



## Redução dos Custos de Produção e Preservação de Artrópodes Benéficos em Lavoura de Algodão Utilizando o MIP Sugerido pela Embrapa Algodão no Cerrado Baiano

José Janduí Soares<sup>1</sup>

Antonio Rogério Bezerra do Nascimento<sup>2</sup>

Moisés Vitorio da Silva<sup>3</sup>

A cultura do algodoeiro abriga cerca de 30 espécies de artrópodes considerados pragas (GALLO et al., 2002; SUJII et al., 2006) e, dentre estes insetos, podem-se destacar o pulgão - *Aphis gossypii* (Hemiptera: Aphididae) -, o curuquerê - *Alabama argillaceae* (Lepidoptera: Noctuidae) -, a lagarta do cartucho - *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) -, a mosca-branca - *Bemisia tabaci* (Biótipo B) (Homoptera: Aleyrodidae) - e o bicudo do algodoeiro - *Anthonomus grandis* (Coleoptera: Curculionidae).

Com a finalidade de reduzir os prejuízos provocados pelo ataque de insetos-praga, diversos inseticidas químicos têm sido utilizados em lavouras de algodão, muitas vezes onerando o custo de produção, provocando desequilíbrios na entomofauna associada a essa cultura, intoxicando o homem e poluindo o meio ambiente.

Vários autores (ALMEIDA, 2003; AZEVEDO et al., 2002; BASTOS et al., 2005; SOARES; ALMEIDA, 1998) desenvolveram pesquisas sobre o controle biológico aumentativo e os efeitos colaterais dos pesticidas em algodoeiro. Soares e Almeida (1998) alertaram sobre o perigo do uso abusivo de inseticidas em áreas não manejadas e sobre os possíveis efeitos

colaterais advindos da utilização inadequada desses produtos. Dentre esses efeitos, podem-se citar: o desenvolvimento de populações de insetos resistentes aos inseticidas, o surto de pragas secundárias e a ressurgência de pragas. Soares et al. (2002) estudaram o impacto dos inseticidas químicos sobre os inimigos naturais assim como os custos de produção do algodoeiro na região Oeste da Bahia; e constataram que, nas áreas onde o Manejo Integrado de Pragas (MIP) foi adotado, o número de pulverizações varia de 4 a 6, enquanto nas áreas onde o sistema é conduzido por empresas de consultoria e assistência privada, o número de pulverizações varia de 14 a 18. Com este trabalho, objetivou-se determinar o impacto da utilização de inseticidas químicos aplicados de forma convencional em comparação às aplicações desses produtos com base no manejo integrado de pragas, sugerido pela Embrapa Algodão, sobre os inimigos naturais e custo de produção.

O experimento foi conduzido na Fazenda Independência, município de São Desidério, Bahia, no ano agrícola 2002/2003. Em duas áreas, de 176 hectares cada, foi semeada a cultivar Deltapine Acala 90, no espaçamento de 90 x 76 cm na primeira quinzena de dezembro de 2002. Foram efetuados levantamentos de inimigos

<sup>1</sup>Biólogo, M.Sc. da Embrapa Algodão, Rua Osvaldo Cruz, 1143, Centenário, 58428-095, Campina Grande, PB. E-mail: janduy@cnpa.embrapa.br.

<sup>2</sup>Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Ciências Biológicas da UEPB. E-mail: rogerio.biologo@hotmail.com

<sup>3</sup>Estagiário da Embrapa Algodão, graduando do curso de Agronomia da UFPB E-mail: moisesvitorio@bol.com.br

naturais e insetos pragas a intervalos semanais, utilizando-se o método de pano de batida (SOARES; BUSOLI, 1995a, 2000; SOARES et al, 1995b). O pano de batida foi estendido entre as duas fileiras e as plantas componentes destas fileiras foram vigorosamente agitadas por 100 vezes. Esse procedimento foi realizado em duas áreas, uma representando o sistema convencional e a outra correspondendo ao sistema de Manejo Integrado de Pragas. Em seguida, contabilizou-se o número de insetos (formas jovens e adultas, dependendo da espécie) depositados sobre o pano, que foi registrado em uma ficha de campo. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, composto por dois tratamentos e dezenove repetições. Na área submetida ao MIP, concomitantemente à amostragem de inimigos naturais, realizava-se a avaliação dos artrópodes-praga, seguindo metodologia recomendada pela Embrapa Algodão (ALMEIDA; SILVA, 1998) e, sempre que a população de algum inseto-praga atingia o nível de controle, medidas curativas eram adotadas para redução de sua densidade populacional. A área submetida ao manejo de pragas foi monitorada por funcionário da propriedade, adotando-se programa de contenção de surtos populacionais de insetos e os níveis de controle recomendados pela assistência técnica local. Ao final do ciclo de crescimento das plantas, foram avaliados, em cada área, a produtividade e o número de pulverizações.

De acordo com os resultados obtidos, pode-se afirmar que a densidade de artrópodes benéficos foi maior na área em que o MIP foi adotado (Tabela 1). Isso mostra o efeito deletério da aplicação de inseticidas, quando se adota o sistema de manejo preconizado por empresas de consultoria e assistência privada. Tal fato, já havia sido constatado por Gravena (1983), Soares et al. (1999), Nakano et al. (2001), Soares e Almeida (1998), Soares et al., (1995) e Soares e Busoli (2000). Verificou-se a presença de artrópodes benéficos em ambos os sistemas de cultivo. Contudo, na área em que o sistema

**Tabela 1.** Número de artrópodes benéficos em duas áreas de sistema convencional e MIP.

|                      | Artrópodes   |             |           |              |            |
|----------------------|--------------|-------------|-----------|--------------|------------|
|                      | Coccinelidae | Chrysopidae | Sirphidae | Aranhas spp. | Orius spp. |
| MIP                  | 1,2757a      | 1,3241a     | 1,2432a   | 1,2760a      | 1,2209a    |
| Sistema convencional | 1,1308b      | 1,1542b     | 1,0817b   | 1,1232b      | 1,0875b    |

\* Dados transformados em  $\sqrt{x+1}$ .

\*\* Significativo a 5% pelo teste F.

convencional foi aplicado, observou-se redução na população de artrópodes benéficos quando comparada à área em que o MIP foi conduzido. Isto demonstra que, onde o sistema convencional foi conduzido, todas as espécies de Coccinelidae, Chrysopidae, Sirphidae, Aranhas spp. e Orius spp foram afetadas, em função do elevado número de pulverizações. Essa constatação pode ser observada pela redução da maioria das espécies de artrópodes-chave que co-habitam essa lavoura.

O algodoeiro é uma das plantas mais atacadas e/ou preferidas por insetos e ácaros e, apesar de ocupar menos de 2% da área plantada no mundo em comparação as outras culturas, no seu cultivo são gastos, anualmente, em torno de 25% de todo o inseticida utilizado pelo homem (BULL; HATHAWAY, 1986). Nos últimos anos, tem-se verificado altos custos na produção de algodão nas regiões do cerrado (SOARES et al., 1999, 2002; AZEVEDO et al., 2002). Este fato justifica a busca por programas que visem reduzir os custos de produção do algodoeiro, principalmente, os gastos com inseticidas (Tabela 2).

De acordo com estes dados, pode-se concluir que é possível reduzir os custos com aplicações de inseticidas na cultura algodoeira, adotando-se o manejo integrado de pragas (MIP) sugerido pela Embrapa Algodão para áreas de cerrado.

**Tabela 2.** Redução dos custos com inseticidas em algodoeiro em função do sistema de Manejo Integrado de Pragas adotado.

| Sistema/Nº de Pulverizações | Custo/Pulv/ha (R\$) | Custo Total (R\$) |
|-----------------------------|---------------------|-------------------|
| MIP (4)                     | 46,24               | 184,96            |
| Sistema convencional (14)   | 46,24               | 647,36            |
| Diferença                   | -                   | 462,40            |

## Referências bibliográficas

ALMEIDA, C. A. de. **Influência de genótipo de algodoeiro com e sem nectários na oviposição de longevidade de *Chrysoperla externa* (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE).** 2003. 17 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias, Areia.

- ALMEIDA, R. P. de.; SILVA, C. A. D. da. **Manejo integrado de pragas do algodoeiro no Brasil**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 1998. 65 p. (Circular Técnica, 27).
- AZEVEDO, D. M. P de; SOARES, J. J.; FREIRE, E. C.; GALDINO, J. K. A.; SILVA FILHO J. L.; SEVERINO, L. S.; MOULIN, M. C.; ALENCAR, A. R. de. **Resultados de pesquisas com algodão herbáceo no oeste baiano na safra 2001/2002**. Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 2002. 5 p. (EMBRAPA-CNPA. Comunicado técnico, 150).
- BASTOS, C. S.; PEREIRA, M. J. B.; TAKIZAWA, E. K.; OHL, G.; AQUINO, V. R. **Bicudo do algodoeiro: identificação, biologia, amostragem e táticas de controle**. Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 2005. 21 p. (EMBRAPA-CNPA: Circular Técnica, 79).
- BULL, D.; HATHAWAY, D. **Pragas e venenos: agrotóxicos no Brasil e no terceiro mundo**. Petrópolis: Vozes, 1986, 235 p.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; CARVALHO, R. P. L.; BAPTISTA, G. C. de; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P. ; Z UCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIN, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. **Entomologia agrícola**. Piracicaba: Fealq, 2002. 920p.
- GRAVENA, S. O controle biológico na cultura algodoeira. **Informe Agropecuário**, v. 9, n. 104, p. 3-15, 1983.
- NAKANO, O.; BORTOLAZZO, R. F. C. Controle do curuquerê do algodoeiro (Alabama angillacea) através da esterilização dos adultos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODAO, 3., 2001, Campo Grande. **Produzir sempre, o grande desafio: anais**. Campina Grande: Embrapa Algodão; Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2001. p. 177-179.
- SOARES, J. J.; ALMEIDA, R. P. de. **Manejo integrado de pragas do algodoeiro, com ênfase aos efeitos colaterais dos pesticidas e o uso de controle biológico**. Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 1998. 46 p. (EMBRAPA-CNPA. Documentos, 62).
- SOARES, J. J.; CARVALHO, O. S.; AZEVEDO, D. M. P.; FREIRE, E. C. Manejo integrado de pragas do algodoeiro no cerrado baiano. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, Ribeirão Preto, 1999. **Anais...** p. 312-313.
- SOARES, J. J.; BUSOLI, A. C. Comparação entre métodos de amostragem para artrópodes predadores associados ao algodoeiro. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**. Londrina, v. 24, p. 172-183, 1995a.
- SOARES, J. J.; LARA, F. M.; BUSOLI, A. C.; ALMEIDA, R. P. de., BRAGA SOBRINHO, R. **Problemas com inseticidas na cultura algodoeira**. Jaboticabal: FUNEP, 1995b. 25 p.
- SOARES, J. J.; BUSOLI, A. C. Efeito de inseticidas em insetos predadores em culturas de algodão. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília: 2000, v. 35, n. 9, p. 1889-1894.
- SOARES, J. J.; CARVALHO, O. S.; CORDÃO SOBRINHO, F. P. Validação de um sistema de manejo integrado de pragas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODAO, 3., 2001, Campo Grande. **Produzir sempre, o grande desafio: anais**. Campina Grande: Embrapa Algodão; Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2001. p. 1111-1112.
- SOARES, J. J.; FREIRE, E. C.; SANTOS, I. F. dos; MOULIN M. C.; ALENCAR, A. R. de; SILVA, M. S.; SILVA, E. B. **Resultados da pesquisa com algodão Herbáceo em Barreiras, BA safra 2000/2001**. Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 2002. 3 p. (EMBRAPA-CNPA, Comunicado técnico, 144).
- SUJII, E. R.; BESERRA, V. A.; RIBEIRO, P. H.; SANTOS, P. V. da S.; PIRES, C. S. S.; SCHIMIDT, F. G. V.; FONTES, E. M. G.; LAUMANN, R. A. Comunidade de inimigos naturais e controle biológico natural do pulgão, *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae) e do curuquerê, Alabama argillacea Hübner (Lepidoptera: Noctuidae) na cultura do algodoeiro no Distrito Federal. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v. 74, n. 4, p. 329-336, out./dez., 2006.

**Comunicado  
Técnico, 354**

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
Embrapa Algodão  
Rua Osvaldo Cruz, 1143 Centenário, CP 174  
58428-095 Campina Grande, PB  
Fone: (83) 3315 4300 Fax: (83) 3315 4367  
e-mail: sac@cnpa.embrapa.br  
1ª Edição  
Tiragem: 500

**Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento**

**Comitê de  
Publicações**

Presidente: Carlos Alberto Domingues da Silva  
Secretário Executivo: Valter Freire de Castro  
Membros: Fábio Aquino de Albuquerque  
Giovani Greigh de Brito  
João Luiz da Silva Filho  
Maira Milani  
João Luiz da Silva Filho  
Maria da Conceição Santana Carvalho  
Nair Helena Castro Arriel  
Valdinei Sofiatti  
Wirton Macedo Coutinho

**Expedientes:** Supervisor Editorial: Valter Freire de Castro  
Revisão de Texto: Maria José Silva e Luz  
Tratamento das ilustrações: Geraldo F. de S. Filho  
Editoração Eletrônica: Geraldo F. de S. Filho