

PRODUÇÃO DE BIOINSETICIDAS COM EUFORBIÁCEAS PARA O TOMATEIRO

João Marinaldo Andrade Pereira Batista¹, Carlos Vergara², Karla Emanuelle Campos Araujo³, Atanael Pereira Santos¹, Thiago de Castro Ribeiro¹, Thulio de Moura Lima¹

¹Autoria Educacional do Araripe (AEDA), Faculdade de Ciências Agrárias de Araripina (FACIAGRA), Araripina-PE, Brasil (joamarinaldo2015@gmail.com)

²Universidade Estadual de Montes Claros, Janaúba-MG, Brasil

³Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano Campus Itaberaba, Itaberaba-BA, Brasil

Resumo: Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de bioinseticidas manipueira e pinhão-roxo na proteção fitossanitária do tomate. O experimento foi conduzido em delineamento de blocos ao acaso. O peso fresco dos frutos dos tomateiros pulverizados com bioinseticida pinhão-roxo foi igual ao das plantas pulverização com manipueira e maior do que o do tratamento controle. Os dados indicam que bioinseticidas pinhão-roxo e manipueira conferem proteção fitossanitária ao tomateiro.

Palavras-chave: Bioinseticida; *Solanum lycopersicum* (L.); Insetos-pragas; Glicosídeos cianogênicos

INTRODUÇÃO

Para que servem plantas não forrageadas por insetos-praga? Para Nada? Plantas não forrageadas por insetos-praga, como a seringueira, o pinhão-roxo e a mamona, ou, até mesmo, derivados da raiz tuberosa da mandioca, possuem glicosídeos cardiotônicos (como os cardenolídeos) e/ou os cianogênicos (como o cianeto), que são substâncias tóxicas, que protegem plantas contra herbivoria, ou melhor, que podem proteger nossas culturas vegetais contra o ataque de pragas agrícolas (Taiz et al., 2016; Gleadow & Møller, 2014). Pinhão-roxo, uma planta da família Euforbiácea, é matéria-prima de fácil acesso no Sertão do Araripe Pernambucano porque emergem em qualquer canto da zona urbana (calçadas) e rural desta região. Mas como o produtor pode extrair, destas plantas, aqueles compostos tóxicos? Por meio, por exemplo, do que ocorre nas casas de produção de farinha e nas feculares com a prensagem da mandioca, que resulta na geração de um efluente de mandioca amplamente conhecido, a manipueira, que vem causando sérios problemas ambientais, em vez de ser destinada para produção de bioinseticidas e para uso como adubo foliar devido aos seus altos teores de glicosídeos cianogênicos – contendo cianeto – e altos teores de NPK e de outros nutrientes. Este estudo objetivou avaliar o efeito de bioinseticidas manipueira e pinhão-roxo na proteção fitossanitária do tomate.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em delineamento de blocos ao acaso, com seis repetições, no campo experimental da Faculdade de Ciências Agrárias de

Araripina (FACIAGRA), Município de Araripina, Pernambuco, Brasil, em vasos com capacidade de 15 litros contendo (cada vaso) 22 kg de um solo coletado na FACIAGRA. As características químicas do solo se encontram descritas em Vergara et al. (2024). Os tratamentos consistiram da aplicação semanal de bioinseticidas manipueira e pinhão-roxo, e de água corrente (controle) na parte superior e inferior das folhas. A produção do bioinseticida pinhão-roxo foi feita com 20 folhas apicais do pinhão-roxo, que foram trituradas e incubadas em álcool 40% por 24 horas em local escuro. Após o período de incubação, o extrato alcoólico foi filtrado, diluído para 10% com água corrente e acrescido de 1% de detergente neutro. Para produção do bioinseticida manipueira, diluiu-se a manipueira em 50% com água corrente. Setenta dias após a emergência do tomate, quando os frutos do tomateiro já se encontravam maduros, foram avaliadas as seguintes variáveis: número de frutos, peso fresco de frutos sem fundo-preto e peso total de frutos frescos. Os dados foram, prioristicamente, avaliados quanto à homogeneidade (Bartlett) e à normalidade (Shapiro-Wilk). A análise de variância (ANOVA) foi, posteriormente, realizada. Todas as análises estatísticas foram realizadas utilizando o software R-project versão 3.4.1 (R Development Core Team, 2017). Os resultados são apresentados como média $\pm$ erro padrão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando a Figura 1 observa-se que o número total de frutos e o peso de frutos sem fundo-preto não diferiu entre os tratamentos (entre controle,

manipueira e pinhão-roxo). Por outro lado, a variável peso total de frutos frescos foi afetada pelos tratamentos. Ou melhor dizendo: o peso fresco dos frutos das plantas de tomates pulverizadas com bioinseticida pinhão-roxo foi igual ao das plantas pulverizadas com manipueira e maior do que o do tratamento com pulverização de apenas água-corrente, controle.

O fato da variável frutos sem fundo-preto (Figura 1B) não ter sido afetada por nenhum dos tratamentos, desmonta peremptoriamente a hipótese da existência, nestes bioinseticidas, de quantidade de cálcio que fosse capaz de controlar o fundo-preto do tomate. A outra possibilidade, de se aumentar a massa fresca dos frutos, seria com o maior do número de frutos por planta, mas conforme mostra a Figura 1A, o número de frutos entre os tratamentos foi igual.

Assim não resta outra possibilidade senão admitir que o maior peso fresco dos frutos frescos (Figura 1A) dos tratamentos com pinhão-roxo e manipueira tenha sido favorecido pela proteção fitossanitária que estes dois bioinseticidas conferiram ao tomateiro. Contudo, ainda há de se investigar o efeito destes bioinseticidas diretamente nas pragas e nos patógenos.

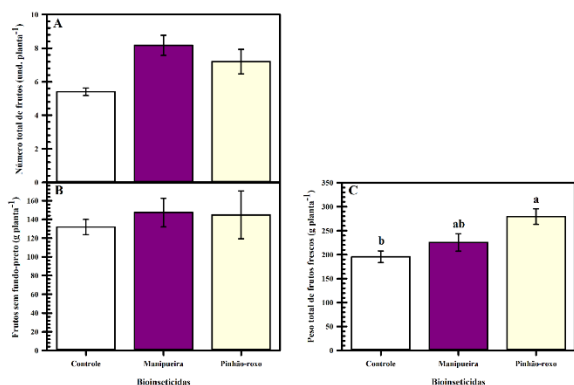


Figura 1. Número total de frutos (A), peso de frutos sem fundo-preto (B) e peso total de frutos frescos (C) em plantas de tomate (cultivar industrial Caline IPA 6) sem pulverização (controle) e pulverização da planta com manipueira ou pinhão-roxo. Entre os tratamentos, letras minúsculas iguais não diferem entre si, de acordo com o teste Tukey ($P < 0,05$).

CONCLUSÃO

Os dados indicam que bioinseticidas pinhão-roxo e manipueira controlam pragas do tomateiro, contribuindo inclusive para maior rendimento de tomates por planta.

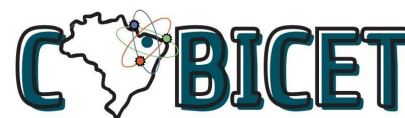
AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Faculdade de Ciências Agrárias de Araripina (FACIAGRA), em especial ao Sr. Francisco, à Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE), à Cooperativa Mista Agropecuária dos Produtores Rurais de Mandioca da Chapada do Araripe (COOPERAMA), à Baraúna Consultoria e Planejamento Ambiental, ao Programa Pernambuco na Universidade (PROUNI-PE), e ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, pela infraestrutura e pelo apoio econômico disponibilizados.

REFERÊNCIAS

- CORDEIRO, N. K. et al. Gestão de resíduos agrícolas como forma de redução dos impactos ambientais. *Revista de Ciências Ambientais*, v. 14, n. 2, p. 23-34, 2020.
- GLEADOW, R. M., & MØLLER, B. L. (2014). Cyanogenic glycosides: synthesis, physiology, and phenotypic plasticity. *Annu Rev Plant Biol*, 65(1), 155-185.
- GONZAGA, A. D., GARCIA, M. V. B., SOUSA, S. G. A. D., Py-Daniel, V., CORREA, R. D. S., & RIBEIRO, J. (2008). Toxicidade de manipueira de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) e erva-de-rato (*Palicourea marcgravii* St. Hill) a adultos de *Toxoptera citricida* Kirkaldy (Homoptera: Aphididae). *Acta Amazônica*, 38, 101-106.
- KATHRINA, G.A.; ANTONIO, L.O.J. Controle biológico de insetos mediante extratos botânicos. In: CARBALL, M.; GUAHARAY, F. Controle biológico de pragas agrícolas. Managua: CATIE, 2004. p.137-160.
- MARTINS, G. V. et al. Estudo químico e avaliação das atividades antioxidante, antiacetilcolinesterase e antileishmanial de extratos de *Jatropha Gossypifolia* L.(Pião Roxo). *Revista Virtual de Química*, v. 10, n. 1, p. 21-36, 2018.
- Nascimento, A. M., Lopes, L. M., & Sousa, A. H. (2016). Bioatividade de inseticidas botânicos para *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae). *Revista de Biologia*.
- NASU, Érica GC et al. Efeito de manipueira sobre *Meloidogyne incognita* em ensaios *in vitro* e em tomateiros em casa de vegetação. *Tropical Plant Pathology*, v. 35, p. 032-036, 2010.

SANTOS, Armínio. Usos e impactos ambientais causados pela manipueira na microregião sudoeste da Bahia-Brasil. Problemas sociales y regionales em América Latina: estudio de casos. Barcelona: Universitat de Barcelona, 2009, 11-25.



SANTOS, Marcos Antonio Pereiras dos et al. Uso de manipueira no controle de formiga cortadeira. **Cadernos de Agroecologia**, v. 13, n. 1, 2018.

TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MØLLER, I. M.; MURPHY, A. **Fisiologia e desenvolvimento vegetal**. Artmed Editora, 2017. ISBN 8582713673.

TORRES, Paula Iraile Fernades; DE FREITAS, Adriana Dantas Gonzaga. Uso do Pião-Roxo (*Jatropha gossypifolia* L.) para Controle Biológico de Gorgulhos do Feijão (*Acanthoscelides obtectus* Say). **Ensaio e Ciência C Biológicas Agrárias e da Saúde**, v. 22, n. 1, p. 33-36, 2018.

TORRES, Paula Iraile Fernandes. Uso das plantas Pinhão-roxo (*Jatropha curcas* L.) Mandioca-brava (*Manihot esculenta* Cranz), Urtiga (*Fleurya aestuans*), Mastruz (*Chenopodium ambrosioides*), Taperebá (*Spondia mombin*), Graviola (*Annona muricata*), para o controle biológico de gorgulhos (Coleptera: Curculionidae). 2015.

Vergara, C., Araujo, K. E. C., Santos, A. P., Oliveira, F. F. d., Silva, G. d. S., Miranda, N. d. O., . . . Medeiros, J. F. d. (2024). Use of crushed eggshell to control tomato blossom-end rot. **Research, Society and Development**, 13 (5), e2213545667. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v13i5.45667>