>1</sup>      Renato da S. Tancini<sup>2</sup>  
Paulo C.T. Gonçalves<sup>3</sup>      Dirceu F. Siqueira<sup>3</sup>

ABSTRACT

Chemical control of the boll weevil *Anthonomus grandis*  
Boheman, 1843 (Coleoptera; Curculionidae)  
with Electrodyn sprayer in the field

The study was conducted in Mogi-Guaçu, State of São Paulo, Brazil.

Two pyrethroid insecticides were used against the boll weevil and parathion methyl was used as standard it. Both pyrethroids were sprayed with Electrodyn, while parathion methyl was sprayed by conventional equipment.

The best results were obtained with Cymbush 30 ED (7,5 g a.i./ha) and Karate 10 ED (2,5 g a.i./ha).

RESUMO

Com a finalidade de se avaliar a eficiência de inseticidas piretróides sintéticos, aplicados através de pulverização

---

Recebido em 29/06/89

<sup>1</sup> Instituto Biológico - Estação Experimental de Campinas, Caixa Postal 70, 13001 Campinas, SP.

<sup>2</sup> Instituto Biológico - Estagiário.

<sup>3</sup> ICI BRASIL S.A. Caixa Postal 55094, 04799 São Paulo, SP.

eletrodinâmica no controle do bicudo do algodoeiro, *Anthonomus grandis* Boheman, 1843, foi desenvolvido um ensaio no ano agrícola de 1985/86, no município de Mogi-Guaçu (SP), em algodoeiro variedade IAC 19.

Foi utilizado como padrão o produto Folidol 600CE (Paratim metílico) na dosagem de 600 g i.a./ha, aplicado através do sistema convencional.

Pela análise estatística dos resultados concluiu-se que as eficiências de controle, obtidas através das pulverizações com Cymbush 30 ED e Karate 10 ED foram significativas em relação à testemunha. O tratamento com Folidol a 600 g i.a./ha, embora não diferisse dos produtos antes mencionados, não diferiu, também, do tratamento testemunha.

## INTRODUÇÃO

A produtividade do algodoeiro bem como a área ocupada por essa cultura, no Brasil, vem sofrendo grandes reduções de vido à inúmeros problemas. A partir de 1983, essa cultura se viu ameaçada por mais um grave problema que é o bicudo e cuja expansão nas últimas safras, tem sido expressiva.

Este inseto é considerado a praga mais importante para a cultura algodoeira do mundo, exigindo dos países onde ocorre, grandes dispêndios em pesquisa e grandes investimentos para o seu controle. CROSS (1973) mencionou que aproximadamente 1/3 de todo inseticida aplicado para as produções agrícolas nos EUA é utilizado para controlar esse inseto.

BRAGA SOBRINHO & LUKEFAHR (1983) reportaram que em 1919 teve início o controle químico desta praga sendo utilizado o inseticida arseniato de cálcio que proporcionou um bom controle até 1940. Este produto foi substituído pelos inseticidas organoclorados e, estes, pelos organofosforados que constituíram-se no principal suporte do programa de controle do bicudo.

TAKEMATSU *et al.* (1984) mencionaram que não existem no Brasil dados sobre a queda de produção causada pelo bicudo e que o controle deste inseto tem se apresentado, nos países onde ele ocorre, bastante problemático, sendo relativamente reduzido o número de inseticidas com ação eficiente sobre o mesmo.

Considerando a importância da praga para a cultura algodoeira e as dificuldades encontradas para o seu controle, foi desenvolvido o presente trabalho com o intuito de se avaliar os produtos mais eficientes, bem como o equipamento para aplicação dos inseticidas formulados para uso em pulverização eletrodinâmica.

## MATERIAL E MÉTODOS

O campo experimental foi instalado em cultura de algodoeiro da variedade IAC-19, no município de Mogi-Guaçu, SP, cujo plantio ocorreu em 15.12.85. O campo foi delineado estatisticamente em blocos ao acaso para 6 tratamentos inclusive o testemunha e o padrão, este representado pelo uso de paratim metílico em pulverização convencional, em 5 repetições utilizando-se parcelas com 8 linhas de plantas espaçadas de 0,80 m, com extensão de 15 m, de sorte a se ter 30 parcelas com 96 m<sup>2</sup> (total de 2.880 m<sup>2</sup>).

Os tratamentos estão registrados no Quadro 1, onde se discrimina a concentração dos produtos, coloração dos bicos, o número de passadas por fileira, o volume de produto comercial e respectivo peso de ingrediente ativo. Durante o período experimental foram realizadas 4 aplicações a intervalos de 5 dias entre a primeira e a segunda pulverização e, também, entre a terceira e a quarta e, de 3 dias entre a segunda e a terceira pulverização.

Nas pulverizações foram utilizados pulverizadores Electrodyn e costal manual marca Jacto. Nas parcelas onde utilizou-se o Electrodyn, o bico deste, foi posicionado nas entrelinhas a uma altura de 10 cm do topo das plantas e, o operador deslocou-se a uma velocidade de 1,25 m/s. Nas parcelas onde utilizou-se o pulverizador costal manual o procedimento para aplicação seguiu conforme o utilizado na prática.

A avaliação dos efeitos dos tratamentos na redução da infestação do bicudo foi realizada através de levantamentos executados a intervalo de 5 dias, registrando-se, para cada parcela o número de botões florais lesionados pelos adultos. Foi realizado apenas um levantamento em branco visto que no início dos trabalhos o campo experimental já apresentava nível de infestação de 13,65%. Após o início da pulverização foram feitos outros quatro levantamentos.

Em cada levantamento examinou-se, ao acaso, 50 botões florais por parcela (exceção feita ao último, que devido à escassez de botões florais foram avaliados 25 botões) em plantas pertencentes às seis ruas centrais das parcelas, sendo excluídas as plantas localizadas a 1,0 m do início e no final de cada linha. Foram considerados, botões atacados pelo bicudo, aqueles que apresentaram os orifícios feitos para sua alimentação e/ou postura.

Devido às condições de precipitação ocorridas no período, as pulverizações, da primeira bateria, foram realizadas em 27/02/86, 06/03/86 e 09/03/86. Uma segunda bateria teve início em 14/03/86 e as demais pulverizações programadas para esta bateria foram suspensas porque a cultura deixou de apresentar o número de botões florais suficientes para conduzir as avaliações, tendo sido encerrado o ensaio em 17/03/86 com a última avaliação.

QUADRO 1 - Tratamentos experimentados em Mogi-Guaçu, visando ao controle químico do bicudo do algodoeiro.

Método de Aplicação	Tratamento	Produto	g i.a./litro	Bico	nº de passadas por fileira	g i.a./ha (1)	l/ha (1)
Electrodyn	A	Cymbush ED	30	Branco	2 (2)	3,8	0,125
Electrodyn	B	Cymbush ED	30	Branco	1	7,5	0,250
Electrodyn	C	Karate ED	10	Branco	2 (2)	1,3	0,125
Electrodyn	D	Karate ED	10	Branco	1	2,5	0,250
Convencional	E	Metil Parathion	600	Convencional*	1	600,0	1,000
-	F	Testemunha	-	-	-	-	-

\* Vazão por bico= 350ml/min; usou-se 2 bicos

(1) Assumido o espaçamento de 0,80m entre fileiras

(2) Ruas alternadas (aplicações)

As análises de variância foram realizadas pelo Teste de F e, a diferença mínima significativa, pelo Teste de Tukey, em ambos considerando o nível fiducial de 5%.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aos cinco dias após a primeira pulverização, não houve diferença estatística entre os tratamentos e entre estes e o tratamento testemunha (Quadro 2). Porém, na avaliação realizada aos três dias após a segunda pulverização, observou-se que o melhor tratamento foi com Cymbush 30 ED a 7,5 g i.a./ha, que também não diferiu do tratamento com Cymbush 30 ED a 3,8 g i.a./ha e dos tratamentos com Karate 10 ED a 1,3 e a 2,5 g i.a./ha e do tratamento padrão Folidol 600 a 600 g i.a./ha, embora tenha sido o único a diferir do tratamento testemunha.

Aos cinco dias após a terceira pulverização, o tratamento com Karate 10 ED a 2,5 g i.a./ha foi o mais eficiente embora estatisticamente não houvesse diferença com os demais tratamentos, exceção feita ao tratamento testemunha. O tratamento com Folidol 600 a 600 g i.a./ha mostrou-se o menos eficiente.

Aos três dias após a quarta e última pulverização, a análise estatística revelou, como os mais eficientes, os tratamentos com Cymbush 30 ED a 7,5 g i.a./ha e Karate 10 ED a 2,5 g i.a./ha seguidos de Karate 10 ED a 1,3 g i.a./ha e do Cymbush 30 ED a 3,8 g i.a./ha. O tratamento com Folidol 600 a 600 g i.a./ha embora não diferisse dos tratamentos mencionados, não diferiu, também, do tratamento testemunha.

JESUS *et al.* (1986) avaliando diversos inseticidas para o controle do bicudo do algodoeiro, concluíram que Cymbush ED, bico branco a 9,33 ml i.a./ha foi eficiente no controle desta praga.

Em experimento conduzido com Cymbush 30 ED, bico branco a 3,91 e 7,81 g i.a./ha e Karate 10 ED, bico amarelo a 2,61 e 5,21 g i.a./ha, JESUS & RAMALHO (1987) demonstraram a eficiência destes produtos no controle de *A. grandis*.

Embora a metodologia e as dosagens utilizadas pelos autores acima citados, diferissem das adotadas no presente trabalho, os resultados obtidos são semelhantes e também estão de acordo com MOREIRA *et al.* (1986) que testaram, entre outros, os produtos com as dosagens idênticas aos ora relatados, e concluíram que os referidos produtos mostraram resultados altamente satisfatórios e controle superior a 80 % e similares à aplicação convencional de cipermetrina e paratiom metílico.

QUADRO 2 - Número médio de botões florais lesionados por adultos de bicudo do algodoeiro nos diversos levantamentos e síntese das análises estatísticas realizadas. Mogi-Guaçu, de 27.02.86 a 17.03.86.

Tratamentos	Nº médio de botões lesionados nos diversos levantamentos a partir de 50 botões examinados por parcela; dados originais, sem transformação				
	1º 27.02	2º 04.03	3º 09.03	4º 14.03	5º 17.03
A	6,6	5,8	5,6 ab	18,0 ab	10,2a
B	7,2	5,2	1,8 a	11,0ab	8,0a
C	6,4	8,8	5,2ab	14,2ab	9,2a
D	6,6	5,0	4,8ab	7,8a	8,2a
E	6,8	4,8	5,6ab	19,8ab	12,2ab
F	7,2	7,8	11,2 b	23,0 b	16,8 b
$\bar{m}$	6,80	6,23	5,70	15,63	10,77
s	3,50	3,59	3,58	6,68	2,76
C.V.	51,47	59,62	62,81	42,74	25,63
F	0,05	1,07	3,62*	3,64*	7,28**
d.m.s.	-	-	7,12	13,30	5,49

Aplicações: 27/02; 06/03; 09/03 e 14/03/86

## CONCLUSÕES

Nas condições experimentais apresentadas, os resultados obtidos permitem concluir que os inseticidas piretróides Cymbush 30 ED a 7,5 g i.a./ha e Karate 10 ED a 2,5 g i.a./ha, aplicados através do pulverizador ElectroDYN a intervalo não superior a 5 dias, apresentaram melhor eficiência no controle do bicudo do algodoeiro, quando comparado ao produto padrão, utilizado em pulverização convencional.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a professora Sueli Aparecida Laranja Pucci pela revisão do Abstract.

## LITERATURA CITADA

- BRAGA SOBRINHO, R. & LUKEFAHR, M.J. Bicudo (*Anthonomus grandis* Boheman): nova ameaça à cotonicultura brasileira - biologia e controle. Campina Grande, EMBRAPA/CNPA, 1983. 32p. (Documentos 22).
- CROSS, W.H. Biology, control, and eradication of the boll weevil. *A. Rev. Ent.* 18: 17-46, 1973.
- JESUS, F.M.M.; RAMALHO, F.S.; MENEZES NETO, J. Avaliação de inseticidas para o controle do bicudo do algodoeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 10., Rio de Janeiro, 1986. p.259. *Resumos*.
- JESUS, F.M.M. & RAMALHO, F.S. Avaliação de inseticidas eletrodinâmicos e convencionais no controle do *Anthonomus grandis* e *Pectinophora gossypiella*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 11, Campinas, 1987. p. 332. *Resumos*.
- MOREIRA, E.F.; GUEDES, L.V.M.; CARESSATO, C.A. A utilização do ElectroDYN no controle do bicudo *Anthonomus grandis* (Boheman, 1843) Coleoptera, Curculionidae. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 10, Rio de Janeiro, 1986. p. 271. *Resumos*.
- TAKEMATSU, A.P.; JOCYS, T.; ALMEIDA, P.R.; CHIBA, S. Seleção de inseticidas para o controle do "bicudo" do algodoeiro - *Anthonomus grandis* Boheman, 1843 (Coleoptera: Curculionidae) - em condições de laboratório. *Biológico* 50(10): 221-228, 1984.