

Preferência para Oviposição de *Bemisia tabaci* Biótipo “B” por Genótipos de *Cucurbita moschata* e *Cucurbita maxima*

EDSON L. L. BALDIN, LUCIANA C. TOSCANO, ANTONIO C. S. LIMA, FERNANDO M. LARA, ARLINDO L. BOIÇA JR

Preferencia para oviposición de *Bemisia tabaci* biotipo “B” por genótipos de *Cucurbita moschata* y *Cucurbita maxima*

Con el objetivo de evaluar la preferencia de oviposición de *Bemisia tabaci* biotipo “B”, fue realizado un test con opción, utilizando diez genotipos de *Cucurbita moschata* y uno de *C. maxima*, en invernáculo. Se realizaron seis repeticiones en bloques al azar. Los genotipos fueron sembrados en macetas plásticas conteniendo substrato orgánico. Después de quince días, ya con hojas verdaderas, las plantas fueron colocadas durante 24 horas en una caja de cría de mosca blanca, tras lo cual las plantas fueron llevadas al laboratorio. Con ayuda de microscópio, fue contado el número de huevos en 1 cm² a la derecha y a la izquierda de la nervadura central en la cara inferior de las hojas. Con estos valores, fue calculado el índice de preferencia para oviposición. Los genotipos de *C. moschata* BRA015008, BRA003638 y BRA 003531 fueron menos preferidos para oviposición por *Bemisia tabaci* biotipo “B”.

EDSON L. L. BALDIN. Departamento de Biología, FFCLRP-USP, Av. Bandeirantes, 3900, 14040-901, Ribeirão Preto, SP.

LUCIANA C. TOSCANO, ANTONIO C. S. LIMA, FERNANDO M. LARA, ARLINDO L. BOIÇA JR. Departamento de Fitossanidade, FCAV-UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/nº, 14884-900, Jaboticabal, SP

Palabras clave: Resistencia a insectos, mosca blanca, calabaza.

INTRODUÇÃO

As cucurbitáceas são severamente atacadas por insetos desde a germinação até a colheita. Segundo BARBOSA & FRANÇA (1982), as plantas de abóbora *Cucurbita moschata* Duch. são diretamente danificadas por insetos mastigadores (besouros e lagartas), pela destruição de hastes, folhas, frutos e flores.

OLIVEIRA & SILVA (1997) citam que insetos sugadores como a mosca branca *Bemisia* spp. também afetam as plantas de abóbora, uma vez que, tanto os adultos como ninfas se alimentam da seiva do floema, causando debilidade, podendo levá-las à morte ou redução na produção; além disso, os mes-

mos autores apontam esta mosca como vetor de importantes agentes fitopatogênicos, como os vírus. Segundo alguns autores (BHARATHAN *et al.* 1989, BHARATHAN *et al.* 1990, YOKOMI 1990) o prateamento das folhas da abóbora, resultante da alimentação da espécie *B. tabaci* biótipo “B” é o principal problema da abóbora nos campos da Florida. SCHUSTER *et al.* (1991) afirmam que os danos econômicos podem ser agravados sob condições de stress hídrico. Quanto a suscetibilidade das cucurbitáceas à viroses, as principais espécies de abóbora (*C. pepo* L. e *C. moschata*) e de moranga (*C. maxima* Duch.) são suscetíveis, sendo severamente afetadas (MAYNARD & CANTLIFFE 1989).

Existem diversos métodos de controle para a mosca branca, desde o biológico até o químico; entretanto, OLIVEIRA & SILVA (1997) alertam para o perigo do uso indiscriminado de produtos químicos, que podem induzir a um aumento desordenado na oviposição da praga. Devido ao baixo custo e maior preservação do meio ambiente, o uso de materiais resistentes seria uma tática altamente desejável no controle destes insetos (ROSSETTO 1981, LARA 1991).

Devido aos danos ocasionados pela mosca branca nas cucurbitáceas, uma das alternativas de controle consiste na utilização de genótipos que sejam menos preferidos para a oviposição. Neste sentido realizou-se este trabalho, em casa-de-vegetação, procurando-se selecionar genótipos menos preferidos para a oviposição de *B. tabaci* biótipo "B".

MATERIAL E MÉTODOS

Em casa-de-vegetação pertencente ao Departamento de Fitossanidade da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias UNESP, Campus de Jaboticabal-SP, observou-se a preferência para oviposição de *Bemisia tabaci* biótipo "B" (Bellow & Perring) por dez genótipos de abóbora *C. moschata* (BRA015008, BRA015113, BRA003531, BRA003638, BRA003671, BRA014702, BRA014770, BRA014788, BRA014915, BRA014940) e um genótipo de moranga *C. maxima* (Exposição) em teste com chance de escolha. As sementes de abóbora foram fornecidas pela EMBRAPA/CENARGEN, enquanto as de moranga foram compradas junto ao comércio local. Estes materiais foram semeados por 6 semanas consecutivas em copos plásticos (300 ml), contendo substrato orgânico e mantidos em casa-de-vegetação, protegidos contra infestações de insetos até a emergência das primeiras folhas verdadeiras. Paralelamente, dentro de uma gaiola (2,0 x 3,0 x 2,0 m) contendo vasos com poinsetia e soja, foi mantida uma criação da mosca branca utilizada durante o ensaio. Após 15 dias do primeiro plantio e já

com o primeiro par de folhas verdadeiras presentes em todos os genótipos, retiraram-se as plantas utilizadas na criação da mosca branca, colocando-se em seu lugar, ao acaso, uma planta/genótipo. Após um período de 24 horas dentro da gaiola, as plantas foram retiradas e conduzidas para o Laboratório de Resistência de Plantas a Insetos, onde observou-se a oviposição nos materiais, retirando-se duas folhas verdadeiras de cada genótipo, colocando-as em microscópio estereoscópico e contando-se o número de ovos/cm² em dois pontos (à direita e à esquerda da nervura central) da face inferior de cada folha. O experimento foi repetido por seis vezes (uma vez por semana) em delineamento de blocos casualizados, e iniciado sempre que as plantas mostravam suas primeiras folhas verdadeiras.

Após a contagem do número de ovos/cm² em cada genótipo, calculou-se o índice de preferência para oviposição, utilizando-se a fórmula $IPO = [(A-B)/(A+B)] \times 100$, proposta por FENEMORE (1980), onde A = n° de ovos contados no genótipo avaliado e B = número de ovos contados no genótipo padrão. O índice varia de +100, para muito estimulante; 0, para neutro até -100 para total deterrência. O genótipo de moranga *C. maxima* (Exposição) foi escolhido como padrão devido a elevada oviposição observada sobre este material em outros ensaios (Foto 1).

Os dados referentes ao número de ovos/cm² foram submetidos a análise de variância através do teste F, sendo suas médias transformadas em $(x+0,5)^{1/2}$ e comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. A classificação dos materiais (estimulante/deterrente) foi feita a partir da comparação das médias de ovos dos tratamentos com a média do genótipo Exposição, levando-se em consideração o erro padrão para diferenciação dos mesmos.

Quadro 1. Número medio de ovos de *B. tabaci* biotopo "B"/cm², índice e classificação de preferência para oviposição obtidos em diferentes genótipos de abóbora *C. moschata* e moranga *C. maxima*. Jaboticabal-SP, 2000.

Genótipos	Nº médio de ovos ¹ (± EP)	IPO ² (± EP)	Classificação
BRA014788	132,73 ± 31,43 a	+6,93 ± 6,85	Estimulante
BRA003671	126,80 ± 34,78 a	+4,66 ± 6,85	Neutro
BRA014940	120,02 ± 47,54 ab	+1,91 ± 6,85	Neutro
BRA014915	117,38 ± 25,51 ab	+0,77 ± 6,85	Neutro
Exposição	115,50 ± 8,11 ab	0,00 ± 6,85	Padrão
BRA015113	113,13 ± 18,96 ab	-1,05 ± 6,85	Neutro
BRA014702	112,52 ± 25,24 ab	-1,32 ± 6,85	Neutro
BRA014770	109,48 ± 21,69 ab	-2,67 ± 6,85	Neutro
BRA015008	62,23 ± 14,79 ab	-29,99 ± 6,85	Deterrente
BRA003638	61,69 ± 11,71 ab	-30,14 ± 6,85	Deterrente
BRA003531	48,21 ± 13,03 b	-41,11 ± 6,85	Deterrente
F	13,71**	-	-
CV (%)	21,05	-	-

^{1/} Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Turkey ao nível de 5% de probabilidade (para análise os dados foram transformados em $\sqrt{\chi + 0,5}$).

^{2/} IPO - Índice de Preferência para oviposição [(A-B)/[A+B)] x 100

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Avaliando-se o número de ovos/cm² (Quadro 1) nos diferentes genótipos, nota-se que os materiais diferiram significativamente entre si, com BRA014788 e BR003671 apresentando as maiores médias, seguidos por BRA014940, BRA014915, Exposição, BRA015113, BRA014702, BRA014770, BRA015008 e BRA003638, que apresentaram valores intermediários e diferindo estatisticamente de BRA003531 que destacou-se com a menor média de ovos/cm² em relação aos demais materiais. Ao analisar o

número acumulado de ovos/cm²/genótipo obtidos em seis repetições (Figura 1), o mesmo comportamento dos materiais pode ser notado; entretanto é possível observar que os genótipos BRA015008, BRA003638 e BRA003531 apresentam valores acumulados inferiores a 400 ovos/cm², enquanto que todos os demais materiais mostraram valores entre 600 e 800 ovos/cm², sugerindo uma menor preferência de oviposição do inseto por aqueles. Adotando-se o genótipo comercial de moranga *C. maxima* (Exposição) como padrão e levando-se em conta o erro padrão das médias (±6,85), o índice de pre-

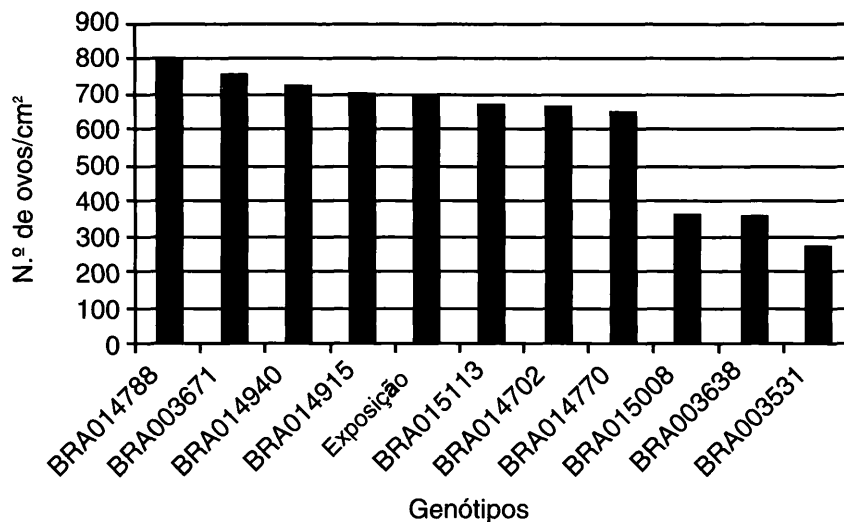


Fig. 1. Número acumulado de ovos/cm² de *B. tabaci* biótipo "B", obtidos em seis repetições, sobre diferentes genótipos de abóbora *C. moschata* e moranga *C. maxima*. Jaboticabal-SP, 2000.

ferência para oviposição (Quadro 1) classificou BRA014788 como mais estimulante, diferindo do genótipo Exposição. Os genótipos BRA015008, BRA003638 e BRA003531 apresentaram os mais baixos índices de preferência para oviposição (-29,99, -30,14 e -41,11, respectivamente) sendo classificados como deterrentes para oviposição do inseto, quando comparados aos demais materiais e também ao padrão. De acordo com o índice, os genótipos BRA003671, BRA014940, BRA014915, BRA015113, BRA014702 e BRA014770 são neutros em relação a oviposição do inseto. A deterrência apresentada pelos genótipos BRA015008, BRA003638 e BRA003531 é uma das características que podem estar presentes nos genótipos resis-

tentes, e o presente estudo sugere a ocorrência de resistência tipo não-preferência para oviposição nestes materiais. Entretanto, por se tratarem de genótipos ainda não comerciais, novos estudos deverão ser realizados afim de confirmar o comportamento dos genótipos observados neste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Os autores expressam seus agradecimentos a Dra. Maria de Fátima Batista (EMBRAPA/CENARGEN) pelo fornecimento das sementes de abóbora utilizadas no trabalho.

ABSTRACT

Oviposition Preference of *Bemisia tabaci* "B" Biotype for *Cucurbita moschata* and *Cucurbita maxima* Genotypes

Aiming to observe the oviposition preference of *Bemisia tabaci* "B" biotype was realized a free choice test utilizing ten squash genotypes of *Cucurbita moschata* and one genotype of *Cucurbita maxima*, under greenhouse conditions. These materials were sowed in plastic cups over organic soil and by the fifteenth day after sowing, with true leaves, were conducted to whitefly silverleaf rearing cage, where stayed per 24 h., being after conducted to the lab. With stereomicroscope was counted the eggs' number per genotype, observing two sections of 1 cm² at right and left side of principal vein, on abaxial face of two leaves. After the counting, a oviposition index also was calculated. Six replications were realized in a randomized block design. The results showed that BRA015008, BRA003638 and BRA003531 genotypes of *C. moschata* were the least preferred by *B. tabaci* "B" biotype, showing deterrence.

Key words: Host plant resistance, whitefly silverleaf, squash.

REFERENCIAS

- BARBOSA, S.; FRANÇA, F. H.: Pragas das cucurbitáceas e seu controle. *Informe Agropecuário*, v.8, p.54-56.
- BHARATHAN, N.; GRAVES, W. R.; NARAYANAN, K. R.; BRYAN, H. H.; McMILLAN JR, R. T.: Whitefly-mediated silvering of squash leaves. *Phytopathology*, v.79, p.1213, 1989.
- BHARATHAN, N.; GRAVES, W. R.; NARAYANAN, K. R.; SCHUSTER, D. J.; BRYAN, H. H.; McMILLAN JR, R. T.: Association of double-stranded RNA with whitefly-mediated silvering in squash. *Plant Pathology*, v.39, p.530-538, 1990.
- FENEMORE, P. G.: Oviposition of potato tuber moth, *Phthorimaea operculella* Zell. (Lepidoptera: Gelechiidae); identification of host-plant factors influencing oviposition response. *New Zealand Journal of Zoology*, v.7, p.435-439, 1980.
- LARA, F. M.: *Principios de resistência de plantas a insetos*. São Paulo, Ícone, 1991, 336p.
- MAYNARD, D. N.; CANTLIFFE, D. J.: Squash silverleaf and tomato irregular ripening: New vegetable disorders in Florida. Coop. Ext. Serv., Univ. of Florida, Gainesville. *Vegetable Crops Fact Sheet*, VC-37, 1989.
- OLIVEIRA, M. R. V.; SILVA, O. L. R.: Prevenção e controle da mosca branca, *Bemisia argentifolii* (Hemiptera: Aleyrodidae). Brasília. Ministério da Agricultura e do Abastecimento, Departamento de defesa e Inspeção Vegetal, 1997, 16p. (*Alerta Fitossanitário*, 1).
- ROSSETTO, C. J.; NAGAI, V.; IGUE, T.; ROSSETTO, D.; MIRANDA, M. A. C.: Preferência de alimentação de adultos de *Diabrotica speciosa* (Germar) e *Cerotoma arcuata* (Oliv.) em variedades de soja. *Bragantia*, v.40, p.179-183, 1981.
- SCHUSTER, D. J.; KRING, J. B.; PRICE, J. F.: Association of the sweetpotato whitefly with a silverleaf disorder of squash. *HortScience*, v.26, p.155-156, 1991.
- YOKOMI, R. K.; HOELMER, K. A.; OSBOURNE, L. S.: Relationships between the sweetpotato whitefly and the squash silverleaf disorder. *Phytopathology*, v.80, p.895-900, 1990.

(Recepción: 11 julio 2000)

(Aceptación: 09 noviembre 2000)