

# CRIAÇÃO DA MOSCA BRANCA *Bemisia tabaci* (Gennadius) (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE) EM FOLHAS ENRAIZADAS DE SOJA (*Glycine max* (L.) Merr.).

RODRIGO AUGUSTO SANTINELO PEREIRA<sup>1</sup>  
AYRES DE OLIVEIRA MENEZES JR.<sup>2</sup>  
LÚCIA MIURA SUGAWARA<sup>3</sup>

PEREIRA, R.A.S.; MENEZES Jr., A.O.; SUGAWARA, L.M. Criação da mosca branca *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae) em folhas enraizadas de soja (*Glycine max* (L.) Merr.). **Semina**: Ci. agr., Londrina, v.17, n.1, p.45-48, mar. 1996.

**RESUMO:** Um sistema de criação de *Bemisia tabaci* em folha enraizada de soja foi testado. O enraizamento ocorreu em 100% das folhas e o tempo médio para a emergência da primeira raiz foi 12,4 dias à 25,7±0,7°C (média ± desvio padrão). As folhas enraizadas foram mantidas em uma gaiola de criação massal de *B. tabaci*, por um período de 48 horas de oviposição. Para o desenvolvimento dos insetos, as folhas infestadas com ovos foram transferidas individualmente para pequenas gaiolas (10 X 6,5 cm, comprimento X diâmetro), em uma sala com temperatura controlada (25,8±0,7°C e fotofase de 14 horas). O período médio para o desenvolvimento de ovo a adulto foi 27,2 dias.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Bemisia tabaci*, *Glycine max*, criação, folha enraizada, mosca branca, soja

## 1 INTRODUÇÃO

A mosca branca *Bemisia tabaci* é uma praga caracterizada por sua ampla distribuição através da região tropical e grande diversidade de plantas hospedeiras que possui, sendo citada em aproximadamente 500 espécies pertencentes a mais de 70 famílias (GREATHEAD, 1986). Em muitos países este inseto tem sido registrado causando danos econômicos em várias culturas de interesse comercial, com perdas frequentemente relacionadas a vírus de plantas transmitidos pelo inseto adulto (LOPEZ-AVILA & COCK, 1986).

Para o controle populacional desta praga os estudos mais recentes, muitas vezes desenvolvidos sob condições controladas, buscam métodos de menor impacto negativo ao ambiente, como é o caso da utilização dos parasitóides *Encarsia formosae* *Trialeurodes vaporariorum* (ALBERT et al., 1990; ALBERT & SCHNELLER, 1991; BENUZZI et al., 1990; PARRELA et al., 1991) ou de inseticidas químicos de ação fisiológica sobre o inseto (YUKI & TUKAMOTO, 1995).

Para a realização de estudos sob condições controladas, faz-se necessária a criação do inseto em laboratório, onde, normalmente, utiliza-se a planta hospedeira cultivada em vasos. LOURENÇÃO (1980) utilizou plantas de soja em vaso para estudar a influência de diferentes variedades sobre a biologia de *B. tabaci*. YUKI & TUKAMOTO (1995) utilizaram plantas de feijão (*Phaseolus vulgaris*) como hospedeiro de *B. tabaci* para

testar a ação ovicida do inseticida Pyriproxifen. GERK et al. (1995) estudaram o comportamento de *E. formosa* parasitando *Trialeurodes vaporariorum* mantida em plantas de tomate (*Lycopersicon esculentum*) cultivadas em vasos. A utilização de plantas inteiras para estudos em laboratório pode apresentar inconvenientes, principalmente relacionados ao grande tamanho e à menor uniformidade da unidade experimental. Uma alternativa é a utilização de folhas enraizadas de plantas hospedeiras, as quais constituem unidades de menor tamanho, mais uniformes entre si e de fácil manipulação e produção sistematizada. BEN-DOV (1970) utilizou folhas enraizadas de *Citrus* para estudos com os homópteros *Ceroplastes floridensis* e *C. rusci*, onde as folhas sobreviveram nestas condições por um período de 6 a 12 meses.

Um exemplo de aplicação da metodologia de folhas enraizadas seria o uso na criação e estudos de parasitóides de mosca branca em laboratório. Segundo BALL et al. (1995), as metodologias mais adequadas para estes estudos envolvem a combinação de produções sistemáticas do inseto hospedeiro e do parasitóide. Neste caso, as vantagens já citadas da utilização de folhas enraizadas facilitariam muito a operacionalização das atividades de laboratório.

O objetivo do trabalho foi testar uma metodologia de criação de *B. tabaci* em laboratório, sobre folhas enraizadas de soja, buscando sua adequação em termos de funcionalidade e praticidade.

<sup>1, 2</sup> Depto. de Agronomia-CCA, Universidade Estadual de Londrina. Caixa Postal 6001, Londrina, PR. CEP 86051-990.

<sup>3</sup> Aluna do Curso de Agronomia da Universidade Estadual de Londrina.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Confeção das gaiolas

Foram confeccionadas gaiolas de PVC transparente, com dimensões de 10 X 6,5 cm (altura X diâmetro) (Figura 1). A lâmina de PVC foi fixada por aquecimento com o auxílio de um soldador do tipo utilizado em eletrônica. Recomenda-se proteger com uma fita adesiva o local a ser fixado, para evitar o aquecimento excessivo e perfuramento da lâmina.

A tampa superior (A) foi confeccionada perfurando-se um placa plástica de petri e recobrimdo-a com o tecido "voil" branco.

Utilizou-se um recipiente plástico com tampa (B) para acondicionamento do substrato para a folha enraizada. Foi feita uma abertura de 0,5 cm de largura na tampa, desde a borda até o centro, para passagem do pecíolo da folha e um pequeno orifício lateral no recipiente para o suprimento de água do substrato com a raiz.

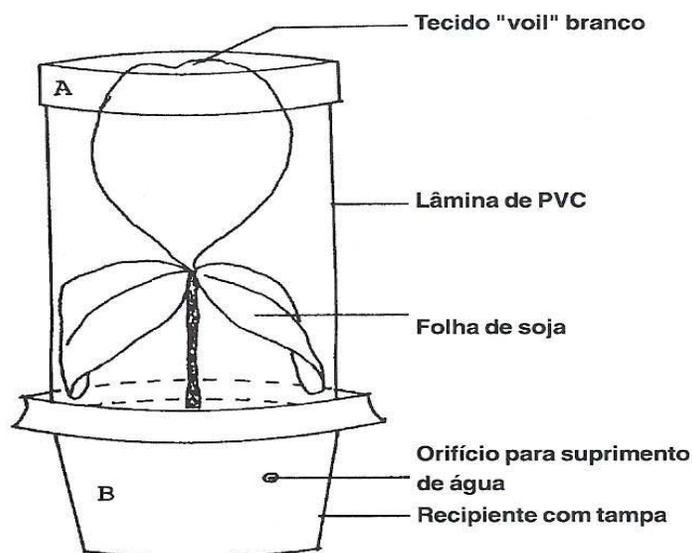


FIGURA 1 – Gaiola de PVC transparente para criação de *B. tabaci*.

### 2.2 Enraizamento das folhas

A variedade de soja utilizada foi FT-Guaira, e as plantas foram mantidas em casa-de-vegetação, cultivadas em vasos e envoltas por "voil" branco, para evitar a infestação por insetos (Figura 2).

As folhas foram coletadas periodicamente, cortando-as no pecíolo e colocando-as imediatamente em um recipiente contendo água. Para cada folha registrou-se a data da coleta e o estágio de desenvolvimento da planta segundo o sistema de Fehr e Caviness (ALVAREZ FILHO, 1988).

Após a coleta, as folhas foram mantidas dentro de um recipiente de vidro (Figura 3), em sala climatizada a  $25,7 \pm 0,7^\circ\text{C}$  (média  $\pm$  desvio padrão) e fotofase de 14 horas, até o surgimento da primeira raiz.

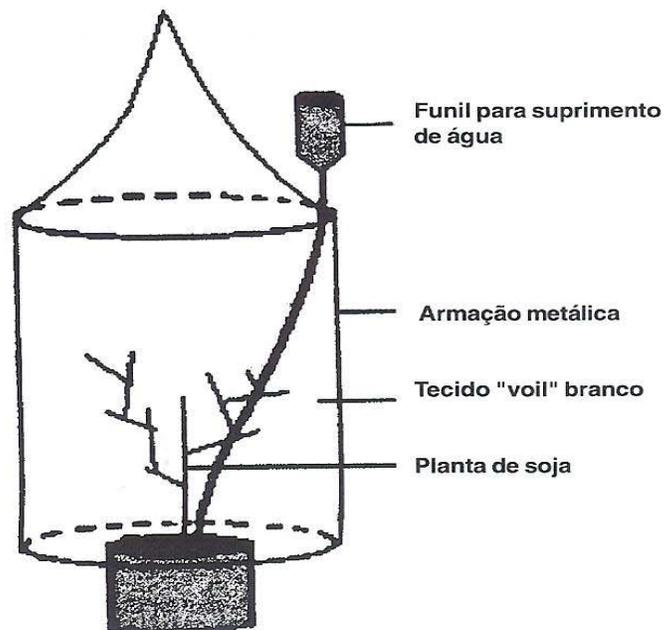


FIGURA 2 - Proteção de "voil" para manutenção de plantas de soja em casa de vegetação.

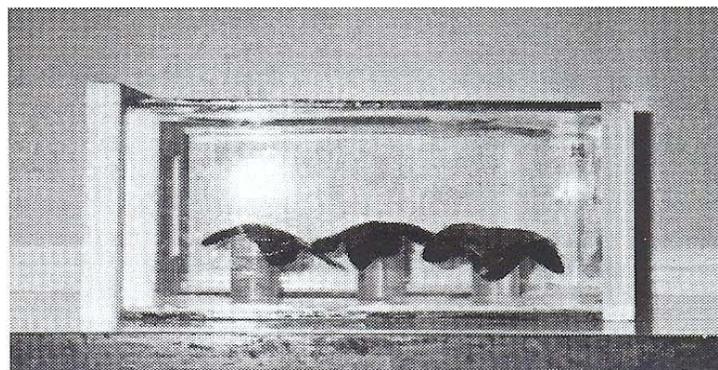
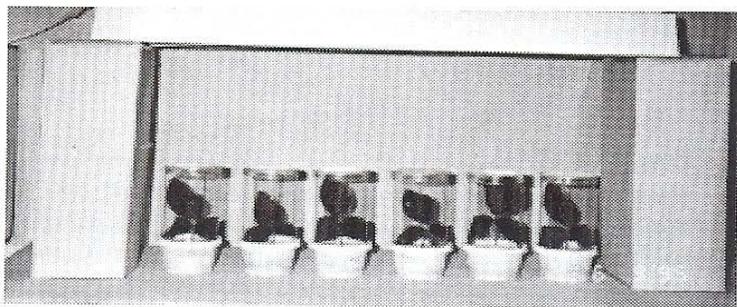


FIGURA 3 – Recipiente de vidro para enraizamento de folhas de soja

### 2.3 Infestação das folhas e desenvolvimento de *B. tabaci*

Após o enraizamento, as folhas ainda mantidas em água, foram postas em uma gaiola de criação massal de *B. tabaci*, permanecendo por um período de 48 horas para que ocorresse a postura. Decorrido este tempo, as folhas foram examinadas em microscópio estereoscópico sob aumento de 20 vezes, e aquelas apresentando três ou mais ovos foram consideradas infestadas e transferidas para as gaiolas de PVC (Figura 1), utilizando-se vermiculita expandida como substrato para as raízes.

As gaiolas com folhas infestadas foram mantidas sob iluminação de duas lâmpadas fluorescentes de 20 W com fotofase de 14 horas e temperatura média de  $25,8 \pm 0,7^\circ\text{C}$  (Figura 4).



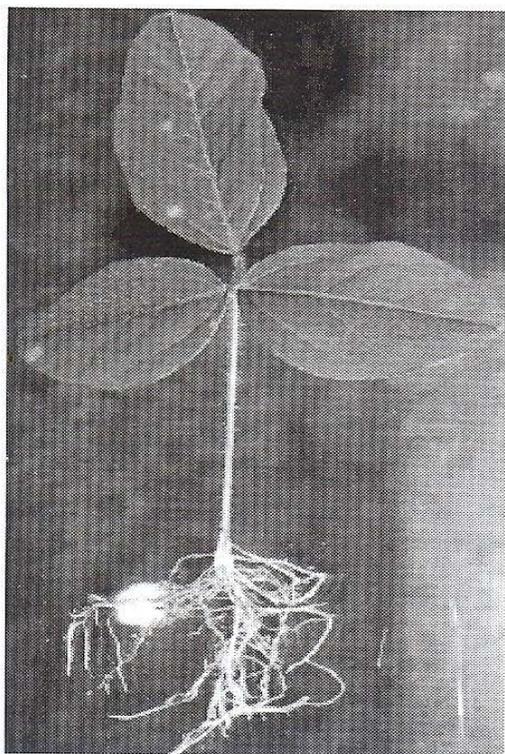
**FIGURA 4** – Sistema de iluminação utilizado durante o desenvolvimento de *B. tabaci*

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 Enraizamento das folhas

A produção de raízes nas folhas foi abundante (Figura 5). O enraizamento ocorreu em 100% das folhas em todos estádios de desenvolvimento coletados, sendo que apenas uma folha secou após o surgimento das raízes (estádio R1, Tabela 1).

O período médio entre a retirada da folha e o seu enraizamento variou de 8,7 a 15,3 dias nos diferentes estádios de desenvolvimento das plantas, sendo que o tempo médio foi de 12,4 dias (Tabela 1).



**FIGURA 5** – Folha enraizada de soja

**TABELA 1** – Tempo decorrido da coleta ao enraizamento, porcentagem de enraizamento e porcentagem de mortalidade de folhas de soja. (Temperatura Média =  $25,7 \pm 0,7^{\circ}\text{C}^*$ ; Fotofase = 14 horas; n = Número de Folhas Avaliadas).

Estádio de desenvol.	n	Dias para o enraizamento	Enraizamento	Mortalidade
V3	9	12,8	9/9 <sup>a</sup>	0/9 <sup>b</sup>
V4	2	12,0	2/2	0/2
V5	3	8,7	3/3	0/3
R1	2	11,0	2/2	1/2
R2	3	15,7	3/3	0/3
R4	2	14,0	2/2	0/3
		12,4 $\pm$ 2,69*	21/21	1/21

\* média  $\pm$  desvio padrão.

<sup>a</sup> Número de folhas enraizadas sobre o total de folhas testadas.

<sup>b</sup> Número de folhas mortas sobre o total de folhas testadas.

O presente trabalho não se deteve em avaliar o estágio de desenvolvimento da planta que proporciona enraizamento em menor intervalo de tempo. Porém, considera-se que futuros estudos avaliando a influência do estágio de desenvolvimento da planta, bem como a utilização de fitorreguladores e outras condições ambientais, seriam de grande utilidade em programas de enraizamento sistematizado, onde o menor intervalo de tempo para o enraizamento é desejado.

#### 3.2 Desenvolvimento de *B. tabaci*

A criação de *B. tabaci* em folhas enraizadas de soja mostrou-se possível utilizando-se a presente metodologia. Apesar de o número de insetos adultos produzidos ter sido relativamente baixo, o desenvolvimento de ovo a adulto ocorreu normalmente, com um período médio de 27,2 dias (Figura 2).

Devido a problemas na criação massal, a densidade populacional dentro da gaiola era baixa por ocasião da infestação. Este fato possivelmente foi o responsável pela baixa produção de adultos do inseto, uma vez que na infestação das folhas, observou-se que a quantidade de ovos obtidos era baixa.

**TABELA 2** – Número de adultos produzidos e tempo de desenvolvimento de ovo a adulto de *B. tabaci*. (Temperatura Média =  $25,8 \pm 0,7^{\circ}\text{C}^*$ ; Fotofase = 14 HORAS).

Folha n <sup>o</sup>	Infestação	n <sup>o</sup> de adultos	Desenvol. ovo-adulto (dias)
1	-	0	-
2	+	2	25,5
3	+	16	26,4
4	+	4	27,0
5	+	3	30,0
<b>Média</b>			<b>27,2<math>\pm</math>3,38*</b>

\* média  $\pm$  desvio padrão.

Embora tenham sido tomadas várias precauções, desde a casa-de-vegetação até o laboratório, para evitar a infestação das folhas por outros insetos, constatou-se a presença de ácaros. Estes artrópodos, apesar de terem causado algum dano às folhas, aparentemente não influenciaram no desenvolvimento dos insetos, pois os danos tornaram-se visíveis algum tempo após a infestação, quando as fases jovens da mosca branca já estavam estabelecidas.

O sistema empregado para a criação de *B. tabaci*, em primeira análise, mostrou-se adequado por permitir a produção do inseto em unidades de pequeno tamanho e fácil manipulação em laboratório. Além

disso, o método permite um melhor controle ambiental (pois as gaiolas podem ser mantidas em sala climatizada ou câmara incubadora) e de idade dos insetos produzidos.

#### 4 CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos pode-se concluir que as folhas de soja são adequadas para a técnica em função do seu fácil enraizamento. Além disso, a metodologia permite a criação de *B. tabaci* de forma viável em relação a praticidade da produção.

PEREIRA, R.A.S.; MENEZES Jr., A.O.; SUGAWARA, L.M. Rearing whitefly *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Homoptera: Aleyrodidae) on soybean (*Glycine max* (L.) Merr.) rooted leaves. **Semina**: Ci. agr. Londrina, v.17, n.1, p.45-48, mar. 1996.

**ABSTRACT:** *Bemisia tabaci* rearing method system on soybean rooted leaf was tested. Rooting occurred in 100% of the tested leaves, and the average time to first root emergence was 12.4 days at 25.7±0.7°C (mean ± standard deviation). The rooted leaves were placed in a *B. tabaci* mass rearing cage, for 48 hours oviposition period. To the insects development, the egg-infested leaves were individually transferred to small cages (10 X 6.5 cm, length X diameter), in a temperature controlled room (25.8±0.7°C and 14-hour photophase). Average period to egg-adult development was 27.2 days.

**KEY-WORDS:** *Bemisia tabaci*, *Glycine max*, rearing, rooted leaf, soybean, whitefly.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBERT, R.; SAUTTER, H.; SCHNELLER, H. Biological control in poinsettias. A good begging found for use of beneficials in ornamental plant crops. *Gartnerborse and Gartenwelt*, v.90, n.15, p.734-736, 1990.
- ALBERT, R.; SCHNELLER, H. Biological control on ornamental plants. I - Experiences with *Trialeurodes vaporariorum* and *Bemisia tabaci*. *Gartnerborse and Gartenwelt*, v.91, n.1, p.10-15, 1991.
- BALL, J.C.; SCHOENIG, J.E.; BROWN, J.A. Insectary production of silverleaf whitefly, *Bemisia argentifolii* Bellows & Perring, and its parasitoids. In: BEZARK, L.G. (Ed.). *Biological control program annual summary, 1994*. Sacramento, California: California Department of Food and Agriculture, Division of plant industry, 1995. 51pp, p.5.
- BEN-DOV, Y. Laboratory rearing of wax scales. *J. Econ. Ent.*, v.63, n.6, p.1998-1999, 1970.
- BENUZZI, M.; NICOLI, G.; MANZAROLI, G.; BRANACCINI, F. Biological and integrated control in poinsettia. *Informatore Agrario*, v.46, n.46, p.77-80, 1990.
- ALVAREZ FILHO, A. Botânica e desenvolvimento. In: SANTOS, O.S. *A cultura da soja - 1, Rio grande do Sul - Santa Catarina - Paraná*, Rio de Janeiro, Globo, 1988, 299p., pp.25-35.
- GERK, A.O.; VILELA, E.F.; PIRES, C.S.S.; EIRAS, A.E. Biometria e ciclo de vida da mosca branca, *Trialeurodes vaporariorum* (West.) e aspectos da orientação do seu parasitóide *Encarsia formosa* Gahan. *An. Soc. Entomol. Brasil*, v.24, n.1, p. 89-97, 1995.
- GREATHEAD, A.H. Host plants. In: COCK, M.J.W. (Ed.) *Bemisia tabaci - a literature survey on the cotton whitefly an annotated bibliography*. Berks, FAO/CAB, 1986. 121p. Cap.3, p.17-25.
- LOPEZ-AVILA, A.; COCK, M.J.W. Economic damage. In: COCK, M.J.W., (Ed.). *Bemisia tabaci - a literature survey on the cotton whitefly an annotated bibliography*. Berks, FAO/CAB, 1986. 121p. Cap.7, p. 51-53.
- LOURENÇÃO, A.L. *Bemisia tabaci* (Gennadius, 1889) (Homoptera: Aleyrodidae) em soja (*Glycine max* (L.) Merrill): influência da variedade, da idade da planta e de cruzamentos intervarietais sobre a oviposição e desenvolvimento do inseto. Piracicaba, São Paulo, Brasil, 1980. 58p. Dissertação (Mestrado) – ESALQ/USP.
- PARRELA, M.P.; PAINE, T.D.; BETHKE, J.A. et al. Evaluation of *Encarsia formosa* (Hymenoptera: Aphelinidae) for biological control of sweet potato whitefly (Homoptera: Aleyrodidae) on poinsettia. *Environmental entomology*, v.20, n.2, p.713-719, 1991.
- YUKI, V.A.; TUKAMOTO, H. Efeito do regulador de crescimento de insetos, Pyriproxifen, sobre ovos da mosca branca *Bemisia tabaci* (Genn.). In: CONGRESSO DE ENTOMOLOGIA, 15., 1995, Caxambu. *Anais... Caxambu - MG*, 1995. p.506.