



# ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

## **AValiação da Atividade Inseticida de *Annona coriacea*, *Annona cacans* e *Annona crassiflora* Sobre Imaturos de *Spodoptera frugiperda* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)**

Jéssica Terilli Lucchetta<sup>1</sup>; Fabricio Fagundes Pereira<sup>2</sup>; Alessandra Fequetia Freitas<sup>3</sup>; Anelise Samara Nazari Formaggio<sup>4</sup>; Rosilda Mara Mussury Franco Silva<sup>5</sup>; Maria Do Carmo Vieira<sup>6</sup>.

UFGD/FCA – Caixa Postal 533, 79.804-970 – Dourados – MS, E-mail: [jessicalucchetta@hotmail.com](mailto:jessicalucchetta@hotmail.com) <sup>1</sup> mestrande do PPG – ENTOMOLOGIA E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE, UFGD. <sup>2</sup> Orientador, Professor FCBA, <sup>3</sup> Doutora em Entomologia e conservação da biodiversidade, FCBA, <sup>4</sup> Professora FCA, <sup>5</sup> Professora FCBA, <sup>6</sup> Professora FCA.

### **RESUMO**

O uso de extratos vegetais é uma alternativa de controle de insetos nocivos. Pretendeu-se avaliar a atividade inseticida de extratos metanólicos das folhas de *Annona coriacea* (MART 1841) *Annona cacans* (WARM) *Annona crassiflora* (MART), de comprometer o desenvolvimento larval e pupal de *S. frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae). No primeiro experimento, folhas de milho foram submergidas em solução de extratos metanólicos de *A. coreacea* ou *A. cacans* à 1% e fornecida as lagartas de 2º instar de *S. frugiperda*. No segundo experimento, o extrato de *A. crassiflora* foi aplicado (100 µl), na dieta artificial utilizada para alimentação das lagartas. Para cada experimento, foram utilizadas 5 repetições, sendo cada uma composta por 10 lagartas, totalizando 50 lagartas por tratamento. O extrato de *A. cacans* não influenciou a viabilidade e duração larval e pupal de *S. frugiperda*. O extrato de *A. coriacea* reduziu a viabilidade larval e pupal de *S. frugiperda* e também prolongou a duração pupal. O extrato de *A. crassiflora* adicionado à dieta artificial causou 100% de mortalidade das lagartas de *S. frugiperda*.

**Palavras-Chave:** Insecta, Controle de pragas, Plantas inseticidas

### **INTRODUÇÃO**

A lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) é considerada a principal praga na cultura do milho no Brasil (Siloto, 2002). É crescente o número de populações desse inseto com resistência a produtos químicos utilizados para o seu

controle (Hamm & Wiseman, 1986). Desta forma, a busca de novos inseticidas de origem vegetal tem sido intensificada (Marcomini, et al., 2009).

Investigações químicas e farmacológicas das espécies do gênero *Annona* Linnaeus 1753 têm indicado a presença de importantes compostos bioativos, revelando a presença de alcalóides, acetogeninas de anonáceas e lignóides, com comprovada ação inseticida. A propriedade inseticida varia em função da parte da planta (sementes, folhas, raízes, casca do fruto) utilizada para obter o extrato. (ALALI et al., 1999; BOAVENTURA, 2003; NASCIMENTO et al., 2006).

Pretendeu-se avaliar a capacidade de extratos metanólicos das folhas de *A. coriacea* (MART 1841) *A. cacans* (WARM) e de *A. crassiflora* (MART), comprometer o desenvolvimento larval e pupal de *S. frugiperda*.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido em sala climatizada com temperatura de  $25 \pm 1^{\circ}\text{C}$ , umidade relativa do ar  $70 \pm 10\%$  e fotofase de 14 hora, nos Laboratório de Entomologia da Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais (FCBA) e de Plantas Medicinais da Faculdade de Ciências Agrárias (FCA) da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) em Dourados, Mato Grosso do Sul, com as seguintes etapas:

1. Criação de *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) em dieta artificial proposta por Parra, 2001, e metodologia de criação segundo Parra & Carvalho 1984.
2. Cultivo de milho da variedade XB 6012, no campus da UFGD. (Cruz et al., 2001, com algumas modificações)
3. Secagem do material e obtenção do extrato bruto, preparados a partir das folhas de *Annona coriacea*, *A. cacans* e *A. crassiflora* (Formagio, 2010).
4. Desenvolvimento Experimental: **Experimento 1**– Soluções aquosas a 1% de *A. coriacea* e *A. cacans* foram preparadas (Roel & Vendramim, 1999). Folhas de milho foram imersas na solução do extrato por aproximadamente um minuto (Bogorni & Vendramim, 2003) e fornecidas a lagartas de *S. frugiperda* de 2º ínstar. As folhas foram substituídas diariamente por novas folhas tratadas (Roel & Vendramim, 1999). Para a testemunha foi utilizado à mesma metodologia, porém substituiu-se extrato por água

destilada. As características avaliadas foram: viabilidade larval/pupal (%), duração larval/pupal (%). O delineamento estatístico foi inteiramente casualizado. Foi realizada análise de variância e quando significativas a 5% de probabilidade, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey.

**Experimento 2** – Foi preparada uma solução aquosa a 1% de *A. crassiflora*, segundo método de Roel & Vendramim (1999). Foi preparada dieta artificial proposta por Parra (2001), sendo acondicionada em copos plásticos (2,5 cm<sup>2</sup>). Após 24 horas, foi colocado 100 µl do extrato de *A. crassiflora* na superfície da dieta. Em seguida foi acondicionada uma lagarta de 2º ínstar de *S. frugiperda* por recipiente (Knnak et al., 2012). Para a testemunha foi utilizado à mesma metodologia, porém apenas com água destilada. As características biológicas avaliadas foram: viabilidade(%)/duração larval (dias), viabilidade(%)/duração pupal (dias). O delineamento estatístico foi inteiramente casualizado. Foi realizada apenas a análise de variância (ANOVA) a 5% de probabilidade, pois o teste F é conclusivo para dois tratamentos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A menor viabilidade larval de *S. frugiperda* proporcionada pelo extrato de *A. coriacea* (Tabela 1), provavelmente está associada a substâncias bioativas secundárias denominadas acetogeninas e alcaloides que apresentam ação inseticida (Nascimento et al., 2003).

**Tabela 1.** Médias (+ EP) da duração e viabilidade das fases larval e pupal de *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) alimentada com folhas de milho tratadas com extratos metanólicos de *Annona coreacea* e *Annona cacans*. Temp.: 25 ± 1 °C, UR: 70 ± 10% e fotofase: 14h.

|                    | Duração larval (dias) | Viabilidade larval (%) | Duração pupal (dias) | Viabilidade pupal (%) |
|--------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|-----------------------|
| Testemunha         | 18,19±1,67 ab         | 93,99±1,63 a           | 10,25±0,11 b         | 88,66±2,49 a          |
| <i>A. cacans</i>   | 14,44±0,59 b          | 88,00±3,74 ab          | 11,93±0,59 ab        | 84,00±6,78 ab         |
| <i>A. coriacea</i> | 13,84±1,99 b          | 24,00±11,66 c          | 14,76± 1,32 a        | 24,00±11,66 c         |

Letras distintas na mesma coluna diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

**Tabela 2.** Médias (+ EP) da duração e viabilidade das fases larval e pupal de *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) alimentada com dieta artificial e extrato metanólico de *Annona crassiflora*. Temp.:  $25 \pm 1$  °C, UR:  $70 \pm 10\%$  e fotofase: 14h.

|                       | Duração larval (dias) | Viabilidade larval (%) | Duração pupal (dias) | Viabilidade pupal (%) |
|-----------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|-----------------------|
| Testemunha            | $11,69 \pm 0,07$ a    | $90,00 \pm 7,75$       | $11,56 \pm 0,30$     | $89,33 \pm 6,86$      |
| <i>A. crassiflora</i> | $1,46 \pm 0,20$ b     | *                      | *                    | *                     |

Letras distintas na mesma coluna diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste F

\* Não houve dados para a condução das análises, devido à mortalidade dos insetos.

O extrato de *A. crassiflora* causou mortalidade de 70% das lagartas de *Spodoptera frugiperda* em apenas 24 horas. (Tabela 2). Determinados compostos inseticidas podem causar a morte dos insetos, como apresentado pelo extrato de *A. crassiflora*. Substâncias muito tóxicas apresentam ação neurotóxica em insetos atuando no sistema nervoso central, interferindo na transmissão sináptica ou axônica normal dos impulsos nervosos levando a morte do inseto em pouco tempo (Junior, 2003). Registrou-se mortalidade total antes que elas atingissem 10 dias de idade, principalmente durante os ínstaes iniciais. Dessa forma, o único parâmetro registrado para este tratamento foi a viabilidade larval.

## CONCLUSÕES

O extrato de *A. cacas* não influenciou a viabilidade e duração larval e pupal de *S. frugiperda*. O extrato de *A. coriacea* prolongou a duração pupal e afetou a viabilidade larval e pupal de *S. frugiperda*. O extrato de *A. crassiflora* adicionado a dieta artificial causou 100% de mortalidade das lagartas de *S. frugiperda*.

## AGRADECIMENTOS

À CAPES, pela bolsa concedida, ao CNPq e a empresa Semeali pela concessão das sementes de milho.

## REFERÊNCIAS

- ALALI, F. Q.; LIU, X.; MCLAUGHLIN, J. L. Annonaceous acetogenins: Recent progress. **Journal of Natural Products**, v. 62, p. 504-540, 1999.
- BOAVENTURA, M. A. D. Acetogeninas de anonáceas isoladas de folhas de *Rollinia laurifolia*. **Química Nova**, v. 26, p. 319-322, 2003.
- BOGORNÍ, P. C.; VENDRAMIM, J. D. Bioatividade de extratos aquosos de *Trichilia* spp. sobre *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) em milho. **Neotropical Entomology**, v.32, p.665-669, 2003.
- CRUZ, J. C.; PERREIRA FILHO, I. A.; ALVARENGA, R. C.; SANTANA, D. P. Plantio direto e sustentabilidade do sistema agrícola. **Informe Agropecuário**, v. 22, p. 13-24, 2001.
- FORMAGIO, A. S. N.; MASETTO, T. E.; BALDIVIA, D. S.; VIEIRA, M. C.; ZÁRATE, N. A. H.; E PEREIRA, Z. V. Potencial alelopático de cinco espécies da família Annonaceae. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 8, p. 349-354, 2010.
- HAMM, J.J.; WISEMAN, B. R. Plant resistance and nuclear polyhedrosis virus for suppression of the fall armyworm (Lepidoptera: Noctuidae), **Florida Entomologist**, v.69, p. 541-549, 1986.
- JÚNIOR, C. V.; Terpenos com atividade inseticida: uma alternativa para o controle químico de insetos. **Química Nova**, v. 26, p. 390-400, 2003.
- KNNAK, N., T.; TAGLIARI, M. S.; MACHADO, V.; FIUZA, L. M. Atividade Inseticida de Extratos de Plantas Medicinais sobre *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae). **BioAssay**, v. 7, p. 1-6, 2012.
- MARCOMINI, A.M., ALVES, L.F.A., BONINI, A.K., MERTZ, N.R., SANTOS J.C. Atividade inseticida de extratos vegetais e do óleo de nim sobre adultos de *Alphitobius diaperinus* panzer (Coleoptera, Tenebrionidae) **Arquivos do Instituto Biológico**, v.76, p.409-416, 2009.
- NASCIMENTO, F. C.; BOAVENTURA, M. A. D.; ASSUNÇÃO, A. C. S.; PIMENTA, L. P. S. Acetogeninas de anonáceas isoladas de folhas de *Rollinia laurifolia*. **Química Nova**, v.26, p.319-322, 2003.
- NASCIMENTO, G. N. L.; BOAVENTURA, M. A. D.; ASSUNÇÃO, A. C. S.; PIMENTA, L. P. S. Estudo histológico do efeito agudo de extrato de *Annona coriacea* (araticum) sobre o bulbo olfatório de camundongos swiss. **Revista Eletrônica de Farmácia**, v. 3, p. 16-18, 2006.
- PARRA, J.R.P.; CARVALHO, S.M. Biologia e nutrição quantitativa de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) em meios artificiais compostos de diferentes variedades de feijão. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v.13, p.306-319, 1984.

PARRA, J. R. P. Técnicas de criação de insetos para programas de controle biológico. **Scientia agrícola**. vol.58, 134p, 2001.

ROEL, A. R.; VENDRAMIN J. D. Desenvolvimento de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) em genótipos de milho tratados com extrato acetato de etila de *Trichilia pallida* (Swartz). **Scientia Agrícola**, v.56, p.581-586, 1999.

SILOTO, R. C. **Danos e biologia de *Spodoptera frugiperda* (J. E. SMITH, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) em genótipos de milho. Dissertação** (Mestrado em Ciências, Área de Concentração: Entomologia). Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Universidade de São Paulo. 105 f, 2002.

