

EFICIÊNCIA DE INSETICIDAS PARA O CONTROLE DE *Anthonomus grandis* BOHEMAN (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) POR CONTAMINAÇÃO TARSAL, SAFRA 2018/19

Santos, J.L.S.¹, Tamai, M.A.², Martins, M.C.³, Silva, F.C.⁴, Cruz, V.S.X.⁵, Sales, C.R.⁶
Rocha, N.M.⁷ e Oliveira, J.C.⁸

¹Bacharelado em Engenharia Agrônoma, Universidade do Estado da Bahia - UNEB, lucassouza2409@gmail.com

²Doutor, Docente do curso de Engenharia Agrônoma, Universidade do Estado da Bahia - UNEB, mtamai@uneb.br

³Doutora, Docente do curso de Agronomia, Centro Universitário Arnaldo Horácio Ferreira - UNIFAAHF, monica.martins@circuloverde.com.br

⁴Bacharelado em Engenharia Agrônoma, Faculdade João Calvino - UNIRB, fabiocruzdasilva68@gmail.com

⁵Técnica em Agropecuária, Centro Territorial de Educação Profissional da Bacia do Rio Grande - CETEP, vitoriaxavier05@icloud.com

⁶Doutoranda em Microbiologia Agropecuária, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária - FCAV/UNESP, cinara.sales@unesp.br

⁷Bacharelado em Engenharia Agrônoma, Universidade do Estado da Bahia - UNEB, matosnattalia@gmail.com

⁸Bacharelado em Engenharia Agrônoma, Universidade do Estado da Bahia - UNEB, jackelynecastro16@gmail.com

RESUMO

O bicudo, *Anthonomus grandis*, é a principal praga do algodoeiro em todas as regiões produtoras no Brasil, demandando para seu controle aplicações de inseticidas praticamente durante todo período de cultivo. Esta pesquisa teve como objetivo avaliar a eficiência de inseticidas no controle da praga através do método de contaminação tarsal. A pesquisa foi conduzida em estufa, em delineamento inteiramente ao acaso, com sete tratamentos e quatro repetições de 10 insetos. Os inseticidas foram aplicados sobre plantas de algodão cultivadas em vaso, utilizando pulverizador pressurizado a CO₂, e volume de calda equivalente a 150,0 L/ha. Após 20 minutos da pulverização, cada vaso foi recoberto por um saco de tecido, e então liberados 10 insetos/vaso. As avaliações foram realizadas diariamente por cinco dias, determinado o número de insetos mortos. Cada vaso correspondeu a uma repetição. Os dados foram transformados em porcentagem, e submetidos a análise de variância e comparação de médias pelo teste de Scott-Knott (1974) a 5% de probabilidade. A mortalidade após cinco dias foi de 77,5% para profenofós + cipermetrina (400,0 g + 40,0 g i.a./ha); 92,5% para etiprole (200,0 g i.a./ha); 95,0% para bifentrina + acetamiprido (62,5 g + 62,5 g i.a./ha) e carbosulfano (700,0 g i.a./ha); e de 100,0% para malationa (1000,0 g i.a./ha) e etiprole (150,0 g i.a./ha).

Palavras-chave: Algodão, Bicudo, Controle químico, Oeste da Bahia.

EFFICIENCY OF INSECTICIDES FOR THE CONTROL OF *Anthonomus grandis* BOHEMAN (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) BY TARSAL CONTAMINATION, 2018/19 CROP

ABSTRACT

The boll weevil, *Anthonomus grandis*, is the main pest of cotton in all producing regions in Brazil, requiring insecticide applications for its control during practically the entire growing season. This research aimed to evaluate the efficiency of insecticides in controlling the pest through the tarsal contamination method. The research was conducted in a greenhouse, in a completely randomized design, with seven treatments and four replicates of 10 insects. The insecticides were applied on cotton plants cultivated in pots, using a pressurized spray at CO₂, and spray volume equivalent to 150.0 L/ha. After 20 minutes of spraying, each pot was covered with a cloth bag, and then 10 insects/vase were released. After 20 minutes of spraying, each pot was covered with a cloth bag and then 10 insects/vase were released. The evaluations were carried out daily for five days, determining the number of dead insects. Each vase corresponded to one repetition. Data were transformed into percentages, and submitted to analysis of variance and comparison of means by the Scott-Knott test (1974) at 5% probability. The mortality after five days was 77.5% for profenophos + cypermethrin (400.0 g + 40.0 g a.i./ha); 92.5% for ethiprole (200.0 g a.i./ha); 95.0% for bifenthrin + acetamiprid (62.5 g + 62.5 g a.i./ha) and

carbosulfan (700.0 g a.i./ha); and 100.0% for malathion (1000.0 g a.i./ha) and ethiprole (150.0 g a.i./ha).

Keywords: Cotton, Boll Weevil, Chemical control, West Bahia.

INTRODUÇÃO

Anthonomus grandis Boheman (Coleoptera: Curculionidae), também conhecido por bicudo, é a principal praga do algodoeiro em todas as regiões produtoras da fibra no Brasil. O ataque da praga aos botões-florais causa a abertura das brácteas e, posteriormente, sua queda ao solo. Quando ocorre nas flores estas ficam com aspecto de “balão” devido a abertura anormal das pétalas. As maçãs apresentam perfurações, decorrente da alimentação e oviposição do inseto, sendo que internamente as fibras e sementes são destruídas pelas larvas, que impedem sua abertura normal (“carimã”) (Gallo et al, 2002; Bastos et al., 2005; Saran, 2015).

O manejo do bicudo envolve medidas integradas de controle, estando incluídas o uso de inseticidas, cujas aplicações iniciam pouco após a emergência das plantas e se estendem até o final do ciclo da cultura junto ao desfolhante e previamente a operação de destruição das soqueiras. A escolha dos inseticidas é uma etapa importante, por se tratar se uma praga muito agressiva e de difícil controle, cujo erro nesta etapa tem consequências desastrosas.

Um fator de grande importância no aspecto do uso dos inseticidas é que somente os insetos adultos são atingidos na aplicação, isso ocorre devido às larvas e pupas encontrarem-se protegidas dentro dos botões-florais e maçãs. Neste contexto, o bom desempenho do inseticida pela contaminação tarsal, ou seja, pelo caminhar dos insetos em plantas pulverizadas, é fundamental para o controle dos insetos que estão nas plantas, mas que não são atingidos pelas gotículas no momento da aplicação, como também para aqueles que chegam na planta após a aplicação, como os provenientes de migração de outras lavouras e dos adultos que nascem dos botões-florais caídos no solo (Tamai et al., 2021).

Essa pesquisa teve como objetivo avaliar a eficiência relativa de inseticidas no controle de uma população de *A. grandis* coletada em Barreiras/BA, na safra 2018/19, e assim, contribuir com informações para o manejo mais eficiente desta praga no Cerrado do Oeste da Bahia.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi conduzida no Laboratório de Entomologia Agrícola da Universidade do Estado da Bahia, *Campus IX*, em Barreiras/BA, em março/2019. Foram utilizados bicudos adultos, com até 10 dias de idade, nascidos em laboratório a partir de botões-florais e maçãs infestadas coletadas em lavouras comerciais em Barreiras/BA.

O ensaio foi instalado em delineamento inteiramente casualizado, com sete tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos, em suas doses de ingrediente ativo por hectare, foram: 1) Testemunha (sem aplicação); 2) Sperto[®] (bifentrina + acetamiprido = 62,5 g + 62,5 g); 3) Malathion[®] 1000 EC (malationa = 1000,0 g); 4) Marshal Star[®] (carbosulfano = 700,0 g); 5) Polytrin[®] 400/40 EC (profenofós + cipermetrina = 400,0 g + 40,0 g); 6 e 7) Curbix[®] 200 SC (etiprole = 150,0 g e 200,0 g).

As aplicações dos tratamentos foram feitas com pulverizador costal pressurizado a CO₂, volume de 150,0 L/ha, com pontas de pulverização tipo leque 11002, sobre 4 vasos/tratamento, contendo duas plantas por vaso do cultivar FM 975WS. Após a aplicação, os vasos foram mantidos a sombra e temperatura ambiente, por 20 minutos, para secagem completa do produto.

As duas plantas de cada vaso foram unidas com fita adesiva plástica. Um tubinho de vidro de fundo chato (8,5 cm x 2,5 cm), tamponado com algodão e contendo internamente 10 insetos, foi preso com fita adesiva a uma das plantas do vaso. Em seguida cada vaso foi recoberto por um saco de tecido voil (70,0 cm x 40,0 cm). A abertura do saco foi fechada com barbante junto ao colo das plantas unidas. Por fim, o algodão do tubinho foi removido, possibilitando a saída, caminhar e alimentação dos insetos nas plantas pulverizadas.

As avaliações foram realizadas diariamente por 5 dias, determinando-se o número de insetos mortos (caídos e imóveis). Os dados de mortalidade acumulada diária de insetos foram transformados em porcentagem e, então, submetidos à análise de variância e comparação de médias por meio do teste de Scott-Knott (1974), a 5% de probabilidade, utilizando o programa SISVAR (Ferreira 1999).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Testemunha (sem aplicação) a mortalidade do bicudo foi inferior a 10,0% até os 3 dias após a aplicação, seguida de uma pequena elevação aos 4 dias (12,5%) e não ultrapassando 15,0% aos 5 dias, demonstrando que os insetos utilizados eram bem saudáveis (Tabela 1).

Com exceção de Polytrin® 400/40EC, todos os demais inseticidas promoveram controle do inseto após 1 dia da infestação nas plantas, com valores entre 27,5% e 50,0%. Aos 2 dias, os produtos Sperto® e Marshal Star®, com mortalidade de 75,0% e 62,50%, respectivamente, apresentaram desempenho estatisticamente superior comparado aos demais inseticidas. No período compreendido entre os 3 e 4 dias, houve expressiva elevação na mortalidade para todos os inseticidas, e pouco ou nenhum acréscimo nos valores entre os 4 e 5 dias. A partir da avaliação aos 3 dias, os inseticidas distribuíram-se em dois grupos estatísticos distintos, o de menor controle, representado por Polytrin® 400/40EC, com valores entre 60,0% e 77,50% de mortos, e o segundo grupo, de melhor controle, reunindo os demais inseticidas cujos valores a partir dos 4 dias foram superiores a 90,0% de insetos mortos (Tabela 1).

Na avaliação final, aos 5 dias, os valores de insetos mortos foram de 92,50% para Curbix® 200SC + Áureo® (1,0 L + 500,0 mL); 95,0% para Sperto® e Marshal Star®, e de 100,0% para Malathion® 1000EC e Curbix® 200SC + Áureo® (750,0 mL + 500,0 mL). Estes inseticidas foram muito eficientes no controle do bicudo, e com performances equivalentes a partir do terceiro dia após o início do caminhamento dos insetos nas plantas pulverizadas (Tabela 1).

Os resultados de controle observados para os produtos neste estudo assemelham-se aos descritos por Brugnera et al. (2015), Sales et al. (2017) e Tamai et al. (2021) utilizando populações de bicudo coletados em diferentes safras no cerrado do Oeste da Bahia. Isso demonstra que estes produtos estão se mantendo eficientes ao longo dos anos, devendo ser utilizados em programas de manejo da praga envolvendo a rotação de modo de ação, como medida de prevenção a evolução da resistência.

Tabela 1. Porcentagem de mortalidade acumulada do bicudo pelo efeito dos tratamentos após 1, 2, 3, 4 e 5 dias da aplicação. Universidade do Estado da Bahia, Barreiras/BA.

| Tratamento | Dose/ha ¹ | 1 Dia ^{2,3} | 2 dias | 3 dias | 4 dias | 5 dias |
|---------------------------|----------------------|----------------------|---------|---------|---------|---------|
| 1. Testemunha | | 0,00 A | 2,50 A | 7,50 A | 12,50 A | 15,00 A |
| 2. Sperto® | 250,0 g | 50,00 B | 75,00 D | 82,50 C | 95,00 C | 95,00 C |
| 3. Malathion® 1000EC | 1,0 L | 27,50 B | 45,00 C | 95,00 C | 100,0 C | 100,0 C |
| 4. Marshal Star® | 1,0 L | 40,00 B | 62,50 D | 77,50 C | 92,50 C | 95,00 C |
| 5. Polytrin® 400/40EC | 1,0 L | 0,00 A | 27,50 B | 60,00 B | 72,50 B | 77,50 B |
| 6. Curbix® 200SC + Áureo® | 750,0 mL + 500,0 mL | 37,50 B | 40,00 C | 90,00 C | 100,0 C | 100,0 C |
| 7. Curbix® 200SC + Áureo® | 1,0 L + 500,0 mL | 30,00 B | 52,50 C | 87,50 C | 92,50 C | 92,50 C |

¹Dose do produto comercial por hectare. ²Dias após a aplicação dos tratamentos. ³Médias seguidas por letras iguais na coluna não diferem entre si pelo Teste de Scott & Knott (1974) ao nível de 5% de probabilidade.

CONCLUSÃO

Os produtos Sperto® (bifentrina + acetamiprido = 62,5 g + 62,5 g i.a./ha), Malathion® 1000 EC (malationa = 1000,0 g i.a./ha), Marshal Star® (carbosulfano = 700,0 g i.a./ha),

Polytrin[®] 400/40 EC (profenofós + cipermetrina = 400,0 g + 40,0 g i.a./ha) e Curbix[®] 200 SC (etiprole = 150,0 g e 200,0 g i.a./ha) são eficientes no controle de *A. grandis* em contaminação tarsal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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 Algodão (Circular Técnica 79), p.31, 2005.

BRUGNERA, P.; TAMAI, M.A.; ARAÚJO, A.C.S.; SANTOS, G.B.; GRUNEWALD JÚNIOR, E.; SANTOS, C.J.; TEIXEIRA, V.V.A.; CORADO, L.L.S.; PEREIRA, J.M.; ALVES, D.B. Avaliação de inseticidas para controle de *Anthonomus grandis* em laboratório, safra 2014/15, Resumo..., Luís Eduardo Magalhães: Círculo Verde, 2015. Disponível em: http://www.circuloverde.com.br/downloads/04_09_2015_112850.pdf. Acesso em: 18 ago. 2021.

FERREIRA, D. F. SISVAR: sistema de análise de variância para dados balanceados, versão 4.0. Lavras: DEX/UFLA, 1999. (Software estatístico).

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIM, J.D.; MARCHINI, L.C.; LOPES, J.R.S.; OMOTO, C. Entomologia agrícola. Piracicaba: Fealq, 2002. 920p.

SALES, C.R.; TAMAI, M.A.; BRUGNERA, P.; MARTINS, M.C.; SANTOS, G.B.; LIMA, A.P.S.; ALVES, D.B.; SOUZA, H.K.V.; SANTOS, C.O.; BONFIM, L.R.J. Avaliação de inseticidas para controle de *Anthonomus grandis* Boheman (Coleoptera: Curculionidae) por contaminação tarsal, In: 11^o Congresso Brasileiro do Algodão, **Anais...**, Maceió: ABRAPA 2017. p.09.

SARAN, P.E. Eterno desafio. **Cultivar Grandes Culturas**, Pelotas, n.194, p.38-42, 2015.

SCOTT, A.J.; KNOTT, M.A. Cluster analysis method for grouping means in the analysis of variance. *Biometrics*, v.30, p.505-512, 1974.

TAMAI, M.A.; MARTINS, M.C.; SILVA, F.C.; CRUZ, V.S.X.; VIANA, K.N.; OLIVEIRA, J.C.; SILVA, G.R. Controle eficiente. **Cultivar: grandes culturas**, n.266, p.40-42, 2021.