

CONTROLE DE TRÊS INSTARES LARVAIS DE *Spodoptera frugiperda* (J.E. SMITH, 1797) POR INSETICIDAS QUÍMICOS E BIOLÓGICO EM FOLHAS DE ALGODÃO

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

¹Bacharelada em Engenharia Agrônoma, Universidade do Estado da Bahia – UNEB, jackelynecastro16@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, fabiocruzasilva68@gmail.com

⁵Aluna do Centro Territ. de Educ. Prof. da Bacia do Rio Grande, Técnico em Agropecuária, vitoriaxavier05@icloud.com

⁶Bacharelado em Engenharia Agrônoma, Universidade do Estado da Bahia – UNEB, uelitoncasn19@gmail.com

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

⁸Bacharelado em Engenharia Agrônoma, Universidade do Estado da Bahia – UNEB, lucassouza2409@gmail.com

RESUMO

A pesquisa teve como objetivo avaliar o controle de *Spodoptera frugiperda* de segundo, terceiro e quarto instares, pela ingestão de folhas de algodão pulverizadas com inseticidas químicos e biológicos. O delineamento experimental foi o inteiramente ao acaso, com 24 tratamentos (testemunha e 23 inseticidas) e quatro repetições. Os inseticidas foram aplicados sobre folhas de algodão da cultivar BRS 369 RR, com uso de pulverizador pressurizado CO₂, volume de calda equivalente a 150,0 L/ha. As lagartas foram mantidas individualizadas, sendo alimentadas com folhas dos tratamentos, e mantidas a 25±1°C e 12 horas de fotofase, por 5 dias. As avaliações foram realizadas diariamente por 5 dias, determinando o número de lagartas vivas e mortas. Os valores de mortalidade foram transformados em porcentagem e submetidos à análise de variância e comparação de médias pelo teste de Scott-Knott (1974) a 5% de probabilidade utilizando o programa SISVAR. Os produtos Avatar[®], Exalt[®], Lannate[®] BR, Larvin[®] 800WG, Perito[®] 970SG, Pirate[®] (240,0 g e 288,0 g), Premio[®], Supimpa[®] e Voraz[®] apresentaram valores acima de 90,0% de controle para os três instares após 5 dias. Xentari[®] (270,0 g e 378,0 g) apresentou baixa eficiência de controle dos três instares larvais, não superando 60,0% de controle aos 5 dias.

PALAVRAS-CHAVE: Controle, *Gossypium hirsutum*, inseticida, lagarta-do-cartucho

CONTROL OF THREE LARVAL INSTARES OF *Spodoptera frugiperda* (J.E. SMITH, 1797) BY CHEMICAL AND BIOLOGICAL INSECTICIDES ON COTTON SHEETS

ABSTRACT

The research aimed to evaluate the control of second, third and fourth instar *Spodoptera frugiperda* by ingesting cotton leaves sprayed with chemical and biological insecticides. The experimental design was completely randomized, with 24 treatments (control and 23 insecticides) and four replications. The insecticides were applied on cotton leaves of cultivar BRS 369 RR, using a pressurized CO₂ sprayer, spray volume equivalent to 150.0 L/ha. The caterpillars were kept individualized, being fed with leaves from the treatments, and kept at 25±1°C and 12 hours of photophase for 5 days. Assessments were performed daily for 5 days, determining the number of live and dead caterpillars. Mortality values were transformed into percentages and submitted to analysis of variance and comparison of means by the Scott-Knott test (1974) at 5% probability using the SISVAR program. Avatar[®], Exalt[®], Lannate[®] BR, Larvin[®] 800WG, Perito[®] 970SG, Pirate[®] (240.0 g and 288.0 g), Premio[®], Supimpa[®] and Voraz[®] presented values above 90.0% of control for all three instars after 5 days. Xentari[®] (270.0 g and 378.0 g) showed low control efficiency of the three larval instars, not exceeding 60.0% of control at 5 days.

KEY WORDS: Control, *Gossypium hirsutum*, insecticide, fall armyworm

INTRODUÇÃO

A cotonicultura é uma das mais importantes atividades agrícolas no Brasil e de extrema relevância no cenário mundial, entretanto, é alvo do ataque de um grande complexo de pragas que acomete durante todo o seu ciclo, refletindo na sua produção e qualidade da fibra (MARTINELLI; OMOTO, 2006). Dentre as inúmeras pragas, se destaca a *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) devido a magnitude do seu ataque, associado à sua alta polifagia e mobilidade (SPECHT et al., 2015). Diante desse cenário o seu controle tem sido efetuado por meio de inseticidas químicos e biológicos, rotação de cultivares e cultivares transgênicos (SOUZA, 2015). O potencial de controle de alguns inseticidas químicos tem sido reduzido a cada safra, resultando no aumento de aplicações e eventualmente o surgimento de indivíduos resistentes (FANCELI, 2015).

Neste contexto, a pesquisa teve como objetivo avaliar o controle de três instares larvais de *S. frugiperda*, pela ingestão de folhas de algodão pulverizadas por inseticidas químicos e biológicos.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi conduzida no Laboratório de Entomologia Agrícola da Universidade do Estado da Bahia, Barreiras/BA, em delineamento inteiramente ao acaso, com quatro repetições de 10 lagartas e 24 tratamentos, sendo: 1) Testemunha (água), e os seguintes produtos comerciais nas doses de ingrediente ativo por hectare: 2) Avatar[®] (indoxacarbe: 90,0 g); 3) Belt[®] (flubendiamida: 72,0 g); 4) Benevia[®] (ciantraniliprole: 500,0 g); 5) Bold[®] (acetamiprido + fenpropatrina: 60,0 g + 90,0 g); 6) Curyon[®] 550 CE (profenofós + lufenuron: 500,0 g + 50,0 g); 7) Exalt[®] (espinetoram: 18,0 g); 8) Kaiso[®] 250 CS (lambda-cialotrina: 50,0 g); 9) Klorpan[®] 480 EC (clorpirifós: 375,0 g); 10) Lannate[®] BR (metomil: 322,50 g); 11) Larvin[®] 800 WG (tiodicarbe: 480,0 g); 12) Perito[®] 970 SG (acefato: 970,0 g); 13) Pirate[®] (clorfenapir: 288,0 g); 14) Pirate[®] (240,0 g); 15) Pirephos[®] EC (fenitrotioa + esfenvalerato: 480,0 g + 24,0 g); 16) Polytrin[®] 400/40 EC (profenofós + cipermetrina: 400,0 g + 40,0 g); 17) Premio[®] (clorantraniliprole: 30,0 g); 18) Proclaim[®] 50 (benzoato de emamectina: 12,50 g); 19) Supimpa[®] (tiodicarbe: 320,0 g); 20) Trinca Caps[®] (lambda-cialotrina: 50,0 g); 21) Voliam Targo[®] (clorantraniliprole + abamectina: 31,50 g + 12,60 g); 22) Voraz[®] (metomil + novaluron: 220,0 g + 17,50 g); 23) Xentari[®] (*Bacillus thuringiensis* subsp. *Aizawai*: 270,0 g) e 24) Xentari[®] (378,0 g). Foram utilizadas lagartas de segundo, terceiro e quarto instares criadas em laboratório utilizando dieta artificial modificada de Greene et al. (1976) como alimento.

As aplicações dos tratamentos foram feitas com pulverizador pressurizado a CO₂, volume de 150,0 L/ha, sobre folhas de algodão da cultivar BRS 369 RR, retidas de plantas com 20-30 dias de emergência. Após a aplicação, as folhas foram mantidas à sombra por 15 minutos para secagem da calda. Em seguida, cada folha, com a face pulverizada voltada para cima, foi colocada em um frasco transparente (5,0 cm x 4,0 cm) contendo uma lagarta, e então mantida a 25±1°C e 12 horas de fotofase por cinco dias. As folhas foram substituídos por outros não pulverizados no segundo dia de avaliação.

As avaliações foram realizadas diariamente, por 5 dias, determinando-se o número de lagartas vivas e mortas. Os valores de mortalidade acumulada 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 (água) a mortalidade de lagartas dos três instares foi inferior a 3,0% aos 5 dias após início do ensaio, demonstrando que as condições nas quais os insetos foram

expostos (ambiente, confinamento e alimentação) eram favoráveis à sobrevivência (Tabela 1).

Para lagartas de segundo ínstar, 21 produtos foram muito eficientes no controle do inseto, com valores de mortalidade entre 86,94% e 100,0% aos 5 dias. Já para lagartas de terceiro e quarto instares, também aos 5 dias, houve redução no número de produtos eficientes, com 13 proporcionando entre 90,0% e 100,0% de mortos para o terceiro ínstar, e 14 com valores entre 80,0% e 100,0% no quarto ínstar (Tabela 1). Isso significa que para alguns inseticidas há redução de desempenho à medida que a lagarta cresce, o que torna o monitoramento de pragas uma etapa de grande importância para o manejo de *S. frugiperda*.

Dez produtos apresentaram valores acima de 90,0% de controle para os três instares após 5 dias, sendo eles Avatar[®], Exalt[®], Lannate[®] BR, Larvin[®] 800WG, Perito[®] 970SG, Pirate[®] (240,0 g e 288,0 g), Premio[®], Supimpa[®] e Voraz[®]. Já as duas doses de Xentari[®] (270,0 g e 378,0 g) apresentaram baixa eficiência de controle dos três instares larvais, não superando 60,0% de controle aos 5 dias e, também, não demonstraram efeito dose-resposta (Tabela 1).

Apenas 4 produtos conferiram mortalidade acima de 90% para o segundo e terceiro instares na avaliação de 1 dia, sendo eles: Lannate[®] BR, Pirate[®] (288,0 g), Supimpa[®] e Voraz[®]. Destes apenas Lannate[®] BR e Supimpa[®] conferiram nos três instares (Tabela 1).

Tabela 1. Mortalidade acumulada de lagartas de 2^o, 3^o e 4^o ínstar de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) em contaminação por ingestão, após 1 e 5 dias da aplicação.

Tratamento	Segundo ínstar		Terceiro ínstar		Quarto ínstar	
	1 ^o dia ¹	5 ^o dia	1 ^o dia	5 ^o dia	1 ^o dia	5 ^o dia
1. Testemunha	0,00 A	2,50 A	1,25 A	1,25 A	0,63 A	0,63 A
2. Avatar [®]	50,00 C	100,00 C	95,00 D	100,00 E	45,83 B	100,00 D
3. Belt [®]	50,00 C	95,00 C	10,28 A	59,17 C	5,00 A	52,50 B
4. Benevia [®]	40,56 B	100,00 C	7,50 A	66,94 D	37,50 B	95,00 D
5. Bold [®]	62,50 C	92,50 C	22,50 B	80,00 D	30,28 B	69,44 C
6. Curyom [®] 550CE	60,00 C	97,50 C	17,78 B	41,11 B	12,50 A	53,89 B
7. Exalt [®]	74,44 D	100,00 C	84,44 D	100,00 E	70,00 C	100,00 D
8. Kaiso [®] 250CS	54,17 C	87,22 C	60,83 C	95,00 E	67,50 C	95,00 D
9. Klorpan [®] 480EC	51,67 C	97,50 C	52,50 C	92,50 E	27,50 B	87,50 D
10. Lannate [®] BR	97,50 E	100,00 C	100,00 D	100,00 E	100,00 D	100,00 D
11. Larvin [®] 800WG	92,50 E	100,00 C	85,00 D	100,00 E	75,00 C	100,00 D
12. Perito [®] 970SG	30,00 B	97,50 C	23,61 B	94,72 E	75,00 C	100,00 D
13. Pirate [®] (240,0 g)	80,00 D	100,00 C	87,50 D	100,00 E	80,00 C	100,00 D
14. Pirate [®] (288,0 g)	92,50 E	100,00 C	95,00 D	100,00 E	70,00 C	100,00 D
15. Pirephos [®] EC	72,50 D	100,00 C	30,00 B	82,50 D	25,83 B	66,94 C
16. Polytrin [®]	59,17 C	100,00 C	2,50 A	12,50 A	20,00 B	73,89 C
17. Premio [®]	31,39 B	94,72 C	12,50 A	92,50 E	27,50 B	94,72 D
18. Proclaim [®] 50	77,50 D	100,00 C	50,00 C	86,94 D	32,50 B	70,00 C
19. Supimpa [®]	92,50 E	100,00 C	97,50 D	100,00 E	95,00 D	100,00 D
20. Trinca Caps [®]	51,11 C	86,94 C	55,00 C	90,00 E	18,33 B	46,39 B
21. Voliam Targo [®]	50,00 C	100,00 C	2,50 A	76,39 D	30,00 B	80,00 D
22. Voraz [®]	92,50 E	100,00 C	95,00 D	100,00 E	71,67 C	94,72 D
23. Xentari [®] (270,0 g)	0,00 A	23,61 B	0,00 A	54,17 C	0,00 A	53,89 B
24. Xentari [®] (378,0 g)	7,78 A	23,06 B	20,28 B	30,56 B	2,78 A	58,61 B

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

CONCLUSÕES

Os produtos Avatar[®], Exalt[®], Lannate[®] BR, Larvin[®] 800WG, Perito[®] 970SG, Pirate[®] (240,0 g e 288,0 g), Premio[®], Supimpa[®] e Voraz[®] são muito eficientes no controle nos três instares larvais de *S. frugiperda*.

O inseticida biológico Xentari[®] é pouco eficiente no controle dos três instares larvais de *S. frugiperda*.

O elevado número de produtos e ingredientes ativos que se destacaram no controle dos três instares larvais de *S. frugiperda* é favorável a implementação de programas de manejo de resistência que visem a rotação de modo de ação.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FANCELLI, A. L. **Visão sistêmica e estratégias de manejo são imperiosos para garantir cultura sustentável.** Revista Visão agrícola, nº13, p. 58-60, 2015.
- FERREIRA, D. F. **SISVAR: sistema de análise de variância para dados balanceados, versão 4.0.** Lavras: DEX/UFLA, 1999. (Software estatístico)
- GREENE, G.L.; LEPLA, N.C.; DICKERSON, W.A. **Velvetbean caterpillar: a rearing procedure and artificial medium.** Journal of Economic Entomology, Lanham, v.69, n.4, p.488-497, 1976.
- MARTINELLI, S.; OMOTO, C. **Resistência de Lepidópteros-praga a inseticidas na cultura do algodão no Brasil.** Rev. bras. ol. fibros., Campina Grande, v.10, n.3, p.1167-1182, set./dez. 2006.
- SCOTT, A.J.; KNOTT, M.A. **Cluster analysis method for grouping means in the analysis of variance.** Biometrics, v.30, p.505-512, 1974.
- SOUZA, W. B. **Caracterização do *Baculovirus spodoptera* quanto as variações de pH e temperatura.** 2015. 66f. Dissertação (Inovação Tecnológica) - Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2015.
- SPECHT, A.; MORAES, P. S.; GÓMEZ, D. R. S. **Host plants of *Chrysodeixis includens* (Walker) (Lepidoptera, Noctuidae, Plusiinae).** Revista Brasileira de entomologia, v.59, n.4, p.343-345, 2015