



Controle Alternativo de *Myzus persicae* na Cultura do Jiló com Extratos de Plantas

Alternative Control of Myzus persicae in Scarlet Eggplant with Plant Extracts

MERLOTTO, Gabriel Rodrigo¹; TOSCANO, Luciana Claudia¹; SILVA, Eliamara Marques¹; ANDRADE, Juliana Rocha¹; SILVA, Renato de Souza Martins¹.

¹Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul, Cassilândia, MS, merlottog@gmail.com; toscano@uems.br; eliamaramarques@outlook.com; julianarochaandrade@hotmail.com; rm96@outlook.com.br

Resumo: O jiló (*Solanum gilo* Raddi) é uma hortaliça da família Solanaceae que sofre o ataque de diversas pragas, como a espécie de pulgão *Myzus persicae* (Sulzer) (Hemiptera: Aphididae). O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito inseticida de extratos hidroalcoólicos de plantas sobre pulgão *Myzus persicae* na cultura do jiló. Foram utilizados: T1: testemunha (água destilada); T2: folhas + ramos de graviola; T3: rizomas de gengibre; T4: bulbos de alho; T5: folhas de nim; T6: folhas de arruda; T7: folhas de canela; com dez repetições. Três ninfas imaturas de pulgões foram depositadas sobre discos foliares de jiló com 3 cm de diâmetro, individualizados em placas de Petri de 9 cm de diâmetro contendo uma camada de algodão umedecido com água destilada. Com o auxílio de um pulverizador manual, os insetos receberam 2 mL⁻¹ dos tratamentos por placa de Petri. As placas foram fechadas com filme plástico transparente e armazenadas em B.O.D a 26,0 ± 1,0 °C e UR de 70 ± 10%. Após 24 horas contou-se o número de insetos mortos no disco foliar e fora do disco. Extratos hidroalcoólicos de gengibre e graviola possuem ação inseticida sobre *Myzus persicae* em jiló.

Palavras-chave: Plantas inseticidas, Controle de Pragas, *Solanum aethiopicum*

Abstract: The scarlet eggplant (*Solanum gilo* Raddi) is a vegetable of the Solanaceae family that suffers the attack of diverse pest, among them the aphid species *Myzus persicae* (Sulzer) (Hemiptera: Aphididae). The objective of this study was to evaluate the insecticidal effect of hydroalcoholic extracts of plants on *Myzus persicae* aphid from scarlet eggplant. Seven treatments were used: T1: control (distilled water); T2: leaves + twigs of graviola; T3: ginger rhizomes; T4: garlic bulbs; T5: neem leaves; T6: rue sheets; T7: cinnamon leaves; with ten repetitions. Three immature nymphs of aphids were deposited on leaf discs of 3 cm diameter scarlet eggplant, individualized in 9 cm diameter Petri dishes containing a cotton layer moistened with distilled water. With the aid of a hand spray, the insects received 2 mL⁻¹ of the treatments per petri dish. The plates were closed with clear plastic film and stored in B.O.D at 26.0 ± 1.0 °C and RH of 70 ± 10%. After 24 hours the number of dead insects was counted in the leaf disc and out of the disk. Hydroalcoholic extracts of ginger and graviola have insecticidal action on *Myzus persicae* in scarlet eggplant.

Keywords: Insecticidal Plants, Pest Control, *Solanum aethiopicum*



Introdução

O jiló (*Solanum gilo* Raddi) é originário da África e foi trazido para o Brasil no século 17 por escravos que vieram cultivar cana-de-açúcar (PINHEIRO et al. 2015). É uma hortaliça tropical, da família Solanácea, com um fruto de cor verde quando imaturos, e laranja quando maduros, possuindo um sabor mais amargo, sendo mais popular no sudeste do Brasil (NERES et al. 2004).

Nos últimos anos os estados de Rio de Janeiro e Minas Gerais contribuíram com produção de mais de 13 mil toneladas anuais, sendo uma hortaliça de grande aceitação no mercado (PINHEIRO et al., 2015).

Segundo Pereira et al. (2012), o jiló tem um cultivo entre a primavera e verão, porém esta época favorece a maior incidência de doenças e praga. Segundo Pinheiro et al. (2015) o pulgão *Myzus persicae* (Sulzer) (Hemiptera: Aphididae), uma das pragas da cultura do jiló, é comumente encontrado nas folhas, sugando a seiva e os novos ramos, causando o encarquilhamento e enrolamento das folhas, induzindo também o desenvolvimento de fumagina, afetando a fotossíntese da cultura. Além da transmissão de vírus, altas populações podem ocasionar perda de até 54% da massa seca das plantas (ILHARCO, 1992).

De acordo com Venzon et al. (2007), o método tradicional de controle dos pulgões é o uso dos defensivos agrícolas, mas com a crescente exigência de alimentos livres de agrotóxicos, e o aumento da resistência da praga ao uso, houve a necessidade de se criar formas alternativas de controlar a infestação, como por exemplo utilizando os inimigos naturais, e outras formas que tenham maior facilidade de aquisição e seu baixo custo, principalmente na agricultura familiar.

Na tentativa de obter-se uma agricultura sustentável, com a redução da população de pragas, associado a outros métodos de controle, vêm sendo desenvolvido estudos utilizando extratos de plantas (HASS et al., 2012; PREDES TRINDADE et al., 2013) considerando-se que inseticidas vegetais advindos de pós secos, favorecem o pequeno produtor, pelo menor custo, facilidade de utilização, não exigindo pessoal qualificado, e pelo fato de não afetar o meio ambiente (MAZZONETO; VENDRAMIM, 2003).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito inseticida de extratos hidroalcoólicos de plantas sobre pulgão *Myzus persicae* na cultura do jiló.

Metodologia

O estudo foi realizado no laboratório de Fitossanidade da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – Unidade Universitária de Cassilândia. Utilizou-se um



delineamento inteiramente casualizado, com 7 tratamentos, sendo T1: testemunha (água destilada); T2: folhas + ramos de graviola; T3: rizomas de gengibre; T4: bulbos de alho; T5: folhas de nim; T6: folhas de arruda; T7: folhas de canela; com dez repetições e três insetos por repetição.

Para obtenção dos extratos hidroalcoólicos, foram separadas as estruturas vegetais: folhas e ramos de graviola (*Annonaceae*; *Annonamuricata*); rizomas de gengibre (*Zingiberaceae*; *Zingiberofficinale*), bulbos de alho (*Alliaceae*; *Alliumsativum*), folhas de nim (*Meliaceae*; *Azadirachta indica*), folhas de arruda (*Rutáceae*; *Rutagraveolens*), folhas de canela (*Lauraceae*; *Cinnamomumverum*) e, posteriormente, as estruturas vegetais foram levadas para secagem em estufa de circulação forçada de ar (65°C por 48h), em seguida essas estruturas foram trituradas em moinho de facas até a obtenção de um pó fino.

Foram pesados 10g de extrato em pó de cada tratamento para 100mL⁻¹ de álcool. Posteriormente, essa solução, foi agitada para homogeneização da amostra durante 2 horas em câmara agitadora e mantido em repouso por 24 h sob refrigeração em frascos de cor âmbar fechados sem vedação para extração dos compostos hidrossolúveis. Esses materiais foram filtrados com auxílio de um tecido fino ("voil") e em seguida submetidos à agitação para volatilização do solvente. A solução foi novamente filtrada e o volume completado com água destilada de modo a completar 200 mL⁻¹, para a obtenção de uma solução hidroalcoólica de concentração de 5% (p/v) (VENDRAMIM; CASTIGLIONI, 2000).

Foram utilizadas discos foliares de folhas de jiló que foram adquiridos de hortas localizadas no município. Com o auxílio de um vazador com 3 cm de diâmetro foram obtidos discos foliares. Estes foram individualizados e depositados em placas de Petri de 9 cm de diâmetro contendo uma camada de algodão umedecido com água destilada, com a finalidade de manter a turgência das folhas.

Para obtenção de ninfas de 24 horas, inicialmente foram depositados cinco pulgões adultos sobre os discos foliares. Após este tempo os adultos foram retirados e mantidas três ninfas imaturas por repetição. Para a aplicação dos tratamentos utilizou-se um pulverizador manual com uma dose de aproximadamente 2mL⁻¹por placa (SCHUSTER et al., 2009).

As placas foram vedadas com papel filme e armazenadas em B.O.D a 26,0 ± 1,0 °C e UR de 70 ± 10%. Após 24 horas contou-se o número de ninfas mortas no disco foliar e fora do disco (indicativo de repelência).

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo software estatístico Sisvar (FERREIRA, 2000). Para a análise, os valores do número insetos mortos no disco e o número de insetos mortos no algodão umedecido foram transformados em $(x+1)^{1/2}$, e as médias, comparadas ao teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.



As porcentagens de mortalidade corrigida (Mc%) foram calculadas através da fórmula de Abbott (1925), descrita a seguir:

$$Mc (\%) = \frac{\%Mo - \%Mt \times 100}{100 - \%Mt}, \text{ onde:}$$

Mc = Mortalidade corrigida;

Mo = Mortalidade observada;

Mt = Mortalidade na testemunha.

Resultados e discussões

De acordo com os resultados obtidos, apenas os discos que foram pulverizados com os tratamentos de extratos de folhas + ramos graviola e gengibre, diferiram significativamente da testemunha, atingindo 1,60 e 2,10 insetos mortos, respectivamente (Tabela 1).

Para os insetos mortos fora dos discos foliares, todos os tratamentos, exceto o extrato de nim, demonstraram diferença em relação testemunha, sendo os extratos de folhas + ramos de graviola e canela com maior número médio de insetos mortos, podendo ser um indicativo de repelência desses extratos (Tabela 1).

Apenas os extratos de folhas + ramos graviola e gengibre demonstraram valores positivos em relação à mortalidade corrigida (%), considerando que estes valores consideram a mortalidade ocorrida na testemunha. O extrato de gengibre foi o que demonstrou maior potencial para mortalidade dos insetos (57%) (Tabela 1).

Dentre as famílias de plantas consideradas mais promissoras para o controle de pragas, destaca-se as famílias Meliaceae, Rutaceae, Asteraceae, Annonaceae, Labiatae e Canellaceae (JACOBSON, 1990).

O extrato de gengibre foi o que mais demonstrou potencial o controle de *Myzus persicae*, entretanto não foram encontrados trabalhos explicando o mecanismo de ação do mesmo. Porém há relatos na literatura sobre a eficiência desta planta no controle de pragas. Silva et al. (2009) verificaram que extrato aquoso de gengibre tem efeito inseticida sobre o pulgão preto dos citros, o que colabora com trabalho atual no potencial desta planta para o controle de pulgões. Rohde et al. (2013) verificaram que extratos aquosos preparados com gengibre, reduziram o número de *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae), entretanto neste estudo extratos de arruda também reduziram a população da praga, o que não colabora com os dados atuais.



Tabela 1. Número médio ($Ep \pm$) de insetos mortos em discos foliares, fora dos discos foliares e mortalidade corrigida (MC%) no período de 24 horas. Cassilândia, MS 2018.

Tratamentos	Insetos mortos em discos foliares	Insetos mortos fora dos discos foliares	MC(%)
Água destilada	0,90 ± 0,34a	0,20 ± 0,13a	-
Extrato de Folhas + Ramos graviola	1,60 ± 0,30b	1,20 ± 0,24c	33,33
Extrato de gengibre	2,10 ± 0,17b	0,70 ± 0,15b	57,14
Extrato de alho	0,70 ± 0,21a	0,60 ± 0,22b	-9,52
Extrato de nim	0,50 ± 0,22a	0,20 ± 0,13a	-19,05
Extrato de arruda	0,80 ± 0,32a	0,70 ± 0,21b	-4,76
Extrato de canela	0,90 ± 0,27a	1,50 ± 0,22c	0,0
F(trat)	4,08*	6,11*	
C.V (%)	22,01	17,84	

¹Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem significativamente pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. ns (não significativo); * (significativo a 5%). Dados transformados em $(x+0,5)^{1/2}$.

Segundo KRINSKI et al. (2014) a graviola possui entre seus compostos secundários, substâncias como as acetogeninas que possuem ação inseticida. As acetogeninas encontradas incluem: anocatalina, annoexocina, anomonicina, anomontacina, anomuricatina, anomuricina, anonacina, coronalina, corrossolina, corrossolona, gigantetrocina, gigantetronenina, montanancina, muracina, muricatalicina, muricina, robustosina, solamina, squamocina, uvariamicina, entre outros (RAINTREE NUTRITION, 2004). As concentrações desta substância podem variar de acordo com a parte da planta utilizada (RODRIGUES et al., 2014).

As acetogeninas bloqueiam a cadeia respiratória na NADH ubiquinona redutase e causam uma diminuição nos níveis de ATP, afetando diretamente o transporte de elétrons na mitocôndria, causando assim a morte do inseto (CASTILLO-SÁNCHEZ et al., 2010).

Embora Marcomini et al. (2009) descreverem baixa mortalidade de extratos aquosos de *A. muricata* sobre adultos de *Alphitobius diaperinus* Panzer (Coleoptera, Tenebrionidae), Ribeiro et al. (2014) relatam alta mortalidade de *M. persicae* pulverizados com extratos de plantas da família Annonaceae. Podendo assim sugerir o controle destes extratos serem influenciados e ligados à espécie alvo de controle.

Baseado nos resultados encontrados há potencial do uso de extratos hidroalcoólicos de gengibre e graviola no controle de *M. persicae* em jiló.

Conclusões

Os extratos hidroalcoólicos de gengibre e graviola possuem ação inseticida sobre *Myzus persicae* em jiló.



Referências bibliográficas

ABBOTT, W.S. A method of computing the effectiveness of an insecticide. **Journal of Economic Entomology**, v.18, p. 265-266, 1925.

CASTILLO-SÁNCHEZ, L. E.; JIMÉNEZ-OSORNIO, J. J.; DELGADO-HERRERA, M. A. Secondary metabolites of the annonaceae, solanaceae and meliaceae families used as biological control of insects. **Tropical and Subtropical Agroecosystems**, v.12, p.445 -462, 2010.

COSTA, J. V. T. A. et al., **Pesq. agropecuária tropical**., Goiânia, v. 40, n. 2, p. 238-241, abr./jun. 2010.

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **A cultura do jiló**: Perspectivas – Tecnologias - Viabilidade. Niterói: PESAGRO, 2001. 24 p. (PESAGRO-RIO. Documentos, 77).

ILHARCO, F.A. **Equilíbrio biológico dos afídeos**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenvian, 1992. 302p.

JACOBSON, M. Botanical pesticides: past, present and future. In: ARNASON, J.T.; NERES, C. R. L. et al., Conservação do jiló em função da temperatura de armazenamento e do filme de polietileno de baixa densidade. **Bragantia**. Campinas, v.63, n.3, p.431-438, 2004.

KRINSKI, D.; MASSAROLI, A.; MACHADO, M. Potencial inseticida de plantas da família Annonaceae. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.36, n.1, p.225-242, 2014.

MARCOMINI, A. M.; ALVES, L.F. A.; BONINI, A. K.; MERTZ, N.R.; DOS SANTOS J.C. atividade inseticida de extratos vegetais e do óleo de nim sobre adultos de *Alphitobius diaperinus* Panzer (Coleoptera, Tenebrionidae). **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v.76, n.3, p.409-416, 2009.

NOVO, M.C.S.S., TRANI, P.E., ROLIM, G.S., BERNACCI, L.C. 2008. Desempenho de cultivares de jiló em casa de vegetação. **Bragantia** v.67: 693-700, 2008.

PEREIRA, R. B. et al., **Doenças e pragas do jiloeiro**. Circular técnica n. 106, Embrapa, Outubro 2012.

PINHEIRO, J. B. et al. **Coleção PLANTAR Jiló**. 1.ed. Brasília - DF: Embrapa, 2015.



RAINTRE NUTRITION. 2004. **Graviola Monograph**. www:rain-tree.com/Graviola-Monograph.pdf. Visitado 13 de outubro de 2018.

RIBEIRO, R. P.; AKHTAR, Y.; VENDRAMIM, J. D.; ISMANB, M. Comparative bioactivity of selected seed extracts from Brazilian *Annona* species and an acetogenin-based commercial bioinsecticide against *Trichoplusia ni* and *Myzus persicae*. **Crop Protection**, v.62, p.100-106, 2014.

RODRIGUES, V. M.; VALENTE, E. C. NE.; LIMA, H. M. A.; TRINDADE, R. C. P.; DUARTE, A. G. Avaliação de extratos de *Annona muricata* L. sobre *Aphis craccivora* Koch, 1854 (Hemiptera: Aphididae). **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.9, n.3, p.75-83, 2014.

ROHDE, C.; MOINO JUNIOR, A.; SILVA, P. K.; RAMALHO, K. R. O. Efeito de extratos vegetais aquosos sobre a mosca-das-frutas *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae). **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo v.80, n.4, p.407-415, 2013.

SILVA, M.P.L.; ALVES, L.S.; SILVA, R.; SILVA, F. Atividade inseticida de extrato aquoso de gengibre *Zingiber officinale* L. no controle do pulgão preto *Toxoptera citricida* (Kirkaldy) (Hemiptera: Aphididae) em citros. **In: VI CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA E II CONGRESSO LATINO AMERICANO DE AGROECOLOGIA**, 2009. Resumos. Curitiba: UFPR, p.654-658, 2009.

TORRES, J.L.R.; FABIAN, A.J.; POYAY, V.G. Níveis de adubação nitrogenada nas características morfológicas e produtividade do jiló. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 21, n. 2, p. 166–169, abril/junho 2003.

VENZON, M.; ROSADO, M. C.; PALLINI, A.; FIALHO, A.; PEREIRA, C. J. Toxicidade letal e subletal do nim sobre o pulgão-verde e seu predador *Eriopsis connexa*. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.42, n.5 [p.627-631, 2007.