

Controle alternativo do bicudo-do-algodoeiro, *Anthonomus grandis* (Coleoptera: Curculionidae)

Control alternative of the boll weevil, *Anthonomus grandis* (Coleoptera: Curculionidae)

LINS JÚNIOR, Juracy Caldeira. UESB – CP 95, 45083-900, Vitória da Conquista – BA, juracylins@yahoo.com.br; NASCIMENTO, Maria de Lourdes. UESB – CP 95, 45083-900, Vitória da Conquista – BA, mlnmalu@yahoo.com.br; MENEZES, Adriano Murielle Santos de, UESB – CP 95, 45083-900, Vitória da Conquista – BA, anomuri@hotmail.com; RODRIGUES, Ícaro José Silva. UESB – CP 95, 45083-900, Vitória da Conquista – BA, ijsrodrigues@yahoo.com.br; LIMA, Eveline Santos de Araújo. UESB – CP 95, 45083-900, Vitória da Conquista – BA, eveline.lima@gmail.com; DIAS, Thaíse Karla Ribeiro. UNESP – CP 237, 18603-970, Botucatu – SP, thaiserdias@yahoo.com.br; DIAS, Poliana Coqueiro. UESB – CP 95, 45083-900, Vitória da Conquista – BA, polianacoqueiro@yahoo.com.br; CARDOSO, Urbano Pichemel. ADAB – CEP 40170-110, Salvador – BA, upcardoso@uesb.br; SÃO JOSÉ, Abel Rebouças. UESB – CP 95, 45083-900, Vitória da Conquista – BA, abelsj@uesb.br.

Resumo: O bicudo-do-algodoeiro, *Anthonomus grandis* Boh. (Coleoptera: Curculionidae), possui elevada capacidade reprodutiva e de destruição podendo comprometer totalmente a produção das lavouras de algodão. O objetivo deste trabalho foi verificar os efeitos de diferentes métodos alternativos no controle desse inseto. Os tratamentos foram: óleo de nim diluído a 1% e a 2%; óleo de mamona diluído a 1% e a 2%; duas doses do fungo *Beauveria bassiana* ($3,2 \times 10^6$ e $3,2 \times 10^8$ conídios/mL); duas doses do fungo *Metarhizium anisopliae* ($3,6 \times 10^6$ e $5,2 \times 10^8$ conídios/mL) e testemunha (sem tratamento). Adultos recém emergidos de *A. grandis* formam imersos nas soluções dos tratamentos e acondicionados em placas de Petri. Verificou-se que os fungos *M. anisopliae* e *B. bassiana* são patogênicos ao bicudo-do-algodoeiro em condições de laboratório. Os tratamentos com óleos vegetais também foram eficientes, apresentando potencial para o controle alternativo dessa praga em campo.

Palavras-chave: *Anthonomus grandis*, nim, mamona, fungos entomopatogênicos

Abstract: The boll weevil, *Anthonomus grandis* Boh. (Coleoptera: Curculionidae), it possesses high reproductive capacity and of destruction could totally commit the production of the cotton farmings. The objective of this work was to verify the effects of different alternative methods in the control of this insect. The treatments were: neem oil diluted to 1% and 2%; castor oil plant oil diluted to 1% and 2%; two doses of the fungi *Beauveria bassiana* ($3,2 \times 10^6$ and $3,2 \times 10^8$ conidia/mL); two doses of the fungi *Metarhizium anisopliae* ($3,6 \times 10^6$ and $5,2 \times 10^8$ conidia/mL) and witness (without treatment). Recently emerged adults of *A. grandis* form immersed in the solutions of the treatments and conditioned in plates of Petri. It was verified that the fungi *M. anisopliae* and *B. bassiana* are pathogenic to the boll weevil in laboratory conditions. The treatments with vegetable oils were also efficient, presenting potential for the alternative control of this pest in field.

Key words: *Anthonomus grandis*, neem, castor oil plant, entomopathogenic fungi

Introdução

O bicudo-do-algodoeiro, *Anthonomus grandis* Boh. (Coleoptera: Curculionidae), possui elevada capacidade reprodutiva e de destruição podendo comprometer até 100% da produção das lavouras de algodão se não forem adotadas medidas adequadas de controle (JONES, 2001).

O uso de agroquímicos constitui a principal forma de controle de *A. grandis*, porém pode ocorrer reflexos no ambiente, persistência de resíduos com influência sobre a bioatividade dos solos, afetando os inimigos naturais e promovendo a seleção de insetos resistentes (PERES *et al.*, 2004).

As razões que determinaram a necessidade de se praticar uma agricultura ecológica, que resulte na produção em bases sustentáveis, estão diretamente relacionadas aos problemas ambientais causados pela agricultura convencional e ao interesse de um contingente cada vez maior de pessoas que, nos mais diversos países, buscam melhorar sua qualidade de vida, consumindo alimentos e outros produtos livres de resíduos químicos (LIMA & OLIVEIRA, 2007).

Em função disso, a busca de alternativas de redução populacional de insetos-praga com menor impacto ambiental tem sido o alvo das recentes pesquisas. GALLO *et al.* (2002) cita as vantagens do uso de extratos vegetais no controle de pragas, como a menor probabilidade de desenvolvimento de resistência pelos insetos, compatibilidade com outros métodos de controle e menor toxicidade a mamíferos.

Outro recurso é o controle biológico com a utilização de fungos entomopatogênicos, também uma alternativa viável devido à facilidade de produção, aplicação e eficácia. Podem ser usados isoladamente ou integrados com outros métodos, como os inseticidas naturais de origem vegetal, feromônios, variedades de plantas resistentes a insetos, etc (MARQUES *et al.*, 2004).

Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi verificar os efeitos de diferentes métodos alternativos no controle do bicudo-do-algodoeiro.

Material e métodos

O estudo foi conduzido no Laboratório de Controle Biológico da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, sob condições de temperatura de 24 ± 2 °C, UR de $70 \pm 10\%$ e fotofase de 12 horas. Botões florais contendo posturas do bicudo foram coletados em campo e mantidos no laboratório em bandejas plásticas cobertas por tecido 'voil'. Os adultos recém emergidos foram descontaminados em solução de hipoclorito de sódio a 1% e mantidos em observação por 24 horas antes da montagem do experimento. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado com nove tratamentos, cinco repetições e três insetos/repetição. Os tratamentos foram: óleo de nim extraído da semente de *Azadiractha indica*, diluído em água destilada a 1% e a 2%; óleo de mamona (*Ricinus comunis*) diluído em álcool a 1% e a 2%; duas doses do fungo

Beauveria bassiana ($3,2 \times 10^6$ e $3,2 \times 10^8$) conídios/mL; duas doses do fungo *Metarhizium anisopliae* ($3,6 \times 10^6$ e $5,2 \times 10^8$) conídios/mL e testemunha (aplicação de água destilada). Os fungos utilizados neste estudo foram produzidos pelo Laboratório de Pesquisa e Produção de Microrganismos – Biofábrica (UESB). Os insetos foram imersos nas soluções dos tratamentos e em seguida foram acondicionados em placas de Petri (15cm x 2cm), contendo como alimento botões de hibisco (*Hibiscus rosa-sinensis*). Os dados de mortalidade foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste Bonferroni ($P < 0,05$).

Resultados e discussão

Observou-se alta suscetibilidade dos adultos de *A. grandis* ao fungo *M. anisopliae* na concentração de $5,2 \times 10^8$ conídios/mL, causando mortalidade de 93% dos insetos (Tabela 1). Este tratamento foi significativamente superior aos demais, entretanto, também se observou mortalidade elevada no tratamento com a dosagem mais baixa deste fungo e também nos tratamentos com *B. bassiana*. Por se tratar de entomopatógenos, esses valores podem ser considerados elevados e conseqüentemente muito promissores. SILVA (2001) testou a virulência de doze isolados do fungo *B. bassiana* ao bicudo-do-algodoeiro e considerou satisfatórios aqueles que apresentaram mortalidade entre 55 a 83%, valores próximos ao encontrado neste estudo para as duas espécies de fungos.

Com relação aos tratamentos com óleos vegetais observou-se mortalidade elevada nos tratamentos com óleo de nim a 2% e óleo de mamona a 2%, causando mortalidade de 86,6% e 79,9%, respectivamente (Tabela 1). Estes resultados também podem ser considerados promissores mostrando a potencialidade da utilização do óleo dessas duas plantas no controle do bicudo-do-algodoeiro.

Tabela 1. Mortalidade (média \pm EP) de adultos de *A. grandis* submetidos aos tratamentos com fungos entomopatogênicos e óleos vegetais

Tratamento	Mortalidade (%)
<i>M. anisopliae</i> 5,2 x 10 ⁸ conídios/mL	93,3 \pm 6,6 a*
<i>M. anisopliae</i> 3,6 x 10 ⁶ conídios/mL	73,3 \pm 12,4 ab
<i>B. bassiana</i> 3,2 x 10 ⁸ conídios/mL	86,6 \pm 8,1 ab
<i>B. bassiana</i> 3,2 x 10 ⁶ conídios/mL	73,3 \pm 12,4 ab
Óleo de nim 2%	86,6 \pm 13,3 ab
Óleo de nim 1%	66,6 \pm 14,9 b
Óleo de mamona 2%	79,9 \pm 13,3 ab
Óleo de mamona 1%	66,6 \pm 10,5 b
Testemunha	0,00 \pm 0,0 c

*Médias seguidas de mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste Bonferroni (P<0,05)

Os resultados obtidos demonstraram que os fungos *M. anisopliae* e *B. bassiana* são patogênicos ao bicudo-do-algodoeiro em condições de laboratório, ressaltando-se que *M. anisopliae* na concentração de 5,2 x 10⁸ conídios/mL mostrou-se mais virulento ao bicudo que os demais tratamentos com fungos. Os tratamentos com óleos vegetais nas dosagens mais altas também foram eficientes no controle do bicudo-do-algodoeiro apresentando potencial para o controle alternativo dessa praga em campo.

Referências bibliográficas

- GALLO, D. *et al.* Entomologia agrícola. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920p.
- JONES, R. W. Evolution of the Host Plant Associations of the *Anthonomus grandis* Species Group (Coleoptera: Curculionidae): Phylogenetic Tests of Various Hypotheses. Annals of the Entomological Society America, Washington, v.94, n.1, p.51-58, 2001.
- LIMA, P. J. B. F.; OLIVEIRA, T. S. Algodão orgânico: desenvolvendo uma proposta agroecológica com agricultores familiares de Tauá, Ceará. Capturado em 20 jun. 2007. Online. Disponível na internet http://www.naturalrural.com.br/conteudo/algodao_organico_agroecologico.doc.
- MARQUES, R. P. Crescimento, esporulação e viabilidade de fungos entomopatogênicos em meios contendo diferentes concentrações do óleo de nim (*Azadirachta indica*). Ciência Rural, Santa Maria, v.34, n.6, p.1675-1680, 2004.
- PERES, T. B. *et al.* Agrotóxicos usados na cultura do algodão: efeito na atividade das enzimas desidrogenase e arilsulfatase do solo. Arquivos do Instituto Biológico. São Paulo, v.71, n.3, p.363-369, 2004.
- SILVA, C. A. D. Seleção de isolados de *Beauveria bassiana* patogênicos ao bicudo-do-algodoeiro. Pesquisa Agropecuária Brasileira. Brasília, v. 36, n. 2, p. 243-247, 2001.