

# **INSETICIDAS PARA CONTROLE DA MOSCA-BRANCA (*Bemisia tabaci*, biótipo B) E REDUÇÃO DA TRANSMISSÃO DE BEGOMOVÍRUS AO TOMATEIRO**

**Táisa Gomes Rodrigues<sup>1</sup>; Danilo A.S. Esashika<sup>2</sup>; Miguel Michereff Filho<sup>3</sup>; Jéssica S. Nunes<sup>1</sup>; Patrícia S. da Silva<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Católica de Brasília, DF; taisa.rodrigues06@gmail.com.

<sup>2</sup>Universidade de Brasília, DF; daniloakio09@hotmail.com.

<sup>3</sup>Embrapa Hortaliças, C. Postal 218, 70359-970 Brasília-DF; miguel.michereff@embrapa.br.

<sup>4</sup>Eng. Agrônoma, bolsista DTI-C/CNPq; psspacia@gmail.com

## **RESUMO**

A mosca-branca (*Bemisia tabaci* biótipo B) destaca-se como importante praga na cultura do tomateiro principalmente por ser vetor de viroses. O controle químico é o principal método utilizado no seu manejo, porém pouco se sabe sobre sua capacidade de interferir no processo de transmissão viral. Assim, este trabalho tem como objetivos avaliar a eficiência de inseticidas químicos sintéticos no controle de adultos da mosca-branca e determinar seu potencial de interferência na transmissão do begomovírus ao tomateiro. Para tanto, vários inseticidas registrados para esta cultura foram testados, em experimento sob condições de casa de vegetação, com plantas de tomateiro de 35 dias de idade e adultos de mosca-branca infectivos com *Tomato severe rugose virus* (ToSRV). Os inseticidas avaliados não reduziram significativamente a porcentagem de plantas infectadas e a severidade da doença, porém ocasionaram alta mortalidade de *B. tabaci*, sendo uma importante ferramenta no manejo da população desta praga no campo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Geminivirose, *Solanum lycopersicum*, vetor, controle químico.

## **ABSTRACT**

**Insecticides for control of whitefly (*Bemisia tabaci* biotype B) and reducing the transmission of the tomato begomovirus**

The whitefly (*Bemisia tabaci* biotype B) stands out as an important pest in tomato mainly as being a vector of viruses. Chemical control is the main method used in its management, but little is known of its ability to interfere in the viral transmission. This study aims to evaluate the efficiency of synthetic chemical insecticides to control adult whitefly and determine their potential interference in the transmission of begomoviruses on tomato. To this end, several insecticides registered for this crop in Brazil were tested in experiments under conditions of a greenhouse with tomato plants 35 days old and adult whitefly infective with *Tomato severe rugose virus* (ToSRV). Evaluated pesticides have not significantly reduced the percentage of

infected plants and disease severity, however caused high mortality of *B. tabaci*, is an important tool in the management of this pest population in the field.

**Keywords:** Geminivirose, *Solanum lycopersicum*, vector, chemical control.

## INTRODUÇÃO

A *Bemisia tabaci* Gennadius (Hemiptera: Aleyrodidae) biótipo B é uma importante praga agrícola mundial. Em diversas culturas esta mosca-branca provoca severos danos principalmente como vetor de viroses (OLIVEIRA et al., 2001; SAUVION et al., 2005). Os *Begomovirus* (Geminiviridae) são transmitidos por moscas-brancas e infectam plantas dicotiledôneas. Estes vírus são transmitidos pela *B. tabaci* de maneira persistente por adultos e ninfas. Um dos *Begomovirus* mais encontrados no Brasil é o *Tomato severe rugose virus* (ToSRV), acredita-se que sua distribuição pelo país está estritamente associada à introdução e dispersão do biótipo B da *B. tabaci* na década de 80 (LOURENÇÃO & NAGAI, 1994; VILLAS-BÔAS et al., 2002).

Para o manejo de begomoviroses recomenda-se principalmente o plantio de cultivares tolerantes ao vírus e o controle do inseto vetor (VILLAS-BÔAS & CASTELO BRANCO, 2009). Apesar dos constantes avanços na resistência do tomateiro aos *Begomovirus*, estes patógenos continuam causando grandes perdas na produção (INOUE-NAGATA et al., 2009). O controle do inseto vetor com inseticidas químicos sintéticos é a ferramenta mais utilizada (SCHUSTER et al., 2007; CASTLE et al., 2009; INOUE-NAGATA et al., 2009), porém pouco se sabe sobre sua interferência no ciclo de transmissão viral em tomateiro no Brasil (FREITAS, 2012).

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido na Embrapa Hortaliças, Brasília-DF, em condições de casa de vegetação. O delineamento experimental foi em blocos casualizados divididos no tempo, totalizando três blocos ou baterias de teste. Os inseticidas testados (em g de i.a./100L de calda) foram: tiametoxam (20), acefato (100), pimezotina (40), clotianidina (20) e diafenturon (133). A unidade experimental foi representada por uma planta de tomateiro, cv. Viradouro, com cinco folhas expandidas, dentro de uma gaiola de polietileno transparente, com 50 adultos de *B. tabaci* virulíferos (com ToSRV) liberados após três horas da aplicação dos tratamentos. Foram utilizadas 10 repetições por bloco (bateria de teste) e os inseticidas foram aplicados com pulverizador de pressão acumulada (capacidade 2 L, marca Guarani).

A mortalidade foi avaliada em 15 minutos, 3, 24, 48 e 120 horas após liberação dos insetos na gaiola. A presença do vírus na planta foi avaliada por sintomatologia, 21 dias após início do ensaio, pelo método de escala visual de notas, sendo: 0 = ausência de sintomas 1 = amarelecimento, clorose internerval e mosaico dos folíolos 2 = mosaico, enrugamento dos folíolos, clorose internerval e epinastia e 3 = mosaico, enrugamento severo e nanismo. Adicionalmente, foram coletados folíolos do ápice de cada planta para se diagnosticar a presença do vírus por meio de PCR.

Os dados de mortalidade foram submetidos à análise de variância para medidas repetidas (Proc ANOVA/Contrast) e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ( $P < 0,05$ ).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Após 15 minutos de exposição das moscas-brancas aos inseticidas não houve diferença significativa na mortalidade de adultos entre os tratamentos. Na avaliação de 3 horas, o tratamento tiametoxam propiciou significativamente o maior nível de mortalidade de *B. tabaci*. Um dia após o início do ensaio, as mortalidades ocasionadas pelos inseticidas diafentiurom e tiametoxam foram significativamente superiores. Nos tempos de avaliação 48 e 120 horas após liberação dos insetos os tratamentos diafentiurom, tiametoxam e clotianidina foram os que apresentaram os maiores níveis de mortalidade (Tabela 1).

Pela metodologia utilizada neste estudo nenhum inseticida testado reduziu estatisticamente o percentual de plantas infectadas com ToSRV ou a severidade da doença (Tabela 2). Resultados semelhantes foram relatados por Castle et al. (2009) e Freitas (2012). Isto indica que, embora alguns inseticidas sejam eficientes contra adultos da mosca-branca, o controle químico do vetor não impede a infecção primária de ToSRV, provavelmente em razão dos inseticidas não eliminarem rapidamente os insetos adultos após seu contato com a planta tratada. Vale salientar que, insetos que passaram pelo período de latência (após 16 horas da aquisição), podem transmitir *Begomovirus* ao tomateiro entre 1 e 30 minutos de alimentação (INOUE-NAGATA et al., 2009; FREITAS, 2012). Portanto, em situação de alta incidência de *Begomovirus* na região o controle químico direcionado a adultos da mosca-branca não poderia ser a única opção de manejo, devendo-se adotar outras medidas complementares (cultivares tolerantes à virose, vazios sanitários, etc.) para conter a infecção primária do vírus nos cultivos de

tomateiro, concomitantemente ao emprego de inseticidas altamente eficientes contra ninfas, em momento apropriado, para se reduzir a infecção secundária (entre plantas) dentro da lavoura.

## CONCLUSÕES

-Os inseticidas clotianidina, diafentiurom e tiametoxam propiciaram alta mortalidade de adultos de mosca-branca, sendo promissores no controle populacional da praga ;

-Os inseticidas avaliados não interferiram na transmissão de ToSRV (infecção primária) por adultos de *B. tabaci* biótipo B.

## REFERÊNCIAS

- CASTLE, S; PALUMBO, J; PRABHAKER, N. Newer insecticides for plant virus disease management. *Virus Research*, v. 141, p. 131–139. 2009.
- FREITAS, DMS. *Tomato severe rugose virus (ToSRV) e Tomato chlorosis virus (ToCV): relações com a Bemisia tabaci biótipo B e eficiência de um inseticida no controle da transmissão do ToSRV*. Piracicaba, ESALQ. (Tese de doutorado). 74p. 2012.
- INOUE-NAGATA, AK; ÁVILA, AC. de; VILLAS-BÔAS, GL. Geminivírus em sistema de produção integrada de tomate indústria. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2009. 12p. (Embrapa Hortaliças. Circular Técnica, 71).
- LOURENÇÃO AL; NAGAI H. Surtos populacionais de *Bemisia tabaci* no Estado de São Paulo. *Bragantia*, v. 53, p. 53-59. 1994.
- OLIVEIRA MRV; HENNEBERRY TJ; ANDERSON P. History, current status, and collaborative research projects for *Bemisia tabaci*. *Crop Protection*, v. 20, p. 709-723. 2001.
- SAUVION, N; MAURIELLO, V; RENARD, B; BOISSOT, N. Impact of melon accessions resistant to aphids on the demographic potential of silverleaf whitefly. *Journal of Economic Entomology*, v. 98, p. 557-567. 2005.
- SCHUSTER, DJ; STANSLY, PA; GILREATH, PR; POLSTON, JE. Management of *Bemisia*, TYLCV, and insecticide resistance in Florida vegetables, p. 42-43 In: Stansly P.A; McKenzie, C.L. (Org.). *Proceedings of Fourth International Bemisia Workshop International Whitefly Genomics Workshop*. 53p. 2007. *Journal of Insect Science* 8: 4, available online: [insectscience.org/8.04](http://insectscience.org/8.04)
- VILLAS-BÔAS, GL; CASTELO BRANCO, M. Manejo integrado da mosca-branca (*Bemisia tabaci* biótipo B) em sistema de produção integrada de tomate indústria (PITI). Brasília: Embrapa Hortaliças, 2009. 16p. (Circular Técnica – Embrapa Hortaliças, 70).
- VILLAS-BÔAS, GL; FRANÇA, FH; MACEDO, N. Potencial biótico da mosca-branca *Bemisia argentifolii* a diferentes plantas hospedeiras. *Horticultura Brasileira*, v. 20, p. 71-79. 2002.

**Tabela 1** - Mortalidade (%) de adultos de *B. tabaci* (média± EPM) por diferentes inseticidas químicos sintéticos, ao longo de 120 horas da aplicação. CNPH, Brasília-DF.

Tratamentos	Tempos de avaliação após liberação dos insetos				
	15 min.	3h	24h	48h	120h
Pimetrozine	0,00 ± 0,00 a	0,87 ± 0,26 b	15,74 ± 2,04 de	27,32 ± 2,76 b	49,61 ± 4,65 b
Acefato	0,00 ± 0,00 a	0,32 ± 0,15 b	20,77 ± 3,25 d	29,38 ± 3,19 b	53,31 ± 3,27 b
Clotianidina	0,00 ± 0,00 a	1,56 ± 0,38 b	46,24 ± 2,26 c	81,22 ± 2,33 a	90,05 ± 1,97 a
Diafentiurom	0,00 ± 0,00 a	1,17 ± 0,56 b	61,89 ± 3,98 a	83,08 ± 2,41 a	99,26 ± 0,34 a
Tiametoxam	0,00 ± 0,00 a	11,85 ± 1,39 a	59,08 ± 3,00 b	83,29 ± 3,46 a	90,71 ± 2,46 a
Testemunha	0,12 ± 0,08 a	1,20 ± 0,45 b	5,28 ± 0,35 e	9,93 ± 0,96 c	14,64 ± 1,07 d

Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ( $P < 0,05$ ).

**Tabela 2.** Avaliação da infecção por ToSRV e sintomatologia em tomateiros, cv. Viradouro, pulverizados com diferentes inseticidas químicos sintéticos. CNPH, Brasília-DF.

Transmissão viral				
Tratamento	Pl. inf./Total	%	$\sum$ Sintomatologia	Média
Pimetrozina	30/30	100	76	2,5
Acefato	29/30	96,66	78	2,6
Clotianidina	30/30	100	67	2,2
Diafentiurom	29/30	96,66	72	2,4
Tiametoxam	30/30	100	72	2,4
Testemunha	31/31	100	89	2,9