

## Efeito de Inseticidas Botânicos sobre a Atratividade e Preferência para Oviposição de *Bemisia tabaci* Biótipo B (Hemiptera: Aleyrodidae) em Tomateiro

*Effect of botanical insecticides on the attractiveness and oviposition preference of Bemisia tabaci biotype B (Hemiptera: Aleyrodidae) in tomato*

RIBEIRO, Leandro do Prado. USP/ESALQ, [lpribeiro@usp.br](mailto:lpribeiro@usp.br); VASCONCELOS, Cristina Jensen. USP/ESALQ; VENDRAMIM, José Djair. USP/ESALQ; ORIANI, Maria de Godoy. USP/ESALQ. LISSNER, Rael. UFSM

### Resumo

Objetivou-se neste estudo avaliar, em condições de laboratório, a ação de inseticidas botânicos sobre a atratividade de adultos e na preferência para oviposição de *Bemisia tabaci* biótipo B, em testes com e sem chance de escolha. Para isso, foram testados os extratos aquosos a 5% (p/v) de losna-branca (*Parthenium hysterophorus*), maria-mole (*Senecio brasiliensis*), flor-de-mel (*Thitonia diversifolia*) e baga-de-morcego (*Trichilia pallens*); além dos inseticidas botânicos comerciais Organic Neem<sup>®</sup> a 1% (v/v), NeemAzal T/S<sup>®</sup> a 0,5% (v/v) e Roteline<sup>®</sup> a 1% (v/v). Em ambos os testes, 4 e 24 h após a infestação, foi realizada a contagem do número de insetos repousados na superfície de cada folíolo. A avaliação da oviposição foi realizada após 24 h da exposição dos folíolos aos adultos, através da contagem do número de ovos na superfície abaxial dos folíolos. Os inseticidas botânicos NeemAzal T/S<sup>®</sup> e Organic Neem<sup>®</sup> mostraram-se alternativas promissoras para o manejo de *B. tabaci* biótipo B.

**Palavras-chave:** *Solanum lycopersicum*, extratos vegetais, *Azadirachta indica*.

### Abstract

*The objective of this study was to evaluate, under laboratory conditions, the action of botanical insecticides on adult attractiveness and oviposition preference of Bemisia tabaci biotype B, in tests with and no-choice. For this, the aqueous extracts were tested at 5% (w/v) of Parthenium hysterophorus, Senecio brasiliensis, Thitonia diversifolia and Trichilia pallens and the commercial botanical insecticide Neem Organic<sup>®</sup> at 1% (v/v), NeemAzal T/S<sup>®</sup> at 0.5% (v/v) and Roteline<sup>®</sup> at 1% (v/v). In both tests, 4 and 24 hours after infestation, the number of insects rested on the surface of each leaflet was performed. Evaluation of oviposition was performed after 24 hours of exposure of leaflets for adults, by counting the number of eggs on the abaxial surface of leaves. The botanical insecticides NeemAzal T/S<sup>®</sup> and Organic Neem<sup>®</sup> proved to be promising alternatives for the management of B. tabaci biotype B.*

**Key-words:** *Solanum lycopersicum*, vegetable extracts, *Azadirachta indica*.

### Introdução

O tomateiro (*Solanum lycopersicum* L.) é uma importante olerícola cultivada em todo o mundo, sendo no Brasil a hortaliça de maior interesse econômico e social devido à grande área cultivada e ao grande envolvimento de mão-de-obra. O país é o nono maior produtor mundial dessa solanácea, com produção anual de 3,36 milhões de toneladas (FAO, 2007). Entretanto, essa é a espécie olerícola cultivada mais sujeita aos problemas fitossanitários decorrentes do ataque de pragas (PRATISSOLI et al., 2006), sendo estes conhecidos por exigir grande número de aplicações de agrotóxicos durante todo o seu ciclo de desenvolvimento (GRAVENA, 1984).

Entre o complexo de artrópodes-praga que atacam a cultura, *Bemisia tabaci* (Genn.) biótipo B (Hemiptera: Aleyrodidae) se destaca pelos seus significativos danos, tanto diretos, através da sucção de seiva, como indiretos através da transmissão de fitopatógenos. Segundo BALDIN et al. (2005), o ataque de *B. tabaci* biótipo B pode ocasionar perdas de até 100% na produção, sendo

este o principal fator limitante da cultura em várias regiões produtoras (EMBRAPA, 2006).

O controle dessa espécie-praga é baseado em aplicações sucessivas de inseticidas sintéticos, entretanto, as implicações negativas dessa prática vêm alertando para a necessidade do desenvolvimento de técnicas alternativas de manejo.

O uso de extratos de plantas com atividade inseticida tem sido apontado com uma importante alternativa, principalmente em cultivos orgânicos e em pequenas áreas de cultivo, como as hortas, local em que a produção de extratos torna-se viável (DEQUECH et al., 2008). Diversas espécies vegetais de diferentes famílias botânicas vêm sendo pesquisadas para esta finalidade, destacando-se entre estas o nim (*Azadirachta indica* A. Juss), visto que seu efeito inseticida/insetistático já foi determinado sobre mais de 400 espécies de insetos-praga (MARTINEZ, 2002).

Dessa forma, objetivou-se neste estudo avaliar, em condições de laboratório, a ação de inseticidas de origem vegetal sobre a atratividade de adultos e a preferência para oviposição de *B. tabaci* biótipo B, em testes com e sem chance de escolha.

### Material e Métodos

Os ensaios foram conduzidos em condições controladas (temp.: 23±2°C, U.R.: 60±10% e fotofase: 12 horas).

Os tratamentos foram constituídos de extratos aquosos a 5% (p/v) de losna-branca (*Parthenium hysterophorus* L.), folhas de maria-mole (*Senecio brasiliensis* Less), folhas de flor-de-mel (*Thitonia diversifolia* L.) e folhas de baga-de-morcego (*Trichilia pallens* C. DC.); além dos inseticidas botânicos comerciais Organic Neem® a 1% (v/v) e NeemAzal T/S® a 0,5% (v/v) (ambos formulações comerciais à base de *Azadirachta indica*, nim) e Roteline® (à base de rotenona). Em todos os ensaios foi utilizado um tratamento à base de água como testemunha. A técnica de preparação dos extratos aquosos seguiu a metodologia proposta por VENDRAMIM & CASTIGLIONI (2000).

**Testes sem chance de escolha:** Para realização desse teste, foram coletados folíolos terminais de folhas da porção apical de plantas de tomateiro, cv. Santa Clara, os quais foram tratados através da imersão nos respectivos extratos por cinco segundos, sendo posteriormente colocados sobre folhas de papel toalha por 30 minutos para evaporação do excesso de água. Feito isso, os folíolos foram colocados em gaiolas plásticas de 20 cm de altura e 12 cm de diâmetro, nas quais foram liberados 100 adultos de mosca-branca. Para cada tratamento realizou-se 15 repetições.

**Teste com chance de escolha:** A coleta e tratamento dos folíolos de tomateiro seguiram a mesma metodologia do teste anterior. Entretanto, após o tratamento, os folíolos tratados foram dispostos de maneira equidistante em uma gaiola de acrílico (32,5 x 32,5 x 40 cm), totalizando 8 folíolos por gaiola, onde foram liberados 200 adultos de mosca-branca. Para esse teste realizaram-se 10 repetições.

Em ambos os testes, 4 e 24 h após a infestação, foi realizada a avaliação da atratividade de adultos através da contagem do número de insetos repousados na superfície de cada folíolo. A avaliação da oviposição foi realizada após 24 h da exposição dos folíolos aos adultos, através da contagem do número de ovos na superfície abaxial dos mesmos, com auxílio de um microscópio estereoscópico. Feito isso, foi determinada a área foliar utilizando um integrador de área foliar (**Li-cor Modelo LI-3000**), visando correlacionar as variáveis avaliadas com a respectiva área foliar de cada folíolo.

Os resultados obtidos foram submetidos à ANOVA (teste F) e quando houve significância

## Resumos do VI CBA e II CLAA

estatística, as médias foram comparadas entre si pelo teste de Duncan a 5 % de probabilidade de erro.

### Resultados e discussão

No teste **sem chance de escolha** (confinamento), observou-se diferença significativa entre os distintos inseticidas botânicos testados. Extratos aquosos a 5% de folhas de *T. diversifolia* e de *S. brasiliensis* reduziram a oviposição de *B. tabaci* biótipo B, diferindo significativamente da testemunha, sendo o mesmo observado para os produtos Organic Neem® a 1% (v/v) e NeemAzal T/S® a 0,5% (v/v). Tais produtos também foram os que se mostraram mais eficientes na redução da atratividade de adultos (Tabela 1), considerados os mais promissores.

TABELA 1. Atratividade e oviposição de *Bemisia tabaci* biótipo B em folíolos de tomate tratados com diferentes inseticidas botânicos, em teste sem chance de escolha. Temp.: 23±2°C e UR: 60±10%.

Tratamentos	Número ovos/cm <sup>2</sup> *	Número de adultos/folículo*	
		4 horas	24 horas
Testemunha (água destilada)	3,48 a	31,53 a	35,13 a
Extrato aquoso de <i>Parthenium hysterophorus</i>	2,70 ab	26,93 ab	35,93 a
Extrato aquoso de <i>Trichillia pallens</i>	2,59 ab	32,87 a	33,93 a
Roteline®	2,48 abc	28,53 a	24,33 b
Extrato aquoso de <i>Senecio brasiliensis</i>	2,05 bcd	27,00 ab	33,73 a
Extrato aquoso de <i>Thitonia diversifolia</i>	1,93 bcd	34,67 a	34,07 a
Organic Neem®	1,70 cd	19,53 b	17,33 c
NeemAzal T/S®	1,16 d	18,27 b	19,8 bc
Coeficiente de Variação (%)	28,08	25,07	14,94

\* Médias seguidas pela mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo Teste de Duncan a 5 % de probabilidade de erro.

No teste com chance de escolha, não se observou diferença significativa entre os tratamentos, quando se avaliou a oviposição de *B. tabaci* biótipo B (Tabela 2). Folíolos de tomateiro tratados com NeemAzal T/S® e Organic Neem® foram menos atrativos para adultos de *B. tabaci* biótipo B, após quatro e 24 h da infestação, respectivamente. A grande variação dos resultados obtidos nesse teste está relacionada, provavelmente, ao pequeno tamanho das gaiolas utilizadas e à grande quantidade de substâncias voláteis presentes nos inseticidas testados, o que impossibilitou a expressão do efeito dos tratamentos na seleção hospedeira das fêmeas.

TABELA 2. Atratividade e oviposição de *Bemisia tabaci* biótipo B em folíolos de tomate tratados com diferentes inseticidas botânicos, em teste com chance de escolha. Temp.: 23±2°C e UR: 60±10%.

Tratamentos	Número ovos/cm <sup>2</sup> *	Número de adultos/folículo*	
		4 horas	24 horas
Testemunha (água destilada)	0,62 a	12,7 abc	15,17 ab
Extrato aquoso de <i>Parthenium hysterophorus</i>	0,72 a	19,5 a	21,13 a
Extrato aquoso de <i>Trichillia pallens</i>	0,42 a	8,8 abc	15,17 ab
Roteline®	0,46 a	8,7 bc	13,25 ab
Extrato aquoso de <i>Senecio brasiliensis</i>	0,64 a	14,0 ab	19,32 a
Extrato aquoso de <i>Thitonia diversifolia</i>	0,93 a	15,4 ab	17 ab
Organic Neem®	0,58 a	9,4 bc	9,08 b
NeemAzal T/S®	0,32 a	4,8 c	11,92 ab
Coeficiente de Variação (%)	48,69	43,57	32,39

\* Médias seguidas pela mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo Teste de Duncan a 5 % de probabilidade de erro.

### Conclusões

Os inseticidas botânicos NeemAzal T/S® e Organic Neem® são alternativas promissoras para o manejo de *B. tabaci* biótipo B. Trabalhos complementares deverão ser realizados com o intuito de avaliar o efeito desses inseticidas sobre os demais parâmetros biológicos de *B. tabaci* biótipo B, bem como avaliar a sua eficácia em condições de campo.

### Referências

BALDIN, E.L.L.; VENDRAMIM, J.D.; LOURENÇÃO, A.L. Resistência de genótipos de tomateiro à mosca-branca *Bemisia tabaci* (Gennadius) biótipo B (Hemiptera: Aleyrodidae). *Neotropical Entomology*, Londrina, v. 34, n. 4, p. 435-441, 2005.

DEQUECH, S.T.B et al. Efeito de extratos de plantas com atividade inseticida no controle de *Microtheca ochroloma* Stal (Col.: Chrysomelidae), em laboratório. *Biotemas*, Florianópolis, v. 21, n. 1, p. 41-46, 2008.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisas de Hortaliças. *Cultivo de Tomate para Industrialização*. 2. ed Brasília: EMBRAPA-CNPq, 2006. (EMBRAPA-CNPq, Sistemas de Produção nº 1).

FAO – Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação, 2007. Disponível em: <[www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org)>. Acesso em: 05 de maio de 2009.

GRAVENA, S. *Manejo Integrado de Pragas do Tomateiro*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 25., 1984, Jaboticabal. *Anais...* Jaboticabal: FUNEP. 1984. p.129-149.

MARTINEZ, S.S. (Ed.). *O nim Azadirachta indica: natureza, usos múltiplos, produção*. Londrina: IAPAR, 2002, 142p.

PRATISSOLI, D. et al. Ocorrência da lagarta-da-maçã-do-algodoeiro em frutos de tomateiro no estado do Espírito Santo. *Horticultura Brasileira*, v.24, n.2, p.204-205, 2006.

VENDRAMIM, J.D.; CASTIGLIONI, E. Aleloquímicos, resistência de plantas e plantas inseticidas. In: GUEDES, J.V.C.; COSTA, I.C.; CASTIGLIONI, E. *Bases e Técnicas do Manejo de Insetos*, Santa Maria: Pallotti, 2000. p.113-128.