

EFICIÊNCIA DE INSETICIDAS PARA O CONTROLE DE *Anthonomus grandis* BOHEMAN (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) POR CONTAMINAÇÃO TARSAL, SAFRA 2020/21

Santos, J.L.S¹, Tamai, M.A², Martins, M.C³, Silva, F.C⁴, Cruz, V.S.X⁵, Praxedes, T.F.A⁶, Araújo, E.C.S⁷, Oliveira, J.C⁸

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

⁶Técnico em Agropecuária, Centro Territorial de Educação Profissional da Bacia do Rio Grande - CETEP, thiagopraxa@hotmail.com

⁷Técnica em Agropecuária, Centro Territorial de Educação Profissional da Bacia do Rio Grande - CETEP, ellencarolinneig@gmail.com

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

RESUMO

A pesquisa teve como objetivo avaliar a eficiência de inseticidas no controle de *Anthonomus grandis* por contaminação tarsal, na safra 2020/21. O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso, com 13 tratamentos e quatro repetições. Os inseticidas foram aplicados sobre plantas de algodão cultivadas em vaso, utilizando pulverizador pressurizado a CO₂. Cada vaso foi recoberto por um saco de tecido, e então liberados 10 insetos. Cada vaso constituiu uma repetição. As avaliações foram realizadas por 7 dias, determinando-se o número de insetos mortos. No sétimo dia, determinou-se o número de furos de alimentação e postura nos botões-florais. Os dados de mortalidade foram submetidos ao teste de Scott-Knott (1974) utilizando o programa SISVAR. Os furos nos botões-florais foram analisados com o programa SASM-Agri (CANTERI et al., 2001). Etiprole (150,0 g e 200,0 g i.a./ha), clorpirifós (720,0 g i.a./ha), fipronil (78,0 g i.a./ha), fenitrotiona + esfenvalerato (480,0 g + 24,0 g i.a./ha) e metidationa (400,0 g i.a./ha) causaram mortalidade entre 95,0% e 100,0% no período dos 5 aos 7 dias. Fipronil e etiprole (200,0 g i.a./ha) foram os de efeito mais rápido, proporcionando 70,0% e 80,0% de mortos no primeiro dia. Malationa (1000,0 g i.a./ha) e clorpirifós atingiram a faixa de 90,0% de mortos no quinto dia. Fenitrotiona + esfenvalerato, etiprole (150,0 g e 200,0 g i.a./ha), fipronil, clorpirifós, metidationa, tiametoxam + lambda-cialotrina (42,3 g + 31,8 g i.a./ha) e acetamiprido + bifentrina (75,0 g + 75,0 g i.a./ha) reduziram em 63,87% a 93,31% o número de furos comparado às plantas não pulverizadas.

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

EFFICIENCY OF INSECTICIDES FOR THE CONTROL OF *Anthonomus grandis* BOHEMAN (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) BY TARSAL CONTAMINATION, 2020/21 CROP.

ABSTRACT

The research aimed to evaluate the efficiency of insecticides in the control of *Anthonomus grandis* by tarsal contamination, in the 2020/21 season. The experimental design was completely randomized, with 13 treatments and four replications. The insecticides were applied on cotton plants grown in pots, using a pressurized CO₂ sprayer. Each pot was covered with a cloth bag, and 10 insects were then released. Each vase constituted a repetition. The evaluations were carried out for 7 days, determining the number of dead insects. On the seventh day, the number of feeding and laying holes in the flower buds was determined. Mortality data were submitted to the Scott-Knott test (1974) using the SISVAR program. The holes in the flower buds were analyzed with the SASM-Agri program (CANTERI et al., 2001). Ethiprole (150.0 g and 200.0 g a.i./ha), chlorpyrifos (720.0 g a.i./ha),

fipronil (78.0 g a.i./ha), fenitrothione + esfenvalerate (480.0 g + 24.0 g a.i./ha) and methidathione (400.0 g a.i./ha) caused mortality between 95.0% and 100.0% in the period from 5 to 7 days. Fipronil and ethiprole (200.0 g a.i./ha) had the fastest effect, providing 70.0% and 80.0% of deaths on the first day. Malathion (1000.0 g a.i./ha) and chlorpyrifos reached the range of 90.0% dead on the fifth day. Fenitrothione + esfenvalerate, ethiprole (150.0 g and 200.0 g a.i./ha), fipronil, chlorpyrifos, methidathione, thiamethoxam + lambda-cyhalothrin (42.3 g + 31.8 g a.i./ha) and acetamiprid + bifenthrin (75,0 g + 75.0 g a.i./ha) reduced by 63.87% to 93.31% the number of holes compared to unsprayed plants.

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

INTRODUÇÃO

O manejo do bicudo, *Anthonomus grandis* Boheman (Coleoptera: Curculionidae), nas lavouras de algodão envolve medidas integradas de controle, estando incluídas o uso de inseticidas químicos (GALLO et al, 2002). As aplicações são realizadas em diversos momentos da cultura, iniciando nas bordaduras, antes da emissão dos botões-florais, e finalizando junto com o desfolhante e maturador. Aplicações adicionais são realizadas após a colheita, junto aos herbicidas, por ocasião do manejo químico das soqueiras (PAPA; CELOTO, 2014; MIRANDA; RODRIGUES, 2016; TAMAI et al., 2021).

A eficiência de controle do bicudo pelos inseticidas é influenciada pela maneira com que os insetos se contaminam com o ingrediente ativo. Pelo hábito do adulto em permanecer protegido pelas brácteas das estruturas frutíferas reduz a possibilidade de ser atingido pelas gotas da aplicação (TAMAI et al., 2021). Sendo assim os inseticidas devem ser capazes de intoxicar e matar os insetos adultos quando o contato com ingrediente ativo ocorre pelo caminhamento na planta pulverizada.

Essa pesquisa teve como objetivo avaliar a eficiência relativa de inseticidas no controle de uma população de *A. grandis* coletada no Cerrado do Oeste da Bahia na safra 2020/21, e assim, contribuir com informações para o manejo mais eficiente desta praga.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi conduzida no Laboratório de Entomologia Agrícola da Universidade do Estado da Bahia, Barreiras/BA, em julho/2021. Foram utilizados insetos adultos, com até 10 dias de idade, nascidos em laboratório a partir de botões-florais e maçãs infestadas.

O ensaio foi instalado em delineamento inteiramente casualizado, com 13 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos, em suas doses de ingrediente ativo por hectare, foram: 1) testemunha (sem aplicação); 2) malationa (1000,0 g); 3) carbosulfano (700,0 g); 4) etiprole + éster metílico de óleo de soja (150,0 g + 360,0 g); 5) etiprole + éster metílico de óleo de soja (200,0 g + 360,0 g); 6) tiametoxam + lambda-cialotrina (42,3 g + 31,8 g); 7) clorpirifós (720,0 g); 8) profenofós + cipermetrina (400,0 g + 40,0 g); 9) fipronil (78,0 g); 10) acetamiprido + bifentrina (75,0 g + 75,0 g); 11) fenitrothione + esfenvalerate (480,0 g + 24,0 g); 12) acetamiprido + fenpropratrina (112,5 g + 168,75 g) e 13) metidathione (400,0 g). As aplicações dos tratamentos foram feitas com pulverizador pressurizado a CO₂, volume de 150,0 L/ha, pontas tipo leque 11002, sobre 4 vasos/tratamento, contendo duas plantas por vaso do cultivar IMA 2106 GL. Após a aplicação, os vasos foram mantidos a sombra e temperatura ambiente, por 20 minutos, para secagem completa do produto.

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. Por fim, o algodão do tubinho foi removido, possibilitando a saída, caminhamento e alimentação dos insetos nas plantas. As avaliações foram realizadas diariamente por 7 dias, determinando-se o número de insetos

mortos. Aos 7 dias após a infestação, determinou-se, para cada botão-floral das plantas do vaso/repetição, o número de furos de alimentação e postura.

Os dados de mortalidade 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). Já os números de furos nos botões foram analisados utilizando o programa SASM-Agri (CANTERI et al., 2001).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Testemunha (sem aplicação) a mortalidade do bicudo foi muito baixa durante todo período de avaliação, não superando 10,0% aos 7 dias após a aplicação. Sete produtos se destacaram, sendo malationa, as duas doses de etiprole (150,0 g e 200,0 g i.a./ha), clorpirifós, fipronil, fenitrotiona + esfenvalerato e metidationa com valores de mortalidade entre 92,5% e 100,0% no período dos 5 aos 7 dias. Destes fipronil e etiprole (200,0 g i.a./ha) foram de efeito mais rápido, proporcionando 70,0% e 80,0% de mortos no primeiro dia, além de não diferiram estatisticamente em todo o período de avaliação. Já fenitrotiona + esfenvalerato e a menor dose de etiprole (150,0 g i.a./ha) apresentaram desempenho muito semelhante, não diferindo estatisticamente em todas as avaliações (Tabela 1).

As duas doses de etiprole apresentaram performance muito semelhantes, diferindo estatisticamente apenas na avaliação de 1 dia (60,0% e 80,0% de controle). Dentre os sete produtos de melhor performance, a mortalidade incrementou de maneira mais lenta para malationa e clorpirifós, atingindo a faixa de 70,0% de mortos no quarto dia (75,0% e 77,5%) e de 90,0% no quinto dia (92,5% e 97,5%). Já os produtos carbosulfano, tiametoxam + lambda-cialotrina, profenofós + cipermetrina e acetamiprido + fenpropatrina apresentaram performance muito semelhante entre si, porém inferiores aos demais inseticidas, com valores de mortos próximos a 70,0% (67,5% a 72,5%) aos sete dias (Tabela 1).

O elevado controle do bicudo por malationa, etiprole e fenitrotiona + esfenvalerato também foi obtido por Tamai et al. (2021), com a mesma metodologia, utilizando insetos deste local do estado da Bahia na safra 2019/20, demonstrando que estes estão se mantendo eficientes apesar do uso intensivo nas lavouras.

Na Testemunha (sem aplicação) cada botão-floral das plantas do vaso apresentou em média 11,07 furos (alimentação + postura). Os menores valores, ou seja, os inseticidas que proporcionaram melhor proteção dos botões-florais contra dos danos causados pelo bicudo foram fenitrotiona + esfenvalerato (0,74 furo/botão), etiprole a 200,0 g i.a./ha (1,03 furo/botão), fipronil (1,98 furo/botão), clorpirifós (2,06 furos/botão), etiprole a 150,0 g i.a./ha (3,36 furos/botão), metidationa (3,55 furos/botão), tiametoxam + lambda-cialotrina (3,98 furos/botão) e acetamiprido + bifentrina (4,0 furos/botão) com redução entre 63,87% e 93,31% no número médio de furos comparado a Testemunha.

O número elevado de pulverizações para manejo do bicudo durante o ciclo da cultura expõe a importância da rotação de produtos. Porém esta medida é limitada pela eficiência, poucos grupos químicos e/ou modo de ação, e limitações ambientais de alguns para uso durante o florescimento do algodoeiro. O desenvolvimento de novos inseticidas, com modo de ação distinto dos que são mais utilizados na atualidade, deve ser incentivado, como medida protetora do agronegócio do algodão no país.

Tabela 1. Porcentagem de mortalidade acumulada diária de *Anthonomus grandis* Boheman pelo efeito dos tratamentos. Barreiras/BA, 2021.

TRATAMENTO	1 Dia ^{1,2}	2 Dias	3 Dias	4 Dias	5 Dias	6 Dias	7 Dias
1. Testemunha	0,0 a	0,0 a	0,0 a	2,5 a	2,5 a	7,5 a	10,0 a
2. Malationa	30,0 c	57,5 c	62,5 c	75,0 c	92,5 c	92,5 c	92,5 c
3. Carbosulfano	30,0 c	27,5 b	32,5 b	42,5 b	62,5 b	65,0 b	67,5 b

4. Etiprole (150,0 g)	60,0 d	72,5 d	75,0 d	90,0 d	95,0 c	95,0 c	95,0 c
5. Etiprole (200,0 g)	80,0 e	85,0 d	90,0 d	92,5 d	95,0 c	100,0 c	100,0 c
6. Tiamet.+lambda-cialot	37,5 c	37,5 b	35,0 b	42,5 b	62,5 b	65,0 b	67,5 b
7. Clorpirifós	50,0 d	65,0 c	65,0 c	77,5 c	97,5 c	97,5 c	97,5 c
8. Profenofós + cipermet.	40,0 c	37,5 b	47,5 b	55,0 b	67,5 b	70,0 b	72,5 b
9. Fipronil	70,0 e	92,5 d	92,5 d	95,0 d	100,0 c	95,0 c	100,0 c
10. Acetamip. + bifentrina	62,5 d	55,0 c	60,0 c	67,5 c	77,5 b	82,5 c	87,5 c
11. Fenitrot.+ esfenvaler.	60,0 d	77,5 d	82,5 d	92,5 d	100,0 c	100,0 c	100,0 c
12. Acetamip. + fenprop.	17,5 b	20,0 b	27,5 b	42,5 b	62,5 b	67,5 b	67,5 b
13. Metidationa	60,0 d	80,0 d	82,5 d	87,5 d	100,0 c	100,0 c	100,0 c

¹Médias seguidas por letras iguais na coluna não diferem entre si pelo Teste de Scott & Knott (1974) ao nível de 5% de probabilidade. ²Dias após a infestação.

CONCLUSÕES

Malationa, etiprole (150,0 g e 200,0 g), clorpirifós, fipronil, fenitrotiona + esfenvalerato e metidationa são eficientes no controle do bicudo em contaminação tarsal.

Fenitrotiona + esfenvalerato, etiprole (150,0 g e 200,0 g), fipronil, clorpirifós, metidationa, tiametoxam + lambda-cialotrina e acetamiprido + bifentrina reduzem significativamente o número de perfurações causadas pelo bicudo nos botões-florais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CANTERI, M.G.; ALTHAUS, R.A.; VIRGENS FILHO, J.S.; GIGLIOTI, E.A.; GODOY, C.V. SASM-Agri: Sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos Scott-Knott, Tukey e Duncan. **Revista Brasileira de Agrocomputação**, v.1, p.18-24, 2001.

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.

MIRANDA, J.E.; RODRIGUES, S.M.M. Manejo do bicudo-do-algodoeiro em áreas de agricultura intensiva. Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 2016. 18p. (EMBRAPA-CNPA. Circular Técnica, 140).

PAPA, G.; CELOTO, F.J. Manejo de pragas. In: BORÉM, A.; FREIRE, E.C. (Ed.). Algodão do plantio a colheita. Viçosa: Editora UFV, 2014.

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.