

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE TRÊS INSETICIDAS  
QUÍMICOS NO COMBATE AO BICUDO  
*Anthonomus grandis* Boheman, 1843,  
EM CONDIÇÕES DE CAMPO

M.E.M. Habib<sup>1</sup>  
W.D. Fernandes<sup>1</sup>  
A. Favaro Jr.<sup>1</sup>  
C.F.S. Andrade<sup>1</sup>

INTRODUÇÃO

A ocorrência do bicudo *Anthonomus grandis*, foi detectada em algodoais da região de Campinas, SP e Piracicaba, SP pela primeira vez em fevereiro de 1983 (HABIB & FERNANDES, 1983; HABIB et al., 1983 e O. NAKANO "Comunicação Pessoal").

De acordo com a filosofia atual de busca de métodos eficientes de controle dessa praga, os inseticidas seletivos seriam os mais recomendáveis para as condições da região. Tais produtos, por não afetarem a fauna de inimigos naturais seriam altamente compatíveis com as técnicas de Manejo Integrado, recentemente implantadas para as pragas do algodão (STREET, 1975; BLEICHER et al., 1981).

---

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Campinas, SP.

Numa primeira avaliação, HABIB et al. (1983), estudando a eficiência do feromônio de agregação de *A. grandis* e de alguns inseticidas químicos, concluíram que além da possibilidade de utilização do feromônio, os produtos Thiodan e Imidan mostraram-se eficientes no combate. No mesmo trabalho, os autores discutiram inclusive a integração desses produtos com técnicas culturais no manejo integrado.

O presente trabalho tem por objetivo analisar a eficiência de três inseticidas químicos no combate ao bicho sob condições de campo. A comparação entre duas técnicas de avaliação também foi um dos objetivos.

#### MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na região de Cosmópolis, SP, numa área de 3.200 m<sup>2</sup> de um campo de algodão em fase de primeira colheita.

Os produtos usados foram Hostathion (Triazophos 40%, C.E.), à base de 1,5 l/ha, Thiodan (Endosulfan 35%, C.E.) à base de 1 l/ha e 1,5 l/ha (ambos da Hoechst do Brasil S.A.) e Decis (Piretroide 2,5% líquido) à base de 0,4 l/ha (da Roussel Uclaf).

As aplicações foram feitas com pulverizador costal de CO<sub>2</sub>, seguindo os mesmos critérios de HABIB et al. (1983). A temperatura durante as aplicações era em média de 24°C e a umidade relativa 73%, com velocidade do vento de 1,8 Km/h.

Cada produto foi aplicado em 4 repetições e o experimento foi montado em blocos ao acaso. Foram usadas duas técnicas de avaliação: 1ª) 5 plantas por parcela, ao acaso, com o terço superior ensacado por filô, contendo 5 adultos de bicho coletados do campo adjacente por planta e 2ª) contagem direta em 20 plantas ao acaso

por parcela. A mortalidade foi corrigida de acordo com a fórmula de HENDERSON & TILTON (1955) e a análise estatística foi feita utilizando-se os testes de "F" e de L. S.D. (diferenças mínimas significativas).

Os níveis de infestação nas maçãs por larvas, pupas e adultos do bicudo foram determinados pela análise de frutos colhidos ao acaso (625/ha). Os inimigos naturais foram avaliados em 20 plantas/parcela, ao acaso, antes e periodicamente após as aplicações.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A área experimental, na época da aplicação, apresentava um alto índice de infestação tanto por *A. grandis* como por *Pectinophora gossypiella*. Enquanto que o bicudo ocorria a nível médio de 0,32 indivíduos/maçã, a lagarta rosada chegou à média de 2,16; com população praticamente 7 vezes superior. Dentro das maçãs atacadas pelo bicudo, 68,2% eram larvas do 3º estágio (último), 22,2% eram larvas do 1º e 2º estágios e adultos ocorreram a nível médio de 9,5%. Os adultos livres, entretanto, ocorriam na avaliação pré-aplicação numa média de 0,56 indivíduos/planta. Esses dados revelam que nesse algodão não havia mais substrato suficiente (maçãs pequenas e botões florais) para o estabelecimento de nova geração e que os níveis econômicos de dano, para as duas pragas, já haviam sido ultrapassados (SARTOR & YOUNG, 1977; BLEICHER et al., 1981).

As avaliações em plantas ensacadas mostraram maior eficiência do produto Thiodan em relação aos demais, principalmente na dosagem maior (1,5 l/ha), chegando a causar até 80% de mortalidade corrigida. A análise estatística (quadro 1) indicou diferenças altamente significativas para os 4 tratamentos.

QUADRO I - Análise de variância entre tratamentos para avaliação em plantas ensacadas.

Fonte de variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	"F"
Entre tratamentos	3	6450,0625	2150,02	
Entre repetições	3	379,9275		10,77**
Erro	9	1796,5875	199,6208	
Total	15	8626,5775		

O teste de L.S.D., tanto a nível de 95% como 99% de confiança, mostrou que a aplicação do Thiodan à base de 1,5 l/ha foi a mais eficiente, seguida da dosagem 1 l/ha do mesmo produto. Embora o Decis tenha revelado uma eficiência relativamente baixa, foi superior ao dobro da do Hostathion, e não diferiram estatisticamente aos dois níveis considerados.

As avaliações em plantas ao acaso, 24 horas após a aplicação, confirmam a maior eficiência do Thiodan à base de 1,5 l/ha, embora sem diferença significativa em relação ao Decis e o Thiodan à razão de 1 l/ha (quadro II).

Ainda após 24 horas, Hostathion revelou-se o menos eficiente, com diferenças significativas em relação aos demais, chegando a não causar mortalidade em algumas repetições.

As avaliações 72 horas após aplicação, também em plantas ao acaso, não revelaram diferenças significativas entre os tratamentos (quadro III).

O Decis, entretanto, causou em média 57,8% de mortalidade, Thiodan (1,5 l/ha) 49,55%, Thiodan (1 l/ha) 22,35% e finalmente Hostathion 23,83%.

QUADRO II - Análise de variância entre tratamentos para avaliação em plantas ao acaso, 24 horas após aplicação.

Fonte de variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	"F"
Entre tratamentos	3	6200,8647	2066,9549	
Entre repetições	3	1836,0837		5,00*
Erro	9	3720,3060	413,3673	
Total	15	11757,2544		

QUADRO III - Análise de variância entre tratamentos para avaliação em plantas ao acaso, 72 horas após aplicação.

Fonte de variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	"F"
Entre tratamentos	3	3882,8569	1294,2856	
Entre repetições	3	2454,5419		2,99
Erro	9	3894,2856	432,6984	
Total	15	10231,6844		

É provável que o excesso de chuvas a partir do 2º dia após aplicação tenha influenciado os dados obtidos, modificando assim as relações de eficiência dos produtos a partir de 72 horas. Com isso, as avaliações após 7 dias também mostraram diferenças não significativas entre os tratamentos, além de baixa eficiência em geral.

O método de avaliação em plantas ensacadas mostrou-se mais adequado que o em plantas ao acaso, apresentando resultados mais homogêneos entre as repetições. Pa

ra estimativas a curto prazo, e em ensaios com mais de um produto em parcelas próximas, tal método seria mais recomendável.

As avaliações diárias de inimigos naturais durante uma semana após aplicação, em plantas ao acaso, não revelaram diferenças significativas entre os tratamentos. A ocorrência do ectoparasita *Bracon* sp. (possivelmente *mellitox*) foi detectada na área do trabalho. Tal parasito também foi registrado pelos mesmos autores na região de Campinas, SP, atacando larvas de *A. grandis* (HABIB et al., 1983).

Estudos envolvendo a eficiência de outros produtos seletivos, sua inocuidade na fauna benéfica e o não desenvolvimento de resistência deverão compor no futuro as bases para o manejo dessa praga. Reconhecendo a possibilidade do estabelecimento de populações a níveis economicamente prejudiciais na região, torna-se necessário um conjunto de estudos sobre a integração de diversas medidas. Tais medidas incluiriam o desenvolvimento de variedades resistentes e/ou precoces de algodão, determinação de melhor época de plantio, culturas iscas precedentes às comerciais, queima de soqueiras, utilização de feromônios em monitoramentos e combate, além do controle nas entre safras. Como base a todas essas medidas, se faz absolutamente necessário o conhecimento da ecologia de *A. grandis* nas nossas condições.

## RESUMO

A avaliação da eficiência de produtos químicos, pelo método de plantas ensacadas revelou-se mais adequada do que em plantas ao acaso.

O inseticida Thiodan, na dosagem de 1,5 l/ha, mostrou-se o mais eficiente no combate ao bicudo, em relação aos tratamentos com Thiodan 1 l/ha, Decis 0,4 l/ha

e Hostathion 1,5 l/ha. A ocorrência do braconídeo *Bracon* sp. foi detectada na área do trabalho em larvas desse curculionídeo.

A integração de algumas áreas de estudo foi sugerida para um eventual manejo dessa praga, nas nossas condições.

#### SUMMARY

Counting of adults of boll weevil confined together in muslin sacs with the upper part of the plant showed to be more adequate for evaluating chemical control efficiency than direct counting in randomized plants.

Applications of Thiodan at a dosage of 1.5 l/ha provoked, significantly, a higher mortality of *A. grandis* adults than the same product at a dosage of 1 l/ha as well as than Decis and Hostathion.

The ectoparasite *Bracon* sp. was observed attacking larvae of this insect pest. Multi-disciplinary research on such a pest was suggested in order to reach Pest Management Programs compatible with local conditions.

#### LITERATURA CITADA

- BLEICHER, E., A.L. SILVA, W.J. SANTOS, S. GRAVENA, O. NAKANO & L. FERREIRA, 1981. Manual de manejo integrado das pragas do algodoeiro, EMBRAPA, 10 pp.
- HABIB, M.E.M. & W.D. FERNANDES, 1983. *Anthonomus grandis* Boheman (Curculionidae) já está na lavoura algodoeira do Brasil. Rev. Agric. 58: 74.

- HABIB, M.E.M., W.D. FERNANDES, A. FAVARO Jr. & C.F.S. ANDRADE, 1983. Eficiência do feromônio de agregação e inseticidas químicos no combate ao bicudo, *Anthonomus grandis* Boheman, 1843 (Coleoptera, Curculionidae). *Rev. Agríc.* (em impressão).
- HENDERSON, C.F. & E.W. TILTON, 1955. Tests with acaricides against the brown wheat mite. *J. Econ. Entomol.* 48: 157-161.
- SARTOR, C. & D. YOUNG, 1977. **Cotton scouting manual**, Cooperative Extension Service of Mississippi State University, Nº 988, 20 pp.
- STREET, J.C., 1975. **Pesticide selectivity**, Marcel Dekker Inc., New York, 198 pp.