

BIOATIVIDADE DE *Zingiber officinale* [WILLD] ROSCOE NO CONTROLE DE *Toxoptera citricida* Kirk. 1907 (HEMÍPTERA: APHIDIDAE) PULGÃO PRETO DOS CITROS

Marcos Paulo Leite da Silva¹, Romulo da Silva Carvalho², Franceli da Silva³, Lucylia Suzart Alves⁴

¹Doutorando da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia; E-mail: mpauloleite@hotmail.com; ²Pesquisador da Embrapa CNPMF romulo@cpmf.embrapa.br; ³Professora CCAAB DA UFRB. E-mail: franceli@ufrb.edu.br; ⁴Engenheira Agrônoma UFRB.

Introdução

Os citros compreendem um grande grupo de plantas do gênero *Citrus* e outros gêneros afins (MATTOS JUNIOR et al, 2009). No Brasil, a produção de citros ocorre principalmente no Estado de São Paulo onde se encontram cerca de 80% da produção brasileira de laranjas (aproximadamente 15 milhões t; 584.096 ha); também, na ordem de aproximadamente 510.778 mil t, destaca-se a produção de tangerinas correspondendo a 42,37% do mercado interno, como a Ponkan e o Tangor Murcott (IBGE, 2009).

Apesar da produção estar concentrada na região sudeste, com destaque para o estado de São Paulo, que é responsável por aproximadamente 80% da produção brasileira, a Região Nordeste responde por 9% da produção nacional, constituindo-se na segunda maior região produtora do país com mais de 110.000 hectares cultivados e mais de 1,5 milhões de tonelada o que representa 8,65% da produção nacional e 12,70% da área colhida. Destacam-se os Estados da Bahia e Sergipe como o 2° e 3° produtores nacionais, respectivamente, e a Bahia responde por 54% da produção e 45% da área colhida e Sergipe responde por 39% da produção e 43% da área colhida (EMBRAPA, 2008).

Passos (2005) relata que os problemas de ordem fitossanitária representam entraves à produção de citros, causando prejuízos e muitas vezes restrição ao comércio de produtos no âmbito nacional e internacional.

Aproximadamente metade dos 600 vírus transmitidos por vetores são transmitidos pelos pulgões (INOUE-NAGATA & NAGATA, 2008). Segundo Barbosa et al. (2006), a clorose variegada dos citros – CVC, foi constatada pela primeira vez no Brasil em 1987, em pomares de Colina-SP, e logo depois no Triângulo Mineiro e nas Regiões Norte e Nordeste do Estado de São Paulo. Atualmente, cerca de 43% das plantas foram afetadas devido à grande dispersão do pulgão.

A diversidade da flora brasileira apresenta imenso potencial para a produção de compostos secundários que podem ser utilizados como inseticidas e/ou repelentes. O efeito do uso dos extratos vegetais sobre os insetos são diversos podendo afetar a alimentação, o desenvolvimento e a reprodução (THOMAZINI et al., 2000).

Dentro desse contexto e partindo do conceito de que a agricultura sustentável envolve o manejo adequado dos recursos naturais, o presente trabalho tem por objetivo avaliar o efeito da bioatividade de *Zingiber officinale* [Willd] Roscoe no controle de pulgão preto dos citros.

Material e métodos

O estudo foi realizado no Laboratório de Entomologia da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical.

Mudas de citros foram podadas e receberam adubação nitrogenada para acelerar a emissão de brotos. Após duas semanas, galhos de citros infestados com pulgões *Toxoptera citricida* Kirk. (Hemíptera: Aphididae) foram coletados da área experimental de citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical e conduzidos ao telado com tela antiafídica. Folhas e galhos contendo os pulgões coletados no campo foram amarrados nas mudas para que ocorresse a infestação artificial de forma tal que a transferência do inseto-praga ocorresse de forma gradual e sem causar danos ao seu aparelho bucal ou qualquer tipo de estresse.

Para definir as concentrações, pesou-se 40, 50, 60, 70, 80 e 90 gramas de rizomas de gengibre em balança com capacidade de até 500 g adicionando 100 mL de água destilada. Posteriormente as partes pesada foram adicionadas em um liquidificador filtrando em seguida por meio de tecido tipo *voil*.

Os extratos vegetais foram aplicados sobre brotos das mudas de plantas de citros infestadas artificialmente com o pulgão com pulverizador de polietileno com capacidade para 30 mL na parte abaxial das folhas até ponto de escorrimento, totalizando 5 mL de extrato aplicado. Avaliou-se a sobrevivência dos pulgões após 24 e 48 horas após a aplicação dos extratos e DL_{50} .

O delineamento experimental foi em blocos casualizados com vinte insetos não sexados, sete concentrações e cinco repetições. Com os dados obtidos foi realizada análise de variância e para as médias dos tratamentos foram ajustadas regressões lineares e porcentagem de sobrevivência, sendo as análises estatísticas realizadas pelo programa SISVAR (FERREIRA, 2000). A DL_{50} foi estimada pelo programa SAS 9.1 (FINNEY, 1971).

Resultado e discussão

Os valores de mortalidade causado pelo extrato aquoso de gengibre a partir da concentração $0,6 \text{ g/mL}^{-1}$ foi superior a 70% sendo que a concentração de $0,9 \text{ g/mL}^{-1}$ teve efeito inseticida de 97%. Os melhores resultados ocorreram com as concentrações 80 e 90 com 36% e 43% respectivamente. Mazzonetto e Vendramim (2003) estudando a utilização de 18 espécies de plantas com potencial inseticidas obtiveram mortalidade de 100% sobre *Acanthoscelides obtectus* (Say) (Coleoptera: Bruchidae) quando utilizaram pós de mastruz.

Na avaliação do extrato aquoso de gengibre, nas primeiras 24 horas após a aplicação, constatou-se sobrevivência de 49%, 57% e 23% nas doses de 0,4; 0,5 e 0,6 g/ml^{-1} , respectivamente.

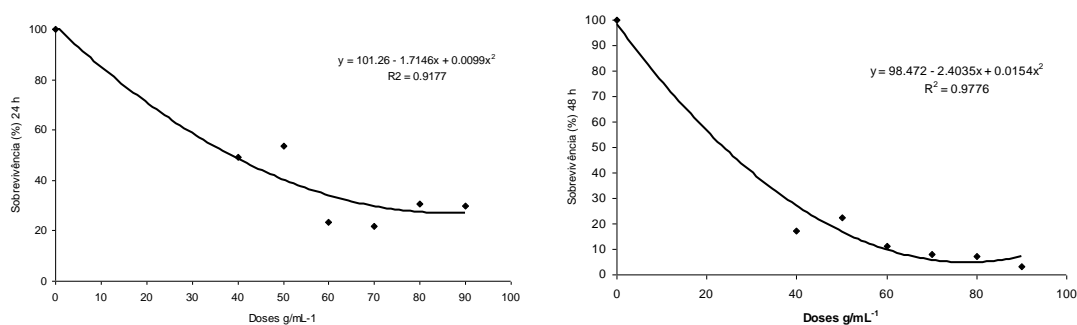


Figura 1: Curva de sobrevivência de *T. citricida* Kirk após 24 e 48 horas da aplicação do extrato aquoso de gengibre *Z. officinale* Roscoe.

Após o período de 48 horas da aplicação do extrato, constatou-se que o índice de sobrevivência nas dosagens anteriormente citada diminuíram para 17%, 23% e 11% respectivamente, o que implica do ponto de vista prático, sua utilização concentrada nas primeiras 48 horas após o preparo. No entanto, as dosagens 0,7, 0,8 e $0,9 \text{ g/mL}^{-1}$ após 24 horas já demonstrava o potencial inseticida do extrato com 22%, 30% e 30%, respectivamente de sobrevivência. Após 48 horas os valores do percentual de sobrevivência reduziu para 8%, 7% e 3% (Figura 1).

O valor da DL_{50} calculado para o extrato de gengibre foi de $69,64 \text{ g/ml}^{-1}$. Gonzaga et al. (2007), trabalhando com extrato de manipueira, na concentração de 30 mg/ml^{-1} , obteve a mortalidade de 80% de *T. citricida* após 39h da aplicação deste extrato e CL_{50} $11,85 \text{ mg/ml}^{-1}$.

Conclusão

O extrato aquoso a frio de *Z. officinale* provocou mortalidade no pulgão preto dos citros servindo de alternativa aos inseticidas químicos podendo ser indicado para o manejo integrado de pragas.

Referências bibliográfica

BARBOSA, C.J; SANTOS FILHO, H.P.; SANTOS, E.E.S. **Principais doenças dos citros**. Embrapa-CNPMPF. Comunicado técnico. Cruz das Almas. Dez. 2006.

EMBRAPA. **Base de dados**. Disponível em: http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Citros/CitrosBahia_2ed/importancia.htm. Acesso em 06 de junho de 2008.

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, 45., São Carlos. **Programas e Resumos...** São Carlos: UFSCar, Julho de 2000. p.255-258.

FINNEY, D.J. 1971. **Probit analysis**. Cambridge, Cambridge University Press, 255p.

IBGE. **Produção Agrícola Municipal**, 2007. Disponível em <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/acervo2.asp?e=v&p=PA&z=t&o=11>.

Acesso em 20 de maio de 2009.

INOUE-NAGATA, A. K.; NAGATA, T. **Distribuidor de vírus**. Disponível em <http://www.grupocultivar.com.br/artigo.asp?id=520>. Acesso em 27 de jun. 2008.

MATTOS JUNIOR, D.; De NEGRI, J.D; FIGUEIREDO, J.O.; POMPEU JUNIOR, J. **CITROS: principais informações e recomendações de cultivo**. Disponível em <http://www.iac.sp.gov.br/Tecnologias/Citros/Citros.htm> acesso em 29.09.2009.

PASSOS, O., S.; CUNHA SOBRINHO, A., P., NESCIAMENTO., A., S.; SANTOS FILHO, H., P.; SILVA, L., G.; SOARES FILHO, W., S.; COELHO, Y., S.; PEIXOTO, L., S. **Produção de mudas de citros sob telado**. Centro Nacional de Pesquisa de Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical” . Informativo. Folder. 2005.

THOMAZINI, A.P. de B.W.; VENDRAMIM, J.D e LOPES, M.T.do R. 2000. Extratos aquosos de *Trichilia pallida* e a traça-do-tomateiro. **Sciência Agrícola**. 57:13-17.