

## CONTROLE QUÍMICO DE *Eutinobothrus brasiliensis* (HAMBL.)

Deoclécio J.P. Pacheco<sup>1</sup>, Zuleide A. Ramiro<sup>2</sup>, Luiz L. Dreyer<sup>3</sup>, Masaki Tomia<sup>4</sup> e Afonso P. Brioschi<sup>4</sup>

### ABSTRACT

#### Chemical Control of *Eutinobothrus brasiliensis* (Hambl.)

The work was conducted under field conditions in the region of Tabaraí, SP, in the 1991/92 cotton season, using IAC-20 cotton cultivar. Insecticides were tested to evaluate their efficiency against the *Eutinobothrus brasiliensis* (Hambl.). The following products were tested: monocrotophos (Azodrin 400 SNAqC) 200 and 280 g i.a./ha; endosulfan (Thiodan 350 CE) 525 g i.a./ha; triazophos (Hostathion 400 BR) 400 g i.a./ha; fenitrothion (Sumithion 500 CE) 1.000 g i.a./ha; cartap (Cartap 500 BR) 750 g i.a./ha; azinphos ethil (Gusathion 400 CE) 400 g i.a./ha; metamidophos (Tamaron 600 CE) 600 g i.a./ha; chlorfenvinphos (Birlane 240 CE) 360 g i.a./ha and parathion methyl (Folidol 600 CE) 480 g i.a./ha. The data showed that monocrotophos (Azodrin 400 SNAqC) at 280 g i.a./ha, fenitrothion (Sumithion 500 CE), metamidophos (Tamaron 600 CE) and methylparathion (Folidol 600 CE) were efficient against *E. brasiliensis*.

KEY WORDS: Insecta, cotton, chemical control.

### RESUMO

O trabalho foi realizado em condições de campo, no município de Tabaraí, SP, na safra 1991/92, em área plantada com a cultivar de algodão IAC-20. Foram testados, no controle de *Eutinobothrus brasiliensis* (Hambl.), os seguintes produtos: monocrotofós (Azodrin 400 SNAqC) em duas dosagens - 200 e 280 g i.a./ha; endosulfan (Thiodan 350 CE) 525 g i.a./ha; triazofós (Hostathion 400 BR) 400 g i.a./ha; fenitrotion (Sumuthion 500 CE) 1.000 g i.a./ha; cartap (Cartap 500 BR) 750 g i.a./ha; azinfós etílico (Gusathion 400 CE) 400 g i.a./ha; metamidofós (Tamaron 600 CE) 600 g i.a./ha; chlorfenvinifós (Birlane 240 CE) 360 g i.a./ha e paration metílico (Folidol 600 CE) 480 g i.a./ha. Os dados obtidos mostraram que monocrotofós (Azodrin 400 SNAqC), na dose de 280 g i.a./ha, fenitrotion (Sumithion 500

---

Recebido em 13/07/94. Aceito em 17/06/95.

<sup>1</sup>Laboratório Regional/IB, Caixa postal 298, 19100-000, Presidente Prudente, SP.

<sup>2</sup>Estação Experimental de Campinas/IB, Caixa postal 70, 13001-970, Campinas, SP.

<sup>3</sup>Casa da Agricultura, Rua Armando Januário 173, 19210-000, Tarabaí, SP.

<sup>4</sup>Divisão Regional Agrícola, Caixa postal 1158, 19010-081, Presidente Prudente, SP.

CE), metamidofós (Tamaron 600 CE) e paration metílico (Folidol 600 CE) foram eficientes no controle de *E. brasiliensis*.

**PALAVRAS-CHAVE:** Insecta, algodão, controle químico.

## INTRODUÇÃO

Durante o ciclo vegetativo do algodoeiro ocorrem diversos insetos que são, reconhecidamente, pragas de importância econômica devidos aos danos ocasionados que refletem diretamente na produção. Em função da época de ocorrência e dos hábitos desses insetos, são classificados em pragas iniciais e pragas tardias. Entre as pragas iniciais a espécie *Eutinobothrus brasiliensis* (Hambl.), conhecida vulgarmente como broca-da-raiz ou broca-do-algodoeiro, é uma das primeiras que aparece na cultura. Segundo Calcagnolo (1965) a primeira referência desta espécie, na literatura entomológica, ocorrendo em algodoeiros do Estado de São Paulo, foi feita por Vert em 1905. No entanto, somente a partir de 1930/31, a broca despertou atenção como praga de interesse econômico.

*E. brasiliensis* encontra-se distribuído em, praticamente, todo território brasileiro e tem como principais plantas hospedeiras os gêneros *Gossypium* e *Hibiscus*, aos quais pertencem o algodoeiro e quiabeiro, respectivamente, entre as plantas cultivadas (Calcagnolo 1965, Mariconi 1976). Os danos da broca-do-algodoeiro são ocasionados, principalmente, pela larva que se alimenta abrindo galerias na região do câmbio da planta, impossibilitando a circulação da seiva, devido ao seccionamento dos vasos (Gallo et al. 1969).

Diversos métodos de controle são recomendados para reduzir os danos ocasionados por *E. brasiliensis*, destacando-se como a principal maneira de reduzir a sua ocorrência em anos consecutivos, o Decreto Estadual nº 19.594-A, de 27/7/1950, que estabelece a obrigatoriedade, por parte dos lavradores, de destruir os restos da cultura de algodão, até 15 de julho de cada ano. Esta medida é fundamentada no conhecimento da capacidade de sobrevivência do adulto, no período de entre-safra. Apesar das possibilidades de redução da infestação em áreas nas quais o referido Decreto é cumprido, outras medidas são necessárias, como métodos culturais e rotação de cultura. A utilização do controle químico ainda é o meio mais eficiente para a convivência com esta praga.

Com o advento dos inseticidas sintéticos, por um período significativo, o controle da broca-do-algodoeiro foi eficiente, utilizando-se os produtos clorados. Almeida & Cavalcante (1964) obtiveram ótimos resultados com duas aplicações de Endrex. Calcagnolo (1965) recomendava Aldrin, Heptacloro, Dieldrin e Canfeno Clorado, em polvilhamento e/ou pulverização. Gallo et al. (1969) obtiveram bons resultados no controle desta praga, com "semente preta" mais clorados aplicados no plantio, ou em polvilhamento, após a emergência das plantas. Nas recomendações para o controle da broca, dos nove ingredientes ativos listados por Giannotti et al. (1972) seis são clorados. Estes autores, para zonas consideradas mais infestadas, recomendavam tratamento inicial com estes produtos, logo após a emergência das plantas. Mariconi (1976) preconizava o controle preventivo com Aldrin, Canfeno Clorado e Bleicher et al. (1979), considerando que a tecnologia de amostragem e detecção da broca antes da visualização dos danos, ainda é desconhecida, sugerem que, em lugares onde sua ocorrência é constante, seja feito controle químico preventivo, incluindo nos produtos recomendados diferentes clorados.

Devido aos problemas ocasionados pelos inseticidas clorados, produtos deste grupo químico foram proibidos. No caso do controle da broca-do-algodoeiro, o agricultor ficou com

poucas opções. Gallo *et al.* (1988) recomendavam os ingredientes ativos fosmet, chlorfenvinfós e paration metílico. No Paraná, Santos (1991) recomenda o tratamento de sementes com inseticidas sistêmicos, ou o uso de granulados no solo e, em áreas sob forte infestação, aplicar paration metílico, de uma a três vezes nos primeiros 35 dias de idade da planta.

A disponibilidade de poucos ingredientes ativos para o controle de uma praga pode acarretar o aparecimento de resistência, como ocorreu com a broca-do-algodoeiro, com os clorados, conforme registram Giannotti *et al.* (1972) e Mariconi (1976).

Após a proibição dos inseticidas clorados poucos trabalhos têm sido desenvolvidos envolvendo o controle químico desta praga. Entre os mais recentes destacam-se os de Siqueira *et al.* (1986) e Moreira *et al.* (1987) que obtiveram bons resultados em testes de campo com produtos em formulação para serem aplicados com electrodin.

Além do problema do surgimento de populações resistentes, ocasionado pelo uso contínuo de poucos ingredientes ativos, é importante ter à disposição diferentes produtos, eficientes no controle da praga visada, de tal forma que, entre os mesmos, consiga-se o mínimo efeito sobre a entomofauna benéfica, atendendo à filosofia dos programas de Manejo Integrado de Pragas (MIP).

O presente trabalho foi realizado com o objetivo de aumentar o número de ingredientes ativos, que possam ser recomendados para o controle da broca-do-algodoeiro, dentro de programas de MIP, visando a convivência com esta praga.

## MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi realizado no município de Tarabá, São Paulo, no Sítio Bandeirante, em uma área plantada com a cultivar de algodoeiro IAC-20, na qual constatou-se a ocorrência da broca. Foram testados os seguintes ingredientes ativos e respectivas dosagens em g.i.a./ha: monocrotofós (Azondrin 400 SNAqC) 280 e 200, endosulfan (Thiodan 350 CE) 525, triazofós (Hostathion BR 400) 400, fenitrotion (Sumithion 500 CE) 1.000, cartap (Cartap BR 500) 750, azinfós-etil (Gusathion 400 CE) 400, metamidofós (Tameron 600 CE) 600, chlorfenvinfós (Birlane 240 CE) 360 e paration-metílico (Folidol 600 CE) 480. O campo foi instalado obedecendo o delineamento estatístico de blocos ao acaso com quatro repetições, parcelas de seis linhas por dez metros de comprimento e carreadores formados por linhas sem tratamentos, de 1,60m e 3,00m, entre as parcelas e blocos respectivamente. Foram realizadas duas aplicações. A primeira dia 2/12/91 e a segunda no dia 20 do mesmo mês, utilizando-se para este fim pulverizador costal de pressão constante (CO<sub>2</sub>), com um gasto médio de três litros de calda por tratamento.

Para efeito de avaliação da eficiência de controle, trinta dias após a segunda aplicação, foram coletadas 25 plantas/parcela, perfazendo um total de 100 plantas/tratamento. No laboratório, as plantas foram examinadas, contando-se o número de plantas com e sem sintomas do ataque da broca. As percentagens de plantas sem danos foram analisadas pelos testes de significância F e Tukey, sendo para este fim transformadas em  $\text{arc. sen } \sqrt{\%x}$  e a eficiência calculada segundo a fórmula de Abbott, citada por Nakano *et al.* (1981).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos e as percentagens de eficiência (%E) encontram-se resumidos na Tabela 1. Constatou-se que todos os produtos não diferiram estatisticamente, porém quatro

Tabela 1. Percentagem de plantas sem sintomas de ataque e percentagem de eficiência (%E) obtidas no ensaio de controle químico de *Eutinobothrus brasiliensis*, em cultura de algodão. Tabaraí, SP, 1991/92.

| Tratamentos                          | Doses<br>(g i.a./ha) | % Plantas <sup>1</sup> | %E <sup>2</sup> |
|--------------------------------------|----------------------|------------------------|-----------------|
| Monocrotofós<br>(Azodrin 400SNAqC)   | 280                  | 84,232 a <sup>3</sup>  | 94              |
| Monocrotofós<br>(Azodrin 400SNAqC)   | 200                  | 66,021ab               | 51              |
| Endosulfan<br>(Thiodan 350CE)        | 525                  | 74,580ab               | 71              |
| Triazofós<br>(Hostathion BR400)      | 400                  | 69,974ab               | 51              |
| Fenitrotion<br>(Sumithion 500CE)     | 1000                 | 80,475a                | 83              |
| Cartap<br>(Cartap BR500)             | 750                  | 71,036ab               | 68              |
| Azinfós etílico<br>(Gusathion 400CE) | 400                  | 66,731ab               | 48              |
| Metamidofós<br>(Tamaron 600CE)       | 600                  | 80,475a                | 83              |
| Chlorfenvinfós<br>(Birlane 240CE)    | 360                  | 73,833ab               | 68              |
| Paration metílico<br>(Folidol 600CE) | 480                  | 82,049a                | 88              |
| Testemunha                           | -                    | 54,343b                | -               |
| F                                    |                      | 2,75*                  |                 |
| d.m.s.                               |                      | 21,296                 |                 |
| C.V.                                 |                      | 15%                    |                 |

<sup>1</sup>Médias de plantas sem sintomas de ataque transformadas em arc.sen.  $\sqrt{\%x}$ .

<sup>2</sup>Percentagem de eficiência calculada pela fórmula de Abbott.

<sup>3</sup>Médias com a mesma letra não diferem estatisticamente, ao nível de 5%, pelo teste de Tukey.

diferiram da testemunha: monocrotofós (Azodrin 400 SNAqC) na dose de 280 g i.a./ha; fenitrotion (Sumithion 500 CE); metamidofós (Tamaron 600 CE) e paration metílico (Folidol 600 CE). Este último é recomendado para o controle da broca-do-algodoeiro em São Paulo (Gallo et al. 1988) e no Paraná (Santos 1991).

Entre os produtos que não diferiram da testemunha o endosulfan (Thiodan 350 CE) foi mais eficiente, com 71% de controle e azinfós etil (Gusathion 400 CE) o tratamento com a mais baixa eficiência (48%).

Segundo as recomendações para o controle da broca-do-algodoeiro são necessárias de duas a três aplicações de inseticida, de acordo com a infestação (Almeida & Cavalcante 1964, Calcagnolo 1965, Bleicher *et al.* 1979, Santos 1991). Considerando os resultados obtidos no presente trabalho, há possibilidades de, dentro dos programas de MIP, nas recomendações, além dos ingredientes reconhecidamente eficientes no controle da broca, acrescentar os produtos que se destacaram no presente ensaio, evitando-se a utilização de um mesmo ingrediente ativo e conseqüentemente reduzir as possibilidades de ocorrência de resistência, como foi citado por Giannotti *et al.* (1972) e Mariconi (1976) na época que apenas os clorados eram recomendados no controle desta praga.

### LITERATURA CITADA

- Almeida, P.R. & R.D. Cavalcante.** 1964. Combate à broca-do-algodoeiro *Eutinobrothrus brasiliensis* (Hamb.). *Biológico* 30: 119-120.
- Bleicher, E., L.A. Silva, G. Calcagnolo, O. Nakano, E.C. Freire, W.J. dos Santos, L. Ferreira & T. Jin.** 1979. Sistema de controle das pragas do algodoeiro para a região Centro-Sul do Brasil. CNPDA-EMBRAPA, Cir. Téc. n° 2, 21p.
- Calcagnolo, G.** 1965. Principais pragas do algodoeiro, p. 319-415. In Inst. de Potassa (ed.), *Cultura e adubação do algodoeiro*. São Paulo, 567p.
- Gallo, D., G.C. Batista & R.P.L. Carvalho.** 1969. Perspectivas para controle da broca da raiz do algodoeiro *Eutinobrothrus brasiliensis*, através do emprego de inseticidas. *O Solo* 61: 47-50.
- Gallo, D., O. Nakano, S. Silveira Neto, R.P.L. Carvalho, G.C. Batista, E. Berti Filho, J.R.P. Parra, R.A. Zucchi, S.B. Alves & J.D. Vendramim.** 1988. *Manual de entomologia agrícola*, 2ª ed., São Paulo, Ed. Ceres Ltda. 649p.
- Giannotti, O., A. Orlando, D. Puzzi, R.D. Cavalcante & E.J.R. Mello.** 1972. Noções básicas sobre praguicidas - generalidades e recomendações do uso na agricultura do Estado de São Paulo. *Biológico* 38: 223-339.
- Mariconi, F.A.M.** 1976. *Inseticidas e seu emprego no combate às pragas*. Tomo II. São Paulo, Livraria Nobel, 466p.
- Moreira, J.C., M.A.V. Feltrin, L.A. Moreira & P.S.D. Betucci.** 1987. Controle da broca da raiz, do algodoeiro, com o emprego do sistema electrodin. p. 303. In *Resumos Congresso Brasileiro de Entomologia*, 11, Campinas, 563p.
- Nakano, O., S. Silveira Neto & R.A. Zucchi.** 1981. *Entomologia econômica*. São Paulo, Livroceres Ltda, 314p.
- Santos, W.J. dos.** 1991. Controle integrado das pragas do algodoeiro. *Sinal Verde* 6: 8-11.

**Siqueira, D.F., T. Akinaga, L.A. Moreira & R.K. Smith. 1986.** Controle da broca do algodoeiro *Eutinobothrus brasiliensis* (Ham., 1937) em algodoeiro, através de inseticidas com o pulverizador "Electrodyn", p.278. In Resumos Congresso Brasileiro de Entomologia, 10, Rio de Janeiro, 415p.

---