

## COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

### **EFEITO DO FUNGO *Beauveria bassiana* (BALS.) VUILL. E INSETICIDAS NA POPULAÇÃO DO BICUDO DO ALGODOEIRO, *Anthonomus grandis* BOH.**

Ervino Bleicher<sup>1</sup>, Eliane D. Quintela<sup>2</sup>, Iara S.R. de Oliveira<sup>3</sup> e Mary A.W. Quinderé<sup>3</sup>

#### ABSTRACT

Effect of the Fungy *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. and Insecticides on the Population of Boll Weevil, *Anthonomus grandis* Boh.

The action of the fungus *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. associated with insecticide was evaluated against the cotton boll weevil, *Anthonomus grandis* Boh. Deltamethrin (Decis SC 50) at 1.0 g.i.a./ha associated with the fungus *B. bassiana* at 103.16 g. conidia/ha; deltamethrin (Decis SC 50) alone at 10.0 g.a.i./ha; cypermethrin (Cymbush 30 ED white nozzle) alone at 8.34 g.a.i./ha; and *B. bassiana* alone at 103.16 g. conidia/ha were compared to an untreated check. The fungus associated to low dosage of deltamethrin was as good as deltamethrin in at full dosage. Fungus alone and cypermethrin were not efficient.

KEY WORDS: Insecta, cotton, pest, biological control, chemical control.

É prática comum no Nordeste consorciar o algodoeiro herbáceo (*Gossypium hirsutum* L. raça *latifolium*) com o feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp. subsp. *unguiculata*). Em ambas as culturas o controle de pragas é feito pela via química. O uso do controle microbiológico não é comum nestas culturas, a não ser nos EUA onde dois inseticidas microbiano são registrados; o vírus da poliedrose nuclear (NPV) de *Heliothis zea* (Boddie) e a bactéria *Bacillus thuringiensis* Berliner (Bell 1983). Embora existam patógenos associados ao *Anthonomus grandis* Boh. como a bactéria *Serratia marcescens* Bizio; os protozoários, *Mattesia grandis* McLaughlin e *Glugea gastii* McLaughlin; e os fungos *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorok in, *Nomuraea rileyi* (Farlow) Samson e *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. (McLaughlin 1962, McLaughlin & Keller 1964, McLaughlin 1969, Bell 1983), as pesquisas não

---

Recebido em 09/10/92.

<sup>1</sup>EMBRAPA/CNPAT, Caixa postal 3761, 60060-510, Fortaleza, CE.

<sup>2</sup>EMBRAPA/CNPAF, Caixa postal 179, 74001-970, Goiânia, GO.

<sup>3</sup>EPACE, Av. Rui Barbosa, 1246, Fortaleza, CE.

estimularam este meio de controle. Com a entrada do bicudo do algodoeiro no Brasil, a este foi associado doenças de origem bacteriana, viral e micótica (Andrade et al. 1984). Paiva Castro et al. (1984) encontraram exemplares desta praga infectada por *Beauveria* sp. o qual foi testado por esses autores e por Alves et al. (1986). Jamarillo & Alves (1986) também verificaram a patogenicidade do *M. anisopliae* sobre o bicudo. Estudo mais detalhado sobre o efeito de *B. bassiana*, sobre a biologia do bicudo e controle em condições de campo foi feito por Sanchez-Gutierrez (1986).

A associação de entomopatógenos e inseticidas tem recebido atenção recente, principalmente a associação com baixas doses de inseticida. Nesta associação, espera-se que o inseticida cause um estresse na população da praga permitindo uma melhor atuação do patógeno. Segundo Morris et al. (1974) citados por Kaya (1976) baixas doses de fenitrothion e um vírus NPV foram altamente eficientes na redução da população e proteção de folhas contra *Choristoneura fumiferana* (Clemens). Na Rússia, Sikura et al. (1974) citados por Kaya (1976), obtiveram 85,3% de mortalidade de *Hyphantria cunea* (Drury) com 0,2% de *B. thuringiensis* mais 0,002 % de trichlorfon. Segundo Creighton et al. (1970) e Jaques (1977) citados por Jaques & Morris (1981) a combinação do vírus NPV de *Trichoplusia ni* (Hübner) e inseticidas em baixas dosagens deram excelentes resultados no controle de *T. ni* em repolho, nos EUA e Canadá. Neste trabalho foi estudado o comportamento do fungo *B. bassiana* e inseticidas sobre a população do bicudo do algodoeiro.

A pesquisa foi realizada em Maracanaú, Ceará, na Fazenda Santo Antônio do Pitaguari, da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará. Plantou-se a cultivar de algodoeiro CNPA Precoce 1, em consórcio com feijão caupi cultivar BR 10 Piauí em 29 de março de 1990. O arranjo do consórcio foi duas linhas de algodão para uma de feijão. O espaçamento 0,8m entre linhas para as duas culturas e a densidade de 5 plantas por metro para o algodão e 0,4m com duas plantas por cova para o feijão. Cada tratamento constou de uma faixa (8,0m x 50 m) sendo que entre faixas foi deixado uma área de 1,6m sem cultura. Dentro da faixa foram demarcados quatro parcelas (8m x 12,5m). Os tratamentos foram: deltamethrin (Decis SC 50) a 1,0 g.i.a./ha associado a *B. bassiana* a 103,16 g de conídios por hectare; deltamethrin (Decis SC 50) a 10,0 g.i.a./ha; *B. bassiana* a 103,16 gramas de conídios por hectare; cypermethrin (Cymbush 30 ED) a 8,34 g.i.a./ha; e uma testemunha. Os inseticidas foram aplicados pela manhã e os tratamentos com entomopatógeno após 16:30 horas. O cypermethrin foi aplicado com um pulverizador eletrostático (Electrodyn). O deltamethrin e o fungo *B. bassiana* foram pulverizados com costal manual (Jacto) com bico JD 12, usando-se 175 litros de água por hectare.

O fungo (isolado 280) foi multiplicado em arroz pelo Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF/EMBRAPA). Para se obter a suspensão do fungo, lavou-se o arroz em água, separou-se o fungo por peneiramento, adicionou-se espalhante (Extravon) 1 ml por 10 litros de água, e acrescentou-se água até atingir o volume desejado. As pulverizações foram feitas aos 50, 54, 61 e 65 dias após a emergência. A avaliação do bicudo foi feita examinando-se 25 botões florais por parcela, anotando-se aqueles com sinal de postura. Fez-se uma amostragem antes do início do trabalho, sete dias após a segunda pulverização e 4 dias após a quarta. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com análise de covariância. Para análise, os dados foram transformados para arco seno  $\sqrt{\%}$ , e a eficiência foi calculada pelo método de Abbott (1925).

Verificou-se que a população do bicudo aumentou no decorrer do experimento (Tabela 1). Na avaliação executada 7 dias após a segunda pulverização apenas o inseticida deltamethrin apresentou eficiência no controle da praga. Quatro dias após a quarta pulverização o deltamethrin continuava mantendo baixa a infestação da praga, o mesmo sendo observado com a mistura do fungo e décimo da dosagem do deltamethrin. O fungo e o cypermethrin sozinhos

não mostraram eficiência no controle do bicudo. A eficiência do fungo associado a subdosagem do deltamethrin pode ter sido causada pelo estresse causado pelo inseticida. Este sinergismo foi observado por Morris *et al.* (1984), Sikura *et al.* (1974) citados por Kaya (1976) e por Creighton *et al.* (1970) e Jaques (1977) citados por Jaques & Morris (1981) para diferentes insetos e culturas. O mau desempenho do cypermethrin pode ser atribuído a presença de ervas daninhas nas parcelas que receberam inseticida fazendo com que o algodão recebesse menos produto. Baseado nos resultados conclui-se que o fungo *B. bassiana* associado a um décimo da dosagem do inseticida deltamethrin (1 g.i.a./ha) foi tão eficiente quanto o deltamethrin na sua dosagem normal no controle do bicudo do algodoeiro.

Tabela 1. Percentagem de infestação e eficiência do fungo *Beauveria bassiana* e inseticidas no controle do bicudo do algodoeiro, *Anthonomus grandis*.

Tratamentos	Resultados da avaliação efetuada				
	7 dias após 2a. pulver.		4 dias após 4a. pulver.		
	CP <sup>1</sup>	%BFA <sup>2,4</sup> %E <sup>3</sup>		%BFA <sup>2,4</sup> %E <sup>3</sup>	
Testemunha	0	25a	-	43a	-
Deltamethrin + <i>B. bassiana</i>	7	19a	14	18b	58
Deltamethrin	17	4b	82	17b	61
Cypermethrin	15	22a	0	51a	0
<i>Beauveria bassiana</i>	14	20a	9	40a	7

<sup>1</sup>Contagem prévia (avaliação efetuada antes da pulverização).

<sup>2</sup>Percentagem de botões florais atacados pelo bicudo.

<sup>3</sup>Percentagem de eficiência, calculada pela fórmula de Abbott (1925).

<sup>4</sup>Médias, na vertical, seguidas da mesma letra, não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

## LITERATURA CITADA

- Abbott, W.S. 1925. A method of computing the effectiveness of an insecticide. J. Econ. Entomol. 18: 265-267.
- Alves, S.B., Jamarillo, C.B.J. & Silveira Neto, S. 1986. Patogenicidade de *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. isolado G 1 ao bicudo do algodoeiro *Anthonomus grandis* Bohemn. p. 186. In Resumos Congresso Brasileiro de Entomologia 10, Rio de Janeiro, 451 p.

- Andrade, C.F.S., Pierozzi Junior, J. & Habbib, M.E.M. 1984.** Ocorrência natural de doenças infecciosas em populações de bicudo, *Anthonomus grandis* Boheman, 1843 p. 154. In Resumos Congresso Brasileiro de Entomologia, 9, Londrina, 346 p.
- Bell, H.R. 1983.** Microbial agents. In: Ridgway, R.L., Lloyde, E.P. & Cross, W.H. (eds). Cotton insect management with special reference to the boll weevil Washington, U.S. Department of Agriculture, p. 129-151, USDA, Agriculture Handbook, 589 p
- Jaques, R.P. & Morris, O.N. 1981.** Compatibility of pathogens with other methods of pest control and with different crops. In: Burgues, H.S. (ed). Microbial control of pests and plant diseases 1970 - 1980. N. Y., Acad. Press., 949 p.
- Jamarillo, C.B.L. & Alves, S.B. 1986.** Patogenicidade de *Metarhizium anisopliae* (Metch.) Sorok., isolado SPL - 255 ao bicudo do algodoeiro, *Anthonomus grandis* Boh. p. 199. In Resumos Congresso Brasileiro de Entomologia, 10. Rio de Janeiro, 451 p.
- Kaya, H.K. 1976.** Insect pathogens in natural and microbial control of forest defoliators. In Anderson, J.F. & Kaya, H.K. (eds). Perspectives in forest entomology. N. Y. Acad. Press., 427 p.
- McLaughlin, R.E. 1962.** Infectivity tests with *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. on *Anthonomus grandis* Boheman. J. Insect. Pathol. 1: 386-388.
- McLaughlin, R.E. 1969.** *Glugea gasti* m. sp., a microsporidion pathogen of the boll weevil *Anthonomus grandis* Boheman. J. Protozool. 16: 84-92.
- McLaughlin, R.E. & Keller, J.C. 1964.** Antibiotic control of an epizootic caused by *Serratia marcescens* Bizio, in the boll weevil *Anthonomus grandis*. J. Insect Pathol. 6: 481-485.
- Paiva Castro, L.M.C. de, Batista Filho, A. & Cruz, B.P.B. 1984.** Ocorrência do fungo *Beauveria* sp. patógeno ao bicudo do algodoeiro, *Anthonomus grandis* Boheman, na região de Campinas, Estado de São Paulo. Biológico 50: 65-68.
- Sanchez-Gutierrez, G. 1986.** Biologia de *Anthonomus grandis* Boheman, 1843 (Coleoptera: Curculionidae) e seu controle com *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. Tese de doutorado, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 107 p.