

## COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

## POPULAÇÃO DE ARTRÓPODES BENÉFICOS EM ALGODOEIRO AFETADO POR INSETICIDAS EM SISTEMAS DE MANEJO INTEGRADO E CONVENCIONAL

J.J. Soares<sup>1</sup>, A.R.B. do Nascimento<sup>1</sup>, J.L. da Silva Filho<sup>1</sup>, M.V. da Silva<sup>2</sup><sup>1</sup>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Laboratório de Entomologia, CP174, CEP 58107-720, Campina Grande, PB, Brasil. E-mail: janduy@cnpa.embrapa.br

## RESUMO

Com o objetivo de estudar o impacto de inseticidas na redução da entomofauna benéfica na cultura algodoeira, conduziu-se um experimento na região Oeste da Bahia nos anos de 2002/2003. Dois sistemas de manejo foram adotados, o Manejo Integrado de Pragas (MIP) e o sistema convencional realizado na fazenda onde o experimento foi instalado. As populações de *Orius* spp., *Chrysoperla externa*, Sirfídeos e Coccinelídeos foram monitoradas por 19 semanas consecutivas, utilizando-se o pano de batida, com 100 batidas de pano por levantamento em cada um dos sistemas de cultivo. Estimou-se uma regressão linear para cada espécie monitorada, em cada sistema, tomando-se como variável independente o tempo, número de semanas, e como variável dependente a população de insetos, representada pela média das contagens dos 100 pontos de batida de pano em cada levantamento. Para as espécies em estudo, constatou-se que as taxas de crescimento representadas nas inclinações das retas de regressão foram sempre superiores no MIP.

PALAVRAS-CHAVE: *Gossypium hirsutum* L, inimigos naturais, manejo integrado de pragas.

## ABSTRACT

BENEFICIAL INSECT POPULATION AFFECTED BY PESTICIDES IN IPM AND CONVENTIONAL COTTON SYSTEMS. Aiming to study the impact of insecticides on beneficial insects in the cotton crop, we conducted an experiment in the western region of state of Bahia, Brazil, in the 2002/2003 season. Two management systems were compared: the Integrated Pest Management (IPM) and the conventional system, conducted at the farm where the experiment was installed. The populations of *Orius* spp, *Chrysoperla externa*, syrphid flies (Diptera: Syrphidae) and coccinellids (Coleoptera: Coccinellidae) were monitored for 19 consecutive weeks, using a beat cloth, beat 100 times per week at each cropping system. The evaluation was made based on linear regression for each species monitored in each system, taking "time," the number of weeks, as the independent variable, and, as the dependent variable, the insect population, represented by the average of the counts of the 100 beat cloth points in each survey. For these species, it was found that the growth rates given by the slopes of regression lines were always higher in the IPM.

KEY WORDS: *Gossypium hirsutum* L, natural enemies, integrated pest management.

Na cultura do algodoeiro cerca de 30 espécies de artrópodes são consideradas pragas, destacando-se: o pulgão *Aphis gossypii* (Glover) (Hemiptera: Aphididae), o curuquerê do algodoeiro *Alabama argillaceae* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae), a lagarta do cartucho *Spodoptera frugiperda* (Smith) (Lepidoptera: Noctuidae), a mosca branca *Bemisia tabaci* (Biótipo B) (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae), o bicudo do algodoeiro *Anthonomus grandis* (Boheman) (Coleoptera: Curculionidae), a lagarta da maçã *Heliothis virescens* (Fabr.) (Lepidoptera: Noctuidae) e a lagarta rosada *Pectinophora gossypiella* (Saunders) (Lepidoptera: Gelechiidae) (PEREIRA *et al.*, 2006).

Com a finalidade de reduzir os prejuízos provocados pelo ataque de insetos-praga, diversos inseticidas químicos têm sido utilizados em lavouras de algodão, contudo, não se têm considerado as consequências potencialmente danosas como a ressurgência de pragas, surtos de pragas secundárias e resistência de pragas a inseticida, nesta cultura (CAMPOS *et al.* 1986).

A preservação e manutenção dos inimigos naturais são consideradas imprescindíveis para o equilíbrio biológico e redução dos custos de produção (GRAVENA, 1983), bem como evitar os efeitos indesejados do uso de inseticidas químicos, tanto para a biodiversidade do agroecossistema como para a saúde humana.

<sup>2</sup>Universidade Federal da Paraíba, Departamento de Agronomia, Areia, PB, Brasil.

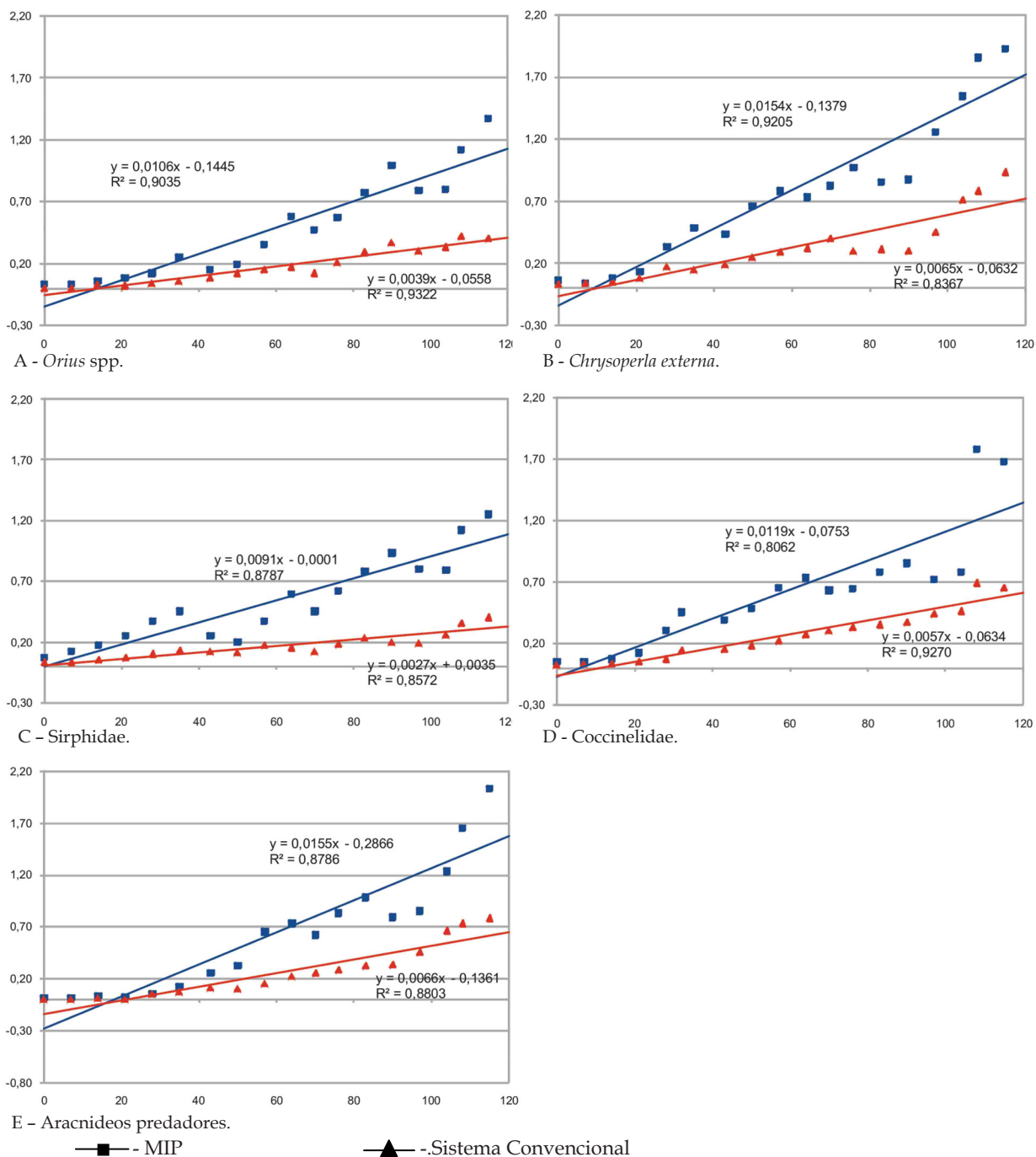


Fig. 1 - Número médio de inimigos naturais em função de dois sistemas de manejo (sistema convencional e MIP), Campina Grande, PB, 2010.

Soares *et al.* (1994a) e Soares *et al.* (1994b) estudaram o impacto dos inseticidas químicos sobre os inimigos naturais, assim como os custos de produção do algodoeiro na região Oeste da Bahia. Esses autores constataram que nas áreas onde o Manejo Integrado de Pragas (MIP) foi adotado, o número de pulverizações varia de 4 a 6, enquanto que nas áreas onde o sistema convencional de manejo foi adotado o número de pulverizações varia de 14 a 18.

Com este trabalho, objetivou-se determinar o impacto da utilização de inseticidas químicos apli-

cados de forma convencional em comparação com as aplicações desses produtos com base no manejo integrado de pragas sobre a população da entomofauna benéfica do algodoeiro.

O experimento foi conduzido na Fazenda Independência, Município de São Desidério, Bahia, no ano agrícola 2002/2003. Duas áreas de 176 hectares, sendo uma delas utilizado o modelo de manejo integrado de pragas (MIP) conforme preconizado pela Embrapa Algodão (RAMALHO, 1994; ALMEIDA; SILVA, 1999; MIRANDA, 2006) e outra conforme manejo da

fazenda, foram plantadas com a cultivar Deltapine Acala 90, no espaçamento de 90 x 76 cm na primeira quinzena de dezembro de 2002. Foram efetuados levantamentos de inimigos naturais por 19 semanas consecutivas, utilizando-se o método de pano de batida. Estendia-se o pano de batida entre as duas fileiras e as plantas componentes destas fileiras vigorosamente agitadas, esse procedimento foi repetido por 100 vezes, em cada sistema de cultivo, por levantamento. Em seguida contabilizou-se o número de insetos (formas jovens e adultas, dependendo da espécie) depositados sobre o pano, posteriormente registrados em uma ficha de campo. Na área onde o MIP foi empregado, utilizou-se a amostragem de inimigos naturais e dos artrópodes-pragas de acordo com a metodologia recomendada por SOARES; BUSOLI (1995) 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 convencional foi monitorada por um funcionário da propriedade, adotando-se programa de contenção de surtos populacionais de insetos e os níveis de controle recomendados pela assistência técnica local.

Estimou-se uma regressão linear para cada espécie monitorada, em cada sistema, tomando-se como variável independente o tempo, número de semanas, e como variável dependente a população de insetos, representada pela média das contagens dos 100 pontos de batida de pano em cada levantamento.

Verificou-se a presença de inimigos naturais em ambos os sistemas de cultivo. Contudo, na área em que o sistema convencional foi conduzido, houve uma redução significativa na população da entomofauna benéfica se comparada com a área em que o MIP preconizado pela Embrapa foi conduzido (Fig. 1). Para as espécies em estudo, constatou-se que as taxas de crescimento dadas pelas inclinações das retas de regressão foram sempre superiores no MIP (Fig. 1A, 1B, 1C, 1D, 1E). Dessa forma, pode-se afirmar que a densidade de todos os inimigos naturais avaliados foi maior na área em que o MIP foi adotado, concordando com GRAVENA *et al.* (1983) e CAMPOS *et al.* (1986).

É inquestionável o impacto dos inseticidas nos artrópodes quando se observa que quase todos os artrópodes estudados: *Cicloneda sanguinea* (Coleoptera: Coccinellidae), *Orius* spp. (Hemiptera: Anthocoridae), Sirfídeos (Diptera: Syrphidae), *Chrysoperla externa* (Neuroptera: Chrysopidae) e o grupo de aracnídeos (Arachnida: Araneae), na sua grande maioria, chegaram a ter três vezes mais insetos onde o MIP foi adotado quando comparado com a área onde o sistema de manejo convencional foi conduzido. Outros autores (GRAVENA, 1983; GRAVENA *et al.*, 1983; SOARES *et al.*, 1994b) notaram reduções significativas de artrópodes benéficos em áreas onde

o sistema convencional foi empregado comparada a áreas quando o algodoeiro foi cultivado em sistema de MIP. SOARES; ALMEIDA (1998) fizeram um alerta contundente sobre os problemas do uso excessivo de inseticidas e concluíram que o uso indiscriminado destes produtos provocou um desequilíbrio no agroecossistema, comprometendo a dinâmica populacional dos inimigos naturais.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R.P. de; SILVA, C.A.D. da Manejo integrado de pragas do algodoeiro. In: BELTRÃO, N.E. de M. (Ed.). *O agronegócio do algodão no Brasil*. Brasília: EMBRAPA Comunicação para Transferência de Tecnologia, 1999. p.753-820.

CAMPOS, A.R.; GRAVENA, S.; BERTOZO, R.; BARBIERI, J. Artrópodes predadores na cultura algodoeira e comparação de métodos de amostragem. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, v.15, p.5-20, 1986.

GRAVENA, S. O controle biológico na cultura algodoeira. *Informe Agropecuário*, v.9, n.104, p.3-15, 1983.

GRAVENA, S.; ARAÚJO, C.A.M.; CAMPOS, A.R.; VILLANI, H.C.; YATSUMOTO, T. Estratégias de manejo integrado de pragas do algodoeiro em Jaboticabal, SP, com *Bacillus thuringiensis* e artrópodes benéficos. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, v.12, p.17-29, 1983.

MIRANDA, J.E. *Manejo integrado de pragas do algodoeiro no Cerrado do Brasileiro*. Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 2006. 22p. (EMBRAPA-CNPA. Circular Técnica, 98).

PEREIRA, M.J.B.; ALBUQUERQUE, F.A. de; BASTOS, C.S. Pragas do algodoeiro: identificação, biologia e sintomas de ataque. *Revista Olaginosas e fibras*, v.10, n.3, p.1073-1117, 2006.

RAMALHO, F.S. Cotton pest management. 4 Part. A Brazilian perspective. *Annual Review of Entomology*, v.39, p.563-578, 1994.

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. 46p. (EMBRAPA-CNPA. Documentos, 62).

SOARES, J.J.; BUSOLI, A.C. Comparação entre métodos de amostragem para artrópodes predadores associados ao algodoeiro. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, v.24, p.172-183, 1995.

SOARES, J.J.; BUSOLI, A.C.; BELTRÃO, N.E. de M. Eficiência de inseticidas sobre o bicudo *Anthonomus grandis*

Boh., 1843 (Coleoptera: Curculionidae) e seus efeitos sobre o algodoeiro. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.29, n.12, p.1855-1860, 1994a.

SOARES, J. J.; YAMAMOTO, P. T.; GRAVENA, S.; BUSOLI, A. C. Efeito de inseticidas sobre *Anthonomus*

*grandis* e inimigos naturais em soqueira-isca de algodoeiro. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.29, n.3, p.369-273, 1994b.

Recebido em 29/4/10

Aceito em 4/1/11