



Avaliação de biofertilizante líquido no controle da Mosca-negra-dos-citros (Aleurocanthus woglumi Ashby).

Evaluation of liquid biofertilizer in the control of Citrus blackfly (Aleurocanthus woglumi Ashby).

SANTOS, Norivaldo Lima¹; ANDRADE, Luzia Nilda Tabosa²; CRUZ, Elizangela Mércia de Oliveira³; SANTANA, Gevanice Pereira de⁴; OLIVEIRA, Roberto Junio do Sacramento⁵

¹ Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe – EMDAGRO, norivaldo.santos@emdagro.se.gov.br; ² EMDAGRO, luzia.andrade@emdagro.se.gov.br; ³ Bolsista DTR- FAPITEC, elizangelacruz@hotmail.com; ⁴ Bolsista Pibic Jr.- FAPITEC, gevanicesantana123@gmail.com; ⁵ Bolsista Pibic Jr.- FAPITEC robertinho1140@gmail.com

Eixo temático: Manejo de Agroecossistemas de base ecológica

Resumo: O objetivo deste trabalho foi estudar o efeito da aplicação de um biofertilizante líquido orgânico na taxa de mortalidade da mosca-negra-dos-citros. O biofertilizante líquido foi preparado com esterco bovino fresco, rúmen bovino, água não clorada e pó de rocha. O bioensaio ocorreu no mês de maio de 2019 no laboratório de controle biológico do SergipeTec. Foram avaliados três tratamentos: água destilada (testemunha); biofertilizante na concentração de 50% em água destilada; e biofertilizante na concentração de 100%. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com três tratamentos e cinco repetições. As avaliações da taxa de mortalidade das ninfas das moscas-negras ocorreram em 24, 48, 72 e 96 horas após a pulverização direta dos produtos. O biofertilizante não proporcionou aumento significativo sobre a taxa de mortalidade da mosca-negra. A eficiência do biofertilizante sobre a mortalidade das ninfas de *A. woglumi* evoluiu com o decorrer do tempo de aplicação do produto.

Palavras-chave: agricultura sustentável; citricultura; controle biológico; inseticida.

Keywords: sustainable agriculture; citriculture; biological control; insecticide.

Introdução

A mosca-negra-dos-citros constitui-se uma grande ameaça à fruticultura Sergipana, por ser uma praga com grande potencial de dano econômico. Uma das medidas de controle desta praga é a utilização de agrotóxicos, que geralmente são onerosos, pouco seletivos e prejudiciais ao meio ambiente. Diante deste cenário, a utilização de inseticidas naturais alternativos é uma forma de controle que minimiza vários problemas inerentes ao uso de agroquímicos (CARVALHO, 2015). Os biofertilizantes líquidos possuem uma elevada e complexa comunidade microbiana que podem induzir mecanismos de resistência da planta, apresentando ações repelente, fagoderrente e antixenótica contra pragas (MEDEIROS, 2002). Além disso, é uma tecnologia viável, de baixo custo, fornecedora de micronutrientes a planta e de fácil disponibilidade pelo agricultor familiar (BARROS *et al.* 2014). O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes concentrações de biofertilizante líquido no controle biológico da mosca-negra-dos-citros.



Metodologia

A pesquisa foi realizada no Laboratório de controle biológico do Sergipe Parque Tecnológico (SergipeTec), localizado em São Cristóvão- SE. O biofertilizante líquido foi produzido em uma área adjacente ao laboratório. Adotou-se na elaboração do produto os procedimentos descritos por Medeiros (2002), sendo utilizada na preparação deste composto as seguintes matérias primas: 20 litros de esterco bovino fresco, como fonte microbiana e de carbono e nitrogênio, 10 litros de conteúdo de rúmen bovino proveniente de abatedouro e completados com água (não clorada) até o volume de 100 litros. O produto foi acondicionado em tambor plástico com capacidade para 200 litros. Foi adicionado ao biofertilizante 5 Kg de composto enriquecedor de pó de rocha. O biofertilizante permaneceu em fermentação durante 35 dias, sendo agitado diariamente para favorecer a oxigenação até a sua utilização.

O bioensaio foi realizado no mês de maio de 2019 para avaliar o efeito do biofertilizante formulado sobre a mortalidade da *A. woglumi*. Para isso, foram utilizadas folhas de laranjeira-pera (*Citrus sinensis* L.) coletadas de uma propriedade rural e infestadas com ninfas (3° e 4° instar) da mosca-negra-dos-citros. Em cada folha, 50 ninfas foram selecionadas ao acaso, sendo o excesso eliminado com auxílio de um estilete. As regiões contendo os insetos foram demarcadas com caneta de retroprojeter de ponta de 1 mm, para facilitar o registro e controle dos dados. O pecíolo da folha foi inserido em microtubo Eppendorf de 2 mL contendo meio de cultura ágar-água para evitar o ressecamento precoce do material vegetal. Foram avaliados três tratamentos: a) água destilada (Testemunha); b) Biofertilizante na concentração de 50% em água destilada; e c) Biofertilizante na concentração de 100%. Os testes foram realizados em placas de Petri contendo uma camada de papel filtro circular esterilizado, onde foi colocada uma folha de laranjeira por placa. Com o auxílio de um micropulverizador acoplado à compressor (20 lb.In-2), os produtos foram aplicados diretamente nas folhas com o volume de 0,5 mL para cada tratamento. Previamente ao preparo das soluções, o biofertilizante foi agitado e passado em um filtro de papel para a retirada das impurezas que poderiam obstruir o bico do micropulverizador. Em seguida, as placas foram cobertas com filme plástico perfurado e incubadas em BOD ($25 \pm 1^\circ$ C e $86,1 \pm 2\%$ e fotofase de 12 horas). As avaliações ocorreram nas primeiras 24, 48, 72 e 96 horas após o início do bioensaio, quantificando-se as ninfas mortas em cada folha. Foram consideradas mortas, as ninfas que se mostraram incapazes de se fixar ao limbo foliar após estímulos mecânicos. Com o auxílio de uma pinça retirou-se os insetos mortos das placas de Petri.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com três tratamentos (concentrações do biofertilizante e testemunha) e cinco repetições, sendo cada repetição representada por 50 ninfas por placa. Os dados (taxa de mortalidade) foram submetidos à análise de variância e, posteriormente, ao teste de Tukey ($p < 5\%$).



Resultados e Discussão

Os tratamentos não apresentaram efeito significativo na taxa de mortalidade das ninfas das moscas-negras-dos-citros (Tabela 1), provavelmente devido ao curto período de avaliação do produto através deste bioensaio. Segundo Gonçalves *et al.* (2004), os biofertilizantes não possuem alto impacto inseticida, pois estes produtos promovem alterações fisiológicas na planta que inibem o estabelecimento da praga no decorrer do ciclo da cultura. De acordo com Barbosa e Medeiros (2007), os biofertilizantes líquidos possuem compostos aleloquímicos que são responsáveis no controle eficiente de fitoparasitas. O objetivo principal da utilização destes produtos na agricultura ecológica é atuar como estimulantes naturais do equilíbrio biológico diferentemente do que se preconiza com os agrotóxicos que é exterminar os seres vivos (CAE Ipê, 2012).

Os resultados obtidos no presente bioensaio foram semelhantes aos relatados por Gonçalves *et al.*, (2004); Venzon *et al.*, (2006) e Medeiros *et al.*, (2007), que indicaram a falta de ação inseticida de vários biofertilizantes sobre fitoparasitas. Provavelmente para a obtenção de maiores níveis de eficiência inseticida destes produtos seja necessário ajustes tanto na formulação e na dosagem quanto na utilização destes associados a outras substâncias (GONÇALVES *et al.* 2004).

Tabela 1. Mortalidade (%) de *A. woglumi* com biofertilizante líquido em diferentes concentrações e diferentes tempos de exposição.

Tratamentos	Tempo de exposição ao produto (horas)			
	24	48	72	96
Água – testemunha	0,40 ^{bA}	2,00 ^{abA}	3,60 ^{aA}	2,80 ^{abA}
Biofertilizante- Conc. 50%	0,00 ^{cA}	1,20 ^{bcA}	3,20 ^{abA}	5,60 ^{aA}
Biofertilizante- Conc. 100%	0,40 ^{bA}	0,80 ^{bA}	2,80 ^{abA}	5,60 ^{aA}
CV (%)	79,05			

As médias acompanhadas pelas mesmas letras minúsculas na coluna e maiúsculas nas linhas não diferem significativamente entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste Tukey.

Observou-se que a taxa de mortalidade das ninfas de *A. woglumi* aumentou gradativamente a partir das 24 horas após aplicação dos produtos. Após 96 horas da aplicação foliar direta, verificou-se que os tratamentos com as concentrações do biofertilizante apresentaram eficiência na taxa de mortalidade das ninfas 100% superior ao tratamento testemunha.

Os biofertilizantes líquidos são fertiprotetores que agem por ação de uma substância coloidal mucilaginosa provocando a aderência dos insetos à superfície do tecido vegetal, alterando o comportamento alimentar e reduzindo o consumo destes fitoparasitas. (MEDEIROS E LOPES, 2006; MEDEIROS *et al.*, 2018).

Conclusões



Com base nos resultados obtidos nesta pesquisa, e considerando as condições em que foi desenvolvido este bioensaio, pode-se afirmar que o biofertilizante utilizado em pulverização direta nas ninfas de *A. woglumi* não foi eficiente sobre a mortalidade das mesmas. A eficiência de aplicação do composto sobre a mortalidade das ninfas da mosca-negra evolui com o decorrer do tempo.

Agradecimentos

Ao Centro Estadual de Educação Profissional Maria Fontes Faria – CEEPMMFF; A Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe – EMDAGRO; Ao SergipeTec; Ao CNPq e a FAPITEC pela concessão das bolsas de Iniciação Científica Júnior (PIBIC-Jr.).

Referências bibliográficas

BARBOSA, A. da S.; MEDEIROS, M. B. de. Potencial de ação elicitora dos biofertilizantes líquidos na indução de resistência sistêmica vegetal. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 2, n. 2, p.1453-1457, 2007.

BARROS, A. P. et al. Controle alternativo de *Ceratitis capitata* com biofertilizante líquido: uma alternativa para a agricultura familiar. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 66, 2014, Rio Branco. **Anais...** Rio Branco: Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 2014. Disponível em: <http://www.sbpcnet.org.br/livro/66ra/>. Acesso em: 14 jun. 2019.

CAE Ipê. **Biofertilizantes**. Ipê: CAE Ipê, 2012. 13 p. Disponível em: <http://www.centroecologico.org.br/cartilhas/Biofertilizantes.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2019.

CARVALHO, J. D. de. **Bioecologia da Mosca-negra-dos-citros (*Aleurocanthus woglumi* Ashby – *Aleyrodidae*) e ação inseticida de espécies vegetais sobre ovos e ninfas**. Ilhéus, 2015. 50 p. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC.

GONÇALVES, P. A. S.; WERNER, H.; DEBARBA, J.F. Avaliação de biofertilizantes, extratos vegetais e diferentes substâncias alternativas no manejo de tripses em cebola em sistema orgânico. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.22, n.3, p.659-662, 2004.

MEDEIROS, M. B. de. **Ação de biofertilizantes líquidos sobre a bioecologia do ácaro *Brevipalpus phoenicis***. Piracicaba, 2002. 110 p. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.

MEDEIROS, M. B. de; LOPES, J. S. Biofertilizantes líquidos e sustentabilidade agrícola. **Bahia Agrícola**, v. 7, p. 24-26, 2006. Disponível em:

Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 - Anais do XI Congresso Brasileiro de Agroecologia, São Cristóvão, Sergipe - v. 15, no 2, 2020.



http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Biofertilizantes+1_000g76q0gvw02wx5ok0wtedt3kadue0d.pdf. Acesso em: 14 jun. 2019.

MEDEIROS, M. B. de et al. Associação de biofertilizante líquido e fungos entomopatogênicos no controle do pulgão *Aphis* sp. Em aceroleira (*Malpighia glabra* L.). **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 2, n. 2, p.821-824, 2007.

MEDEIROS, M. B. de et al. Biometria e fitoproteção de feijão carioca *Phaseolus vulgaris* L. submetido à ação trofobiótica de biofertilizante líquido. **Cadernos Agroecológicos**, v. 13, p. 1-7, 2018.

VENZON, M. et al. Potencial de defensivos alternativos para o controle do ácaro branco em pimenta "Malagueta". **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.24, n.2, p.224-227, 2006.