

AVALIAÇÃO DE EXTRATOS VEGETAIS NO CICLO BIOLÓGICO DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* (LEP., NOCTUIDAE).

Marinez Salete Tagliari⁽¹⁾, Neiva Knaak⁽¹⁾, Jaime Vargas de Oliveira⁽²⁾ & Lidia Mariana Fiuza^(1,2). ¹UNISINOS– Lab. de Microbiologia- São Leopoldo, RS. E-mail: fiuza@bios.unisinos.br; maritagliari@bol.com.br ²Instituto Riograndense do Arroz- EEA, Cachoeirinha, RS.

Palavras-chave: Orizicultura, plantas medicinais, lagarta-da-folha, bioensaios.

Entre os diversos fatores que afetam a economia na cultura de arroz irrigado, a ocorrência de inseto-praga é indicada como um dos mais importantes. Dentre os insetos fitófagos, destaca-se *Spodoptera frugiperda*, referida com grande frequência devido ao grande desfolhamento que causa às plantas (Martins & Botton, 1998).

No milho é conhecida como lagarta-d-cartucho e alimenta-se praticamente em todas as fases de desenvolvimento da cultura, embora tenha preferência por cartuchos de plantas jovens. Os prejuízos podem atingir 34% na produção, variando de acordo com a fase de desenvolvimento da planta e do tipo de cultivar utilizada (Cruz, 1995).

No arroz é conhecida como lagarta-da-folha, sendo encontrada alimentando-se de plantas novas, antes da inundação definida dos arrozais, consumindo-as completamente. Em determinados anos atinge níveis populacionais elevados podendo destruir totalmente a lavoura. As lagartas alimentam-se preferencialmente, de plantas de capim-arroz (*Echinochloa spp.*), passando a atacar o arroz após a eliminação das invasoras por herbicidas (Martins & Botton 1998). Já nas lavouras onde o arroz é cultivado sobre taipas, o ataque pode se estender até a fase de emissão de panículas, devido ao deslocamento das lagartas para esses locais, após a inundação da lavoura.

Nas últimas décadas, o controle de pragas na agricultura tem sido feito basicamente através de inseticidas sintéticos, que além de gerarem altos custos e riscos ambientais, vem apresentando sinais de resistência em determinadas espécies de pragas. A busca de sucedâneos para esses inseticidas tem nos produtos naturais, provenientes de plantas, através de seus extratos ou componentes ativos, uma alternativa de interesse econômico e ecológico para o controle integrado de pragas.

As substâncias químicas presentes na planta são constituídas por dois grandes grupos, um formado pelas substâncias essenciais para suas atividades metabólicas (nutrientes) e outro formado pelas substâncias secundárias. Essas substâncias secundárias são utilizadas pelas plantas como defesa contra insetos (Prates, 2002).

No que se refere aos insetos fitófagos, os fatores bioquímicos podem atuar alterando o seu metabolismo ou comportamento. Os efeitos decorrentes da alteração do metabolismo refletem na duração do ciclo do inseto, fecundidade e sobrevivência (Vendramim & Castiglioni, 2000).

Sendo assim, objetivo desse trabalho consiste em avaliar a toxicidade dos extratos vegetais no ciclo biológico *Spodoptera frugiperda*.

No presente trabalho foram utilizados os extratos obtidos da maceração e infusão de arruda (*Ruta graveolens*), carqueja (*Bacharis genistelloides*) e malva silvestre (*Malva sylvestris*), os quais foram preparados através da mistura das folhas das plantas, à proporção de 1g/10mL de água destilada e esterilizada. A infusão foi obtida pela adição de água aquecida a 90°C e o macerado foi preparado com água a 4°C. Nos bioensaios foram utilizadas 60 lagartas de segundo instar de *Spodoptera frugiperda*, por tratamento, onde foram aplicados 100µl dos extratos vegetais sobre discos de dieta artificial, preliminarmente acondicionados em mini-placas de acrílico. Nas testemunhas foram aplicados 100µl de água estilada e esterilizada. Os experimentos foram mantidos em condições controladas (25°C, 70% de U.R. e 12h de fotofase). A mortalidade foi avaliada diariamente durante o ciclo completo do inseto alvo.

Os resultados obtidos sobre a duração média (dias) da fase larval e de crisálida, mostra uma diferença significativa entre os tratamentos. Sendo que a primeira fase foi prolongada para as lagartas tratadas com o extrato de malva silvestre, oriundo da maceração e infusão. Após o prolongamento da fase larval, o período de crisálida foi reduzido. As lagartas que completaram seu ciclo de desenvolvimento, manifestaram alterações no desenvolvimento das crisálidas (Figura 1), indicando que o ingrediente ativo dos extratos vegetais não foram metabolizados na fase fitófaga do inseto em estudo.

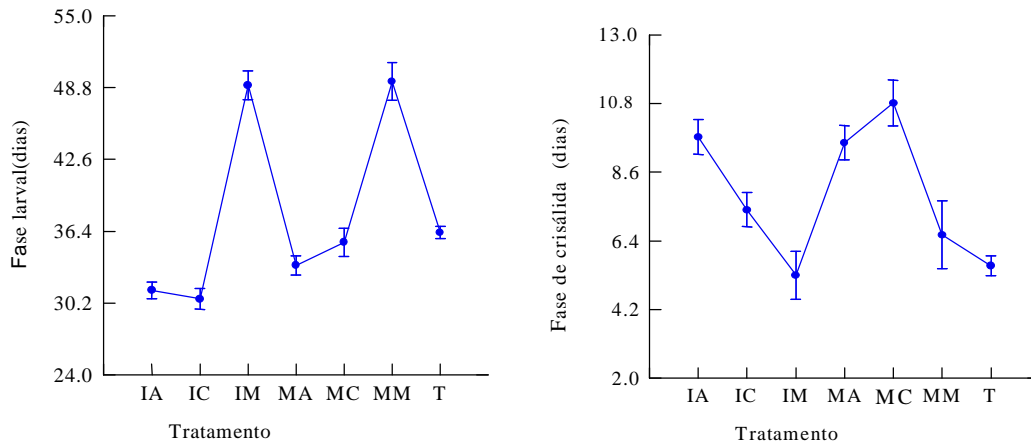


Figura 1. Duração média (dias) da fase larval e de crisálida das lagartas de *Spodoptera frugiperda*. (IA) infusão-arruda, (IC) infusão-carqueja, (IM) infusão-malva, (MA) macerado-arruda, (MC) macerado-carqueja, (MM) macerado-malva, (T) testemunha, com água destilada.

A alimentação das lagartas com os extratos de arruda e carqueja provocaram redução do peso e tamanho das crisálidas em ambos os tratamentos, registrados 24h após a formação das mesmas (Figura 2).

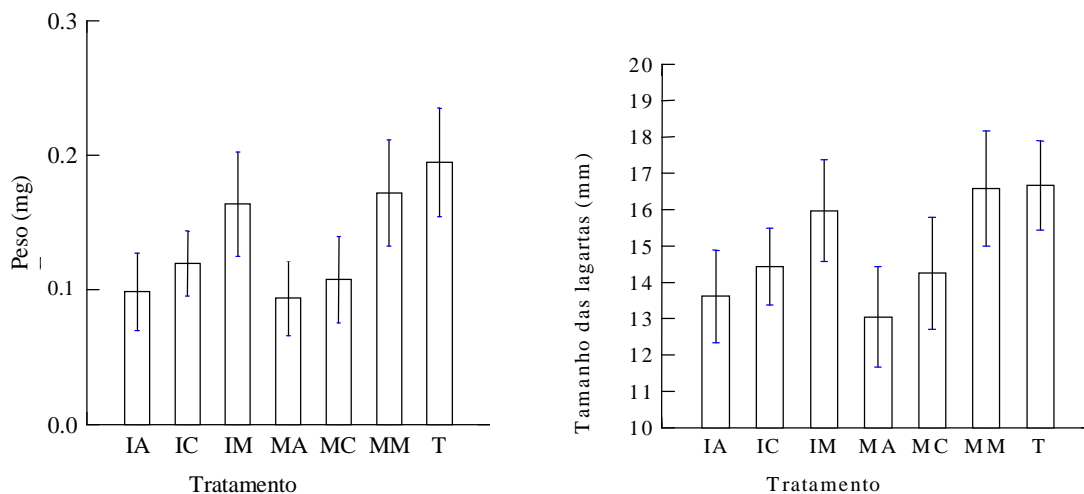


Figura 2. Influência do tratamento com extratos vegetais no peso e tamanho das lagartas de *Spodoptera frugiperda*. (IA) infusão-arruda, (IC) infusão-carqueja, (IM) infusão-malva, (MA) macerado-arruda, (MC) macerado-carqueja, (MM) macerado-malva, (T) testemunha, com água destilada.

Os resultados da análise de variância e o teste de Tukey (5%) mostram diferença entre as médias calculadas para os diferentes tratamentos quando consideradas as variáveis peso e tamanho das crisálidas, submetidas aos extratos de arruda, carqueja e malva silvestre. O peso variou de 0,09 a 0,19 mg e a variação no tamanho foi de 13,0 a 16,6 mm (Tabela 1). A redução do peso das crisálidas e a inibição do crescimento larval são também relatadas por Céspedes *et al.* (2000), utilizando limonóides isolados de *Cedrea spp.*

Tabela 1. Médias (\pm EP) de peso (mg) e tamanho (mm) das crisálidas de *Spodoptera frugiperda*, alimentadas com extratos vegetais, Unisinos, 2003.

Plantas	Extrato	Peso (mg)	Tamanho (mm)
Arruda	M	0,09abd	13,0ad
Arruda	I	0,09 ^a	13,6a
Carqueja	M	0,10abd	14,2abd
Carqueja	I	0,11ab	14,4ab
Malva silvestre	M	0,17bcf	16,5cf
Malva silvestre	I	0,16bc	15,9c
Testemunha	-	0,19cf	16,6cf

Médias seguidas da mesma letra na vertical não diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), (M) macerado e (I) infusão.

Os insetos tratados com os extratos vegetais apresentaram anomalias na fase de crisálida e adultos, afetando a fecundidade e a fertilidade dos adultos. Para os insetos tratados com o extrato obtido da infusão de arruda, as posturas foram inférteis, sendo que os insetos tratados com macerado de malva silvestre não efetuaram posturas (Tabela 2).

Tabela 2. Anomalias de crisálidas e adultos e, fertilidade das posturas de *Spodoptera frugiperda*, Unisinos, 2003.

Plantas	Extrato	Anomalias		Fertilidade das posturas
		Crisálida (%)	Adulto (%)	
Arruda	M	1,66	5	+
Arruda	I	1,66	1,7	-
Carqueja	M	3,33	1,7	+
Carqueja	I	1,66	1,7	+
Malva silvestre	M	1,66	0	sp.
Malva silvestre	I	1,66	1,7	+
Testemunha	-	0	0	+

(M) macerado, (I) infusão, (Sp) sem postura, (+) férteis, (-) inférteis

Os dados sobre o ciclo biológico de *Spodoptera frugiperda* submetidas aos tratamentos com os extratos vegetais de *Ruta graveolens*, *Bacharis genistelloides* e *Malva sylvestris*, revelam a presença de ingredientes ativos com atividade inseticida nas plantas medicinais utilizadas nesse estudo, as quais interferem nas diferentes fases de desenvolvimento do inseto-alvo. Nesse contexto, a presente pesquisa poderá ser continuada através da análise fitoquímica das plantas para determinação das moléculas com potencial inseticida à *S. frugiperda*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- CESPEDES, C.L.; CALDERON, J.S.; LINA, L.; ARANDA, E. 2000. Growth Inhibitory Effects on Fall Armyworm *Spodoptera frugiperda* of Some Limonoids Isolated from *Cedrela spp.* (*Meliaceae*). **J. Agric. Food Chem.** 48: 1903-1908.
- CRUZ, I. **A lagarta-do-cartucho na cultura do milho**. Sete Lagoas: Embrapa-CNPMS, 1995. 45p. (Embrapa.CNPMS.Circular Técnica,21).
- MARTINS, J.F.S.; BOTTON, M. **Controle de insetos da cultura do arroz**. p.273-300. In PESKE S.T.; NEDEL, J.L.; BARROS, A.C.S.A. (eds.), Produção de arroz irrigado. Pelotas: UFPEL, 1998. 665p.
- PRATES, H.T. Aspectos químicos dos metabólitos secundários de plantas. Sete Lagoas: Embrapa-CNPMS, 2002.
- VENDRAMIM, J.D.; CASTIGLIONI, E. **Aleloquímicos, Resistência de Plantas e Plantas Inseticidas**. p.113-128. In J.C. Guedes, I.D.da Costa & E. Castiglioni (eds.) Bases e Técnicas do Manejo de Insetos. Santa Maria, UFSM/CCR/DFS, 2000. 234p.