

CAPACIDADE INSETICIDA DO HIDROLATO DE POEJO NO CONTROLE DA BICHEIRA DA RAIZ

Marcelo Mendes de Haro¹; Andrey Martinez Rebelo²; Eduardo Rodrigues Hickel³

Palavras-chave: Manejo alternativo, Plantas aromáticas, Rizicultura

INTRODUÇÃO

Em função de seus hábitos aquáticos/terrestres a bicheira-da-raiz, *Oryzophagus oryzae* (Costa Lima) (Coleoptera: Curculionidae) é uma das principais pragas do arroz irrigado, causando danos a produtividade desta cultura. Indivíduos desta espécie, na fase larval alimentam-se das raízes em áreas inundadas. Os adultos, por outro lado, possuem grande capacidade de voo, facilitando a dispersão e colonização de outras áreas de cultivo (PRANDO, 2002; HICKEL, 2013).

Convencionalmente, o manejo desta espécie tem sido realizado por meio de produtos químicos sintéticos. Esta metodologia de controle pode contribuir para a contaminação de fontes hídricas, resíduos em alimentos, além de favorecer a seleção de populações resistentes (NAYAK & COLLINS, 2008), sendo necessária a busca de alternativas eficientes e menos impactantes. A comunidade científica e a opinião pública têm incentivado estudos e o emprego de técnicas de manejo de baixo impacto, visando uma produção limpa. Neste cenário, os produtos de origem vegetal podem ser uma opção sustentável, desde que apresentem resultados, sua obtenção é relativamente barata e acessível aos agricultores (RAJENDRAN & SRIRANJINI, 2008).

Os metabólitos secundários de plantas, tais como mono e sesquiterpenos, são os principais componentes responsáveis pelas interações inseto-planta (KAPLAN, 2012). Estes compostos são encontrados de forma abundante em óleos essenciais presentes em plantas aromáticas (REGNAULT-ROGER *et al.*, 2012), e podem estar presente no hidrolato, que é resíduo do processo de extração de óleos essenciais. Muitas destas substâncias possuem efeito inseticida, além de apresentarem características repelentes, estimulantes e fago-inibidoras, podendo afetar negativamente muitos insetos (REGNAULT-ROGER *et al.*, 2012). Comprovadamente os óleos essenciais são parte das defesas das plantas, porém sua extração costuma ser cara pelo baixo rendimento. Ao contrário disto, grandes volumes de hidrolato são produzidos. Muitos dos metabólitos presentes nos óleos se encontram emulsionados neste hidrolato, sendo inviável seu aproveitamento. Desta forma, sabendo que existem princípios ativos idênticos aos presentes nos óleos essenciais, os hidrolatos se apresentam como potencial ação inseticida e por isso foram testados como tal no inseto conhecido como bicheira da raiz, importante praga da rizicultura. O poejo é conhecido como planta de grande potencial bioativo, principalmente como biocida natural. Seu óleo é conhecido por ter ação contra bactérias, fungos, etc (FOGANHOLI *et al.*, 2015). Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi verificar a ação inseticida do hidrolato de poejo (*Mentha pulegium*), resíduo industrial da extração do óleo essencial, no controle da bicheira-da-raiz, *Oryzophagus oryzae* (Costa Lima).

MATERIAL E MÉTODOS

Origem e caracterização do material vegetal: o material vegetal da espécie *Mentha*

¹ Engenheiro Agrônomo, Ph.D. Ecologia, Dr. Entomologia, Estação Experimental de Itajaí (EEI), Epagri - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, Rodovia Antônio Heil, 6800, Itaipava, Itajaí, SC, Brasil, CEP 88318-112, marceloharo@epagri.sc.gov.br.

² Farmacêutico Industrial, Dr. Química Analítica, Epagri.

³ Engenheiro Agrônomo, Dr. Entomologia, Epagri.

pulegium L (Lamiaceae) foi coletado do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) da Estação Experimental de Itajaí (EEI) da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri) (26°57'06,34"S, 48°45'41,33"O, Itajaí-SC).

Obtenção do hidrolato: o hidrolato, foi obtido a partir da extração do óleo essencial por hidrodestilação (2 horas empregando Clevenger) do material vegetal desidratado em temperatura ambiente a aproximadamente 25°C, por 24 horas. Após separação do óleo essencial sobrenadante a fase aquosa, correspondente ao hidrolato, foi separado e armazenado em geladeira a 4°C.

Criação de insetos: Para os experimentos foram utilizados indivíduos adultos de *O. oryzae*, coletados em campo, e mantidos em criações nos laboratórios de fitossanidade da Epagri, em temperatura de 25 ± 2°C, umidade relativa 70±10% e fotoperíodo de 12 horas.

Bioensaios: Os experimentos foram realizados em tubos de vidro, contendo 10 mL de água destilada e hidrolato nas concentrações de: 2,0; 1,5; 1,0; 0,5; 0,1 mL/10mL e um controle ambiental, contendo apenas água destilada. Em cada tubo 15 adultos da bicheira-da-raiz foram expostas, em quatro repetições, totalizando 60 indivíduos por dose. Os indivíduos foram mantidos nesse meio por 48 horas, sendo avaliadas após 3, 6, 9, 12, 24 e 48 horas de exposição.

Análises estatísticas: As doses, concentrações e tempos letais foram determinados por análise de Probit e pelo estimador não paramétrico de Kaplan-Meier.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O hidrolato de *M. pulegium* apresentou mortalidade significativa sobre os adultos da bicheira-da-raiz, com concentração letal média (CL₅₀) de 0,17 mL/10mL após 48 horas de exposição (Figura 1). Além disso, o extrato apresentou concentração letal de 90% (CL₉₀) calculada de 0,75 mL/10mL, com tempo letal médio (TL₅₀) de 18,5 horas.

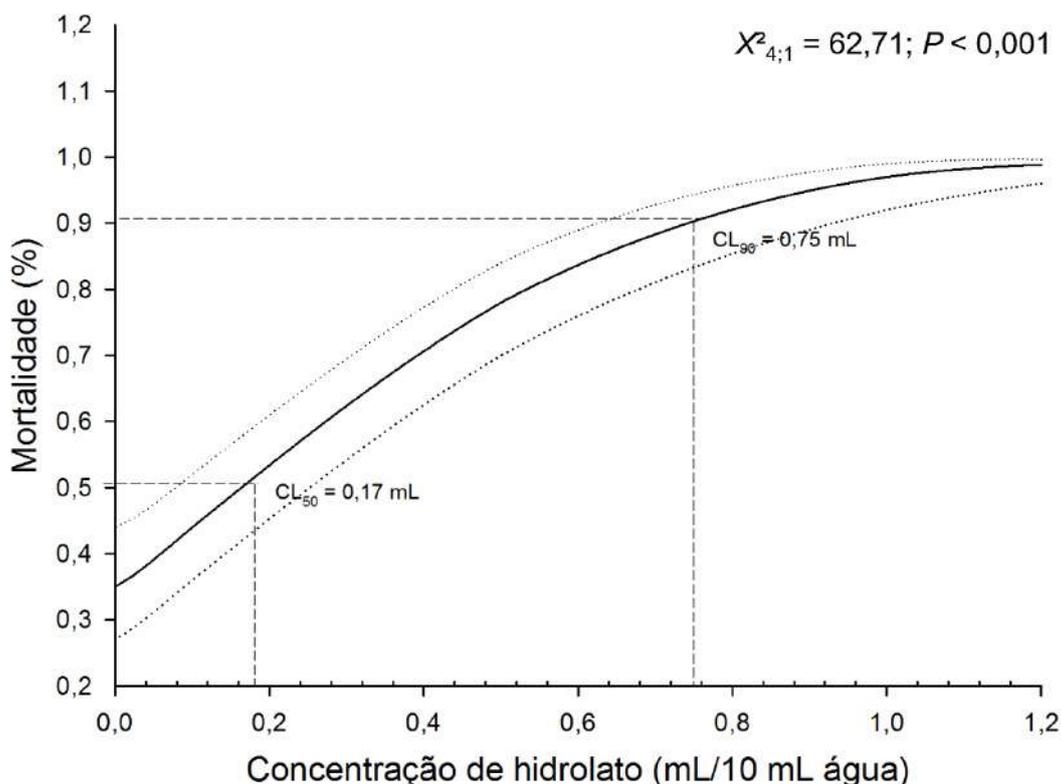


Figura 1 Curva de determinação da concentração letal (CL₅₀ e CL₉₀), e intervalos de confiança, para hidrolato de *M. pulegium* em *O. oryzae* por meio da análise de Probit.

Possivelmente, esta atividade inseticida está relacionada com a presença de metabólitos secundários relacionados com a defesa deste vegetal. Estudos anteriores relatam a presença predominantemente de monoterpenos e sesquiterpenos na composição destes vegetais, os quais apresentam atividade antibactericida, antifúngica, nematocida e inseticida (FOGANHOLI et al., 2015). O óleo das folhas em período anterior a floração possui principalmente dihidrotagetona, enquanto o das folhas em período de floração é igual ao óleo das flores, rico em pulegone, piperitenone e menthone (FOGANHOLI et al., 2015).

Além disso, outros compostos podem ter efeito inseticida, potencializando ou combinando mecanismos de ação com os acima citados. Esta atividade pode ainda ser potencializada no meio aquático, dado os processos bióticos e abióticos nos quais os metabólitos estão envolvidos.

CONCLUSÃO

O hidrolato de poejo apresentou atividade inseticida, figurando como alternativa de baixo custo no controle de *O. oryzae*. Estudos futuros de caracterização e quantificação deste hidrolato devem ser executados, assim como a utilização deste produto em campo, visando o manejo sustentável da rizicultura.

AGRADECIMENTOS

À FAPESC pelo apoio financeiro e Alexandre F. Corrêa e Iremar Ferreira pelo trabalho de apoio nas rotinas laboratoriais UENQ/EEI/Epagri.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FOGANHOLI, A. P. D. A. M.; SOUZA D. J. F.; SANTIAGO, D. C.; ORIVES, J. R.; PEREIRA, J. P.; JESUS FARIA, T. Composição química e atividade antifúngica do óleo essencial de poejo em diferentes estágios de desenvolvimento. **Ciências Agrárias**, v. 36, n. 5, p. 3091-3100, 2015.

HICKEL, E. R. Flutuação populacional de adultos da bicheira-da-raiz, *Oryzophagus oryzae*, e de outras espécies de gorgulhos aquáticos em arroz irrigado. *Revista de Ciências Agroveterinárias*, v. 12, n. 3, p. 247-254, 2013.

KAPLAN, I. Attracting carnivorous arthropods with plant volatiles: The future of biocontrol or playing with fire? **Biological Control**, v. 60, n. 2, p. 77-89, 2// 2012. ISSN 1049-9644.

NAYAK, M. K.; COLLINS, P. J. Influence of concentration, temperature and humidity on the toxicity of phosphine to the strongly phosphine-resistant psocid *Liposcelis bostrychophila* Badonnel (Psocoptera: Liposcelididae). **Pest Management Science**, v. 64, n. 9, p. 971-976, 2008. ISSN 1526-4998.

OLIVEIRA, C. M. et al. Crop losses and the economic impact of insect pests on Brazilian agriculture. **Crop Protection**, v. 56, p. 50-54, 2// 2014. ISSN 0261-2194.

PRANDO, H. F. Manejo de pragas em arroz irrigado. In: EPAGRI (Ed.). Arroz irrigado: Sistema Pré-germinado. Florianópolis: Epagri, v.1, 2002. p.175-201.

RAJENDRAN, S.; SRIRANJINI, V. Plant products as fumigants for stored-product insect control. **Journal of Stored Products Research**, v. 44, n. 2, p. 126-135, // 2008. ISSN 0022-474X.

REGNAULT-ROGER, C.; VINCENT, C.; ARNASON, J. T. Essential Oils in Insect Control: Low-Risk Products in a High-Stakes World. **Annual Review of Entomology**, v. 57, n. 1, p. 405-424, 2012.