

**INFLUÊNCIA DE EXTRATOS AQUOSOS VEGETAIS SOBRE O  
DESENVOLVIMENTO DA LAGARTA-DO-CARTUCHO, *Spodoptera frugiperda* (J. E.  
Smith, 1797)**

**LEONELI FANDRES WRUBLAK<sup>1,2\*</sup>, JOSEMAR TOMAZINI<sup>3</sup>, EDEMAR JOSÉ  
BARANEK<sup>4</sup>, ALINE POMARI FERNANDES<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Laranjeiras do Sul; <sup>2</sup>Graduação em Agronomia <sup>3</sup> Aluno de graduação em Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Laranjeiras do Sul; <sup>4</sup> Engenheiro Agrônomo da Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Laranjeiras do Sul; <sup>5</sup>Doutora em Ciências com ênfase em Entomologia, professora adjunta na Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Laranjeiras do Sul.

\*Autor para correspondência: Leoneli Fandres Wrublak (leoneli.fw@gmail.com)

## **1 Introdução**

A lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) é a principal praga da cultura do milho (*Zea mays* L.), atingindo frequentemente o nível de dano econômico. O ataque dessa espécie ocorre em todos os estádios de desenvolvimento da cultura, ocasionando cerca de 38% de perdas na produção (VIANA et al., 2006). Nesse contexto, os inseticidas naturais são uma importante alternativa de controle, apresentando-se como método eficiente e menos agressivo ao meio ambiente, podendo ser utilizado por qualquer sistema de produção, sendo facilmente executado por agricultores e auxiliando no manejo integrado e ecológico de pragas, permitindo um desenvolvimento sustentável da agricultura (ALMEIDA et al., 2003).

## **2 Objetivo**

Determinar extratos aquosos de plantas que interferem no desenvolvimento e mortalidade de *Spodoptera frugiperda*.

## **3 Metodologia**

As lagartas de *S. frugiperda* foram criadas no Laboratório de Entomologia da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) *campus* Laranjeiras do Sul-PR, sendo

reproduzida, em dieta artificial, proposta por Bowling (1967), e metodologia de criação adaptada de Santiago (2005).

Os extratos vegetais utilizados foram de plantas de ocorrência frequente na região Cantuquiriguaçu, passando por processo de secagem e trituração até obtenção de material fino, armazenadas em recipientes hermeticamente fechados e na ausência de luz até seu uso, em condições de temperatura ambiente. Os extratos aquosos utilizados foram na concentração de 10%, obtidos através da mistura do pó vegetal (5g), com água destilada (45ml), agitou-se por 1 minuto em liquidificador do tipo industrial, permanecendo em repouso por 24 horas, em local ausente de luz. Após as 24 horas realizava-se filtragem em tecido fino (“voil”), obtendo uma mistura homogênea e livre de resíduos, sendo usada em até 48 horas após o preparo (SANTIAGO, 2005).

As larvas de *S. frugiperda* em diferentes ínstares foram acondicionadas em placas de Petri, aonde se ofertou, diariamente, folhas de milho embebidas em extratos aquosos. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, constando de sete tratamentos: cinamomo (*Melia azedarach*) (50% folha 50% fruto), cinamomo (*Melia azedarach*) (100% fruto), alamanda (*Allamanda cathartica*) (70% folhas 30% flores), três marias (*Bougainvillea glabra*) (100% folha), pimenta cambuci (*Capsicum baccatum*) (70% folha 30% fruto) nim (*Azadirachta indica*) (100% folha) e água destilada. Foram realizados três bioensaios de acordo com os ínstares iniciais de avaliação: 1°, 3° e 5°, sendo 20, 16, 20 os números de repetições, respectivamente. Avaliou-se o período de desenvolvimento larval. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 1% de probabilidade.

## **4 Resultados e Discussão**

### **4.1 Bioensaio 1 – Lagartas de 1° instar**

Foi verificada a diferença no período de desenvolvimento larval, no 1° e 2° instar, onde extratos de cinamomo (folhas/frutos) e nim aumentaram cerca de 80% a duração do 1° instar quando comparadas ao tratamento com três marias (Tabela 1). Durante o 2° instar, os maiores períodos foram verificados para cinamomo (folhas/frutos), três marias e nim. Nos tratamentos com cinamomo e nim foi constatado 100% de mortalidade, observando-se efeitos de fagodeterrência e impedimento do hormônio de crescimento. No 6° instar, foi verificado que lagartas que se alimentaram com folhas tratadas com pimenta cambuci, apresentaram desenvolvimento duas vezes mais longo que a testemunha.

Parussolo et al. (2004) obteve que lagartas de *S. frugiperda* recém-eclodidas e alimentadas com folha de milho, imersa por 30 segundos no extrato aquoso de fruto de cinamomo, na concentração de 1%, ocasionou controle acima de 80% ao final da avaliação de oito dias. Diante disso, o presente trabalho usando imersão em 3 segundos, obteve 100% de mortalidade, evidenciando possivelmente que ao aumentar a concentração diminui-se o tempo de exposição do extrato à folha, para obter maior eficiência no controle.

#### 4.2 Bioensaio 2 – Lagartas de 3º ínstar

Nenhuma das lagartas de *S. frugiperda* alimentadas com folhas de milho embebidas nos extratos de cinamomo (folhas/fruto e frutos) completaram o desenvolvimento da fase larval, atingindo 100% de mortalidade antes de completar o 4º ínstar (Tabela 2). Observou-se que o cinamomo (fruto) teve mortalidade mais lenta. As diferentes composições dos extratos de *M. azedarach* não diferiram na taxa de mortalidade de *S. frugiperda*. Dessa forma, independentemente do bioensaio 1 ou 2, o desenvolvimento larval de *S. frugiperda* quando utilizado o extrato de *M. azedarach* (folhas/frutos ou somente frutos) foi comprometido, visto que os efeitos obtidos foram similares interferindo no processo de ecdise e provocando efeito fagodeterrente e fagosupressante.

#### 4.3 Bioensaio 3 – Lagartas de 5º ínstar

Não foi verificada diferença no desenvolvimento larval do 5º e 6º ínstar de *S. frugiperda* (Tabela 3). Os extratos aquosos de cinamomo não atingiram o 6º ínstar, apresentando 100% de mortalidade, observando-se efeitos de constrição abdominal e impedimento do hormônio de crescimento. O presente bioensaio evidenciou-se novamente a influência de impedimento do hormônio de crescimento nas lagartas alimentadas com folhas de milho tratadas com nim, contudo demorou-se mais tempo para obter a mortalidade.

### 5 Conclusão

Obteve-se que os tratamentos compostos por *M. azedarach* e *A. indica* tiveram 100% de mortalidade no desenvolvimento larval e os demais tratamentos não se mostraram eficientes neste período.

**Tabela 1** – Bioensaio 1: Média ± EP do tempo de desenvolvimento larval (dias) de *Spodoptera frugiperda* alimentada com folhas de milho tratadas com diferentes extratos de plantas.

Extratos de plantas	1º ínstar <sup>1</sup>	2º ínstar	3º ínstar <sup>2</sup>	4º ínstar	5º ínstar	6º ínstar <sup>3</sup>
Cinamomo (frutos/folhas)	1,90 ± 0,67 a	2,53 ± 0,93 a	-	-	-	-

<b>Cinamomo (Frutos)</b>	1,67 ± 0,73 ab	0,67 ± 0,69 b	-	-	-	-
<b>Alamanda</b>	1,50 ± 0,55 ab	2,03 ± 0,55 ab	2,20 ± 0,55 <sup>ns</sup>	2,97 ± 0,55 <sup>ns</sup>	2,80 ± 0,55 <sup>ns</sup>	1,40 ± 0,50 bc
<b>Três marias</b>	1,10 ± 0,47 b	2,28 ± 0,62 a	2,03 ± 0,65	3,35 ± 0,55	2,71 ± 0,55	2,38 ± 0,94 ab
<b>Pimenta cambuci</b>	1,52 ± 0,68 ab	2,07 ± 0,79 ab	1,97 ± 0,88	3,23 ± 0,40	3,20 ± 1,28	2,50 ± 0,93 a
<b>Nim</b>	2,08 ± 0,86 a	2,93 ± 1,09 a	-	-	-	-
<b>Testemunha</b>	1,70 ± 0,52 ab	1,57 ± 0,66 ab	1,85 ± 0,47	3,12 ± 0,40	3,00 ± 0,59	1,20 ± 0,67 c
<b>CV(%)</b>	12,55	35,91	12,57	15,98	30,88	54,51

<sup>ns</sup>Média ± EP (Erro Padrão) não diferem entre si pelo teste Tukey (p<0,01). (-) 100% de mortalidade. <sup>1</sup>Análise realizada nos dados transformados em 1/(x<sup>1/2</sup>). <sup>2</sup>Análise realizada nos dados transformados em (x+k)<sup>1/2</sup>. <sup>3</sup>Análise realizada nos dados transformados em “log x” na base 10.

**Tabela 2** – Bioensaio 2: Média ± EP do tempo de desenvolvimento larval (dias) de *Spodoptera frugiperda* alimentada com folhas de milho.

Extratos de plantas	3°	4° instar <sup>1</sup>	5° instar <sup>1</sup>	6° instar <sup>2</sup>
	instar <sup>1</sup>			
<b>Cinamomo (frutos/folhas)</b>	1,63 ± 0,97 b	-	-	-
<b>Cinamomo (Frutos)</b>	3,50 ± 0,64 a	-	-	-
<b>Alamanda</b>	1,19 ± 0,49 b	3,65 ± 0,68 a	1,69 ± 0,56 <sup>ns</sup>	2,96 ± 0,53 <sup>ns</sup>
<b>Três marias</b>	1,38 ± 0,50 b	3,00 ± 0,45 b	2,50 ± 0,89	3,25 ± 0,59
<b>Pimenta cambuci</b>	1,44 ± 0,65 b	2,88 ± 0,38 b	2,19 ± 0,74	3,56 ± 0,74
<b>Nim</b>	1,81 ± 0,49 b	2,17 ± 0,49 c	-	-
<b>Testemunha</b>	1,31 ± 0,35 b	3,38 ± 0,38 ab	1,81 ± 0,56	3,04 ± 0,66
<b>CV (%)</b>	12,91	3,64	27,63	11,5

<sup>ns</sup>Média ± EP não diferem entre si pelo teste Tukey (p<0,01). (-) 100 de mortalidade. <sup>1</sup>Análise realizada nos dados transformados em (x+k)<sup>1/2</sup> com k=0,1. <sup>2</sup>Análise realizada nos dados transformados em “log x” na base 10.

**Tabela 3** – Bioensaio 3: Média ± EP do tempo de desenvolvimento larval (dias) de *Spodoptera frugiperda* alimentada com folhas de milho tratadas com diferentes extratos de plantas.

Extratos de plantas	5°	6° instar <sup>1</sup>
	instar <sup>1</sup>	
<b>Cinamomo (fruto/folha)</b>	1,28 ± 1,02 <sup>ns</sup>	-
<b>Cinamomo (fruto)</b>	1,31 ± 0,66	-
<b>Alamanda</b>	1,31 ± 0,81	3,37 ± 0,89 <sup>ns</sup>
<b>Três marias</b>	1,30 ± 1,09	3,02 ± 1,32
<b>Pimenta cambuci</b>	1,39 ± 0,83	3,31 ± 0,69
<b>Nim</b>	1,36 ± 0,70	3,10 ± 0,95
<b>Testemunha</b>	1,33 ± 0,57	2,33 ± 1,01
<b>CV(%)</b>	22,19	38,76

<sup>ns</sup>Média ± EP não diferem entre si pelo teste Tukey (p<0,01). (-) 100 de mortalidade. <sup>1</sup>Análise realizada nos dados transformados em 1/x. <sup>2</sup>Análise dos dados transformados em “log x” na base 10.

**Palavras-chave:** Controle alternativo, milho, plantas inseticidas.

**Fonte de Financiamento**



PIBIC/Fundação Araucária

#### Referências

- ALMEIDA, Â. A. et al. **Tratamentos homeopáticos e densidade populacional de *Spodoptera frugiperda* (J.E. SMITH, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) em plantas de milho no campo.** Revista Brasileira de milho e sorgo, v.2. n.2, pag. 1-8, 2003.
- BOWLING, C. C. Rearing of two lepidopterous pests of rice on common artificial diet. **Annals of the Entomological Society of America.** College Park, v. 60, n. 6, p. 1215-1216, 1967.
- PARUSSOLO, T. A. et al. **Efeito de extratos aquosos de vegetais sobre o desenvolvimento inicial da lagarta do cartucho *Spodoptera frugiperda*.** XX Congresso Brasileiro de Entomologia. Gramado-RS. Set. 2004.
- SANTIAGO, G. P. **Avaliação dos efeitos de extratos aquosos de plantas sobre a biologia da lagarta-do-cartucho *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797) mantida em dieta artificial.** 2005. 110f. Dissertação (Mestrado em Agronomia - Área de concentração Produção vegetal). Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Piauí, Teresina-PI. 2005.
- VIANA, P. A. et al. **Uso do Extrato Aquoso de Folhas de nim para o Controle de *Spodoptera frugiperda* na Cultura do Milho.** Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Sete Lagoas, MG. Dez. 2006.

#### Dados adicionais

Projeto institucionalizado automaticamente através de aprovação do Edital 437/UFFS/2015

Estudante voluntário: Josemar Tomazini – Número do Processo: 228/SEP - LS/UFFS/2015