

## Manejo da Mosca-Branca *Bemisia tabaci* biótipo B na Cultura do Caupi

---

Paulo Henrique Soares da Silva  
Ervin Bleicher  
Jociclér da Silva Carneiro  
Flávia Rabelo Barbosa

### Introdução

O feijão-de-corda, feijão macassar ou caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) constitui-se em uma das mais importantes fontes de proteína na alimentação humana, tanto das populações rurais quanto das urbanas nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. Esta leguminosa é cultivada quase sempre em regime de sequeiro, por pequenos agricultores, como cultura de subsistência, sendo o excedente de produção comercializado em feiras livres, o que demonstra a sua importância social e econômica para os agricultores que a cultivam.

No Nordeste do Brasil onde esta leguminosa é plantada, praticamente, em todos os municípios, a produção e a produtividade são de 429.375 t e 303.5 kg/ha, respectivamente. Os maiores produtores são os estados do Ceará (159.471 t), Piauí (58.785 t), Bahia (50.249 t) e Maranhão (35.213 t), os quais também apresentam as maiores áreas plantadas (Levantamento Sistemático da Produção Agrícola, 2001).

O feijão caupi é uma espécie adaptada ao clima tropical, tanto úmido, como o da região Amazônica, quanto o do Semi-Árido, da região Nordeste do Brasil (Oliveira & Carvalho, 1988). De um modo geral, é cultivado em solos de textura leve, com baixos teores de fósforo e zinco, tolerando pH em torno de 5,5 (5,2 a 6,5) (Oliveira & Dantas, 1988).

Além das adversidades inerentes à fertilidade de solos, ervas daninhas, má distribuição de chuvas e uso de variedades com baixo potencial produtivo, os produtores enfrentam também as pragas no campo que proporcionam um baixo rendimento à cultura.

O controle destas pragas demanda custos muitas vezes elevados, o que pode inviabilizar o cultivo do caupi. Isso torna imprescindível o conhecimento delas, assim como, o momento ideal para seu controle.

As pragas do caupi estão registradas em diversos estados do Nordeste do Brasil, por INFORME SERDV (1979), Moraes & Ramalho (1980), Santos (1982), Santos & Quinderé (1988), Quintela et al. (1991) e Cardoso et al. (1991). A partir do verão de 1990/91, foi observado no estado de São Paulo um surto de mosca-branca em culturas não comumente colonizadas pelas moscas-brancas do gênero *Bemisia* (Melo, 1992; Lourenção & Nagai, 1994). Em 1993 foi detectado em Brasília um surto de mosca-branca, *Bemisia tabaci* da "raça B" (França et al., 1996; Villas Bôas et al., 1997) que posteriormente foi descrita como *B. argentifolii* Bellows & Perring, 1994 (Bellows et al., 1994). No Nordeste, foi registrada em 1995 em Petrolina-PE e no Piauí em 1997, atacando diversas espécies vegetais cultivadas, dentre elas, o feijão caupi (Silva, 1998). No Maranhão, sua presença foi constatada em 1998 na região de Balsas, nas culturas de caupi e soja.

## A Mosca-Branca na Cultura do Feijão Caupi

No caupi, a exemplo do que ocorre com as outras culturas que são infestadas, a mosca-branca desenvolve todo o seu ciclo (ovo, ninfa e adulto) na face inferior das folhas (Fig. 9.1).

Foto: Paulo Henrique S. da Silva

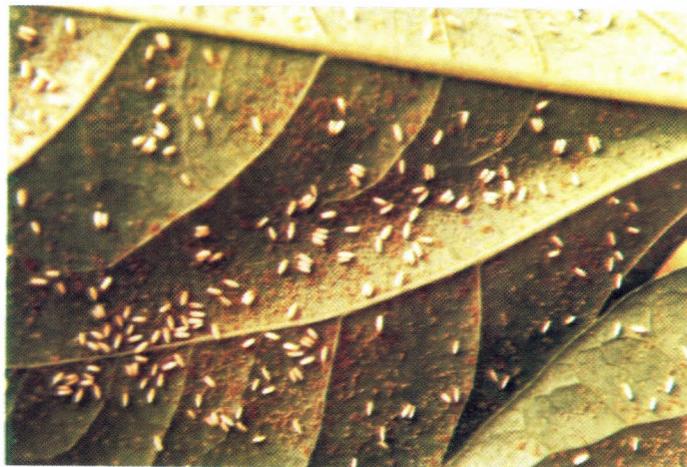


Fig. 9.1. Colônia de mosca-branca na face inferior de folha de caupi.

Em variedades suscetíveis, a mosca-branca pode transmitir o geminivírus causador da doença do Mosaico Dourado do Caupi (Fig. 9.2).

Foto: Paulo Henrique S. da Silva

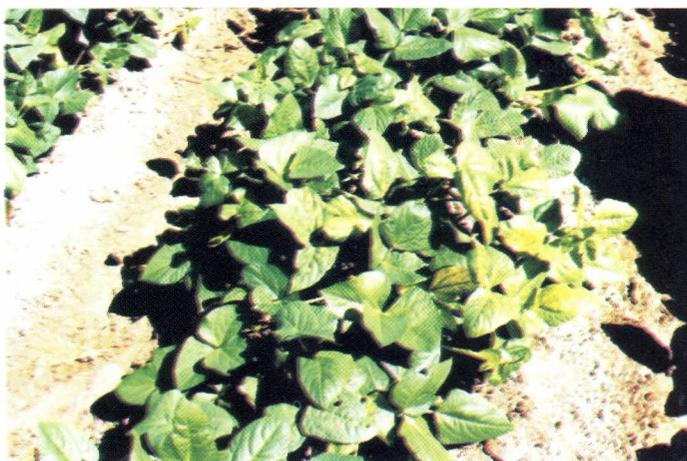


Fig. 9.2. Folhas de caupi exibindo sintomas do Mosaico Dourado do Caupi, virose transmitida pela mosca-branca.

Além da transmissão de vírus, a contínua sucção de seiva causa o esgotamento da planta, aparecendo, como consequência, todos os sintomas de uma planta mal nutrida. O “mela” (Fig. 9.3), substância adocicada eliminada pela mosca-branca, serve de substrato para o desenvolvimento da fumagina (fungo de coloração escura) (Fig. 9.3), que reduz a capacidade fotossintética da planta, prejudicando o desenvolvimento e a produtividade da cultura.

Foto: Paulo Henrique S. da Silva



Fig. 9.3. Folhas de caupi apresentando sintomas de mela e fumagina devido ao ataque de mosca-branca.

## Manejo da Mosca-Branca

O manejo da mosca-branca é composto de ações preventivas para inibir a população da praga e de ações curativas para o controle quando as ações preventivas não se mostrarem eficientes.

### Ações preventivas

As ações preventivas de controle da mosca-branca são, na sua maioria, comuns a todas as culturas e já foram amplamente discutidas em outro capítulo deste livro.

No caso específico do feijão caupi, o controle cultural por meio de variedades resistentes é bastante promissor para evitar perdas devidas, a mosca-branca.

O ideal era que se houvesse materiais com resistência a esta praga. Entretanto, devido ao pouco tempo de sua introdução em nossas condições não foi possível, ainda, desenvolver um genótipo com estas características. Por outro lado, sabe-se que a mosca-branca é vetora de vírus do grupo Geminivírus e o caupi, segundo Santos (1982), é infectado pelo Cowpea Golden Mosaic Virus (CpGMV, Vírus do Mosaico Dourado do Caupi) deste grupo (Fig. 9.2), que chega a reduzir em até 77,8% a produção desta leguminosa (Santos & Freire Filho, 1984). Assim, o cultivo de variedades com resistência a esta virose é um passo para reduzir as perdas na produção. Neste sentido, a Embrapa Meio-Norte coordena, em nível nacional, o Programa de Pesquisa de Caupi e dispõe em seu Banco de Germoplasma algumas variedades (Fig. 9.4) com resistência ao Mosaico Dourado do Caupi (Santos & Freire Filho, 1986; Cardoso et al., 1987; Cardoso et al., 1988; Cardoso et al., 1990; Cardoso et al., 1991 e Freire Filho et al., 1994).

Foto: Paulo Henrique S. da Silva

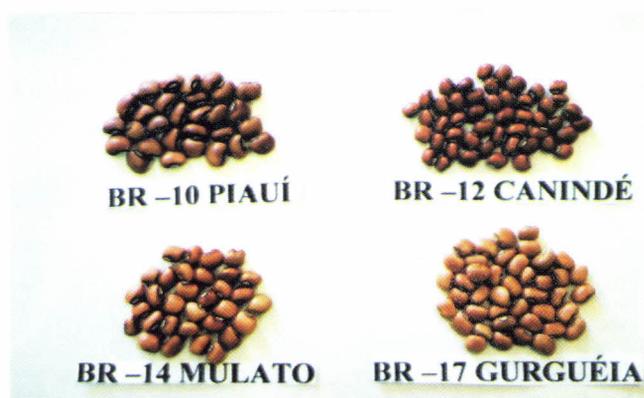


Fig. 9.4. Sementes de variedades de caupi com resistência a diversos vírus.

Até o momento, não existe no Brasil resultados de pesquisas suficientes para implantar um programa de controle biológico da mosca-branca, todavia, na literatura de outros países são citadas algumas ocorrências de inimigos naturais em associação com o complexo de espécies de mosca-branca. Segundo Villas Bôas et al. (1997), foram identificadas dezesseis espécies de predadores, 37 de parasitóides e várias de patógenos. Dentre elas, têm sido mais citados os predadores dos gêneros *Delphastus*, *Chrysoperla* (Fig. 9.5), *Hippodamia*, *Cyrtopeltes*, *Coleomegilla* e *Cycloneda*; parasitóides como os dos gêneros *Encarsia*, *Eretmocerus* e *Amitus* e no grupo de patógenos, *Verticillium lecanii*, *Aschesonia aleyrodis*, *Paecilomyces fumoso-roseus* e *Beauveria bassiana*.

Estes inimigos naturais, caso venham a ocorrer nos cultivos de caupi, devem ser preservados o máximo possível; daí, a necessidade do conhecimento dos níveis de dano econômico para que os praguicidas só sejam utilizados em casos extremamente necessários e, ainda assim, utilizando-se os mais seletivos.

Foto: Paulo Henrique S. da Silva



Fig. 9.5. Adulto de *Chrysoperla* sp, predador de mosca-branca.

## Ações curativas

Quando as ações preventivas não conseguirem manter a população abaixo do nível de dano, ações curativas devem ser aplicadas. As ações curativas para o controle da mosca-branca

limitam-se à utilização de agroquímicos, procurando aplicar os conceitos de manejo integrado de pragas (MIP), principalmente fazendo uso de inseticidas seletivos e aplicando táticas de manejo da resistência. As ações curativas têm base na amostragem da praga, nível de dano e tática de controle.

## **Avaliação da infestação da mosca-branca em feijão caupi**

Não há definição de metodologia de amostragem para a avaliação de danos de mosca-branca em caupi até o momento. Assim sendo, serão usadas informações desenvolvidas por Diehl et al. (1997a) e Diehl et al. (1997b) para o algodão e melão nos Estados Unidos da América do Norte até que dados brasileiros em caupi sejam obtidos.

Para a avaliação da infestação desta praga em caupi, sugere-se amostrar 50 plantas para cada área homogênea de até cinco hectares. As plantas devem ser selecionadas ao acaso a cada 25 passos, dependendo do tamanho da área, fazendo um roteiro de forma de ziguezague. A frequência de amostragem a ser adotada pode ser semelhante às de outras culturas (algodão, melão), ou seja, a cada cinco ou, no máximo, sete dias. Nas plantas selecionadas, as amostragens de adultos devem ser feitas nas folhas do terço superior da planta, virando-se um folíolo, segurando-o pelo pecíolo, sem afugentar os insetos, que são muito ágeis. As amostragens devem ser feitas pela manhã, de preferência, entre 6h e 9h horas.

As amostragens de ninfas nas plantas selecionadas devem ser feitas nas folhas do terço médio, também em apenas um folíolo, onde a probabilidade de encontrar as ninfas é maior. Na maioria das culturas, elas são encontradas em folhas mais velhas do que aquelas preferidas pelos adultos. Para auxiliar na visualização da (s) ninfa(s) e delimitar a área a ser amostrada, pode-se usar uma lupa de bolso com aumento de no mínimo 8x, e com base de 2,0cm x 2,0cm ou seja 4cm<sup>2</sup>. Inicialmente, sugere-se considerar a planta atacada quando na mesma forem encontrados um ou mais adultos por folíolo amostrado, no terço superior da planta ou uma ou mais ninfas, por folíolo, no terço médio, assinalando-se com um "x" na ficha de campo (Fig. 9.6) a presença da praga. A ausência não é anotada.

Fig. 9.6. Planilha de amostragem de mosca-branca e outras pragas para uso em campo.

PROPRIEDADE:				DATA: / /					
LOCAL:				AMOSTRADOR:					
CULTIVAR:				TALHÃO:		DATA DO PLANTIO: / /			
Planta Nº	Mosca-branca		Inimigo	OUTROS INSETOS E ÁCAROS					
	Ninfas	Adultos	Natural						
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20	*								
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30		*							
31									
32									
33									
34									
35									
36									
37									
38									
39									
40									
41									
42									
43									
44									
45									
46									
47									
48									
49									
50									

\*Nível de ação

Adaptado de Bleicher & Jesus (1983).

## Nível de controle ou nível de ação

Não há, até o momento, definição de nível de controle para o feijão caupi. Como esta cultura aparenta ser menos preferida quando comparada ao melão ou mesmo ao algodão, poder-se-ia usar aquele indicado por Diehl et al. (1997a) e Diehl et al. (1997b) para o algodão e melão nos Estados Unidos da América do Norte, ou seja, 60% de folhas atacadas com adultos e/ou 40% atacadas por ninfas.

## Manejo e Controle da Mosca-Branca

O manejo da mosca-branca deve ser iniciado quando a planta emitir os primeiros folíolos e é diferenciado de acordo com o grau de suscetibilidade das variedades ao Vírus do Mosaico Dourado do Caupi, escolhidas para o cultivo.

### Variedades susceptíveis ao Vírus do Mosaico Dourado do Caupi

Em variedades suscetíveis ao Vírus do Mosaico Dourado do Caupi (VMDC), o manejo deve ser iniciado com o tratamento das sementes para a semeadura. Com esta prática, as plantas emergirão protegidas dos insetos provenientes das ervas hospedeiras. Uma semana após a emergência das plantas, deve-se iniciar aplicações preventivas com inseticidas todas as semanas até o início do florescimento da cultura, quando, então, as plantas, mesmo se infectadas, não sofrem perdas significativas. Do florescimento ao amadurecimento das vagens, as aplicações de inseticidas devem obedecer ao nível de controle da praga determinado por meio das amostragens.

### Variedades resistentes ao Vírus do Mosaico Dourado do Caupi

Em variedades com resistência múltipla a vírus, incluindo o VMDC, as pulverizações devem obedecer exclusivamente ao nível de controle.

## Referências Bibliográficas

BELLOWS JUNIOR, T. S.; PERRING, T. M.; GILL, R. J.; HEADRIC, D. H. Description of a species of *Bemisia* (Homoptera; Aleyrodidae). **Annals of the Entomological Society of America**, Lanham, v. 87, n. 2, p. 195-206. 1994

BLEICHER, E.; JESUS, F. M. M. de. **Manejo das pragas do algodoeiro herbáceo para o Nordeste do Brasil**. Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 1983. 26 p. (EMBRAPA-CNPA. Circular Técnica; 8).

CARDOSO, M. J.; FREIRE FILHO, F. R.; ATHAYDE SOBRINHO, C. **Cultura do feijão macassar (*Vigna unguiculata* (L) Walp.) no Piauí: aspecto técnicos**. Teresina: EMBRAPA-UEPAE de Teresina, 1991. 43 p. (EMBRAPA-UEPAE de Teresina. Circular Técnica; 9).

CARDOSO, M. J.; FREIRE FILHO, F. R.; ATHAYDE SOBRINHO, C. **BR 14 Mulato: nova Cultivar de feijão macassar para o estado do Piauí**. Teresina: EMBRAPA-UEPAE de Teresina, 1990. 4 p. (EMBRAPA-UEPAE de Teresina. Comunicado Técnico; 48).

CARDOSO, M. J.; SANTOS, A. A. dos; FREIRE FILHO, F. R. **BR 10 Piauí**: nova cultivar de feijão macassar para o Piauí. Teresina: EMBRAPA-UEPAE de Teresina, 1987. 3 p. (EMBRAPA-UEPAE de Teresina. Comunicado Técnico;33).

CARDOSO, M. J.; SANTOS, A. A. dos; FREIRE FILHO, F. R.; FROTA, A. B. **BR 12 Canindé**: cultivar de feijão macassar precoce com resistência múltipla a Vírus. Teresina: EMBRAPA-UEPAE de Teresina, 1988. 3 p. (EMBRAPA-UEPAE de Teresina. Comunicado Técnico;39).

DIEHL, J.; ELLSWORTH, P.; NARANJO, S. **Whiteflies in Arizona**: Binominal sampling of nymphs. University of Arizona, 1997a. 2 p. (Cooperative Extension; 11).

DIEHL, J.; ELLSWORTH, P.; MEADE, D. L. **Whiteflies in Arizona**: Cotton sampling card nymphs. University of Arizona, 1997b, 2 p. (Cooperative Extension; 8) .

FRANÇA, F .H.; VILLAS BÔAS, G. L.; CASTELO BRANCO, M. Ocorrência de *Bemisia argentifolii* Bellows & Perring (Homoptera: Aleyrodidae) no Distrito federal. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v. 25, n. 2, p. 369-372, 1996.

FREIRE FILHO, F. R.; SANTOS, A. A. dos; CARDOSO, M. J.; SILVA, P. H. S. da; RIBEIRO, V.Q. **BR 17 - Gurguéia**: nova cultivar de caupi com resistência a vírus para o Piauí. Teresina: EMBRAPA-CPAMN, 1994. 6 p. (EMBRAPA-CPAMN. Comunicado Técnico; 61).

INFORME SERDV. Teresina: Delegacia Federal de Agricultura no Piauí, v. 1, n. 1, 1979. 28 p.

LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA. Rio de Janeiro: IBGE, v. 1, p. 5-13, 1993 – 2001.

LOURENÇÃO, A. L.; NAGAI, H. Surtos populacionais de *Bemisia tabaci* no Estado de São Paulo. **Bragantia**, Campinas, v. 53, n. 1, p. 53-59. 1994.

MELO, P. C. T. **Mosca-branca ameaça produção de hortaliças**. Campinas: ASGROW, 2 p. 1992 (ASGROW Semente. Informe Técnico)

MORAES, G. J.; RAMALHO, F. S. **Alguns insetos associados a *Vigna unguiculata* Walp no Nordeste**. Petrolina: EMBRAPA-CPATSA, 1980. 10 p. (EMBRAPA- CPATSA. Boletim de Pesquisa; 1).

OLIVEIRA, I. P. de; CARVALHO, A. M. de. A cultura do caupi nas condições de clima e de solo dos trópicos úmido e semi-árido do Brasil In: ARAUJO, J. P. P.; WATT, E. E. **O caupi no Brasil**. Brasília: IITA;EMBRAPA, 1988. p. 65-96.

OLIVEIRA, I. P. de; DANTAS, J. P. Nutrição mineral do caupi. In: ARAUJO, J. P. P.; WATT, E. E. **O caupi no Brasil**. Brasília: IITA;EMBRAPA, 1988. p. 408-430.

QUINTELA, E. D.; NEVES, B. P. das; QUINDERÉ, M. A. W.; ROBERTS, D. W. **Principales plagas del caupi en el Brasil**. Goiânia: EMBRAPA-CNPAF, 1991. 37 p. (EMBRAPA-CNPAF. Documentos; 35).

SANTOS, A. A. dos. Doenças do Caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) no Estado do Piauí. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DO CAUPI, 1., 1982, Goiânia. 1982. **Resumos...** Goiânia: EMBRAPA-CNPAF, 1982. p. 99-100. (EMBRAPA-CNPAF. Documentos; 4).

SANTOS, A. A. dos; FREIRE FILHO, F. R. **Fontes de resistência em feijão macassar para o controle do vírus do mosqueado amarelo**. Teresina: EMBRAPA-UEPAE de Teresina, 1984. 8 p. (EMBRAPA-UEPAE de Teresina. Pesquisa em Andamento; 28).

SANTOS, A. A. dos; FREIRE FILHO, F. R. Genótipos de caupi com resistência de campo ao vírus do mosaico dourado do caupi. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO PIAUÍ, 4., Teresina. **Anais**. Teresina, EMBRAPA-UEPAE de Teresina, 1986. p. 191-203.

SANTOS, A. A. dos; SILVA, P. H. S. da; MESQUITA, R. C. M. Insetos associados a cultura do caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) no Estado do Piauí. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DO CAUPI, 1., 1992 Goiânia. **Resumos...** Goiânia: EMBRAPA-CNPAF, 1982. p. 60-61. (EMBRAPA-CNPAF. Documentos; 4).

SANTOS, J. H. R. dos; QUINDERÉ, M. A. W. Distribuição, importância e manejo das pragas de caupi no Brasil. In: ARAUJO, J. P. P.; WATT, E. E. **O caupi no Brasil**. Brasília: IITA;EMBRAPA, 1988. p. 607-658.

SILVA, P. H. S. da. **Mosca-branca (*Bemisia argentifolii*)**: Nova praga no Meio-Norte do Brasil. Teresina: EMBRAPA-CPAMN, 1998. 2 p. (EMBRAPA-CPAMN. Comunicado Técnico; 93).

VILLAS BÔAS, G. L.; FRANÇA, F. H.; ÁVILA, A. C. de; BEZERRA, I. C. **Manejo integrado da mosca-branca *Bemisia argentifolii***. Brasília. EMBRAPA-CNPH, 1997, p. 11 (EMBRAPA-CNPH. Circular Técnica; 9).