

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE INSETICIDA DO ÓLEO ESSENCIAL DE MENTRASTO (*Ageratum conyzoides* L.) SOBRE O PULGÃO *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas, 1878), (HEMIPTERA: APHIDIDAE) EM ROSEIRA

Cristiana Silveira Antunes Soares

Doutoranda em Entomologia pela Universidade Federal de Lavras – UFLA – Caixa Postal 3037, 37200-000, Lavras – MG – email: cristiana.santunes@gmail.com

Marlice Botelho Costa

Mestre em Entomologia pela Universidade Federal de Lavras – UFLA – Caixa Postal 3037, 37200-000, Lavras – MG – email: marlicebotelhocosta@gmail.com

Alexandre Henrique Vieira Soares

Mestre em Modelagem Matemática e Computacional, CEFET-MG – email: ahvsoares@lsi.cefetmg.br

Carlos Eduardo Souza Bezerra

Doutorando em Entomologia pela Universidade Federal de Lavras – UFLA – Caixa Postal 3037, 37200-000, Lavras – MG – email: carlos.esb@gmail.com

Lívia Mendes Carvalho

Doutora em Entomologia, Pesquisadora da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), Campus 3 da UFSJ – email: livia@epamig.br

Resumo - O cultivo de roseiras em ambiente protegido tem crescido a cada ano no Brasil e, com a expansão da área cultivada, a incidência de pragas tem aumentado significativamente. Dentre as pragas que infestam as plantas ornamentais têm destaque os pulgões. Na busca por técnicas de manejo mais sustentáveis, o controle de pragas com óleo vegetal vem se constituindo uma alternativa promissora, de baixo custo e segura para os aplicadores e consumidores. O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos inseticidas do óleo essencial de mentrasto *Ageratum conyzoides* L. sobre o pulgão *Macrosiphum euphorbiae*. O experimento foi conduzido no laboratório de química da Universidade Federal de Lavras. Foi aplicado óleo essencial nas concentrações de 0,025 a 3,0% (v/v) nos folíolos das roseiras. Após 24 e 48 horas, foi avaliada a mortalidade dos insetos por contagem do número de insetos mortos. Os resultados indicaram que o óleo essencial de mentrasto apresentou-se como um excelente inseticida contra *M. euphorbiae*.

Palavras-chave: Ornamental, entomologia agrícola, extrato vegetal, controle alternativo.

EVALUATION OF THE INSECTICIDAL ACTIVITY OF ESSENTIAL OIL OF MENTRASTO (*Ageratum conyzoides* L.) ON THE APHID *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas, 1878) (HEMIPTERA: APHIDIDAE) ON ROSE

Abstract - The cultivation of roses in a protected environment has grown every year in Brazil and, with the expansion of cultivated area, the incidence of pests has increased significantly. Among the pests that infest ornamental plants we can highlight the aphids. In the search for more sustainable management techniques, the pest control using vegetable oil is becoming a promising alternative, inexpensive and safe for applicators and consumers. The objective of this study was to evaluate the insecticide effect of the essential oil of mentrasto *Ageratum conyzoides* L. on the aphid *Macrosiphum euphorbiae*. The experiment was conducted in the chemistry laboratory of the Federal University of Lavras. Essential oil was applied at concentrations 0.025 to 3.0% (v/v) on the leaflets of the rose bushes. After 24 and 48 hours, we evaluated the mortality of insects by counting the number of dead insects. The results indicated that the essential oil of mentrasto presented himself as an excellent insecticide against *M. euphorbiae*.

Key Words: Ornamental, agricultural entomology, plant extract, alternative control.

INTRODUÇÃO

O cultivo de roseiras em ambientes protegidos tem crescido significativamente a cada ano e, juntamente com a expansão da área cultivada com rosas no Brasil, a incidência de pragas também tem aumentado significativamente. Dentre as pragas que infestam flores e plantas ornamentais destacam-se os ácaros, tripses, moscas-brancas e pulgões (IMENES & ALEXANDRE, 1995). Os danos provocados por esses insetos comprometem principalmente a qualidade e comercialização do produto final, os botões de rosa, sendo inaceitável qualquer injúria causada pela atuação de microrganismos ou artrópodes (BARBOSA, 2003).

Os pulgões vivem em colônias, preferindo as zonas de crescimento vegetal, onde sugam continuamente a seiva e provocam o amarelecimento, enrugamento, deformações e definhamento, podendo até causar a morte por enfraquecimento generalizado. Além desses danos, podem transmitir agentes fitopatogênicos como vírus, bactérias e fungos, causadores de importantes enfermidades na planta (IMENES & ALEXANDRE, 1995). Tendo em vista a necessidade do controle eficiente das pragas da roseira e que seja menos oneroso em longo prazo, que não afete a saúde dos produtores de rosas e que leve em consideração a preservação ambiental, torna-se necessário o estudo de métodos para o manejo adequado das pragas dessa cultura.

O óleo essencial de mentrasto *A. conyzoides* L. (Asteraceae) é uma planta conhecida no Brasil e em outros países da América e devido suas propriedades como analgésica, antiinflamatória e cicatrizante, sendo empregado como fitoterápico. Muitos de seus compostos secundários já foram caracterizados, dentre eles o seu óleo essencial apresenta como majoritários o precocenos (I e II) e β -cariofileno (LORENZI & MATOS, 2002).

Sua atividade inseticida é conhecida, por causar alta mortalidade e metamorfose prematura em diversas espécies. Quando avaliado contra o besouro *Sitophilus zeamais* Mots., 1855 (Coleoptera: Curculionidae) apresentou DL50 0,09% com 24 horas de exposição, sendo considerada uma planta promissora como inseticida (BOUDA et al., 2001).

Dados da literatura mostram que, os estudos com óleos essenciais, na maioria das vezes foram avaliados contra insetos, como lagartas como *Thyrntina arnobia* (Stoll, 1782) (Lepidoptera: Geometridae) (SOARES et al., 2011), mosquitos, pragas de grãos armazenados, existindo poucos estudos com afídeos (insetos sugadores). Dentro do contexto de manejo de pragas, o presente trabalho, propôs avaliar a atividade inseticida do óleo essencial de *A. conyzoides* contra o pulgão da roseira *M. euphorbiae*.

MATERIAL E MÉTODOS

Extração do óleo essencial

A extração dos óleos essenciais foi realizada no Laboratório de Química Orgânica no Departamento de Química, UFLA. Utilizaram-se 400g de folhas frescas de mentrasto.

O óleo essencial foi obtido por hidrodeslilação utilizando-se o aparelho de Clevenger, com duração de 2 horas. O hidrolato obtido foi centrifugado e separou-se a parte orgânica e aquosa. O óleo essencial obtido foi acondicionado em vidro âmbar e colocado sobre refrigeração (CRAVEIRO et al., 1981).

Atividade Inseticida

Os testes de bioatividade dos óleos essenciais foram realizados no Laboratório de Química Orgânica no Departamento de Química, UFLA.

Foram realizados testes preliminares com diferentes concentrações do óleo essencial, diluído em acetona, para se obter uma faixa de mortalidade de pulgões que variasse de 0 a 100%. Nos ensaios definitivos foram utilizadas as faixas de concentrações de 0,1 a 3,0% (v/v).

No bioensaio foram utilizadas duas testemunhas: uma sem tratamento e outra com acetona. As avaliações consistiram na contagem de insetos mortos após 24 e 48 horas após a montagem do experimento.

Criação de pulgões (*M. euphorbiae*)

Os pulgões foram oriundos da criação mantida em plantas de alfaca cultivadas em vasos dispostos no interior de gaiolas de acrílico (60x30x30 cm), no Laboratório de Criação de Insetos do Departamento de Entomologia da UFLA, à temperatura de 22±1°C, UR de 70±10% e fotofase de 12 horas.

Teste de contato sobre o folíolo de roseira

Foram utilizados folíolos de roseiras (destacados da planta), lavados com solução de hipoclorito de sódio a 1%. Esses folíolos foram dispostos em uma fina camada de solução de ágar a 2% em placa de Petri (5,5 cm de diâmetro). Próximo ao resfriamento do ágar, 0,4 ml da solução do óleo essencial foi aplicado sobre os folíolos, com auxílio de uma pipeta. Cada placa de Petri recebeu 10 pulgões adultos e as avaliações foram realizadas às 24 e 48 horas após a montagem do experimento (GUTIÉRREZ et al.; 1997).

Análise estatística

Adotou-se o delineamento inteiramente ao acaso, com sete tratamentos e cinco repetições. As avaliações de

mortalidade dos pulgões foram realizadas após 24 e 48 horas do contato dos pulgões com os tratamentos. Os dados foram transformados em $\sqrt{X+0,5}$ e submetidos à análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste Tukey ($P \leq 0,05$) utilizando-se o programa estatístico Sisvar (FERREIRA 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os óleos essenciais podem atuar de várias formas nos insetos, tanto no comportamento quanto como atrativos ou repelentes. Porém, por contato, podem atuar em enzimas digestivas e neurológicas e também interagir com o tegumento do inseto.

De acordo com os dados da Tabela 1, pode-se observar que as variáveis dose e tempo foram significativas com $P \leq 0,05$, todavia a interação entre as variáveis dose x tempo não. Verifica-se (Tabela 2) que o óleo essencial de *A. conyzoides* foi tóxico para *M. euphorbiae* em todas as concentrações avaliadas, ocorrendo mortalidade até mesmo na concentração de 0,1%. A mortalidade dos

pulgões nas diferentes concentrações do óleo essencial diferiu significativamente das testemunhas, sendo crescente com o aumento da concentração. A partir de 0,5% a mortalidade foi superior a 70%, com praticamente 100% nas maiores concentrações.

Estes resultados confirmam a toxicidade do óleo essencial de *A. conyzoides*. Para o besouro *S. zeamais* verificou-se alta mortalidade no tratamento com o óleo essencial de *A. conyzoides*, com concentração letal (CL_{50}) de 0,09%, principalmente devido aos compostos precocenos I e II presentes em sua composição (BOUDA et al., 2001). Já o mosquito *Aedes aegypti* (L.) (Diptera: Culicidae) foi altamente sensível ao óleo essencial, com 100% de mortalidade de larvas e CL_{50} de 148µg óleo/L água (MENDONÇA et al., 2005).

Outras pesquisas também têm associado os efeitos tóxicos do óleo essencial de *A. conyzoides* a insetos devido a presença de precocenos, que possuem ação sobre o hormônio juvenil induzindo metamorfose precoce em larvas e, conseqüentemente, adultos com problemas morfológicos, fisiológicos e reprodutivos (SAXENA et al., 1992; MING, 1999; OKUNADE, 2002).

Tabela 1. Fontes de variação, graus de liberdade, valores de desvio padrão e de P obtidos para teste de contato sobre o folíolo de roseira

Fonte de variação	G.L.	Desvio padrão	P
Tempo	1	16,19	<0,0000573
Dose	1	511,13	<0,00001
Tempo x dose	1	2,54	<0,11099

Tabela 2. Porcentagem de mortalidade média de *M. euphorbiae* causada pelo óleo essencial de *A. conyzoides* após 24 e 48 horas

Tratamentos	Mortalidade (%) após 24 horas	Mortalidade (%) após 48 horas
Testemunha (sem tratamento)	0,0 d	0,0 c
Testemunha (acetona)	0,0 d	0,0 c
Óleo Essencial 0,1 %	13,0 c	76,0 b
Óleo Essencial 0,5 %	72,0 b	97,0 a
Óleo Essencial 1,0 %	73,0 b	100,0 a
Óleo Essencial 2,0 %	100,0 a	100,0 a
Óleo Essencial 3,0 %	100,0 a	100,0 a
CV(%)	15,0	22,0

*Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

CONCLUSÃO

O óleo essencial de mentrasto *A. conyzoides* apresentou-se como um excelente inseticida contra o pulgão *M. euphorbiae*.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq pela concessão de bolsas e apoio financeiro ao projeto.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, J. G. Produção Comercial de Rosas. Viçosa: Aprenda Fácil, 2003. 200 p.

BOUDA, H.; TAPONDJOU, A.; FONTEM, D. A.; GUMEDZOE, M. Y. Effect of essential oils from leaves of *Ageratum conyzoides*, *Lantana camara* and *Chromolaena odorata* on the mortality of *Sitophilus zeamais* (Coleoptera, Curculionidae). **Journal of Stored Products Research**, v.37, n.2, p.103-109, 2001.

CRAVEIRO, A. A.; FERNANDES, A. G.; ANDRADE, C. H. S.; MATOS, F. J. A.; ALENCAR, J. W.; MACHADO, M. I. L. Óleos essenciais de plantas do nordeste. Fortaleza: UFC, 1981. 210 p.

FERREIRA, D. F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In: Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria, 2000, São Carlos. Anais... São Carlos: UFSCar., p. 255-258, 2000.

GUTIÉRREZ C., FERERES A., REINA M., CABRERA R., GONZÁLEZ-COLOMA, A. Behavioral and sublethal effects of structurally related lower terpenes on *Myzus persicae*. **Journal of Chemical Ecology**, v.23, n.6, p.1641-1650, 1997.

IMENES, S. L.; ALEXANDRE, M. A. V. Aspectos Fitossanitários da Roseira. Boletim Técnico. São Paulo: Instituto Biológico, 1995. 51 p.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. Plantas Medicinais no Brasil: nativas e exóticas. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda, 2002. 512 p.

MENDONÇA, F. A. C.; SILVA, K. F. S.; SANTOS, K. K.; RIBEIRO JÚNIOR, K. A. L.; SANT'ANA, A. E. G. Activities of Some Brazilian Plants Against Larvae the Mosquito *Aedes aegypti*. **Fitoterapia**, v. 76, n. 7-8, p. 629-636, 2005.

MING, L. C. *Ageratum conyzoides*: A Tropical Source of Medicinal and Agricultural Products. In: Janick, J. (ed)

Perspectives on new crops and new uses. ASHS Press Alexandria: VA., 1999. p.469-473.

OKUNADE, A. L. *Ageratum conyzoides* L. Asteraceae. **Fitoterapia**, v.73, n.1, p.1-16, 2002.

SAXENA, R. C.; DIXIT, O. P.; SUKUMARAN, P. Laboratory assessment indigenous plants extracts for anti-juvenile hormone activity in *Culex quinquefasciatus*. **Indian Journal Medicinal Research**, v.95, n.1, p.204-206, 1992.

SOARES, C. S. A.; SILVA, M.; COSTA, M. B.; BEZERRA, C. E. S. Ação inseticida de óleos essenciais sobre a lagarta desfolhadora *Thyrinteina arnobia* (Stoll) (Lepidoptera: Geometridae). **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v.6, p.154-157, 2011.