



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento  
BR-060 - km 09 - Brasília/Anápolis - Caixa Postal 218  
CEP 70359-970 - Brasília-DF - Fone: (061) 385-9000  
E-mail: [cnpq@cnpq.br](mailto:cnpq@cnpq.br)

## Pesquisa em Andamento Embrapa Hortaliças

Nº 1, dezembro 1997.

### BIOLOGIA DA MOSCA-BRANCA (*Bemisia argentifolii*) EM TOMATE E REPOLHO

Obs.: Resultados preliminares sujeitos à confirmação.

ALESSANDRA COUTO RODRIGUES MIZUNO  
[GENI LITVIN VILLAS BÔAS](#)

Termos para indexação : Tomate; Repolho; Inseto; Praga; Biologia; Mosca-branca; *Lycopersicon esculentum*; *Brassica oleracea* var. capitata; *Bemisia argentifolii*

Index Terms: Tomato; Cabbage; Insect; Pest; Biology; Whitefly

#### INTRODUÇÃO

A mosca-branca é um inseto sugador pertencente à ordem Homoptera e família Aleyrodidae, que apresenta cinco gêneros principais: *Bemisia*, *Aleurothrixus*, *Dialeurodes*, *Trialeurodes* e *Aleurodicus*. É uma praga polífaga, reproduzindo-se em mais de 300 hospedeiros e apresentando alta resistência aos inseticidas tradicionais utilizados nas Américas.

No Brasil, em 1990/91, na região de Campinas (SP), foram observadas altas infestações da praga em plantações de abóbora, abobrinha, berinjela, brócolos e plantas ornamentais, como crisântemo e poinsetia ou bico-de-papagaio. Em junho de 1993, a mosca-branca foi observada associada a plantas de tomate industrial mostrando sintomas de geminivírus, em Brasília (DF).

Esses insetos podem causar danos diretos e indiretos às culturas. Os danos diretos são causados pela sucção da seiva, quando se alimentam, provocando alterações no desenvolvimento vegetativo e reprodutivo da planta. Em tomate ocorre também o amadurecimento irregular dos frutos, o que dificulta o reconhecimento do ponto de colheita e reduz a produção e a qualidade da pasta, após o processamento. A excreção de substâncias açucaradas, característica de moscas-brancas e outros homópteros sugadores, cobrem as folhas e servem de substrato para fungos, resultando na formação da fumagina, que reduz o processo de fotossíntese.

O dano mais sério é o dano indireto, causado pelo inseto como vetor de vários geminivírus com sintomatologia variada. Quando um inseto infectado se alimenta de uma planta sadia, inocula junto com a saliva as partículas virais. Plantas com sintoma de geminivírus apresentam uma clorose característica (coloração verde e amarelo em diversos tons), sendo que os bordos das folhas se dobram ou enrolam para cima. Quando o vírus infecta as plantas de tomate, até 45 dias depois do transplante, ocorre nanismo acentuado, podendo ocasionar perdas de 40 a 70% da produção.

Os adultos da mosca-branca se caracterizam por possuírem dois pares de asas membranosas, recobertos por uma substância pulverulenta de cor branca. O corpo apresenta uma cor amarelo-pálido e é recoberto por uma cera extra-cuticular. O tamanho dos adultos varia de 1 a 2 mm de comprimento, sendo as fêmeas maiores que os machos.

Com exceção do ovo, todos os estádios da mosca-branca produzem ceras extra-cuticulares que recobrem o corpo. Nas ninfas, a cera pode aparecer como massa gelatinosa, plumas, colunas ou projeções semelhantes a setas, e pode, ainda, ser incolor ou branco brilhante. Todos os estádios habitam a face inferior das folhas. Apenas o adulto é capaz de migrar até novas plantas, os estádios imaturos permanecem o tempo todo em uma mesma planta.

Para o estabelecimento de um manejo integrado da praga, o conhecimento da biologia e índice de mortalidade nas diferentes fases de desenvolvimento é fundamental. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi determinar o ciclo biológico da mosca-branca em dois hospedeiros preferenciais: tomate e repolho.

Este trabalho terá continuidade nos experimentos que compõem a Tese de Doutorado de G. L. Villas Bôas "Determinação do potencial adaptativo da mosca-branca (*Bemisia* spp.) aos hospedeiros: poinsetia (*Euphorbia pulcherrima*); feijão (*Phaseolus vulgaris*); tomate (*Lycopersicon esculentum*); repolho (*Brassica oleracea*) e abobrinha (*Cucurbita pepo*, cultivar Caserta)", que é um componente do subprojeto 05.0.96.001-03 "Inventário e caracterização de espécies de mosca-branca, seus parasitoides e predadores".

#### MATERIAIS E MÉTODOS

A biologia de *Bemisia. argentifolii* foi determinada em duas plantas hospedeiras: tomate, cultivar IPA-5, e repolho, cultivar Kenzan. As sementes de tomate e repolho foram plantadas em vasos com capacidade de 0,5 litro e 11 cm de diâmetro, contendo substrato composto por solo, palha de arroz, esterco, cal e adubo químico. Posteriormente, os vasos com mudas de 17 dias de idade (tomate) e 32 dias de idade (repolho) foram colocados em gaiolas (61 x 64 x 80 cm), em casa-de-vegetação, que continham vasos com plantas de poinsetia, provenientes de São Paulo, colonizadas por *B. argentifolii*, para receberem postura. O período de postura foi de 72 horas para tomate e 24 horas para o repolho.

Para estudar as fases de desenvolvimento do inseto, os vasos de tomate e repolho, após a postura, foram levados à câmara climatizada (BOD), à temperatura de 25 ± 2° C e umidade relativa (UR) de 75 ± 10%, onde permaneceram até a emergência dos adultos.

Em tomate foram selecionadas duas folhas por vaso para o acompanhamento do ciclo de vida do inseto e, em repolho, apenas uma. Apenas os ovos de coloração amarelo-claro (recém-colocados) foram mantidos, sendo os demais ovos removidos das folhas. O acompanhamento de todas as fases, de ovo até a emergência do adulto, foi realizado com o auxílio de lupa, sendo observadas a cada 24

horas.

Neste trabalho, considerou-se como taxa de mortalidade os indivíduos que morriam de causa natural nas diferentes fases, bem como os que foram perdidos por manuseio inadequado da planta hospedeira.

Para a obtenção da razão sexual desta geração F<sub>1</sub>, foram retiradas duas folhas, ao acaso, com ninfas de quarto estágio, de todos os vasos. Estas folhas foram mantidas em placas de Petri contendo papel de filtro umedecido, dentro de BOD, nas mesmas condições climáticas já citadas. Os adultos emergidos foram capturados e sexados. A sexagem foi feita com o auxílio de lupa, sendo o reconhecimento dos machos e das fêmeas feito através das diferenças anatômicas do abdômen do inseto, que na fêmea se apresenta arredondado e no macho se apresenta em formato de "pinça" em sua porção final.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que o inseto apresentou seis estádios de desenvolvimento: ovo, quatro estádios ninfais e o adulto. A duração média total da fase de ovo até a emergência dos adultos foi de  $22,9 \pm 1,1$  dias, apresentando os extremos máximo-mínimo (amplitude) de 20 a 26 dias na cultura do tomate (Tabela 1) e  $25,6 \pm 1,1$  dias, com uma amplitude de 24 a 27 dias em repolho (Tabela 2).

A maior porcentagem de mortalidade ocorreu no quarto estágio ninfal ( $23,8 \pm 7,3\%$ ) em tomate (Tabela 1) e primeiro estágio ninfal ( $18,9 \pm 13,3\%$ ) em repolho (Tabela 2). De um total inicial de 144 ovos, 72 (50%) sobreviveram até a fase adulta em tomate, enquanto em repolho, de um total inicial de 80 ovos, a sobrevivência observada foi de 47,5% (38 indivíduos).

De um total de 108 adultos emergidos e coletados em tomate, 79 eram fêmeas e 29 eram machos, sendo, portanto, a razão sexual de 2,7 fêmeas para 1,0 macho. Em repolho, de um total de 61 adultos coletados, 48 eram fêmeas e 13 eram machos, obtendo-se a razão sexual de 3,7:1.

Assim que colocados pelas fêmeas, os ovos apresentam formato periforme e uma coloração amarelo-claro, que foi mudando, até a eclosão, para um tom castanho-avermelhado. Os ovos levaram em média,  $6,8 \pm 0,7$  dias até a eclosão em tomate (Tabela 1) e  $7,7 \pm 0,2$  dias em repolho (Tabela 2). No momento da eclosão, os ovos se abrem no ápice ao longo de uma linha longitudinal deisciente.

Quando a ninfa de primeiro estágio emerge, ela dobra seu corpo na sua metade até que as pernas anteriores toquem a superfície foliar, deixando o local do ovo após a completa eclosão. A mudança do primeiro para o segundo estágio, quando a ninfa está próximo à ecdisse, caracteriza-se pelo acúmulo de massa gelatinosa ao redor do seu corpo.

O adulto emerge através de uma abertura feita na porção média-anterior da exúvia, que fica ainda presa à folha. Assim que o adulto emerge, ele tem suas asas enroladas, que são expandidas em poucos minutos. Essas observações são válidas para ambos os hospedeiros.

As descrições dos estádios de desenvolvimento, bem como a duração dos diferentes estádios e a razão sexual determinados neste trabalho são semelhantes aos encontrados na literatura.

Tabela 1: Número inicial de indivíduos por folíolo (média e erro padrão da média) em cada fase de desenvolvimento e amplitude; média e amplitude de duração dos diferentes estádios e porcentagem de mortalidade em cada fase de *Bemisia argentifolii*, em tomate, a  $25 \pm 2^\circ\text{C}$ . Brasília (DF), Embrapa Hortaliças. 1997.

Fases	Nº inicial indivíduos/folíolo <sup>1</sup>		Duração (dias)		Mortalidade (%)
	$\bar{x} \pm \text{EPM}^2$	Amplitude	$\bar{x} \pm \text{EPM}^2$	Amplitude	$\bar{x} \pm \text{EPM}^2$
ovo	$12,0 \pm 1,5$	6 - 23	$6,8 \pm 0,7$	6,2 - 7,1	$14,0 \pm 4,5$
estádios					
1º	$10,8 \pm 1,7$	3 - 23	$4,6 \pm 0,1$	4,0 - 5,5	$7,7 \pm 3,1$
2º	$9,6 \pm 1,3$	3 - 20	$4,0 \pm 0,2$	3,0 - 5,1	$17,0 \pm 8,3$
3º	$9,1 \pm 1,4$	3 - 20	$2,8 \pm 0,2$	1,5 - 3,8	$6,3 \pm 5,0$
4º	$8,3 \pm 1,2$	3 - 17	$4,7 \pm 0,3$	3,0 - 6,5	$23,8 \pm 7,3$
adultos	$6,5 \pm 1,2$	1 - 15	-	-	-
<b>Total ovo/adulto</b>	-	-	<b><math>22,9 \pm 1,1</math></b>	<b>20 - 26,3</b>	<b><math>52,7 \pm 7,8</math></b>

<sup>1</sup>n = 12

<sup>2</sup>EPM = Erro padrão da média

x = Médias

Tabela 2: Número inicial de indivíduos por folíolo (média e erro padrão da média) em cada fase de desenvolvimento e amplitude; média e amplitude de duração dos diferentes estádios e porcentagem de mortalidade em cada fase de *Bemisia argentifolii*, em repolho, a  $25 \pm 2^\circ\text{C}$ . Brasília (DF), Embrapa Hortaliças. 1997.

Fases	Nº inicial indivíduos/folíolo <sup>1</sup>		Duração (dias)		Mortalidade (%)
	$\bar{x} \pm \text{EPM}^2$	Amplitude	$\bar{x} \pm \text{EPM}^2$	Amplitude	$\bar{x} \pm \text{EPM}^2$
ovo	$20,0 \pm 3,2$	13 - 28	$7,7 \pm 0,2$	7,1 - 8,1	$13,1 \pm 2,7$
estádios					
1º	$17,3 \pm 2,6$	12 - 23	$4,4 \pm 0,2$	4,0 - 5,0	$18,9 \pm 13,3$
2º	$14,8 \pm 3,8$	5 - 23	$3,4 \pm 0,5$	2,8 - 4,1	$5,2 \pm 3,2$
3º	$13,8 \pm 3,4$	5 - 20	$4,3 \pm 0,4$	3,3 - 5,1	$12,8 \pm 5,9$
4º	$11,5 \pm 2,5$	5 - 17	$5,7 \pm 0,5$	4,7 - 7,0	$14,8 \pm 8,3$
adultos	$9,5 \pm 2,1$	5 - 15	-	-	-
<b>Total ovo/adulto</b>	-	-	<b><math>25,6 \pm 1,1</math></b>	<b>24,1 - 26,7</b>	<b><math>46,8 \pm 5,5</math></b>

<sup>1</sup>n = 4

<sup>2</sup>EPM = Erro padrão da média

x = Médias