

## COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

## LEVANTAMENTO DE INSETOS PREDADORES NOS CULTIVARES DE ALGODÃO BOLLGARD®DP90 E CONVENCIONAL DELTA PINE ACALA 90

Z.A. Ramiro<sup>1</sup> & A.M. de Faria<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Biológico, Centro Experimental Central do Instituto Biológico, CP 70, CEP 13001-970, Campinas, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: zramiro@uol.com.br

## RESUMO

Avaliou-se a ocorrência de espécies de artrópodes predadores nos cultivares de algodão: Bollgard®DP90 e convencional Delta Pine Acala 90, realizada por diferentes métodos, no Município de Ituverava, SP. Parte dos espécimes coletados foram identificados a nível de espécies e/ou gênero e os demais em nível de família. Não ocorreram diferenças significativas quando se analisou o total de espécimes coletadas no cultivar Bollgard®DP90 com o do Delta Pine Acala 90.

PALAVRAS-CHAVE: Algodão, artrópodes predadores, Bollgard®DP90.

## ABSTRACT

SURVEY OF PREDATOR INSECTS BOLLGARD®DP90 AND CONVENTIONAL DELTA PINE ACALA 90 COTTON. The evaluation of the arthropod predator species in Bollgard®DP90 and conventional Delta Pine Acala 90 cotton was made by different sampling methods, carried out in the city of Ituverava, SP, Brazil. Some of the species collected were identified at the level of species or genera and the others at the level of families. No significant differences were found when the total of collected species was analyzed for Bollgard®DP90 when compared with Delta Pine Acala 90.

KEY WORDS: Cotton, arthropods predators, Bollgard®DP90.

A cultura do algodoeiro ocupa uma área de aproximadamente 700 mil hectares sendo, os estados da Região Centro-Oeste os maiores produtores, responsáveis por 80% da produção nacional. O Estado de São Paulo juntamente com o Paraná, é o terceiro produtor de algodão com 12% da área nacional, e 10% da produção (FREIRE *et al.*, 2003).

Apesar do conhecimento de várias alternativas de controle, recomendadas nos programas de manejo, que contribuem para a redução das populações destas pragas, a utilização de inseticidas é o principal método utilizado pelos cotonicultores. Os avanços das pesquisas em biotecnologia levou à obtenção de plantas geneticamente modificadas que expressam a proteína tóxica da bactéria *Bacillus thuringiensis*. Através desta tecnologia, foi obtido o algodão geneticamente modificado, denominado Bollgard., cientistas desenvolveram plantas geneticamente modificadas cuja tecnologia foi chamada de Bollgard que tem nas suas células  $\delta$ -endotoxina do *B. thuringiensis* var. *kurstaki* altamente patogênica para lagartas de lepidópteros. Os genes *Bt* se expressam nas folhas,

botões e maçãs (PERLAK *et al.*, 1990). Quando as pragas alimentam-se neste cultivar, uma dose letal de proteínas é consumida e o inseto morre antes de causar, na planta, danos significativos (MEYERS *et al.*, 1997). Nos países nos quais este cultivar foi liberado para produção comercial várias pesquisas têm comprovado a eficiência de controle para lagartas pragas chaves do algodoeiro (BACHELER & MOTT, 1996; LAYTON, 1996; VIDELA *et al.*, 1999; MANN & MULLINS, 1999; SPENCER *et al.*, 1999).

Na cultura do algodoeiro além das espécies de artrópodes reconhecidas pragas econômicas, ocorre uma diversificação de outros artrópodes, entre os quais uma grande maioria não causa danos à cultura, ou são inimigos naturais. A utilização de qualquer ingrediente ativo, químico, biológico e/ou outros, além de controlar as espécies pragas, podem modificar a entomofauna originando outros problemas além do desequilíbrio ecológico. Este fato tem levado a outros países a preocupação de acompanhar o impacto que cultivares *Bt* transgênicos sobre a entomofauna do algodoeiro, como os trabalhos reali-

<sup>2</sup>Pólo Regional de Desenvolvimento Tecnológico dos Agronegócios do Centro Leste, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

zados por GOODELL *et al.* (2001) que estudaram a influencia de variedades na fauna de artrópodes em 11 localidades e REED *et al.* (2001) que avaliaram o impacto relativo do algodão transgênico Bollgard® e de variedades convencionais tratadas com inseticidas na abundância de inimigos naturais. No presente trabalho comparou-se a ocorrência de insetos predadores no cultivar transgênico Bollgard® com o cultivar convencional Delta Pine Acala 90.

O campo experimental foi instalado obedecendo ao delineamento estatístico de parcelas inteiramente casualizadas, com oito repetições, com os seguintes tratamentos: A – Cultivar Bollgard® gene-

ticamente modificado; B – Cultivar Delta Pine Acala 90 (convencional), com aplicação de inseticidas para controle de lagartas; C – Cultivar Delta Pine Acala 90 (convencional), sem aplicação de inseticidas para controle de lagartas. Para realizar os levantamentos, em cada tratamento foram marcados quatro pontos, inteiramente casualizados, nos quais instalaram-se armadilhas. Em todos os tratamentos as pragas iniciais (pulgão, tripes e mosca-branca) e o bicudo do algodoeiro, foram monitoradas e controladas de acordo com as recomendações do MIP o mesmo ocorrendo no tratamento C para o controle de lagartas.

Tabela 1 - Total de espécimes, classificadas a nível de espécie e/ou gênero, capturadas nas armadilhas de água, solo e em pano-de-batidas, no Município de Ituverava, SP, nos cultivares de algodão Bollgard® e Delta Pine Acala 90.

Espécie e/ou Gênero	Cultivares		
	Delta Pine Acala 90 (com controle de lagartas)	Delta Pine Acala 90 (sem controle de lagartas)	Bollgard®
<i>Calosoma granulatum</i>	2	13	10
<i>Chrysoperla externa</i>	7	12	5
<i>Cicloneda sanguinea</i>	0	3	1
<i>Eriopsis conexa</i>	7	62	4
<i>Gallerita colaris</i>	1	0	0
<i>Geocoris</i> sp.	1	0	0
<i>Lebia concinna</i>	1	0	10
<i>Lebia rugifrons</i>	1	0	0
<i>Lebia</i> sp.	7	3	10
<i>Leptotrachelus</i> sp.	0	1	0
<i>Megacephala brasiliensis</i>	8	8	1
<i>Nusalala tessellata</i>	0	0	5
<i>Scarites</i> sp.	4	4	5
<i>Scymnus</i> sp.	75	62	45
<i>Selenophorus</i> sp.	7	16	13
Total	121	185	109

Tabela 2 - Total de espécimes, de predadores, classificadas em nível de família, capturadas nas armadilhas de água, solo e em pano-de-batidas, no Município de Ituverava, SP, nos cultivares de algodão Bollgard® e Delta Pine Acala 90.

Famílias	Cultivares		
	Delta Pine Acala 9 (com controle de lagartas)	Delta Pine Acala 90 (sem controle de lagartas)	Bollgard®
Anthocoridae	2	1	2
Carabidae	6	7	5
Coccinellidae	6	3	5
Dermaptera	8	14	12
Formicidae	3.476	3.583	2.905
Histeridae	0	1	0
Reduviidae	1	3	1
Staphylinidae	16	57	12
Veliidae	1	1	0
Total	3.515	3.669	2.942

Tabela 3 - Resultados das análises dos totais de espécimes coletadas nas armadilhas de água, solo e com o pano-de-batidas, no Município de Ituverava.

Tratamentos	Médias de espécimes identificadas por:	
	Famílias	Espécies e/ou gêneros
Bollgard® X Delta Pine Acala 90 (com tratamento)	210,120	16,944
t	1,40 n.s.	0,10 n.s.
Bollgard® X Delta Pine Acala 90 (sem tratamento)	210,120	16,944
t	1,44 n.s.	0,86 n.s.
Delta Pine Acala 90 (com tratamento) X Delta Pine Acala 90 (sem tratamento)	263,800	17,139
t	1,57 n.s.	0,58 n.s.

Os levantamentos dos insetos não considerados pragas do algodoeiro, foram realizados utilizando-se diferentes métodos (alçapão, pano-de-batidas e armadilhas de água) sendo que os dois primeiros tipos utilizados durante todo o ciclo do algodoeiro e os demais, em período parcial. Os levantamentos com o pano-de-batidas, consistiram em cinco batidas/parcela, em pontos inteiramente casualizados e as armadilhas de água, em uma única coleta, por meio de bandejas colocadas no centro da parcela por um período de sete dias. Os insetos coletados foram transferidos para vidros contendo álcool 70% e levados para laboratório onde se separou e identificou-se os predadores. O total de insetos coletados e classificados por família, espécie e/ou gênero foi analisado pelo teste "t", comparando-se o tratamento Bollgard® com os dois do Delta Pine 90.

Os predadores identificados estão relacionados na Tabela 1. Em todos os tratamentos a maior incidência foi de *Scymnus* sp. seguido de *Calosoma granulatum*. Para predadores identificados a nível de família, a maior ocorrência foi de Formicidae, seguida da família Staphylinidae (Tabela 2). Pela análise estatística (Tabela 3) não ocorreram diferenças significativas entre o total de espécimes coletadas no cultivar Bollgard® e os tratamentos com o Delta Pine Acala 90 com e sem controle para lagartas.

Nas condições, região e safra na qual foram realizados os levantamentos, de acordo com os resultados obtidos conclui-se que a diversificação na ocorrência de insetos predadores ocorreu devido a outros fatores e não ao impacto dos cultivares Bollgard® e Delta Pine Acala 90.

#### REFERÊNCIAS

- corn borers and stink bugs in NC. *Proceedings of the Beltwide Cotton Conference*, v.2, p.927-931, 1996.
- FREIRE, E.C.; R AMALHO, F.D.S.; BARROSO, P.A.V.; MIRANDA, S.E.; LUCENA, W.A.; PIRES, C.S.; FONTES, E. *Brazil report draft 1*. 2003. 23p. [Mimeografado].
- GOODELL, P.B.; GARCIA, C.M.; KEILLOR, K.D.; HAAS, C.; GODFREY, L.D.; MUNK, D. Influence of cotton varieties on arthropod fauna. *Proceedings of the Beltwide Cotton Conference*, v.2, p.1019-1021, 2001.
- LAYTON, B. Anticipated changes in mid-south insect management resulting from adoption of B.t.-transgenic cotton. *Proceedings of the Beltwide Cotton Conference*, v.1, p.160-161, 1996.
- MANN, J.E. & MULLINS, J.W. Effect of supplemental insecticides against boll worm and beet armyworm on Bollgard: enhanced efficacy. *Proceedings of the Beltwide Cotton Conference*, v.2, p.1068. 1999.
- MEYERS, H.B.; JOHNSON, D.R.; SINGER, T.L.; PAGE, L.M. Survival of *Helicoverpa zea* Boddie on bollgard cotton. *Proceedings of the Beltwide Cotton Conference*, v.2, p.1269-1271, 1997.
- PERLAK, F.I.; DEATON, W.T.A.; ARMSTRONG, T.A.; FUCHS, R.L.; SIMS, S.; GREENPLATE, J.T.; FISCHOFF, D.A. Insect resistant cotton plant. *Biotechnology*, v.8, p.939-943, 1990.
- REED, J.T.; STEWART, S.; LAUGHLIN, D. BT and conventional cotton in the hills and delta of Mississippi: 5 years of comparison. *Proceedings of the Beltwide Cotton Conference*, 2, p.1027-1030, 2000.
- SPENCER J.; FORER, G.; NIV, A. Deltapine bollgard variety response to the Israeli pest complex. *Proceedings of the Beltwide Cotton Conference*, v.2, p.1000-1002, 1999.
- VIDELA, G.W.; LORENS, E.; DEATON, R.; MONDO, E.L. & TORCASSO, F. Efficacy of biogodon (Bollgard) to control target cotton Lepidoptera pests in Argentina. *Proceedings of the Beltwide Cotton Conference*, v.2, p.1246, 1999.
- BACHELER, J.S. & MOTT, D.W. Potential utility and susceptibility of transgenic B.t. cotton against bollworms, european

Recebido em 24/8/05

Aceito em 31/3/06