

EFEITO INSETICIDA DO ÓLEO ESSENCIAL DE *Hyptis marrubiioides* EPL. (HORTELÃ DO CAMPO) SOBRE O CARUNCHO-DO-FEIJÃO EM AMBIENTE FECHADO

Liliane S. GOMES¹; Jéssica A. BATISTA²; Priscila P. BOTREL³, Felipe C. FIGUEIREDO⁴

RESUMO

Objetivou-se com este estudo avaliar a atividade inseticida do óleo essencial de *Hyptis marrubiioides* no controle de *Zabrotes subfasciatus* em ambiente fechado, simulando a fumigação em condição de armazenamento do grão de feijão. Foram testadas três concentrações (0,0%; 2,5% e 5,0%). No final de quinze dias o número de ovos depositados pelos insetos sobreviventes em cada recipiente foi contado com o auxílio de uma estereolupa. A mortalidade dos insetos foi avaliada diariamente (a cada vinte e quatro horas). Não houve diferença estatística para a variável resposta número médio de ovos e mortalidade de *Z. subfasciatus*, submetidos a diferentes concentrações de óleo essencial de *H. marrubiioides* em ambiente fechado.

Palavras-chave: hortelã-do-campo. planta medicinal. inseticida natural. caruncho-do-feijão.

INTRODUÇÃO

Hyptis marrubiioides Epl. é uma espécie pertencente à família Lamiaceae, endêmica da região do Cerrado Brasileiro, conhecida popularmente como hortelã do campo. Esta família apresenta elevado potencial químico, rica em espécies

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: liliane.muz@gmail.com.

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: jessikbio@hotmail.com.

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: priscila.botrel@muz.ifsuldeminas.edu.br.

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: felipe.professor@yahoo.com.br.

aromáticas de grande importância econômica (SIMÕES; SPITZER, 2000), com aproximadamente 264 gêneros descritos (USDA, 2007).

Pesquisas desenvolvidas com óleos essenciais confirmaram seus potenciais no controle de diversos fitopatógenos e pragas que afetam a produção agrícola (BALBI-PEÑA et al., 2006; BATISH et al., 2008; ISMAN, 2006; VIGO-SCHULTZ et al., 2006).

Os óleos voláteis possuem uma série de ações biológicas (DEY; HARBONE, 1997), sendo essa uma das justificativas para se aprofundar os estudos em óleos no combate de pragas. Compostos orgânicos bioativos produzidos por vegetais incluem repelentes, inibidores de crescimento, esterilizantes e toxinas, que formam uma vasta defesa química contra insetos e microrganismos invasores e apresentam-se como uma estratégia viável para a redução das populações de insetos (CAVALCANTE; MOREIRA; VASCONCELOS, 2006).

Zabrotes subfasciatus (Coleoptera: Bruchidae) é um inseto classificado como praga primária em armazenamento, pois desenvolve-se no interior de grãos inteiros. No caso do feijão, leguminosa de maior importância como fonte de proteína vegetal no Brasil, seu desenvolvimento afeta negativamente a aparência, palatabilidade e aceitabilidade do grão pelo consumidor. (BOHEMANN, 1833)

Assim, diante da importância de estudos relacionados à utilização de produtos naturais como alternativa aos pesticidas sintéticos, foi desenvolvido neste trabalho com o objetivo de avaliar a atividade inseticida do óleo essencial de *Hyptis marruboides* no controle de *Zabrotes subfasciatus* em ambiente fechado, simulando a fumigação em condição de armazenamento do grão de feijão.

MATERIAL E MÉTODOS

Criação do *Z. subfasciatus*

Os insetos foram criados no Laboratório de MICROSCOPIA/IFSULDEMINAS – Câmpus Muzambinho em grãos de feijão (*Phaseolus vulgaris* L., cultivar Carioca), utilizando-se frascos de vidro de dois a três litros, com a boca vedada com filó. A cada 30 dias, o material foi peneirado e os adultos separados para iniciar a infestação de novos frascos (MAZZONETO; VENDRAMIM, 2002).

A criação foi realizada em temperatura de $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$, umidade relativa de $60 \pm 10\%$ e fotofase de 16 h de luz.

Extração do óleo essencial de *H. marruboides*

Inflorescências de plantas de *H. marruboides*, (hortelã do campo) cultivadas em casa-de-vegetação, com 24 meses de idade foram colhidas às 8:00 horas entre os meses de Agosto e Setembro de 2012, período em que as plantas encontram-se em pleno florescimento.

Os óleos essenciais de inflorescências frescas de *H. marruboides* foram extraídos por hidrodestilação em aparelho de Clevenger por 90 min. O óleo essencial foi purificado por partição líquido-líquido com diclorometano. A fase orgânica, reunida e tratada com 5 g de sulfato de magnésio anidro durante 30 min. Após esse período a solução foi filtrada e o solvente evaporado em temperatura ambiente, sob capela de exaustão de gases e armazenado em refrigerador (BOTREL et al. 2009).

Ensaio biológico e análise estatística

O ensaio biológico foi conduzido no Laboratório de BIOTECNOLOGIA/IFSULDEMINAS – Câmpus Muzambinho, em BOD com temperatura controlada à $25 \pm 2^\circ\text{C}$, umidade relativa de $60 \pm 10\%$ e fotofase de 16 h de luz. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, constituído de três concentrações de óleo essencial de *H. marruboides* (0,0; 2,5%; 5,0%), com 10 repetições contendo um casal de *Zabrotes subfasciatus* por repetição.

O casal de *Z. subfasciatus* recém-emergido (0-24h) foi colocado em Erlenmeyer de 500 mL fechados com quatro grãos de feijão. Foi simulado *in vitro* uma condição existente em armazenamento de grãos de feijão *in vivo*.

As diferentes concentrações do óleo essencial de *H. marruboides* foram colocadas em 50 gramas de algodão dispostos na porção superior do Erlenmeyer. Os insetos tiveram contato com quatro grãos de feijão (aparentemente sadios) colocados no fundo de cada Erlenmeyer.

Foi realizada a diluição do óleo essencial em álcool 70% para preparação das concentrações utilizadas no experimento. No tratamento controle (ausência total de óleo essencial), foi aplicado apenas álcool 70% no algodão.

No final de 15 dias, o número de ovos depositados pelos insetos sobreviventes em cada recipiente foi contado com o auxílio de um microscópio. A

mortalidade dos insetos foi avaliada diariamente (a cada 24 horas). Após 30 dias foram observadas também a presença da segunda geração de insetos.

Os dados de porcentagem de mortalidade dos insetos e número de ovos depositados foram analisados estatisticamente por análise de variância e posteriormente, foi aplicada análise de regressão e teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade pelo programa SISVAR[®], versão 5.0 (FERREIRA, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve diferença estatística para a variável resposta número médio de ovos de *Z. subfasciatus* depositados em grãos de feijão. Na Figura 1, observa-se a tendência dos resultados, onde verifica-se uma queda no número de ovos (2,2) ao aplicar a concentração de 2,5% de óleo essencial de *H. marrubioides*.

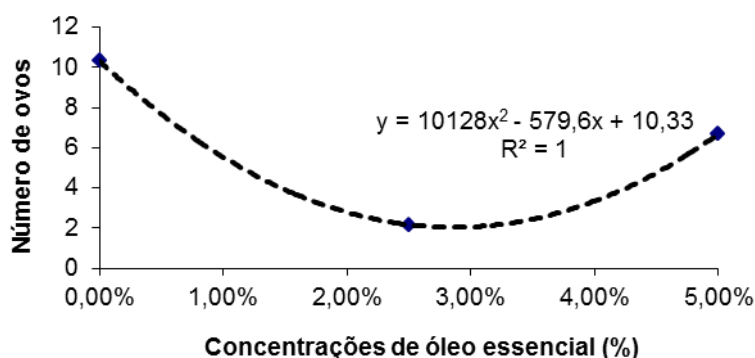


Figura 1. Número médio de ovos de *Z. subfasciatus* depositados em grãos de feijão submetidos a diferentes concentrações de óleo essencial de *H. marrubioides* em ambiente fechado.

Mello et al. (2014), estudando o efeito do óleo essencial de *Hyptis marrubioides* no combate ao caruncho do feijão em teste com chance de escolha, verificaram que a contagem de ovos de *Z. subfasciatus* depositados na superfície dos grãos de feijão foi possível de ser realizada apenas na testemunha. Os demais tratamentos (6,25%; 12,5%; 25% e 50%) impediram a oviposição causando a mortalidade do *Z. subfasciatus*. Provavelmente, o maior sucesso alcançado por estes autores deve-se a aplicação de concentrações de óleo essencial mais elevada e ao contato direto do inseto com o óleo essencial.

Apesar de não ser observada diferença significativa entre as diferentes concentrações de óleo essencial no número de ovos, observou-se após 30 dias que,

apenas na testemunha (ausência de óleo essencial) houve a eclosão dos ovos, evidenciando o surgimento da segunda geração de insetos adultos.

Pôde-se observar que também não houve diferença significativa para a mortalidade de *Z. subfasciatus*, submetidos a diferentes concentrações de óleo essencial de *H. marruboides* em ambiente fechado (Tabela 1).

Tabela 1. Número médio de mortalidade dos insetos submetidos às diferentes concentrações de óleo essencial de *H. marruboides* em ambiente fechado.

Concentrações de óleo essencial (%)	Mortalidade de insetos (1 casal/placa)
0,0	1,6
2,5	1,8
5,0	1,3

Segundo Silva et al. (2013), ao estudarem o efeito de extratos vegetais no controle do caruncho-do-feijão (*Z. subfasciatus*), verificaram que o extrato hidroalcoólico de cedro (*Cedrela fissillis*) não apresenta atividade inseticida e já o extrato de louro (*Lauro nobilis*) apresentou atividade inseticida contra *Z. subfasciatus* com mortalidades acima de 50% quando utilizadas doses a partir de 4,0 mL.

Estudos realizados por Carvalho e Silva (2011), demonstram que *Croton urucurana* (urucurana) possui alta toxicidade para *Z. subfasciatus*; em baixas concentrações interfere na emergência de adultos; a mortalidade deste inseto aumenta em função do aumento da concentração do extrato bruto etanólico. O extrato bruto de *C. urucurana* reduziu a reprodução de *Z. subfasciatus* em teste de taxa instantânea de crescimento populacional.

CONCLUSÕES

O óleo essencial de *H. marruboides* nas concentrações 0,0; 2,5 e 5,0% não proporcionou eficiência no controle da oviposição e na mortalidade de *Z. subfasciatus* em ambiente fechado.

Apesar de não ocorrer diferença significativa nos parâmetros analisados, observou-se o surgimento da segunda geração de insetos apenas na testemunha, evidenciando redução na reprodução de *Z. subfasciatus* submetido as concentrações de óleo essencial de *H. marruboides* em ambiente fechado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALBI-PEÑA, M. I. et al. Controle de *Alternaria solani* em tomateiro por extratos de *Curcuma longa* e curcumina: avaliação *in vitro*. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 31, p. 310-314, 2006.
- BATISH, D. R. et al. Eucalyptus essential oil as a natural pesticide. **Forest Ecology and Management**, Amsterdam, v. 256, p. 2166–2174, 2008.
- BOTREL, P.P. et al. Teor e composição química do óleo essencial de *Hyptis marruboides* Epling (Lamiaceae) em diferentes genótipos. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 11, n. 2, p. 164-169, 2009.
- CARVALHO, G. S.; SILVA, L. B. BIOATIVIDADE DO EXTRATO DE *Croton urucurana* Baill SOBRE *Zabrotes subfasciatus* Boh. (COLEOPTERA: CRYSMELIDAE). **XX Seminário de iniciação científica-UFPI**. Piauí, p. 3. 2011.
- CAVALCANTE, G. M., MOREIRA, A. F. C., VASCONCELOS, S. D. Potencialidade inseticida de extratos aquosos de essências florestais sobre mosca-branca. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 41, n. 1, p. 9-14. jan, 2006.
- DEY, P.M.; HARBONE, J. B. **Plant biochemistry**. London: Academic, 1997. 529p.
- FERREIRA, D.F. Sisvar: A computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.35, n.6, p.1039-1042, nov./dez. 2011.
- ISMAN, M. B.; MACHIAL, C. M. Pesticides based on plant essential oils: from traditional practice to commercialization. In: RAI, M.; CARPINELLA, M. C. (Ed.). Naturally occurring bioactive compounds. **Advances in Phytomedicine**, Maharashtra, v. 3, p. 29–44, 2006.
- MAZZONETO, F.; VENDRAMIM, J. D. Aspectos Biológicos de *Zabrotes subfasciatus* (Boh.) (Coleoptera: Bruchidae) em Genótipos de Feijoeiro com e sem Arcelina. **Neotropical. Entomology**. v. 31, n. 3, p. 435-439. 2002. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-566X2002000300013>.
- MELLO, B. M et al. Atividade inseticida do óleo essencial de *Hyptis marruboides* no controle de *Zabrotes subfasciatus* (Coleoptera, Chrysomelidae, Bruchinae). **Revista Agrogeoambiental** - v. 6, n. 1, 2014.
- SIMÕES, C. M. O.; SPITZER, V. **Farmacognosia**: da planta ao medicamento. Porto Alegre: UFRGS; Florianópolis: UFSC, 2000.
- SILVA, J. F et. al. Extratos vegetais para o controle do caruncho-do-feijão *Zabrotes subfasciatus* (Boheman 1833) (Coleoptera: Bruchidae). **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**. Paraiba, p. 6. 2013.
- UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. Programa Nacional dos Recursos Genetic. **Rede de informação dos recursos de Germplasm - Recursos nacionais laboratório de Germplasm**. Beltsville, Maryland. Disponível em: <<http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/family.pl?2099>>. Acesso em: 26 maio 2007.
- VIGO-SCHULTZ, S. C. et al. Avaliação da eficácia da tintura etanólica de guaco (*Mikania glomerata*) no controle da podridão negra *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*) em couve-flor. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 27, p. 515-524, 2006.