

AVALIAÇÃO DE INSETICIDAS PIRETRÓIDES NO CONTROLE DO BICUDO *Anthonomus grandis* BOHEMAN, 1843 (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) E SEUS EFEITOS NA PRODUÇÃO DO ALGODOEIRO

José Roberto Scarpellini¹
Denise Mara da Silva¹
José Carlos C. dos Santos¹

INTRODUÇÃO

Dentre os fatores responsáveis pela baixa produtividade e pelo elevado custo da cotonicultura nacional, está a falta de monitoramento e controle adequado das pragas e doenças que a infestam, o que permite que os níveis populacionais de insetos que infestam essas lavouras alcancem níveis populacionais muito altos, resultando em perdas elevadas. O bicudo-do-algodoeiro *Anthonomus grandis* Boheman, 1843 (Coleoptera: Curculionidae) pode provocar grande queda de botões florais, reduzindo drasticamente a produção. GABRIEL et al. (1992) concluíram que o tempo entre a perfuração do botão floral pelo bicudo-do-algodoeiro, tanto para oviposição como para alimentação e sua queda foi superior a 6 dias. Uma pequena porcentagem dos botões atacados não caíram e produziram capulhos normais ou inaproveitáveis (máximo de 6%). Os botões caídos apresentavam larvas do bicudo no 2º e 3º instares larvais. Temperaturas de 34 a 36°C não causaram mortalidade das larvas que se desenvolviam no interior dos botões caídos. RAMIRO et al. (1992a) e DIAS NETO et al. (1992) verificaram a eficiência de diversos inseticidas sobre o bicudo-do-algoeiro, determinando os danos na cultura em função da praga. CRUZ et al. (1987) utilizando diferentes técnicas de controle, com o objetivo de estudar a viabilidade do manejo integrado de pragas em áreas onde ocorre a presença de *A.*

¹ Laboratório Regional de Ribeirão Preto – Instituto Biológico - Rua Peru, nº 1472-A
– Ribeirão Preto - SP.

grandis, obtiveram resultados satisfatórios e produtividade superior à média da região. RAMIRO et al. (1992b), aplicando o controle químico em função do nível de dano econômico de *A. grandis*, conseguiram bons resultados com menor número de aplicações do que as realizadas normalmente pelos agricultores. Diversos trabalhos de controle têm comprovado que a maior incidência dos danos ocorrem principalmente no final do ciclo do algodoeiro (BLEICHER & ALMEIDA, 1988; BLEICHER et al., 1991; CALCAGNOLO et al., 1984; GABRIEL et al., 1991; RAMALHO & JESUS, 1986; RAMIRO & ALMEIDA, 1990), conseqüência da pressão populacional do *A. grandis*, que será tanto maior, quanto menor for a eficiência de controle à época de maior produção de botões florais. Desta forma, com o objetivo de avaliar o efeito de inseticidas, no controle do bicudo *A. grandis* e na produtividade da cultura do algodoeiro *Gossypium hirsutum* L., foi realizado o presente trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Sítio Santo Antônio, no município de Guará, SP, no período de 16/01/97 a 15/04/97, com o cultivar IAC 22 de algodoeiro, com espaçamento de 0,93 m entre linhas. Foi instalado em 4 blocos ao acaso, com 07 tratamentos. Iniciaram-se as pulverizações aos 80 dias após a germinação. Cada parcela foi constituída de 6 ruas de 9,0 m de comprimento, com espaçamento de 0,93 m entre linhas (50,22 m² no total). Consideraram-se as quatro ruas centrais como úteis, nas avaliações.

Os tratamentos utilizados foram: Bifentrina a 55,0 g i.a./ha; Zetacipermetrina a 28; 40 e 50 g i.a./ha; Deltametrina a 12,5 g i.a./ha; Betaciflutrina a 12,5 g i.a./ha. A primeira pulverização foi realizada em 16/01 com pulverizador costal CO₂, à pressão constante de 45 lbf/pol² e volume de calda de 300 L/ha. As demais foram em 22/01; 28/01; 19/02 e 26/02. Realizaram-se nove aplicações para o bicudo-do-algodoeiro, sendo a primeira antes das pulverizações, e as demais aos 6; 12; 27; 34; 41; 48 e 56 dias após a primeira aplicação (DA1A). Contou-se o número de botões danificados pelo ataque do bicudo-do-algodoeiro (alimentação e/ou oviposição) presentes em 25 botões por parcela. Ao final da cultura também procedeu-se à avaliação da

produção (26/03 e 15/04), colhendo-se as duas ruas centrais da cultura por parcela. Os resultados obtidos foram transformados em $\sqrt{x + 0,5}$ e submetidos aos testes F de variância e de Tukey a 5% de probabilidade. Os percentuais de eficiência (% E) foram calculados pela fórmula de Henderson & Tilton (1955), citado por NAKANO et al. (1981).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que em todas as avaliações realizadas para o controle do bicudo-do-algodoeiro (Tabelas 1 e 2), as dosagens de Zetacipermetrina não foram significativamente diferentes entre si, equivalendo todas elas ou mesmo superando os padrões utilizados (Deltametrina a 12,5 g.i.a./ha e Betaciflutrina a 12,5 g.i.a./ha. Por outro lado, a Zetacipermetrina, mesmo na menor dosagem (28 g.i.a./ha), apresentou em todas as avaliações eficiência de controle satisfatória (acima de 80%). Bifentrina a 55 g.i.a./ha não apresentou eficiência de controle superior a 80% (satisfatória) apesar de ter diferido estatisticamente da testemunha, na maioria das avaliações realizadas.

Conforme citam diversos autores (BLEICHER & ALMEIDA, 1988; BLEICHER et al., 1991; CALCAGNOLO et al., 1984; GABRIEL et al., 1991; RAMALHO & JESUS, 1986; RAMIRO & ALMEIDA, 1990), a infestação é maior quanto mais se aproxima o final do ciclo. Notou-se que a infestação na testemunha foi sempre crescente. No final do ciclo só com dificuldade se encontravam botões florais fechados nas parcelas testemunha (a maioria estava com as brácteas abertas em razão do ataque do bicudo).

Na avaliação da produtividade (Tabela 2), somente a Bifentrina a 55 g.i.a./ha não se diferenciou estatisticamente da testemunha, propiciando menores porcentagens de acréscimo na colheita. Os demais tratamentos proporcionaram de 23 a 35% de acréscimo na produção. Desta forma, a Zetacipermetrina a 50 g.i.a./ha, além de oferecer maior percentual de controle, proporcionou maior acréscimo na produtividade da cultura, assim como a Deltametrina a 12,5 g.i.a./ha e a Betaciflutrina a 12,5 g.i.a./ha. A Bifentrina não se

mostrou eficiente no controle da praga, e o incremento na produção foi insatisfatório.

Tabela 1. Número de botões danificados por *A. grandis* (NB) observados antes da pulverização (PREV) e aos 6 dias após a aplicação 6, 12, 19 e 27 DAIA. Teste de Tukey a 5% de probabilidade e porcentagem de eficiência de controle (% E).

Tratamentos		Doses	PREV	6 DAIA		12 DAIA		19 DAIA		27 DAIA	
Nome comum	Nome técnico	g ia/ha	NB ¹	NB	%E	NB	%E	NB	%E	NB	%E
Testemunha	---	---	9 a	30 a	---	37 a	---	29 a	---	30 a	---
Fury 200 EW	Zetacipermetrina	28,0	9 a	8 b	73	7 cd	81	4 bc	86	6 bc	80
Fury 200 EW	Zetacipermetrina	40,0	8 a	6 b	80	3 de	92	3 bc	90	6 bc	80
Fury 200 EW	Zetacipermetrina	50,0	8 a	4 b	87	1 e	97	1 c	97	4 c	83
Decis 50 SC	Deltametrina	12,5	9 a	11 ab	63	7 cd	81	3 bc	90	6 bc	80
Dialock 125SC	Betaflutrina	12,5	8 a	10 ab	67	8 bcd	78	4 bc	86	6 bc	80
Takar 100CE	Bifentria	55,0	8 a	12 ab	60	12 bc	68	11 abc	62	13 b	57
F de tratamentos			0,07ns	3,78*		31,11**		9,45**		15,70**	
Coeficiente variação			2,69%	30,92%		14,88%		28,31%		16,21%	

¹ Porcentagem média de botões atacados por *A. grandis* (dados reais, transformação).

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade.

** e * Significância ao nível de 1% ou 5%, respectivamente.

ns - não significativo

Tabela 2. Número de botões danificados por *A. grandis* (NB) observados aos 34, 41, 48 e 56 DAIA. Produção obtida (kg/ha) nos tratamentos; Teste de Tukey a 5% de probabilidade e porcentagem de eficiência de controle (% E).

Tratamentos		Dose	34 DAIA		41 DAIA		48 DAIA		56 DAIA		kg/ha	
Nome comum	Nome técnico	mL/ha	NB ¹	%E	NB	%E	NB	%E	NB	%E	PM	%ac
Testemunha	---	---	35 a	---	31 a	---	37 a	---	42 a	---	3255 c	---
Fury 200 EW	Zetacipermetrina	28,0	7 a	80	4 bc	87	8 c	81	9 cd	79	3994ab	23
Fury 200 EW	Zetacipermetrina	40,0	7 a	80	4 bc	87	6 c	84	8 cd	81	4242a	30
Fury 200 EW	Zetacipermetrina	50,0	6 a	83	2 c	94	6 c	84	7 d	83	4392a	35
Decis 50 SC	Deltametrina	12,5	7 a	80	4 bc	87	8 c	78	9 cd	79	4174a	28
Dialock 125SC	Betaflutrina	12,5	7 a	80	6 bc	81	8 c	78	9 cd	79	4062a	25
Takar 100CE	Bifentria	55,0	12 a	65	10bc	68	13bc	65	16bc	62	3387bc	4
F de tratamentos			0,07ns	10,66**		22,06**		25,15**		5,24**		
Coeficiente variação			20,69%	24,71%		13,38%		12,40%		24,59%		

¹ Porcentagem média de botões atacados por *A. grandis* (dados reais, transformação).

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade.

** Significância ao nível de 1%.

ns - não significativo

RESUMO

Com o objetivo de avaliar a eficiência de inseticidas piretróides no controle de *Anthonomus grandis* Boheman, 1843 e sua influência na produtividade do algodoeiro, foi realizado um ensaio, no Sítio Santo Antônio, município de Guará, SP, no período de 16/01/97 a 15/04/97. O cultivar utilizado foi o IAC 22. Foram testados os seguintes tratamentos, com início 80 dias após a germinação, testemunha; Zetacipermetrina (Fury 200 EW) a 28,0; 40,0 e 50,0 g.i.a./ha. Deltametrina (Decis 50 SC) a 12,5 g.i.a./ha; Betaciflutrina (Bulldock 125 SC) a 12,5 g.i.a./ha; Bifentrin (Talstar 100 CE) a 55,0 g.i.a./ha. Foram feitas 5 pulverizações, com pulverizador Costal CO₂, a pressão constante de 45 lbs/pol², bicos cônicos X₄ e volume de calda de 300 L/ha (16/01; 22/01; 28/01; 19/02 e 26/02). Realizaram-se nove avaliações para o bicudo do algodoeiro, sendo a primeira antes da pulverização, depois aos 6, 12, 19, 27, 34, 41, 48 e 56 dias após a primeira aplicação (DA1A), contando-se o número de botões danificados pelo ataque do bicudo, em 25 botões por parcela. Verificou-se que Zetacipermetrina, a partir de 28,0 g.i.a./ha, apresentou eficiência de controle satisfatória do bicudo *A. grandis*; em todas as avaliações e proporcionou bom acréscimo na produção final do algodoeiro, assim como a Deltametrina a 12,5 g.i.a./ha e a Betaciflutrina a 12,5 g.i.a./ha

Palavras chave: *Anthonomus grandis*, *Gossypium hirsutum*, controle químico, algodão, Brasil.

SUMMARY

EVALUATION OF PYRETHROID INSECTICIDES IN THE CONTROL OF BOLL WEEVIL *Anthonomus grandis* BOHEMAN, 1843 (Coleoptera: Curculionidae) AND THEIR EFFECTS IN THE PRODUCTION OF COTTON

The objective of this paper was to evaluate the efficiency of pyrethroid insecticides in the *Anthonomus grandis* control. The

experiments were carried out at Guar County, So Paulo State, Brazil, from 16/01 to 15/04/1997. The cultivar used was IAC 22. The evaluations began 80 days after germination. The following treatments were tested control: Zetacipermethrin (Fury 200 EW) 28,0 g.a.i./ha; Deltamethrin (Decis 50 SC) 12,5 g.a.i./ha; Betacyfluthrin (Bulldock 125 SC) 12,5 g.a.i./ha; Bifenthrin (Talstar 100 CE) 55,0 and 40,0 g.a.i./ha. Five applications were made, using a Knapsack sprayer of CO₂, at 45 lb/pol² (constant pressure) and 400 L/ha of water. The pulverizations were made on 16/01; 22/01; 28/01; 19/02 and 26/02. Nine evaluations were carried out. The first was before the application, and the others, 6; 12; 19; 27; 34; 41; 48 and 56 days after the first application (DA1A). It was counted The number of damaged bottons attacked by the boll weevil in 25 bottons per plot was evaluated. Zetacypermethrin showed sufficient efficiency in the control of boll weevil *Anthonomus grandis* in all evaluations and provided increase in the final production of cotton.

Key-words: *Anthonomus grandis*, *Gossypium hirsutum*, chemical control, cotton, Brazil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRFICAS

- BLEICHER, E. & T.H.M. ALMEIDA, 1988. Controle Químico do Bicudo do Algodoeiro (*Anthonomus grandis* Boheman, 1843) (Coleoptera; Curculionidae) no Nordeste do Brasil. *An. Soc. Ent. Bras.*, 17(2): 293-304.
- BLEICHER, E.; P.M.A. SOARES & L.M.M. SEREJO, 1991. Variao do Uso de Pulverizadores para o Controle do Bicudo do Algodoeiro *Anthonomus grandis* Boheman, 1843. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 9., Londrina, Soc. Ent. Brasil. *Resumos*. p.95.
- CALCAGNOLO, G.; C. CAMPANHOLA & D.F. MARTIN, 1984. Resultados de Controle Químico do Bicudo do Algodoeiro (*Anthonomus grandis* Boheman, 1843) em Cultura Altamente

- Infestada. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 9., Londrina, Soc. Ent. Brasil. **Resumos**, p.215.
- CRUZ, V.R.; S. GRAVENA; S.M.I. DRUGOWICH; C. GARCIA; E.H. SEO, 1987. Manejo Integrado de Pragas em Área com Bicudo *Anthonomus grandis* (Boheman) na Região de Paulínia, SP. **Ecosistema**, 12: 54-60.
- DIAS NETO, N.; Z.A. RAMIRO; J.P.S. NOVO; D.A. RAMIRO; V.G. OLIVEIRA; R.C. SANTOS, 1992. Avaliação do Controle do Bicudo do Algodoeiro *Anthonomus grandis* Boheman, 1843 (Coleoptera-Curculionidae) em Áreas com Manejo. **An. Soc. Ent. Brasil**, 21(3): 421-430.
- GABRIEL, D.; R.S. TANCINI; M.P.M. LUPORINI; A.F. FERREIRA; V.A. COELHO, 1991. Levantamento de *Anthonomus grandis* Boheman, 1843 (Coleoptera; Curculionidae), Utilizando-se Amostragem da Cobertura do Solo, para Estudo de Hibernação. **An. Soc. Ent. Brasil**, 20(1): 89-97.
- GABRIEL, D.; N. DIAS NETO & J.P.S. NOVO, 1992. Estudos sobre o Comportamento do Bicudo do Algodoeiro *Anthonomus grandis* Boheman, 1843 (Coleoptera - Curculionidae), em Condições de Campo. **An. Soc. Ent. Brasil**, 21(1): 41-58.
- IEA. **Informações Econômicas**, 1993. São Paulo, agosto, 19(5): 96-102.
- NAKANO, O.; S. SILVEIRA NETO. & R.A. ZUCCHI, 1981. **Entomologia Econômica**. Piracicaba, Livroceres Ltda. 314p.
- RAMALHO, F.S. & F.M.M. JESUS, 1986. Controle Químico do Bicudo do Algodoeiro *Anthonomus grandis* Boheman, 1843 (Coleoptera; Curculionidae). **An. Soc. Ent. Brasil**, 15(2): 335-342.
- RAMIRO, Z.A. & T.H.M. ALMEIDA, 1990. Efeito do Deltamethrin sobre o Bicudo do Algodoeiro, *Anthonomus grandis* Boheman, 1843 (Coleoptera; Curculionidae). **An. Soc. Ent. Brasil**, 19(2): 393-405.
- RAMIRO, Z.A.; N. DIAS NETO; J.P. NOVO; G.L.S. PURGATO; M.F. CORREIA; R.C. SANTOS, 1992a. Avaliação da Eficiência de Inseticidas em Função dos Tipos de Danos Ocasionados pelo

Bicudo do Algodoeiro *Anthonomus grandis* Boheman, 1843 (Coleoptera – Curculionidae). **An. Soc. Ent. Brasil**, 21(3): 401-412.

RAMIRO, Z.A.; N. DIAS NETO; J.P. NOVO; M.F. CORREIA; D.F. CASTRO; R.C. SANTOS, 1992b. Avaliação da Eficiência de Inseticidas no Controle do Bicudo do Algodoeiro *Anthonomus grandis* Boheman, 1843 (Coleoptera – Curculionidae) em Cultura Altamente Infestada. **An. Soc. Ent. Brasil**, 21(3): 413-420.