

Efeito de Inseticidas Orgânicos sobre o Pulgão *Aphis gossypii* (Hemiptera: Aphididae) na Cultura do Pepino (*Cucumis sativus*) em Condições de Laboratório

Effect of Organic Insecticides on the aphid Aphis gossypii (Hem.: Aphididae) in Cucumber Culture (Cucumis sativus) under laboratory conditions

SZYMCZAK, L. S. UNICENTRO, leonardo_sisz@hotmail.com; SCHUSTER, M. Z. UNICENTRO, mauriciozs@brturbo.com.br; ROHDE, C. UNICENTRO, crisrohde@hotmail.com; B, D. UNICENTRO, doglasbroetto@hotmail.com

Resumo

A cultura de pepino orgânico tem grande importância no cenário orgânico, tendo como principal praga o pulgão *Aphis gossypii*. Assim, este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de inseticidas orgânicos sobre *A. gossypii*. Em laboratório foram testados quatro extratos (sabão neutro, arruda, extrato de alho e de pimenta do reino) e água destilada como testemunha. Avaliou-se durante quatro dias a mortalidade e a fecundidade dos pulgões. Todos os tratamentos demonstraram efeito significativo sobre os pulgões adultos e ninfas, sendo que o inseticida à base de sabão neutro teve melhor resultado, com 100% de mortalidade

Palavra-chave: Afídeo, Cucurbitaceae, Agricultura orgânica, Inseticidas naturais.

Abstract

The organic culture of cucumber has a major importance in the organic scenary, having the aphid Aphis gossypii as the main pest. This work had as objective to evaluate the effect of natural insecticides to A. gossypii. In laboratory four products were tested: neutral soap, rue, garlic extract and pepper. It was evaluated for four days the control of aphids in 3rd instar, through their development and their rate of fertility. All treatments showed significant effect on the aphid adults and nymphs, and the insecticide-based mild soap had better results with 100% mortality.

Keywords: Aphids, Cucurbitaceae, Organic Agriculture, Natural insecticides.

Introdução

A família Cucurbitácea compreende um total de 118 gêneros distribuídos em 825 espécies, as quais são bastante valorizadas pelos frutos, tendo cerca de 26 espécies de importância econômica, estando a cultura do pepino (*Cucumis sativus*) entre as principais, com 27% da produção mundial de Cucurbitáceas no ramo de produtos olerícolas, perdendo apenas para a melancia que é de 40% (CEASA, 2005). No entanto, a cultura do pepino tem sua produção afetada pelo ataque de diferentes tipos de pragas, mas principalmente pelo pulgão *Aphis gossypii* (Hemiptera: Aphididae), segundo Gallo et al. (2002).

Os pulgões apresentam o corpo ovalado, destacando-se na extremidade posterior do abdome dois cornículos que se prolongam para trás e para cima. Nas formas ápteras, a coloração do corpo varia do amarelo pálido e verde claro ao verde escuro. As formas aladas apresentam antenas escuras e cabeça e tórax negros (GOFF; TISSOT, 1932). Normalmente aglomeram-se na face inferior das folhas, local onde fazem a sucção da seiva causando o encarquilhamento, e nos brotos novos causando deformações, são transmissores de viroses, prejudicando o desenvolvimento da planta. Além disso, excretam substâncias açucaradas, que propiciam o desenvolvimento de fungos como o *Capnodium* spp. (fumagina), que reduz a área fotossintética da planta, afetando a produção.

Devido à preocupação com o surgimento de resistência de pragas aos inseticidas, ocorrência de

danos ambientais, eliminação de organismos benéficos e intoxicação humana, causados pelas pulverizações freqüentes de agrotóxicos no sistema convencional de produção, iniciou-se uma busca por novas formas de controle dessa praga (VENDRAMIM; CASTIGLIONI, 2000). Assim, a utilização de extratos vegetais e/ou soluções naturais no sistema de cultivo orgânico desta hortaliça tem se apresentado como uma prática ecologicamente correta e viável.

O presente trabalho teve por objetivo avaliar o efeito de diferentes extratos vegetais e soluções sobre o pulgão *A. gossypii* na cultura do pepino, em condições de laboratório.

Metodologia

Os ensaios foram conduzidos no Laboratório de Fitopatologia do Departamento de Agronomia da Universidade do Centro-Oeste do Paraná (UNICENTRO), em câmaras climatizadas reguladas a $25 \pm 1^\circ\text{C}$, UR $70 \pm 10\%$ e fotofase de 12 horas.

Para o início da criação foram utilizados pulgões provenientes de uma cultura de pepino orgânico. Adultos e ninfas de *A. gossypii* foram mantidos em placas de Petri contendo solução de agar-água (10%) e folha de pepino. A manutenção da criação foi feita a cada três dias, transferindo os pulgões para novas placas.

O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e quatro repetições, sendo cada repetição foi constituída de uma placa de Petri contendo ágar-água, folha de pepino e 10 ninfas de 3° e 4° instar. Os tratamentos foram quatro inseticidas orgânicos (extratos de arruda, alho e pimenta do reino, e sabão neutro) e uma testemunha (água destilada).

Na formulação do inseticida à base de arruda foram utilizadas 100g de folhas em 1L de água. As folhas foram picadas e colocadas na água durante 24h, e após isto o extrato foi coado e separado somente a parte líquida. Para obtenção do extrato de alho, foram utilizadas dez unidades de alho, descascadas, maceradas e misturadas em água, em uma concentração igual a 20%, mantidos por 1 hora, e coado posteriormente. Na formulação à base de sabão neutro, foram utilizadas 100g de sabão em barra diluídas em 1L de água a 45°C , até a solubilização total, obtendo-se um líquido incolor. Para a obtenção do inseticida à base de pimenta do reino, utilizaram-se 250g de sementes trituradas em 500mL de água destilada, e deixadas em banho-maria por 48h, sendo então peneirado.

Em cada repetição (placa) foram aplicados 2mL de extrato ou solução de cada tratamento com o auxílio de um borrifador de jardinagem. Foi avaliada a mortalidade e a fecundidade dos pulgões durante quatro dias. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas entre si pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$), utilizando-se o programa Sisvar (FERREIRA, 2000)

Resultados e discussões

Verificou-se que todos os tratamentos causaram elevada mortalidade em *A. gossypii*, exceto o extrato de pimenta do reino, que foi igual ao tratamento testemunha (Tabela 1). Os tratamentos a base de sabão neutro e arruda foram os mais eficientes, causando 100 e 77,5% de mortalidade, respectivamente.

O mecanismo de ação do sabão sobre os pulgões não está totalmente elucidado, podendo agir de três maneiras: em primeiro lugar, podem atuar por penetração dos ácidos graxos através da cutícula do inseto, dissolvendo ou rompendo as membranas celulares. Isto perturba a integridade das células, causando seu colapso, destruindo as funções respiratórias, resultando em desidratação e morte do inseto; em segundo lugar, podem agir como reguladores de crescimento

Resumos do VI CBA e II CLAA

do inseto, interferindo com o seu metabolismo celular e produção de hormônios de crescimento durante a metamorfose; em terceiro lugar, podem bloquear os espiráculos do inseto, interferindo na respiração (CLOYD, 2009).

A solução de sabão pode causar ainda, a quebra da camada de cera presente na cutícula dos insetos (causando a morte pela excessiva perda de água); rompimento da membrana celular; inibição enzimática; remoção dos indivíduos das folhagens e/ou repelência (ENDERSBY; MORGAN, BUTLER et al., VILLAS BÔAS et al., CRANSHAW, CURKOVIC; ARAYA, COLLARD; EBERLY apud LAVOR, 2006).

Apesar da grande eficiência obtida com a solução de sabão, pode-se observar, que após a aplicação do produto, as folhas de pepino ficaram com uma camada branca em sua superfície, o que poderia prejudicar o desenvolvimento da planta no campo, sendo necessários assim, outros experimentos para avaliar a influência da solução de sabão sobre o desenvolvimento da planta.

A arruda causou uma mortalidade de 77,5%, não apresentando diferença significativa comparado com o alho. Seriam necessários testem em campo para verificar qual o melhor extrato, se o sabão ou o alho.

O extrato de alho também causou elevada mortalidade do pulgão *A. gossypii* (62,5%). Provavelmente, esse efeito inseticida do extrato de alho se deve a presença da substância alicina a qual dá o aroma típico do alho, e que atua como um meio de defesa da planta contra herbívoros (TALAMINI; STADNIK, 2004).

TABELA 1. Percentual de mortalidade ($\pm$ erro padrão) de *Aphis gossypii* após quatro dias da aplicação dos extratos vegetais e soluções. Temp. UR e fotofase.

Tratamentos	Medias (%)
Sabão Neutro	100,0 ($\pm$ 0) c
Arruda	77,5 ($\pm$ 0,48) c
Alho	62,5 ($\pm$ 0,85) b
Pimenta do Reino	37,5 ($\pm$ 1,10) a
Testemunha	35,0 ($\pm$ 0,29) a

Médias seguida de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

Com relação à fecundidade de *A. gossypii*, os tratamento apresentaram bom resultado porem com o sabão neutro teve menor media, pois os pulgões apresentaram morte rápida, quando aplicado, não havendo tempo para a fecundidade. (Tabela 2).

TABELA 2. Taxa de fecundidade ($\pm$ erro padrão) de *Aphis gossypii* expostos a diferentes extratos vegetais e soluções. Temp. UR e fotofase.

Tratamentos	Medias (%)
Pimenta do Reino	109,75 ($\pm$ 2,72) b
Alho	92,5 ($\pm$ 26,75) b
Testemunha	82,25 ($\pm$ 5,78) b
Arruda	59,00 ($\pm$ 24,77) b
Sabão Neutro	2,50 ($\pm$ 2,50) a

Médias seguida de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

Conclusões

Os tratamentos à base de sabão e arruda foram os mais eficientes no controle do pulgão, sendo necessários ainda estudos em condições de campo para confirmar essa eficiência e para saber se esses tratamentos afetam o desenvolvimento da planta. Com relação à fecundidade todos tiveram bom desempenho, porém com o tratamento de sabão deve ser realizado novos experimentos.

Referências

CEASA. Disponível em: <<http://minas.ceasa.gov.br>>. Acesso em: 15 nov. 2005.

CLOYD, A. R. *"Soaps" and detergents: should they be used on roses*. University of Illinois. Disponível em: <<http://chattanooga.rose.org/Soaps%20and%20Detergents.htm>>. Acesso em: 15 maio 2009.

FERREIRA, D. F. Análise estatística por meio do SISVAR (Sistema para Análise de Variância) para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA. *Anais...* São Carlos: UFSCar, 2000. p. 255-258.

GALLO, D. et al. *Entomologia agrícola*. São Paulo: FEALQ, 2002. v. 10.

GOFF, C. C.; TISSOT, A. N. The melon aphid, *Aphis gossypii* Glover. Bull. *Fla Agric. Exp. Stn.*, v. 23, 1932.

LAVOR, M. T. F. de C. *Atividade biológica de produtos domissanitários para o controle alternativo do pulgão-pr e t o no feijão-de-corda*. 2006. Disponível em: <http://www.fitotecnia.ufc.br/Disserta%20E7%2F5es/2006_Maria_Tarcisia.pdf>. Acesso em: 15 maio 2009.

TALAMINI, V.; STADNIK, M. J. Extratos vegetais e de algas no controle de doenças de plantas. In: TALAMINI, V.; STADNIK, M. J. *Manejo ecológico de doenças de plantas*. Florianópolis, SC: CCA/UFSC, 2004. p. 45-62.

VENDRAMIM, J. D.; CASTIGLIONE, E. Aleloquímicos, resistência e plantas inseticidas. In: GUEDES, J. C.; DRESTER DA COSTA, I.; CASTIGLIONE, E. *Bases e técnicas do manejo de insetos*. Santa Maria: UFSM/CCR/DFS, 2000. Cap. 8, p. 113-128.