



AÇÃO DE INSETICIDAS BOTÂNICOS SOBRE O CONSUMO ALIMENTAR DE *Ascia monuste orseis* (LEPIDOPTERA: PIERIDAE)

Ana Cristina Sapper Biermann¹; Sonia Poncio¹; Pedro Krauspenhar Rosalino²;
Vinicius Soares Sturza²; Sônia Thereza Bastos Dequech³

RESUMO: O presente trabalho objetivou avaliar a ação de inseticidas botânicos sobre o consumo alimentar de lagartas de *Ascia monuste orseis*. Extratos aquosos a 10% p/v de pó-de-fumo (*Nicotiana tabacum*), de folhas de *Melia azedarach*, *Eucalyptus tereticornis*, *Cedrella fissilis* e *Trichilia clausenii*, de folhas e ramos de *Ateleia glazioviana* e *Ruta graveolens*, além de DalNeem[®] (à base de *Azadirachta indica*) a 5 e 10% v/v e água destilada (testemunha) foram aplicados em discos de folhas de couve e oferecidos às lagartas em testes com e sem chance de escolha. Os testes avaliaram a ação fagoestimulante ou fagodeterrente dos extratos, analisados pelo teste de Tukey a 5%. A atratividade das lagartas pelos discos com os extratos não diferiu da testemunha no teste com chance de escolha. Nos testes sem chance de escolha, os tratamentos que mais repeliram as lagartas foram DalNeem a 10 e a 5% e pó-de-fumo, representando possíveis alternativas para o controle das lagartas em brassicáceas.

PALAVRAS-CHAVE: Brassicaceae, *Azadirachta indica*, *Nicotiana tabacum*.

1 INTRODUÇÃO

A couve, *Brassica oleracea* L. var. *acephala* D.C, é uma hortaliça muito produzida no centro-sul do Brasil e de grande importância na nutrição humana, pois é rica em nutrientes essenciais como o cálcio, o ferro, o enxofre e o sódio (WENDLING, 2001). É uma planta de temperaturas amenas, com melhor desenvolvimento no outono e no inverno, porém, apresentando boa adaptação a climas variados (FILGUEIRA, 1982) e como tantas outras, sofre com o ataque de insetos-praga.

Uma das principais pragas que ataca a cultura é o curuquerê-da-couve, *Ascia monuste orseis* (Lepidoptera: Pieridae), por sua ocorrência frequente e pela elevada voracidade da lagarta (MEDEIROS & BOIÇA JÚNIOR, 2005). O ataque às folhas inicia logo após a eclosão, devorando-as durante todo o período larval, causando o desfolhamento da planta e levando a prejuízos de até 100% na produção (NOMURA & YAMASHITA, 1975; VENDRAMIM & MARTINS, 1982).

O controle desses insetos é realizado, principalmente, pela aplicação periódica de inseticidas sintéticos, que, além do alto custo, tem gerado inúmeros inconvenientes, tornando esse procedimento inviável. Essa realidade leva à necessidade de métodos de controle alternativos, menos poluentes, menos tóxicos ao homem, com baixo poder residual, de baixo custo e que possam ser produzidos localmente. A preferência pelos consumidores por hortaliças orgânicas vem aumentando, o que beneficia os produtores,

¹ Mestranda da área de Ciências Rurais - Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria, RS anabiermann@yahoo.com.br; soniaponcio@yahoo.com.br.

² Acadêmicos do Curso de Agronomia. Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria RS. pedrorosalino@yahoo.com.br ; vsturza27@yahoo.com.br .

³ Docente da UFSM. Departamento de Defesa Fitossanitária, Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria – RS. soniabd@terra.com.br

já que esses produtos alcançam preços melhores no mercado. Nesse sentido, a utilização de plantas inseticidas vem ressurgindo como uma promissora ferramenta para controle de insetos-praga. Vários pesquisadores e institutos vêm trabalhando para desenvolver fórmulas e métodos que permitam a utilização crescente dos inseticidas de origem vegetal (MENEZES, 2005).

Assim, a partir do exposto, desenvolveu-se este trabalho com o objetivo de avaliar, em condições de laboratório, a ação de inseticidas botânicos sobre o consumo alimentar de *A. monuste orseis*.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido no Laboratório de Botânica do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI Campus Santiago, Rio Grande do Sul, onde os ensaios foram realizados em câmara incubadora à temperatura de $25 \pm 2^\circ\text{C}$, umidade relativa de $60 \pm 10\%$ e fotofase de 14 horas.

Foram avaliadas seis espécies vegetais (*Melia azedarach*, *Eucalyptus tereticornis*, *Cedrella fissilis*, *Trichilia clausenii*, *Ateleia glazioviana* e *Ruta graveolens*) coletadas no município de Santiago, RS (latitude: $29^\circ 10' 23.14''\text{S}$, longitude: $54^\circ 51' 20.73''\text{W}$) em janeiro de 2008, além de pó-de-fumo (*N. tabacum*) e Dalneem[®], produto comercial à base de frutos maduros de *A. indica*, com aproximadamente 2.000 ppm de princípio ativo e sob a forma de óleo emulsionável. O pó-de-fumo consiste do resíduo do processamento de folhas de fumo, após a moagem das mesmas, obtido em indústrias fumageiras da região de Santa Maria, RS.

Os extratos foram obtidos pela adição dos pós (separadamente por espécie) à água destilada na proporção de 10g por 100mL, agitados para homogeneizar e mantidos em geladeira por 24 h para extração dos compostos hidrossolúveis. Após esse período, filtrou-se o material em tecido fino de *voil* para retirada do material sólido, obtendo-se, assim, extratos aquosos a 10% p/v de cada espécie vegetal. O DalNeem foi testado a 5 e a 10%, adicionando-se 5mL e 10mL do produto comercial, respectivamente, em 100mL de água destilada.

Para cada extrato, foram realizados dois testes: um com chance de escolha entre substrato (folha de couve) tratado com extrato e substrato não tratado; e outro sem chance de escolha, apenas entre substratos tratados com o mesmo extrato. Estes testes tiveram como objetivo determinar se o extrato tem ação fagostimulante ou fagodeterrente sobre o inseto.

Os ensaios foram realizados utilizando-se o delineamento inteiramente casualizado e os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA), sendo que as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade de erro.

Teste com chance de escolha

Para este ensaio, foram utilizadas placas de Petri de 15cm de diâmetro, com o fundo recoberto por papel filtro levemente umedecido com água destilada. Sobre o papel, foram colocados discos de folhas de couve de 1,8cm de diâmetro, obtidos com vazador. Foram colocados quatro discos por placa, sendo dois tratados com extratos e dois com água destilada, dispostos aos pares de forma cruzada e equidistantes. Cada disco foi identificado por uma letra escrita abaixo da placa. No centro de cada placa foi liberada uma lagarta com três dias de idade. Após 48 horas, as lagartas foram retiradas e a área dos discos foi medida com o auxílio do software SigmaScan Pro v. 5.0 (Jandel Scientific, San Rafael, CA). O consumo foliar, por inseto, foi obtido pela diferença entre a área inicial da folha e a área que restou após a alimentação das lagartas. Para cada tratamento foram utilizados 5 placas, cada uma representando uma repetição.

Teste sem chance de escolha

Este ensaio foi desenvolvido da mesma forma que o anterior, apenas com a diferença de ter sido aplicado o mesmo tratamento nos quatro discos em cada exposição às lagartas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Teste com chance de escolha

A atratividade das lagartas pelos discos de folhas de couve, tratados com os diferentes extratos aquosos, não diferiu estatisticamente da testemunha no teste com chance de escolha (Tabela 1). Porém, pode-se notar uma tendência à maior repelência das lagartas pelos discos tratados. Os resultados obtidos mostram que todos os extratos testados demonstraram causar efeito fagodeterrente sobre *A. monuste orseis*, reduzindo a atividade alimentar das lagartas, o que pode resultar em diminuição dos danos causados às plantas e dos prejuízos ocasionados por essa praga.

Uma das atividades mais relevantes das plantas da família Meliaceae é a ação fago-inibidora (VIVAN, 2005), o que foi observado nos testes com chance de escolha (Tabela 1) com os exemplares dessa família (nim, cinamomo, trichilia e cedro).

Assim, os resultados obtidos mostram que o DalNeem (5% e 10%) e as demais plantas testadas (Tabela 1) proporcionaram certa repelência aos insetos, talvez por terem seus princípios ativos agindo sobre os quimiorreceptores ou atuando sobre a atividade de enzimas digestivas de *A. monuste orseis*, inibindo sua alimentação. Lagartas de *Manduca sexta* L. (Lepidoptera: Sphingidae), alimentadas com dieta contendo azadiractina, tiveram reduzida a atividade da tripsina, uma enzima digestiva (BRITO, 2004). Ao serem comparados esses testes com os testes sem chance de escolha (Figura 1) essa tendência é aumentada, principalmente para os extratos à base de nim e de pó-de-fumo.

Resultados semelhantes foram obtidos por Medeiros & Boiça Júnior (2005) que, ao avaliarem o efeito da aplicação de extratos aquosos de amêndoas de *A. indica*, em couve, na alimentação de lagartas de *A. monuste orseis*, encontraram que a atratividade das lagartas pelos discos de folhas de couve tratados com os extratos aquosos, não diferiu da testemunha nos testes com chance de escolha.

Teste sem chance de escolha

De acordo com os dados encontrados com os testes onde as lagartas não tiveram chance de escolha entre a couve tratada com extrato ou não tratada (Figura 1), pode-se observar que os extratos à base de eucalipto, de trichilia, de cedro, de cinamomo e de timbó não apresentaram diferença estatisticamente significativa em relação à testemunha. Os tratamentos que resultaram em repelência mais acentuada a lagartas de *A. monuste orseis* foram DalNeem a 10%, pó-de-fumo e DalNeem a 5%.

A ação fago-inibidora das plantas da família Meliaceae, devido à atividade da azadiractina (VIVAN, 2005), observada nos testes com chance de escolha (Tabela 1), não foi constatada estatisticamente para todas as meliáceas testadas nos testes sem chance de escolha (Figura 1), já que bons resultados foram encontrados somente com o DalNeem e com o pó-de-fumo.

Ao avaliar o efeito dos extratos nos testes com e sem chance de escolha para *A. monuste orseis* (Tabela 1 e Figura 1), verificou-se que com DalNeem houve uma repelência bastante significativa, concordando os resultados com o que foi exposto por Menezes (2005), quando menciona que os lepidópteros são extremamente sensíveis à azadiractina presente no nim.

Apesar de *T. clausenii* não ter aumentado significativamente a alimentação de *Ascia*, observações feitas durante os testes em laboratório mostraram que a lagarta consumia, normalmente, a folha ofertada com mais voracidade do que a da testemunha.

TABELA 1 Média das áreas de discos de folhas de couve comum (*Brassica oleracea*) (n=20), consumidos por lagartas de *Ascia monuste orseis* (n=20) alimentadas com folhas de couve comum tratadas com extratos aquosos de plantas inseticidas e com água destilada (testemunha), em teste com chance de escolha. Temperatura: 25±2°C, UR: 60±10% e fotofase: 14 h.

Tratamentos	Concentração dos discos de folhas	Área consumida (cm ²)		IP**	Classificação***
		Tratadas	Testemunha		
<i>Melia azedarach</i> (cinamomo) - folhas	10%	0,06 a *	0,35 a	0,28	Fagodeterrente
<i>Nicotiana tabacum</i> (pó-de-fumo)	10%	0,01 a	0,27 a	0,27	Fagodeterrente
<i>Ateleia glazioviana</i> (timbó) folhas/ramos	10%	0,04 a	0,59 a	0,17	Fagodeterrente
<i>Cedrella fissilis</i> (cedro) - folhas	10%	0,03 a	0,04 a	0,15	Fagodeterrente
<i>Ruta graveolens</i> (arruda) folhas/ramos	10%	0,03 a	0,53 a	0,11	Fagodeterrente
<i>Trichilia clausenii</i> (trichilia) - folhas	10%	0,02 a	0,40 a	0,11	Fagodeterrente
<i>Azadirachta indica</i> (nim) - DalNeem	5%	0,01 a	0,42 a	0,05	Fagodeterrente
<i>Azadirachta indica</i> (nim) - DalNeem	10%	0,00 a	0,27 a	0,00	Fagodeterrente
<i>Eucalyptus tereticornis</i> (eucalipto) - folhas	10%	0,00 a	0,45 a	0,00	Fagodeterrente

*Médias seguidas pela mesma letra, nas colunas, não diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5%.

Índice de Preferência = 2A/(M+A); onde A = área consumida dos discos tratados e M = áreas consumidas nos discos não tratados. *Classificação: fagoestimulante se o índice for maior do que 1; neutro se igual a 1 e fagodeterrente se menor do que 1.

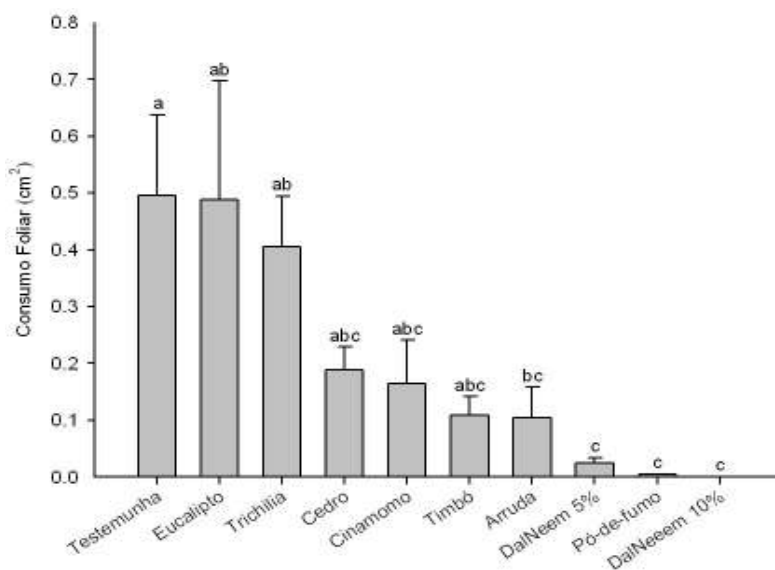


Figura 1 Consumo médio diário (cm²), por lagartas de *Ascia monuste orseis*, de discos de folhas de couve comum (*Brassica oleracea*) tratadas com extratos aquosos de produto comercial à base de *Azadirachta indica* (DalNeem) e de demais espécies de plantas inseticidas, em teste sem chance de escolha. Temperatura: 25±2°C, UR: 60±10% e fotofase: 14 h.

Médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5%.

Assim, essa espécie de trichilia não deveria ser utilizada como inseticida já que acarretaria maiores perdas, o que também foi evidenciado por Rodriguez & Vendramim (1998), ao constatarem que o extrato de ramos de *T. clausenii* induziu o aumento no consumo de dieta por lagartas de *S. frugiperda*.

4 CONCLUSÃO

A atratividade das lagartas pelos discos com os extratos não diferiu da testemunha no teste com chance de escolha. Nos testes sem chance de escolha, os tratamentos que mais repeliram as lagartas foram DalNeem a 10 e a 5% e pó-de-fumo, representando possíveis alternativas para o controle das lagartas em brassicáceas.

REFERÊNCIAS

BRITO, G. G. de. **Efeito de óleo de nim *Azadirachta indica* A. Juss. (Meliaceae) sobre *Anticarsia gemmatalis* Hübner, 1818 (Lepidoptera: Noctuidae)**. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2004.

FILGUEIRA, F. A. R. **Manual de olericultura**. 2. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1982. v. 2, p. 50-53.

MEDEIROS, C. A. M.; BOIÇA JÚNIOR, A. L. Efeito da aplicação de extratos aquosos em couve na alimentação de lagartas de *Ascia Monuste Orseis*. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/brag/v64n4/a13v64n4.pdf>. Acesso em 12 Dez. 2007.

MENEZES, E. de L. A. Inseticidas Botânicos: Seus Princípios Ativos, Modo de Ação e Uso Agrícola. (in: EMBRAPA, documentos 205). Rio de Janeiro: Seropédica, 2005.

NOMURA, H.; YAMASHITA, I. Desenvolvimento do curuquerê da couve, *Ascia monuste orseis* (Lepidoptera: Pieridae), em laboratório. **Revista Brasileira de Biologia**. 35 : 799-803, 1975.

RODRIGUEZ H. C.; VENDRAMIM, J. D. Uso de índices nutricionales para medir ei efecto insectistatico de extractos de meliaceas sobre *Spodoptera frugiperda*. **Manejo Integrado de Pragas** v.48, p.11-18, 1998.

VENDRAMIM, J. D.; MARTINS, J. C. Aspectos biológicos de *Ascia monuste orseis* (Latreille: Pieridae) em couve (*Bassica oleracea* L. var. *acephala*). **POLIAGRO**, 4: 57-65, 1982.

VIVAN, M. P. **Uso do cinamomo (*Melia azedarach*) como alternativa aos agroquímicos no controle do carrapato bovino (*Boophilus microplus*)**. Florianópolis, 2005. 72p. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) – Curso de Pós-Graduação em Agroecossistemas, Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <http://www.tede.ufsc.br/teses/PAGR0156.pdf>. Acesso em 14 Mar. 2009.

WENDLING, P. **A vida cura a vida: o uso dos recursos naturais como terapia**. Novo Hamburgo: Berthier, 2001.