

CONTROLE ALTERNATIVO DO PULGÃO *Aphis gossypii* (HEMIPTERA: APHIDIDAE)

Luis G. A. Pessoa^{1*}, Muller de P. Ribeiro², Elisângela de S. Loureiro¹, Paulo E. Teodoro¹

1. Professor da UFMS, Campus de Chapadão do Sul (CPCS)

2. Estudante do Programa de Pós-Graduação em Agronomia (UFMS-CPCS)

Resumo

Objetivou-se avaliar a performance de sal de ácido carboxílico em diferentes concentrações sobre adultos de *Aphis gossypii*. Os tratamentos foram constituídos pela testemunha (água destilada e esterilizada) e diferentes doses do sal de ácido carboxílico (BIO ADD[®]) (0,200; 0,350; 0,500 e 0,650 L. ha⁻¹), aplicados sobre os insetos. Para aplicação, os insetos foram acondicionados em discos foliares de algodão, fixados em placas de Petri sobre fina camada de ágar-água. Após aplicação, os insetos foram mantidos em sala climatizada a 25 ± 1 °C, umidade relativa do ar de 70 ± 10% e fotofase de 12 horas. As avaliações ocorreram a cada 24 horas, contabilizando-se os insetos mortos e calculando-se a mortalidade total e a eficiência de controle. Também calculou-se o tempo letal para mortalidade de 80% da população (TL₈₀). Os melhores valores de mortalidade e eficiência foram proporcionados pela maior dose do produto. O aumento da dose proporcionou menor TL₈₀.

Palavras-chave: afídeo, sabões, sal de ácido carboxílico.

Apoio financeiro: CAPES, CNPq, UFMS, FUNDECT.

Introdução

Os inseticidas classificados como alternativos, são aqueles que apresentem como características, serem praticamente não tóxicos, nenhuma ou baixa agressividade a natureza e ao homem, eficiência ao combate de pragas, não favorecerem a seleção de indivíduos resistentes, custos reduzidos para aquisição, simplicidade quanto à aplicação e alta disponibilidade para aquisição (PENTEADO, 1999).

Para Halfeld-Vieira et al. (2016) a adoção de tecnologias alternativas de controle fitossanitários, objetivam gerar, o mínimo de impacto sobre os ecossistemas.

Em busca de alternativas ao controle de insetos com inseticidas sintéticos, a utilização de sabões vem sendo relatada, em especial sobre pulgões (CYSNE et al., 2014; PESSOA et al., 2017). A maior parte dos insetos controlados por sabões pertencem a ordem Hemiptera (afídeos) devido à alta dependência da cutícula macia e fina, localização no tecido vegetal, sendo muitos relativamente fáceis de alcançar (CURKOVIC, 2016). Os sabões de ácidos graxos proporcionam a desorganização da camada de ceras do inseto, levando a perda excessiva de água, resultando na morte (MUNTZ et al., 2016).

Na literatura especializada, existem poucos trabalhos com o uso de sabões e detergentes, para o manejo de afídeos. Dessa forma, objetivou-se avaliar o efeito do sal de ácido carboxílico em diferentes concentrações sobre adultos do pulgão do algodoeiro, *Aphis gossypii* Glover, 1877 (Hemiptera: Aphididae).

Metodologia

Para instalação do experimento, adultos em fase reprodutiva foram coletados de criação mantida em laboratório, sendo individualizados e colocados em placas de Petri (6 cm de diâmetro) com um disco foliar de algodão (2,5 cm de diâmetro) no centro, com a face adaxial fixada em uma fina camada solidificada de ágar-água (20%) (LOPES, 1999).

Para padronização dos insetos a serem utilizados nos bioensaios, adultos permaneceram por 24 horas nas placas contendo os discos foliares, em sala climatizada a 25 ± 1 °C, umidade relativa de 70 ± 10% e fotofase de 12 horas. As ninfas produzidas nesse período foram conduzidas até a fase adulta, sendo então utilizadas para aplicação dos tratamentos insetos com até 24 horas após o início dessa fase. Foi utilizado o sal de ácido carboxílico [5%], produto comercial de uso agrícola BIO ADD[®], o qual foi aplicado sobre os insetos com auxílio de torre de Potter regulada à pressão de 15 lb/pol², sendo aplicados 2,0 mL de calda por placa. Após aplicações os insetos foram mantidos em sala climatizada a 25 ± 1 °C, umidade relativa de 70 ± 10% e fotofase de 12 horas. Avaliações para verificar mortalidade foram realizadas a cada 24 horas, utilizando microscópio estereoscópico.

Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado (DIC) com cinco tratamentos, constituídos pela testemunha (água destilada esterilizada) e quatro doses do sal de ácido carboxílico (0,200; 0,350; 0,500 e 0,650 L. ha⁻¹), com 5 repetições, cada uma contendo 6 insetos. Os dados coletados foram submetidos a análise de variância e médias comparadas pelo teste Skott-knott a 5% de probabilidade, utilizando o programa Rbio (Bhering, 2017), avaliando-se a mortalidade total e eficiência (ABBOTT, 1925). Também foi calculado o tempo letal para mortalidade de 80% da população (TL₈₀), utilizando a eficiência.

Resultados e Discussão

A maior mortalidade (63,33%) foi proporcionada pela dose de 0,650 mL ha⁻¹, seguida pela dose 0,500 mL ha⁻¹ (43,33%). Não houve diferença significativa entre as demais doses e a testemunha. Verificou-se variação na eficiência observada, porém os resultados apresentaram a mesma tendência da mortalidade total, observando-se a maior performance (59,25%) na dose de 0,650 L ha⁻¹, seguida pela dose 0,500 L ha⁻¹ (37,03%). Não houve diferença entre as demais doses (Tabela 1).

Tabela 1. Performance do BIO ADD® sobre a mortalidade (% ± EP), eficiência (% ± EP) e tempo letal (dias ± EP), quando aplicados sobre adultos de *Aphis gossypii*.

Tratamentos	Mortalidade	Eficiência	TL ₈₀
Testemunha	10,00 ± 4,08 c	—	—
0,200 L. ha ⁻¹	16,66 ± 5,26 c	9,62 ± 4,31 c	8,29 ± 1,5
0,350 L. ha ⁻¹	23,33 ± 6,66 c	17,03 ± 5,56 c	10,40 ± 3,57
0,500 L. ha ⁻¹	43,33 ± 4,08 b	37,03 ± 4,53 b	7,13 ± 2,63
0,650 L. ha ⁻¹	63,33 ± 6,23 a	59,25 ± 6,92 a	4,73 ± 2,86
CV (%)	38,36	39,55	—

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem, pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Verificou-se, de maneira geral, que o aumento da dose do produto foi inversamente proporcional ao tempo necessário para matar 80% da população do inseto (Tabela 1).

Os resultados mostraram que a taxa de mortalidade de adultos é dependente da dose de BIO ADD®. A letalidade verificada para esse produto pode ser explicada pelo modo de ação dos sabões. Segundo Collard e Eberly (2005), os sabões possuem ação de contato, sendo mais efetivos sobre insetos com exoesqueleto menos rígido como afídeos, moscas brancas, cochonilhas e ácaros. O exoesqueleto dos insetos é formado por várias camadas, como a epicutícula (mais externa), composta principalmente de lipídios. Também apresenta uma porção constituída de hidrocarbonetos (camada de ceras), visando a impermeabilização, dificultando a desidratação (SIMPSON; DOUGLAS, 2013).

Segundo CURKOVIC (2007), os sabões não agem em um sítio de ação específico, e sim em múltiplos locais. Apesar do mecanismo de ação dos sabões não estar totalmente esclarecido, acredita-se que, em contato com a epicutícula, através dos ácidos graxos presentes nesses produtos, ocorra penetração na cutícula do inseto, proporcionando o rompimento ou a dissolução das membranas celulares, prejudicando as células, causando colapso por interferir na respiração celular, levando a destruição e morte dos insetos.

Embora os resultados apresentados sejam promissores, ressalta-se a necessidade de estudos a campo, possibilitando ao alvo biológico, fuga e área de escape, além do ajuste da dose para evitar fitotoxicidade as plantas (CURKOVIC, 2016). Este estudo adiciona à literatura sobre métodos alternativos de controle de pragas, informações que possibilitam o uso do sal de ácido carboxílico no manejo de *A. gossypii*.

Conclusões

Independente da dose de BIO ADD® utilizada, verificou-se mortalidade de adultos de *Aphis gossypii*. A melhor eficiência e menor TL₈₀ foram obtidos para a maior dose testada.

Referências bibliográficas

- ABBOTT, W.S. A Method of Computing the Effectiveness of an Insecticide. **Journal of Economic Entomology**, n. 18, p. 265–267. 1925.
- BHERING, L.L. Rbio: A tool for biometric and statistical analysis using the R platform. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, v.17, p. 187-190. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/1984-70332017v17n2s29>.
- CURKOVIC, T. Advances in pest control with detergents. A tool for integrated management [in Spanish]. **Aconex**, n. 94, p. 11–17. 2007.
- CURKOVIC, T. Detergents and soaps as tools for IPM in agriculture p. 155-189. In Kaur Gill, H. e Goyal, G. **Integrated Pest Management (IPM): Environmentally Sound Pest Management**. Intech, Rijeka, Croatia. 2016. <http://dx.doi.org/10.5772/64343>.
- CYSNE, A.Q.; COSTA, J.V.T.A.; BLEICHER, E. Atividade inseticida de detergentes neutros sobre pulgão preto em feijão caupi. **Revista de Ciências Agroambientais**, v.12, n.1, p.75-81, 2014.
- HALFELD-VIEIRA, B.A.; MARINHO-PRADO, J.S.; NECHET, K.L.; MORANDI, M.A.B.; BETTIOL, W. **Defensivos agrícolas naturais: uso e perspectivas**. Brasília, DF: Embrapa, 2016. 853 p.

LOPES, R.B. **Seleção de fungos entomopatogênicos e controle de *Frankliniella occidentalis* (Thysanoptera: Thripidae)**. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", USP, Piracicaba, 71p. 1999.

MUNTZ, H.; MILLER, R.; ALSTON, D. *Alternative Pest Control Methods for Homeowners* (2016). **Utah State University**. v 809. 2016.

PENTEADO, S.R. **Defensivos alternativos e naturais**. Campinas-SP, 1999. 79 p.

PESSOA, L. G. A.; SILVA, W. E. B.; RIBEIRO, M. P.; LOUREIRO, E. S.; DIAS, P. M. Efeito do sal de ácido carboxílico sobre ninfas de *Aphis gossypii* Glover (1877) (Hemiptera: Aphididae). **Revista de Agricultura Neotropical**, Cassilândia-MS, v. 4, Suplemento 1, p. 79-83, 2017.

SIMPSON, S.J.; DOUGLAS, A.E. **The insects: structure and function**. RF Chapman. 5 th ed. USA: Cambridge University Press; 2013. 929 p.