

# BIOATIVIDADE DOS HIDROLATOS DE *Artemisia absinthium*, *Malva* sp. e *Tanacetum vulgare*, NO CONTROLE DE *Spodoptera frugiperda*.

Neiva Knaak<sup>1</sup>; Shana Letícia Felice Wiestr<sup>2</sup>; Lídia Mariana Fiuza<sup>3</sup>

Palavras-chave: Hidrolato; lagarta-da-folha; óleos essenciais.

## INTRODUÇÃO

O arroz (*Oryza sativa* L.) é um dos cereais mais importantes, constituindo-se o alimento básico de grande parte da população mundial. O Brasil produziu em média 13 milhões toneladas de arroz na safra 2010/2011, sendo o Rio Grande do Sul considerado o maior produtor (CONAB, 2010). A perda estimada na produção vegetal, por ação dos insetos, varia entre 10 e 30% para as principais culturas (FERRY et al., 2004). Na cultura do arroz, diversas espécies de insetos são consideradas prejudiciais em diferentes fases do ciclo, sendo a ordem Lepidoptera aquela que apresenta o maior número de insetos-praga (FERREIRA & MARTINS, 1984; GALLO et al., 2002). A família Noctuidae, pertencente a esta ordem, destaca-se pela grande quantidade de insetos-praga ocorrentes na lavoura de arroz, principalmente *Spodoptera frugiperda*, a qual se alimenta de plantas jovens, antes da inundação definida dos arrozais, consumindo-as completamente, podendo atingir, em determinados anos agrícolas, níveis populacionais elevados, destruindo totalmente a lavoura (MARTINS & BOTTON, 1998). Devido aos danos que os produtos químicos podem causar no ambiente como um todo, o estudo de plantas com propriedades inseticidas e repelentes reforça a necessidade da utilização de recursos renováveis e rapidamente degradáveis. Estas vantagens são atribuídas ao emprego de substâncias extraídas de plantas silvestres quando comparadas ao emprego dos produtos sintéticos, já que estas são compostas da associação de vários princípios ativos, de fácil acesso e baixo custo (ROEL, 2001).

Embora a maioria dos estudos tenha sido realizada com extratos ou óleos essenciais, outros métodos de extração ou produtos podem ser utilizados, como o hidrolato, líquido resultante do processo de extração de óleo essencial por arraste a vapor, o qual apresenta geralmente compostos voláteis hidrossolúveis (LAVABRE, 1993) e possui grande quantidade de princípios ativos como ácidos, aldeídos e aminas. Hidrolatos obtidos de plantas aromáticas geralmente apresentam de 0,05 a 0,20 g de óleo essencial por litro (TESKE & TRENTINI, 1997).

Dessa forma, o presente trabalho objetivou avaliar os hidrolatos de *Artemisia absinthium*, *Malva* sp. e *Tanacetum vulgare* no controle de lagartas de *S. frugiperda* (Lepidoptera:Noctuidae).

## MATERIAL E MÉTODOS

As lagartas de *Spodoptera frugiperda* foram coletadas em lavouras de arroz irrigado do Rio Grande do Sul e mantidas em dieta de Poitout & Bues (1970), na Sala de Criação de Insetos no Laboratório de Microbiologia e Toxicologia na Unisinos. O ciclo biológico foi desenvolvido em condições controladas (25 ± 2°C, fotoperíodo de 12 horas e 70% de Umidade Relativa).

Para obtenção dos hidrolatos de *A. absinthium*, *Malva* sp. e *T. Vulgare*, as plantas foram submetidas ao método de hidroddestilação, utilizando um equipamento de Clevenger (CLEVINGER, 1928) adaptado. Durante o período em que o sistema permaneceu em

<sup>1</sup> Doutora em Biologia, PPG em Biologia – Unisinos, Av. Unisinos, 950, São Leopoldo, RS, email: neivaknaak@gmail.com.

<sup>2</sup> Estudante de Biologia, Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Unisinos, Av. Unisinos, 950, São Leopoldo.

<sup>3</sup> Doutora em Agronomia, PPG em Biologia – Unisinos, Av. Unisinos, 950, São Leopoldo e Instituto Riograndense do Arroz Irrigado – IRGA, Cachoeirinha, RS.

ebulição (2 horas), os vapores de água e as substâncias voláteis oriundas da planta foram conduzidos ao condensador adaptado ao aparelho, permitindo a destilação contínua destes através do sistema fechado e vaso-comunicante. Dessa maneira, o óleo essencial da planta e o respectivo hidrolato, caracterizado como a fração aquosa contendo o óleo essencial emulsionado, acumularam-se gradualmente no reservatório do aparelho. Os óleos voláteis e os hidrolatos gerados em cada extração foram coletados separadamente e armazenados em recipientes de vidros, de cor âmbar, hermeticamente fechados, a 4°C.

Nos bioensaios foram aplicados 10 µL dos tratamentos com hidrolatos de *A. absinthium*, *Malva* sp. e *T. vulgare* em secções de folhas de arroz (1 cm de diâmetro), acondicionadas em mini-placas de acrílico, contendo ágar-ágar, onde 30 lagartas foram individualizadas. Para cada ensaio foram realizadas três repetições, totalizando 90 lagartas avaliadas por tratamento. No controle, o volume das suspensões dos tratamentos (10 µL) foi substituído por água destilada esterilizada. Os ensaios foram mantidos em câmara climatizada a 25°C, 70% de UR e fotoperíodo de 12h. A mortalidade foi avaliada no 2º, 5º e 7º dia após a aplicação dos tratamentos, sendo em seguida corrigida pela fórmula de Abbott (1925).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da letalidade de lagartas de *Spodoptera frugiperda* foram correspondentes a 1, 19 e 42% de mortalidade corrigida para os tratamentos com os hidrolatos de *Tanacetum vulgare*, *Artemisia absinthium* e *Malva* sp., respectivamente. Tagliari et al. (2010) avaliando extratos de *M. silvestris*, *A. absinthium* e *T. vulgare*, obtidos pela maceração das plantas, encontraram MC de 5, 8 e 15%, respectivamente, em lagartas de *S. frugiperda*, quando avaliado até o 7º dia após a aplicação dos tratamentos. Porém, quando avaliado a MC acumulada até o desenvolvimento total da fase larval, encontraram MC de 21, 31 e 90% para a maceração de *A. absinthium*, *T. vulgare* e *M. silvestris*, respectivamente. Dessa forma, os hidrolatos provocaram maior mortalidade em lagartas de *S. frugiperda*. Isso pode indicar o caminho para busca de um novo produto para a utilização no Manejo Integrado de Pragas (MIP), pois normalmente o hidrolato é considerado subproduto, sendo posteriormente descartado. Além disso, os hidrolatos podem ser obtidos em grandes quantidades e são potencialmente bioativos, podendo substituir os óleos essenciais, já que estes tem um baixo rendimento e consequentemente custos elevados de produção.

Em termos gerais, a seleção de plantas com atividade inseticida é baseada quase exclusivamente nos efeitos letais. Todavia, deve-se considerar que nem sempre a mortalidade do inseto deve ser o objetivo principal, pois exige maior dose, consequentemente maior quantidade de matéria prima vegetal. Dessa maneira, o objetivo almejado deve ser reduzir e ou impedir o crescimento populacional da praga, seja por efeitos fisiológicos, alterações no comportamento sexual, ou outros fatores correlacionados (SILVA, 2010).

## CONCLUSÃO

Dessa forma, pode se concluir que dentre os hidrolatos testados na presente pesquisa, *Malva* sp. destacou-se com uma mortalidade corrigida de 42%, merecendo ser alvo de novas pesquisas, as quais vão depender da disponibilidade das espécies vegetais e de todo o conjunto que envolve a detecção dos produtos bioativos, além da síntese química dos ingredientes ativos e a elucidação do sítio-alvo da molécula inseticida.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABBOTT, W. S. A. Method of computing the effectiveness insecticides. J. Econom. Entomol., n. 18, 1925, p. 265-267.
- CLEVENGER, J.F. Apparatus for volatile oil determination. American Perfumer and Essential Oil Review,

1928.

- CONAB-Companhia Nacional de Abastecimento. 2010. Acompanhamento da safra 2009/10- 11º Levantamento de Avaliação da Safra de 2009/10, Agosto de 2010. Disponível em <<http://www.conab.gov.Br>> Acesso em Agosto de 2010.
- FERREIRA, Evane; MARTINS, J. F. S. Insetos prejudiciais ao arroz no Brasil e seu controle. Goiânia: Embrapa, 1984.
- FERRY, N.; EDWARDS, M. G.; GATEHOUSE, J. A.; GATEHOUSE, A. M. R. Plant insect interactions: molecular approaches to insect resistance. *Current Opinion in biotechnology, USA*, v. 15, 2004, p. 155-161.
- GALLO, Domingos; NAKANO, Octavio; SILVEIRA NETO, Sinval; CARVALHO, Ricardo Pereira Lima; BAPTISTA, Gilberto Casadei; BERTI FILHO, Evoneo; PARRA, José Roberto Postali; ZUCCHI, Roberto Antonio; ALVES, Sérgio Batista; VENDRAMIN, José Djair; MARCHINI, Luis. Carlos; LOPES, João Roberto Spotti; OMOTO, Celso. Métodos de controle de pragas. São Paulo: FEALQ, 2002.
- LAVABRE, M. Aromaterapia: a cura pelos óleos essenciais. Rio de Janeiro: Record, 1993.
- MARTINS, J. F. S.; BOTTON, M. Controle de insetos da cultura do arroz. In: PESKE S. T.; NEDEL, J. L.; BARROS, A. C. S. A. (Orgs.). Produção de arroz irrigado. Pelotas: UFPEL, 1998, p. 273-300.
- POITOUT, S.; BUES, R. Élevage de plusieurs espèces de Lépidopteres Noctuidae sur milieu artificiel riche et surmilieu simplifié. *Annales de Zoologie Ecologie Animale*, n. 2, 1970, p. 79-91.
- ROEL, Antônia R. Utilização de plantas com propriedades inseticidas: uma contribuição para o desenvolvimento rural sustentável. *RevIntDesenv Local*, v. 1, 2001, p. 43-50.
- SILVA, Márcio Alves. Avaliação do potencial inseticida de *Azadirachta indica* (Meliaceae) visando ao controle de moscas-das frutas (Diptera: Tephritidae). Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, SP, 2010.
- TAGLIARI, Marinez Salete; KNAACK, Neiva; FIUZA, Lidia Mariana. Efeito de extratos de plantas na mortalidade de lagartas de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae). *Arquivos do Instituto Biológico*, v. 77, n. 2, 2010, p. 259-264.
- TESKE, M; TRENTINI, A. M. M. Herbarium: Compêndio de Fitoterapia. 2. ed. Curitiba: Herbarium Laboratório Botânico, 1995.