

**INIBIÇÃO ALIMENTAR DE ÓLEO ESSENCIAL DE EUCALIPTO UROCAM SOBRE
Spodoptera frugiperda (LEPIDOPTERA-NOCTUIDAE)**

Karina Figueiredo Nogueira (Bolsista FUNADESP/UNIDERP), e-mail: karinanogueira406@gmail.com. Vivian Liria Fretes (Bolsista PIBIC/CNPq), e-mail: vivianliria14@gmail.com. Cintia de Oliveira Conte (Coorientadora), e-mail: cintia.conte@gmail.com. Silvio Favero (Orientador), e-mail: sfavero@uniderp.edu.br

Universidade Anhanguera-UNIDERP | Laboratório de Pesquisa em Entomologia |
Programa de Mestrado Profissional em Produção e Gestão Agroindustrial

Área: Agronomia – Subárea: Fitossanidade – Especialidade: Entomologia Agrícola.

Introdução

O crescimento da demanda de alimentos e a ampliação das áreas de cultivo aumentaram a necessidade de manter as áreas cultivadas livres da presença de pragas. A forma mais usual de combate a pragas é através da utilização de inseticidas sintéticos, que têm amplo espectro de ação e poder residual comprometedor da qualidade dos alimentos, deixando resíduos e eliminando organismos não alvos, além de representar milhões de dólares em gastos.

Desta maneira, tem-se buscado formas alternativas ao uso de inseticidas sintéticos, que causem menos impacto no ambiente e de baixo custo. Uma dessas alternativas é o uso de derivados botânicos (VIEIRA *et al.*, 2000; CONTE *et al.*, 2002; FAVERO; CONTE, 2002). Os derivados botânicos podem causar diversos efeitos sobre os insetos como repelência, inibição de oviposição e da alimentação, alterações no sistema hormonal, causando distúrbios no desenvolvimento, deformações, infertilidade e mortalidade nas diversas fases (VENDRAMIN; CASTIGLIONI, 2000).

Existem diversas formas de se utilizar as plantas ou parte delas como inseticidas sendo os mais comuns seu emprego na forma de pós secos, óleos, óleos essenciais extratos (aquoso ou orgânico). Destas formas de utilização, o óleo essencial tem se mostrado bastante promissor (SCHOONHOVEN, 1977; SU, 1985; OBENG-OFORI; REICHMUT, 1999; CONTE *et al.*, 2002) para controle de pragas agrícolas.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito inibição alimentar do óleo essencial de *Eucalyptus urocam* sobre a lagarta-do-cartucho *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera Noctuidae)

Material e Métodos

As folhas das plantas de eucalipto Urocam utilizadas para extração do óleo essencial foram colhidas, na área experimental de Silvicultura da Universidade Anhanguera Uniderp-Agrárias, onde são feitas nas primeiras horas da manhã entre 7h e 8h (MING, 1996).

As folhas frescas foram levadas ao liquidificador e foram submetidas a trituração com 1 litro de água destilada, por ± 3 minutos, sendo que este sistema de trituração de folhas é segundo Conte *et al.* (2002) considerado o mais eficaz para a extração do óleo essencial.

A criação da lagarta-do-cartucho feita em laboratório com dieta artificial a base de feijão e gérmen de trigo que serviu de alimento, sendo uma lagarta por tubo (2,5cm X 8,5cm), em sala climatizada, sob temperatura de 27 ± 2 °C e umidade relativa de $70\pm 5\%$.

Após a pupação, os insetos foram sexados e colocados em gaiolas de PVC com 10 cm de diâmetro, coberto internamente com folhas de papel sulfite que serviu como base de postura. Os adultos, cinco casais por gaiola, foram alimentados com solução de mel a 10%.

Diariamente, foi realizada a manutenção e retirada dos ovos, que foram colocados em placas de Petri (90 mm x 10 mm) encaminhadas para sala climatizada de temperatura 27 ± 2 °C; $70\pm 5\%$ de umidade relativa (UR) e fotoperíodo de 12 horas, até a eclosão das larvas, após isso foram transferidas para tubos contendo dieta artificial.

O ensaio de fagoinibição foi realizado conforme método descrito por Escoubas *et al.* (1993) com adaptações (FAVERO *et al.*, 2002). Foi realizado o teste sem chance de escolha, onde em cada parcela obteve um tratamento com óleo essencial. Os discos de folhas de milho com 266 mm^2 de área, foram submersos durante 20 segundos nas seguintes concentrações 1; 3; 9 e 27% (óleo em acetona) e um controle com apenas acetona. Após a evaporação do solvente foi colocada uma lagarta de terceiro instar que estava sem alimentação por 12 horas. Após um período de 2 horas as lagartas foram retiradas e medida a área consumida por meio do Software Quant (1.0) e calculado a área do disco consumida para a determinação do Índice de Fagoinibição (IF%) (equação 1).

Equação 1

$$IF\% = 100 \cdot \frac{(C - T)}{(C + T)}$$

Onde IF% é o índice de fagoinibição, T área consumida do disco tratado e C área consumida do disco controle, e depois foi determinada a Concentração Efetiva 50 (CE₅₀) por modelo de regressão não linear.

Resultados e Discussão

Os dados sobre o consumo médio de discos de plantas de milho tratados e não tratados com óleo essencial de *E. urocam* estão no Quadro 1. Estes dados indicam que há uma relação inversamente proporcional entre concentração do óleo essencial e área consumida.

Quadro 1. Área consumida por *Spodoptera frugiperda* em discos tratados com óleo essencial de *Eucalyptus urocam* e Índice de Fagoinibição

Concentração %	Área consumida mm ²	Índice de Fagoinibição %
0	50,26 \pm 44,37	-
1	22,76 \pm 28,53	37,66

3	16,42 ± 25,54	50,76
9	5,80 ± 6,43	79,33
27	0 ± 0	100

Fonte: Dados de pesquisa.

A concentração efetiva 50 média (CE₅₀) foi estimada em 2,19% enquanto a CE₉₀ foi de 16,83%

Óleos essenciais de plantas são uma mistura de compostos químicos voláteis que tem como grupo principal os monoterpenóides. As espécies de eucalipto apresentam, de um modo geral, os monoterpenóides citronelal, α -pineno, 1,8 cineol (BATISH *et al.*, 2008), e segundo Koul (2005), estas substâncias químicas apresentam efeito de inibição alimentar em insetos.

Estas substâncias agem sobre os receptores do aparato bucal e bloqueiam os receptores octopamínicos do sistema nervoso, provocando uma disrupção do seu funcionamento (ISMAN *et al.*, 2007). A inibição alimentar torna-se favorável ao controle dos insetos, pois exerce pouca pressão de seleção o que favorece o não aparecimento de populações resistentes

Conclusão

Foi detectado efeito inibidor alimentar do óleo essencial de *E. urocam* sobre larvas de *S. frugiperda*

A concentração efetiva 50 média estimada do óleo essencial foi de 2,19%

Agradecimentos

Os autores agradecem à Funadesp pela bolsa de Iniciação Científica (KFN) e ao CNPq pela bolsa de produtividade em pesquisa (SF) e de PIBIC (VLF)

Referências

BATISH, D.R. *et al.* Eucalyptus essential oil as a natural pesticide. *Forest Ecol. Manag.*, v.256, p.2166-2174, 2008

CONTE, C.O.; FAVERO, S.; LAURA, V.A. Toxicidade de óleos essenciais sobre o gorgulho do milho. *Horticultura Brasileira*, v.20, n.2, 2002.

ESCOUBAS, P. *et al.* A new method for fast isolation of insect antifeedant compounds from complex mixtures. *J. Chem. Ecol.*, v.18, n.10, p.1819-1832, 1992.

FAVERO, S.; CONTE, C.O., BAPTISTA, A.P. Atividade anti-alimentar de óleos essenciais de plantas aromáticas sobre *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Curculionidae). *Horticultura Bras.*, v.20, n.2, 2002.

ISMAN, M.B. *et al.* Essential oil-based pesticides: new insights from old chemistry. p.201-209 In: OHKAWA, H.; MIYAGAWA, H.; LEE, P.W. (Ed.). *Pesticide chemistry: Crop protection, public health, environmental safety*. Weinheim: Wiley, 2007.

KOUL, O. *Insect antifeedants*. CRC: Boca Raton, 2005.

MING, L.C. Coleta de plantas medicinais. In: DI STASI, L.C. (Ed) Plantas medicinais: Arte e Ciência: um guia de estudos multidisciplinar. São Paulo: Unesp. 1996, p.69-86.

OBENG-OFORI, D.; REICHMUTH, C.H. Plant oils as potential agents of monoterpenes for protection of stored grains against damage by stored beetle pests. *Int. J. Pest Management*, v.45, n.2, p.155-159, 1999.

SCHOONHOVEN, A.V. Use of vegetable oils to protect stored beans from bruchid attack. *J. Economic Entomol.*, v.71, n.2, p.254-256. 1978.

SU, H.C.F. Laboratory evaluation of biological activity of cinnamomum cassia to four species of stored-product insects. *J. Entomol. Sci.*, v.20, n.2, p.247-253. 1985.

VENDRAMIM, J.D.; CASTIGLIONI, E. Aleloquímicos, resistência de plantas e plantas inseticidas. In: GUEDES, J.C.; COSTA, I.D.; CASTIGLIONI, E. Bases e técnicas do manejo de insetos. Santa Maria: UFSM/CCR/DFS, 2000, p.113-128

VIEIRA, P.C. *et al.* Farmacognosia: da planta ao medicamento. Porto Alegre: UFRGS, 2000.