

## CONFIRMAÇÃO DA ATIVIDADE INSETICIDA DA FRAÇÃO METANÓLICA BRUTA DE FOLHAS DO ALGODÃO-DE-SEDA, *CALOTROPIS PROCERA*, À *SPODOPTERA FRUGIPERDA*

**Autores:** THAISA APARECIDA NERES DE SOUZA, TERESINHA AUGUSTA GIUSTOLIN, CLARICE DINIZ ALVARENGA, VIVIANE APARECIDA COSTA CAMPOS, DENÍLSON FERREIRA DE OLIVEIRA, DANIEL PEREIRA SOARES, IRISLEIA PEREIRA SOARES DE SOUSA

### Introdução

A lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae), é, no Brasil, a principal espécie de inseto-praga da cultura do milho, pois causa perdas no rendimento de grãos que podem chegar a 54,5% (FIGUEIREDO et al., 2006). O controle deste inseto tem sido realizado, principalmente, por meio inseticidas sintéticos que tem provocado o acúmulo de resíduos tóxicos nos alimentos, na água e no solo, dentre muitos outros problemas (SARMENTO et al., 2002). Pesquisas têm sido realizadas no sentido de encontrar métodos alternativos de controle desse inseto que sejam menos tóxicos ao ambiente e, ao mesmo tempo, eficientes. Dentre os muitos métodos alternativos de controle de pragas os inseticidas botânicos são aqueles que apresentam maior segurança para o agrícola e menor impacto ao ambiente.

As plantas inseticidas são utilizadas na prática como extratos vegetais aquosos, que são pulverizados sobre as culturas infestadas com insetos. Esse método de controle pode reduzir os custos de produção da lavoura, os riscos ambientais e a saúde coletiva, pois são renováveis e totalmente degradáveis (VIANA e PRATES, 2003). *Calotropis procera* (Aiton) W. T. Aiton é uma espécie vegetal com potencial para ser utilizada no controle de *S. frugiperda* e, é popularmente conhecida no Brasil como algodão-de-seda. Já foram identificadas diversas substâncias nessa planta como os flavonoides, compostos fenólicos e terpenóides (ELGAMAL et al., 1999). Santos (2012) avaliou esta planta sobre lagartas recém-eclodidas de *S. frugiperda* alimentadas com folha de milho tratada com extrato aquoso (10,0%) ou adicionado a dieta artificial. O autor constatou 74,0% de mortalidade das lagartas que ingeriram a dieta e 70,0% que se alimentaram das folhas de milho tratadas. Este trabalho teve como objetivo avaliar o extrato metanólico bruto de folhas de algodão-de-seda, *C. procera*, na sobrevivência de *S. frugiperda*.

### Material e métodos

O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Entomologia da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), Campus de Janaúba, MG. Utilizou-se lagartas recém-eclodidas de *S. frugiperda* criadas em laboratório (25 ± 1°C, UR de 70 ± 10% com fotoperíodo de 12 horas) e alimentadas com dieta artificial (GREENE et al., 1976). O extrato metanólico bruto de *C. procera* foi preparado no Laboratório de Produtos Naturais do Departamento de Química da Universidade Federal de Lavras - UFLA.

Folhas do algodão-de-seda foram coletadas na região de Janaúba, MG (15°48'32" latitude Sul e 43°18'19" longitude oeste), em junho/2017 (6 horas da manhã). Foram coletadas folhas novas da metade superior de plantas (1,80 m do solo). As folhas coletadas (10,5 Kg) foram triadas selecionando-se as sadias e sem sinal de ataque de insetos ou doenças. As folhas foram colocadas em sacos de papel (5 Kg) e transferidas para uma estufa de circulação forçada de ar (40°C), onde permaneceu por 6 dias. Folhas de seis sacos de papel foram pesadas a cada 24h até que o peso fosse constante. As folhas secas foram trituradas em moinho de facas tipo Willey contendo peneira de 18 mesh. Obteve-se 1.134 Kg de pó, que foi ensacado em plásticos e armazenados em congelador de geladeira por 19 dias.

O extrato metanólico de *C. procera* foi preparado no Laboratório de Produtos Naturais da UFLA, em uma capela de exaustão de gases. O pó das folhas de algodão-de-seda (1,0 Kg) foi distribuído em frascos (4) contendo 250 g do material. Sobre o pó, em cada frasco, foi adicionado 500 mL de álcool metílico (MeOH/CH<sub>3</sub>OH) PA/ACS que, após agitação em agitador magnético foi deixado em repouso por 24 horas. Transcorrido esse período o material foi filtrado em um funil forrado com algodão hidrófilo. Todos os filtrados foram colocados em um frasco âmbar (1L). Ao pó que sobrou da primeira filtragem, adicionou-se mais 500 mL de álcool metílico, que também foi agitado e deixado em repouso por mais 24 horas. Esse material também foi filtrado. Esse procedimento foi repetido por sete dias, totalizando oito extrações. Após realizar todas as extrações e filtrações (8), os filtrados foram misturados e distribuídos em balões de vidro (500 mL). Os balões colocados em evaporador rotativo acoplado à trompa de água (120 mmHg), até a completa secagem das amostras. A amostra seca foi colocada no evaporador rotativo acoplado a uma bomba de vácuo (15 mmHg), para a total eliminação da água e MeOH residual por 20 minutos. A cada secagem do material no evaporador rotativo acoplado a bomba de vácuo procedia-se a pesagem do balão. No final de todo o processo obteve-se 76,52 g de extrato metanólico bruto.



A avaliação da ação inseticida do extrato bruto metanólico de *C. procera* foi realizada no laboratório da UNIMONTES. Em um balão volumétrico (25 mL) foi adicionado 2,5 g do extrato metanólico bruto e, então adicionado Tween (1%) até o volume de 25 mL, compondo uma emulsão com concentração de 10%. A emulsão foi homogeneizada em agitador magnético e em equipamento de ultrassom.

A emulsão foi utilizada para tratar fragmentos de folhas de milho (2,0 cm x 2,0 cm) 'AG 1051'. Os fragmentos foram imersos na emulsão por 2,0 segundos. Os fragmentos tratados foram dispostos sobre papel toalha, para a secagem. Os fragmentos foram individualizados em tubos de vidro com fundo chato (8,5 cm x 2,5 cm), contendo em sua base uma fina camada de meio ágar-água, que foi utilizado para impedir o enrolamento da folha e manter a turgidez desta. Um fragmento foi inserido no meio ágar-água e, neste, foi transferida uma lagarta recém-eclodida de *S. frugiperda*. No controle o fragmento foi imerso em água destilada mais Tween (1%).

O experimento constou de um tratamento (extrato metanólico bruto) e dois controles (água destilada e solução de Tween (1%)). Os tratamentos foram constituídos de 50 repetições, cada uma contendo uma lagarta recém-eclodida de *S. frugiperda*. Foi avaliada a mortalidade larval do inseto após cinco dias.

## Resultados e discussão

O extrato metanólico bruto das folhas de *C. procera* (10%) matou todas as lagartas de *S. frugiperda* (Tabela 1). Esse resultado comprova a eficiência do processo de extração utilizado neste trabalho como também do solvente álcool metílico (MeOH/CH<sub>3</sub>OH) PA/ACS. Além disso, verificou-se que, o álcool metílico foi mais eficiente no processo de extração das substâncias inseticidas que foi a água, utilizada por Santos (2012). Este autor emergiu folhas de milho no extrato aquoso de algodão-de-seda (10%) e ofereceu a lagartas recém-eclodidas *S. frugiperda* que permaneceram se alimentando por 3 dias, quando morreram 70,0% dos insetos. Acredita-se que, a morte do inseto ocorreu devido a presença de substâncias secundárias como flavonoides, compostos fenólicos e terpenóides (ELGAMAL et al., 1999).

O Tween (1%) usado como solvente do extrato metanólico foi inócuo ao inseto, pois a mortalidade das lagartas observada neste tratamento foi próxima ao controle (Tabela 1). O resultado de mortalidade constatado no tratamento controle está próximo ao encontrado por Santos (2012), que foi de 28%, quando as lagartas recém-eclodidas ingeriram folhas de milho imersas em água destilada.

Constata-se pelos resultados obtidos neste trabalho que a metodologia utilizada para a avaliar o efeito inseticida do extrato metanólico das folhas do algodão-de-seda foi adequada, que o álcool metanólico usado na extração e o Tween (1%) usado a diluição do mesmo, além do uso de lagartas recém-eclodidas de *S. frugiperda* permitiram neste trabalho e, em outros futuros, estudar a ação dessa planta sobre a praga em questão. Souza e Vendramim (2000) explicaram que, a fase larval de um inseto é a mais suscetível aos extratos botânicos devido à sua maior sensibilidade aos produtos tóxicos. Além disso que, os instares iniciais, quando utilizados nos ensaios para a seleção de plantas inseticidas, permitem mais facilmente identificar as espécies vegetais mais promissoras.

## Conclusão/Conclusões/Considerações finais

O extrato metanólico bruto de folhas de *Calotropis procera* a 10% é tóxico a lagartas de *Spodoptera frugiperda* e causa a morte da totalidade das lagartas.

## Agradecimentos

Os autores agradecem à CAPES, FAPEMIG e CNPq, pela concessão de bolsas.

## Referências bibliográficas

- ELGAMAL, M. H. A.; HANNA, A. G.; MORSY, N. A. M.; DUDDECK, H.; SIMON, A.; GATI, C.; TÓTH, G. Complete <sup>1</sup>H and <sup>13</sup>C signal assignments of 5a-cardenolides isolated from *Calotropis procera* R. BR. *Journal for Molecular Structure*, 477; 201-208, 1999.
- FIGUEIREDO, M.L.C.; MARTINS, A.M.P.; DIAS, A.M.P.M.; CRUZ, I. Relação entre a lagarta-do-cartucho e seus agentes de controle biológico natural na produção de milho. *Pesquisa agropecuária brasileira*, Brasília, v.41, n.12, p.1693-1698, dez. 2006.
- GREENE, G.L.; LEPLA, N.C.; DICKERSON, W.A. Velvet bean caterpillar: a rearing procedure and artificial medium. *Journal of Economic Entomology*, Riverside, v. 69, n. 4, p. 488-497, 1976.
- SANTOS, B. A. **Bioatividade de extratos vegetais sobre *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae)**. 2012. 68 P. Dissertação (mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal no Semiárido, Universidade Estadual de Montes Claros, Janaúba, 2012.
- SARMENTO, R. A.; AGUIAR, R. W. S.; AGUIAR, R. A. S. S.; VIEIRA, S. M. J.; OLIVEIRA, H. G.; HOLTZ, H. M. Revisão da biologia, ocorrência e controle de *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera, Noctuidae) em milho no Brasil. *Bioscience Journal*, Uberlândia, v. 18, n. 2, p. 41-48, 2002
- SOUZA, A.P.; VENDRAMIM, J.D. Atividade ovicida de extratos aquosos de meliáceas sobre a mosca branca *Bemisia tabaci* (Gennadius) biótipo B em tomateiro. *Scientia Agricola* v.57, p. 403-406, 2000.
- VIANA, P.A.; PRATES, H.T. Desenvolvimento e mortalidade larval de *Spodoptera frugiperda* em folhas de milho tratadas com extrato aquoso de folhas de *Azadirachta indica*. *Bragantia*, 58, 54-79, 2003.

Realização:



SECRETARIA DE  
DESENVOLVIMENTO  
CIENTÍFICO, TECNOLÓGICO  
E INOVAÇÃO SUPERIOR



Apoio:



**Tabela 1.** Mortalidade larval (%) de *Spodoptera frugiperda* alimentada com folhas de milho tratadas com extrato metanólico bruto de folhas de *Calotropis procera*.

Tratamentos	Mortalidade (%)
Controle	25,0
Tween (1%)	26,0
Extrato metanólico bruto (10%)	100,0