

07140  
2000  
FL-PP-07140

**Embrapa**

Semi-Árido

Revista Semi-Árido

ISSN 1516-1617

dezembro, 2000

7140

## METODOLOGIA DE AMOSTRAGEM E NÍVEL DE AÇÃO PARA AS PRINCIPAIS PRAGAS DA MANGUEIRA NO VALE DO SÃO FRANCISCO



**Programa de Produção Integrada de Manga**

Petrolina-PE  
2000

Metodologia de amostragem e ...  
2000 FL-PP-07140



CPATSA-8851-1

**Apoio: CNPq**

02-05  
Circular Técnica da Embrapa Semi-Árido  
Número 50

700  
14014  
ISSN 1516-1617  
dezembro, 2000

## **METODOLOGIA DE AMOSTRAGEM E NÍVEL DE AÇÃO PARA AS PRINCIPAIS PRAGAS DA MAN- GUEIRA NO VALE DO SÃO FRANCISCO**

Flávia Rabelo Barbosa  
Adréa Nunes Moreira  
José Adalberto de Alencar  
Francisca Nemauro Pedrosa Haji  
Voltaire Diaz Medina

Petrolina-PE  
2000



©EMBRAPA, 2000  
Embrapa Semi-Árido

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Semi-Árido  
BR 428 km 152  
Caixa Postal 23  
Telefone: (0xx81) 862-1711  
Fax.: (0xx81) 862-1744

Tiragem: 1.000 exemplares

Comitê de Publicações:

Luiz Maurício Cavalcante Salviano (Presidente)  
Eduardo Assis Menezes  
Clementino Marcos Batista de Faria  
Martiniano Cavalcante de Oliveira  
Mirtes Freitas Lima  
Gherman Garcia Leal de Araújo  
Edineide Maria Machado Maia

Metodologia de amostragem e nível de ação  
para as principais pragas da mangueira  
no Vale do São Francisco/Flávia Rabelo  
Barbosa... [et al.]. — Petrolina, PE:  
Embrapa Semi-Árido, 2000.  
24p.: il; 22 cm. — (Embrapa Semi-  
Árido. Circular Técnica; 50).  
1. Manga - Praga - Brasil - Vale do São  
Francisco. I. Barbosa, Flávia Rabelo. II. Título.  
III. Série.

CDD 634.440497

## SUMÁRIO

	pag.
INTRODUÇÃO	5
PRINCIPAIS PRAGAS DA MANGUEIRA NO VALE DO SÃO FRANCISCO	6
1. MOSCA-DAS-FRUTAS (Diptera: Tephritidae)	6
1.1. DESCRIÇÃO E BIOLOGIA	7
1.2. SINTOMAS E DANOS	9
1.3. MONITORAMENTO	9
1.4. NÍVEL DE AÇÃO	11
2. MICROÁCARO DA MANGUEIRA – <i>Aceria (Eriophyes)</i> <i>mangiferae</i> (Acariformes: Eriophyidae)	12
2.1. DESCRIÇÃO E BIOLOGIA	12
2.2. DANOS	12
2.3. AMOSTRAGEM	13
2.4. NÍVEL DE AÇÃO	13
3. MOSQUINHA DA MANGA – <i>Erosomyia mangiferae</i> (Diptera: Cecidomyiidae)	13
3.1. DESCRIÇÃO E BIOLOGIA	13
3.2. DANOS	14
3.3. AMOSTRAGEM	15
3.4. NÍVEL DE AÇÃO	15
4. MICROLEPIDÓPTEROS DA INFLORESCÊNCIA	15
4.1. MÉTODO DE AMOSTRAGEM	16
4.2. NÍVEL DE AÇÃO	16
5. TRIPES – <i>Selenothrips rubrocinctus</i> (Thysanoptera: Thripidae)	17
5.1. DESCRIÇÃO E BIOLOGIA	17
5.2. DANOS	17
5.3. MÉTODO DE AMOSTRAGEM	18
5.4. NÍVEL DE AÇÃO	18
FICHA DE AMOSTRAGEM OU ANOTAÇÕES NO CAMPO	18
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21

# METODOLOGIA DE AMOSTRAGEM E NÍVEL DE AÇÃO PARA AS PRINCIPAIS PRAGAS DA MANGUEIRA NO VALE DO SÃO FRANCISCO

FLÁVIA RABELO BARBOSA<sup>1</sup>

ANDRÉA NUNES MOREIRA<sup>2</sup>

JOSÉ ADALBERTO DE ALENCAR<sup>3</sup>

FRANCISCA NEMAURA P. HAJI<sup>1</sup>

VOLTAIRE DIAZ MEDINA<sup>4</sup>

## INTRODUÇÃO

A mangueira (*Mangifera indica* L.) figura como uma importante fruteira de valor comercial para muitas regiões do mundo, principalmente as tropicais. Seu cultivo passou a ser uma alternativa frutícola para os perímetros irrigados do semi-árido brasileiro, onde plantios empresariais têm sido implantados, visando os mercados interno e externo e a agroindústria. O semi-árido nordestino é privilegiado por suas condições climáticas, possibilitando a colheita da manga exatamente na entressafra de outras regiões, tanto no mercado interno quanto no externo. Além disso, por sua escassa pluviometria e baixa umidade, pode produzir frutos de melhor coloração, alto teor de açúcar e isentos de doenças típicas de outras regiões (Embrapa, 1995; Medina, 1996). Contudo, a alteração do agroecossistema, provocada pela expansão de plantio dessa anacardiácea, propiciou condições favoráveis ao surgimento de problemas fitossanitários, destacando-se, dentre esses, os relacionados às pragas (Haji et al., 1995). Quando os insetos atingem populações elevadas, podendo causar perdas significativas no rendimento da cultura, necessitam ser controlados.

---

<sup>1</sup> Eng<sup>a</sup> Agr<sup>a</sup>, Dra, Embrapa Semi-Árido, Caixa Postal 23, CEP 56300-970 Petrolina-PE. E-mail: flavia@cpatsa.embrapa.br.

<sup>2</sup> Eng<sup>a</sup> Agr<sup>a</sup>, M. Sc. Consultora

<sup>3</sup> Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, M. Sc., Embrapa Semi-Árido.

<sup>4</sup> Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, Gerente de Produção da Fruitfort Agrícola. Petrolina- PE.

No Brasil, com exceção das moscas-das-frutas, onde já se dispõe de razoáveis conhecimentos, as demais pragas da mangueira necessitam de estudos que possibilitem informações indispensáveis à racionalização do controle. O mercado externo de frutas *in natura* é extremamente exigente no que diz respeito à qualidade da fruta, bem como ausência de resíduos de agrotóxicos, exigindo do produtor a adoção de um conjunto de medidas de controle de pragas, que possibilitem a redução da utilização de pesticidas e a convivência com as mesmas, em um nível que não provoque danos econômicos.

A partir de 1999, a Embrapa Semi-Árido e a Embrapa Meio Ambiente iniciaram pesquisas no Vale do Submédio São Francisco, com o objetivo de racionalizar e reduzir o uso de pesticidas, com fundamentos científicos, visando a redução do custo de produção e menor impacto ambiental. Este trabalho é fruto das primeiras informações geradas, sendo, portanto, passível de modificações a partir da geração de novos conhecimentos.

## PRINCIPAIS PRAGAS DA MANGUEIRA NO VALE DO SÃO FRANCISCO

### 1. MOSCAS-DAS-FRUTAS (Diptera: Tephritidae)

As moscas-das-frutas fazem parte de um grupo de pragas responsáveis por grandes prejuízos econômicos na cultura da mangueira, não apenas pelos danos diretos que causam à produção, como, também, pelas barreiras quarentenárias impostas pelos países importadores. *Anastrepha obliqua* é a principal espécie que ataca a manga. As espécies *A. fraterculus* e *Ceratitis capitata* causam danos menores (Rossetto et al., 1989; Cunha et al., 1993). Além de *A. obliqua*, Zucchi, citado por Rossetto et al. (1989), relacionou três espécies do gênero *Anastrepha* que utilizam a manga como hospedeira: *A. fraterculus*, *A. pseudoparalela* e *A. sororcula*.

O "Programa de Monitoramento de Moscas-das-Frutas no Vale do São Francisco" vem sendo realizado pela Embrapa Semi-Árido, em parceria com o Ministério da Agricultura e do Abastecimento, Associação dos Exportadores de Hortigranjeiros e Derivados do Vale do São Francisco, Agência de Desenvolvimento Agropecuário da Bahia e Companhia de

Desenvolvimento do Vale do São Francisco (MA/VALEEXPORT/ADAB/CODEVASF) e teve início em julho de 1989. Por meio de armadilhas, foi detectada a presença de *C. capitata* e de nove outras espécies de *Anastrepha*: *A. fraterculus*; *A. distincta*; *A. pickeli*; *A. daciformis*; *A. manihoti*; *A. serpentina*; *A. dissimilis*; *A. obliqua* e *A. sororcula*. Foi constatado que as espécies de *Anastrepha* predominantes na região são *A. fraterculus* e *A. sororcula*. As informações obtidas no programa de monitoramento têm sido fundamentais para o acesso das frutas do Vale do São Francisco aos mercados internacionais (Nascimento et al., 1994; Haji et al., 1995).

A região do semi-árido brasileiro, pelas suas características climáticas, apresenta infestação de moscas-das-frutas relativamente baixa, sendo que o pico populacional de adultos ocorre no início da estação chuvosa, no período de janeiro a fevereiro (Nascimento et al., 1994; Nascimento & Carvalho, 1998). Entretanto, mais recentemente, vem se verificando um grande aumento populacional das moscas-das-frutas em função da expansão da área plantada com goiaba e acerola.

## 1.1. DESCRIÇÃO E BIOLOGIA

Os adultos de *Anastrepha* medem cerca de 7 mm de comprimento, possuem coloração amarela, tórax marrom e asas com faixas em S e em V invertidos, na maioria das espécies (Figura 1). A identificação das espécies é feita por meio da genitália da fêmea. Os ovos são branco-leitosos, colocados pelo inseto abaixo da casca dos frutos, ainda imaturos. As larvas são de cor branca-amarelada, e quando completamente desenvolvidas medem cerca de 12 mm de comprimento. São vermiformes, com o corpo mais robusto na extremidade posterior. Desenvolvem-se na polpa dos frutos e antes de empuparem, abandonam o fruto e passam para o solo, de onde emergem os adultos.

O adulto de *C. capitata* mede de 4 a 5 mm de comprimento e de 10 a 12 mm de envergadura; tem coloração predominantemente escura, olhos castanhos-violáceos, tórax preto na face superior, com desenhos simétricos brancos; abdome amarelo com duas listras amarelas sombreadas (Figura 2). As

formas imaturas (ovo, larva e pupa) de *C. capitata* são semelhantes às de *Anastrepha*, com o ciclo de vida muito próximo: ovo, com um período médio de três dias, larva de doze a quinze dias e pupa de quinze a vinte dias.



Fig. 1. Adulto de *Anastrepha* sp.

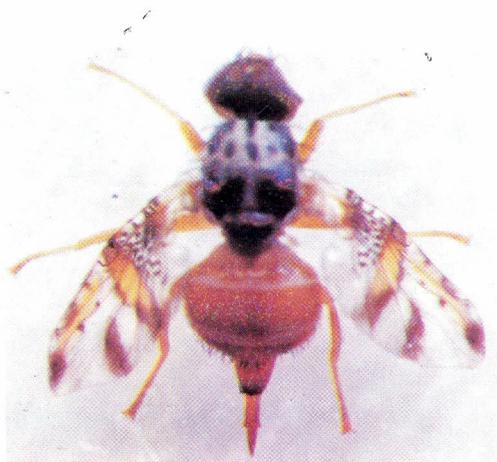


Fig. 2. Adulto de *Ceratitidis capitata* sp.

## 1.2. SINTOMAS E DANOS

As moscas-das-frutas (*Ceratitis* e *Anastrepha*) são semelhantes quanto aos danos provocados. As larvas, além de destruírem a polpa, facilitam a entrada de pragas secundárias e de patógenos, provocando redução da produtividade e qualidade dos frutos, tornando-os impróprios para consumo *in natura*, comercialização e industrialização.

## 1.3. MONITORAMENTO

O monitoramento da população de moscas, pela utilização de armadilhas, permite conhecer as espécies presentes, sua abundância e distribuição, possibilitando a programação do controle.

### Tipos de armadilhas

#### Armadilha Mc Phail

Utilizada para a coleta de adultos de *Anastrepha* e *Ceratitis*. É padrão para *Anastrepha*. É o tipo de armadilha mais utilizado em escala comercial, podendo ser de plástico (Figura 3) ou de vidro. Ambas têm o mesmo grau de eficiência na captura de adultos. Modelos alternativos de armadilhas podem ser confeccionados com embalagens plásticas descartáveis tipo frasco de soro, garrafas de água mineral e outros recipientes como descrito por Salles (1995).



Fig. 3. Armadilha Mc Phail

Como atrativo alimentar, utiliza-se hidrolisado de proteína enzimático na concentração de 5% (uma parte do hidrolisado de proteína para 20 partes de água limpa), estabilizado com bórax (pH entre 8,5 e 9,0), o que evita a decomposição do atrativo (Souza & Nascimento, 1999). Outros atrativos são utilizados nessas armadilhas, variando desde sucos de frutas a melaço de cana-de-açúcar, vinagre de vinho (Salles, 1995) e outros.

Recomenda-se colocar uma armadilha McPhail para cada 10 ha na periferia do pomar, que devem ser distribuídas a uma distância não superior a 150 m. A armadilha deverá ser colocada na planta, em local protegido do sol e do vento, a uma altura de 1,6 a 2,0 metros acima do nível do solo (Souza & Nascimento, 1999).

As inspeções devem ser realizadas em intervalos semanais, para evitar a evaporação do atrativo, o que reduzirá o poder de atração e a decomposição das moscas capturadas. Na revisão, deve-se retirar a armadilha, esvaziando o seu conteúdo em um coletor (peneira fina), onde as moscas ficarão retidas. Deverá ser feita uma triagem no material coletado para a separação das moscas-das-frutas, que são acondicionadas em recipientes contendo álcool a 70%, para posterior identificação das espécies presentes na área monitorada.

### **Armadilha Jackson**

Utilizada para a coleta de adultos de *Ceratitis*, sendo confeccionada em papelão parafinado e de cor branca (Figura 4). Como atrativo sexual, para atrair *C. capitata*, utiliza-se o paraferomônio trimedlure, específico para machos desta espécie. Em intervalos de 45 dias, o atrativo deverá ser substituído juntamente com um cartão adesivo colocado na parte interna inferior da armadilha. Recomenda-se colocar uma armadilha Jackson para cada 10 ha na periferia do pomar. As inspeções devem ser realizadas a cada quinze dias, quantificando-se o número de moscas capturadas.



Fig. 4. Armadilha Jackson

### Interpretação dos resultados da captura

Após a identificação e quantificação das moscas-das-frutas, efetua-se o cálculo do número de moscas capturadas por armadilha/dia, pela fórmula (Souza & Nascimento, 1999):

$$\text{Índice MAD} = \frac{M}{A \times D}$$

onde:

M= quantidade de moscas capturadas;

A= número de armadilhas do pomar, e

D= número de dias de exposição da armadilha.

### 1.4. NÍVEL DE AÇÃO

O nível de ação ou de controle é dado pelo índice MAD. Para a obtenção de frutos de boa qualidade, medidas de controle devem ser aplicadas quando o índice MAD for igual ou superior a 0,08 (Souza & Nascimento, 1999). Contudo, a tolerância desse índice é em função do grau de exigência do mercado do destino da fruta, se para exportação ou consumo interno e, ainda, se será utilizada *in natura* ou para indústria.

## 2. MICROÁCARO DA MANGUEIRA – *Aceria (Eriophyes) mangiferae* (Acariformes: Eriophyidae)

Os ácaros, principalmente os eriofídeos, acham-se mundialmente disseminados nos pomares de mangueira. Há registro na literatura brasileira de várias espécies de ácaros, responsáveis por danos causados em folhas e gemas da mangueira. O eriofídeo *Aceria (=Eriophyes) mangiferae* é a espécie mais prejudicial e no Vale do São Francisco está presente de forma generalizada nos pomares de mangueira.

### 2.1. DESCRIÇÃO E BIOLOGIA

São ácaros pequenos, invisíveis a olho nu. O adulto mede cerca de 0,15 mm de comprimento, apresenta aspecto vermiforme e coloração branca. Ocorrem, principalmente, em época quente e seca (Gallo et al., 1988; Nascimento & Carvalho, 1998).

### 2.2. DANOS

Esse ácaro localiza-se nas brotações, causando a morte das gemas e superbrotamento (Figura 5), dificultando o desenvolvimento das plantas novas que ficam raquíticas e de copa mal formada (Gallo et al., 1988). É apontado como vetor do fungo *Fusarium* spp. agente etiológico da malformação da mangueira (Mora Aguilera et al., 1998; Moreira et al., 1998; Pinkas & Gazit, 1992), que é uma das mais sérias das doenças da mangueira na região, provocando drástica redução na produção.



Fig. 5. Sintoma do microácaro da mangueira em brotações.

### 2.3. AMOSTRAGEM

Tendo em vista a dificuldade de visualização do ácaro a olho nu, a amostragem deve ser feita com base nos sintomas da presença do ácaro. As plantas amostradas devem ser subdivididas em quadrantes, no sentido norte, sul, leste, oeste. As inspeções devem ser realizadas a partir do início das brotações. Observar duas brotações em cada quadrante da planta, com frequência semanal.

### 2.4. NÍVEL DE AÇÃO

Quando se constatar, em média, 5% ou mais de ramos com superbrotamento.

## 3. MOSQUINHA DA MANGA – *Erosomyia mangiferae* (Diptera: Cecidomyiidae)

Em meados de 1993, constatou-se no Vale do Submédio São Francisco, a presença de uma nova praga - a mosquinha da manga, *Erosomyia mangiferae*. Na região, tem sido observado acentuado aumento populacional deste inseto, a partir da sua constatação.

### 3.1. DESCRIÇÃO E BIOLOGIA

Os adultos de *E. mangiferae* são muito pequenos, amarelados e com abdome acinzentado, medindo o macho 1,61 mm e a fêmea 1,32 mm. As asas são largas e as patas longas, arqueadas e denteadas. Os ovos são minúsculos, depositados nas flores mais novas e brotações, de coloração amarelo-claro, envoltos em material gelatinoso. A fase larval apresenta quatro estádios de desenvolvimento ou ínstaes, diferenciados pelo tamanho e aspecto morfológico. Inicialmente, a larva apresenta coloração creme-claro, chegando, nos últimos ínstaes ou estádios de desenvolvimento, a um amarelo intenso. A fase de pupa ocorre no solo (Abbas et al., 1988; Haji et al., 1996).

### 3.2. DANOS

Essa mosquinha ataca os tecidos tenros da planta, como brotações e folhas novas, panículas florais e frutos no estágio de 'chumbinho'. Nas folhas novas, ocorrem inúmeras pontuações, contendo as larvas em seu interior. Essas pontuações tornam-se escuras e necrosadas, após a saída das larvas, podendo ser confundidas com manchas fúngicas. Nas brotações e no eixo da inflorescência, observam-se pequenos orifícios, através dos quais há formação de galerias que se tornam necrosadas, apresentando, posteriormente, uma exsudação, principalmente nas brotações (Figura 6). Em consequência do seu ataque ao eixo da inflorescência, pode haver perda total da panícula floral, podendo, ainda, danificar botões florais e provocar a queda de frutos na fase de chumbinho. A presença dessa praga no campo é de fácil visualização na planta, pois a panícula floral apresenta uma curvatura (Haji et al., 1995; Haji et al., 1996).

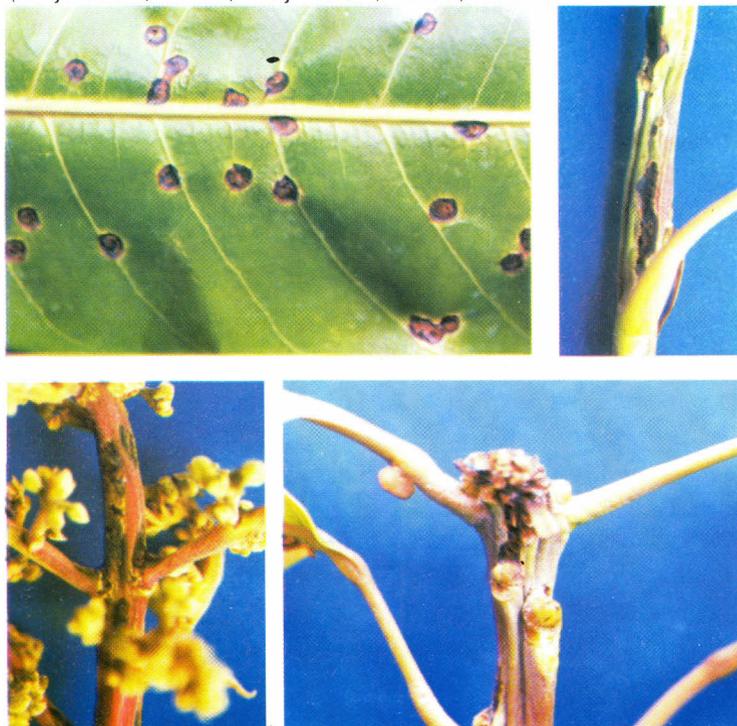


Fig. 6. Sintomas do ataque da mosquinha da manga em folha, brotação, ramo e inflorescência.

### 3.3. AMOSTRAGEM

A amostragem deve ser feita ao acaso, em brotações, folhas novas, ramos, inflorescências e frutos na fase de chumbinho.

**Brotações:** observar semanalmente a presença ou ausência da praga ou seus danos, em oito brotações, sendo duas em cada quadrante da planta.

**Folhas novas:** observar semanalmente a presença da praga ou sintomas em folhas novas de oito brotações por planta, sendo duas em cada quadrante.

**Ramos:** observar semanalmente a presença ou ausência da praga na haste de oito ramos por planta, sendo dois ramos por quadrante.

**Inflorescências:** observar a presença ou ausência da praga em quatro panículas por planta, sendo uma em cada quadrante. Nessa fase, recomenda-se realizar duas amostragens por semana, tendo em vista o potencial de dano da praga.

**Frutos na fase de chumbinho:** observar a presença da praga em um fruto por quadrante. Nesta fase, também, recomenda-se realizar duas amostragens por semana, tendo em vista o potencial de dano da praga.

### 3.4. NÍVEL DE AÇÃO

Quando se constatar 10% ou mais de ramos infestados (na haste e/ou brotações e/ou folhas novas) e 2% de inflorescências e/ou frutos nas fase de chumbinho.

## 4. MICROLEPIDÓPTEROS DA INFLORESCÊNCIA

Atualmente, no Vale do São Francisco, é comum o ataque de microlepidópteros na inflorescência da mangueira (Figura 7). Suspeita-se que a utilização do paclobutrazol tenha favorecido a ocorrência destes insetos, principalmente pela compactação da inflorescência. As espécies presentes não foram ainda identificadas.



Fig. 7. Microlepidópteros da inflorescência da mangueira.

Em outros países, microlepidópteros são também importantes pragas da mangueira (Peña et al., 1998). Contudo, na literatura brasileira há apenas uma referência sobre lepidóptero danificando inflorescências de mangueira. Flechtmann et al. (1970) constataram, em São Paulo, a ocorrência de lepidóptero da família Geometridae, do gênero *Eupithecia* (= *Tephroclystis*), danificando a haste principal da mangueira.

As lagartas alimentam-se de pétalas e ovários de flores, resultando o ataque no secamento parcial ou total da inflorescência. Entretanto, os maiores danos são causados aos frutos que podem apresentar a superfície da epiderme danificada pelas larvas, além do pedúnculo, causando a queda ou o amadurecimento precoce do fruto. Observa-se a presença de teias nas inflorescências infestadas.

#### 4.1. MÉTODO DE AMOSTRAGEM

A amostragem deve ser realizada do início da floração até a fase de chumbinho. Efetuar, ao acaso, a batidura (em bandeja plástica branca) de quatro panículas por planta (uma em cada quadrante), para observar a presença ou ausência de lagartas. Quando as panículas forem adensadas devem ser abertas. A frequência das amostragens deve ser semanal.

#### 4.2. NÍVEL DE AÇÃO

Quando forem encontradas, em média, 10% ou mais de inflorescências com presença de lagartas.

## 5. TRIPES - *Selenothrips rubrocinctus* (Thysanoptera: Thripidae)

Trata-se de praga com ampla disseminação nas regiões tropicais e subtropicais do mundo.

### 5.1. DESCRIÇÃO E BIOLOGIA

O adulto mede cerca de 1,4 mm de comprimento, coloração geral preta e asas franjadas. Seu nome deriva do aspecto das formas jovens, que possuem coloração amarelada, com uma cinta ou faixa vermelha, ocupando, principalmente, o segundo e terceiro segmentos abdominais. Durante seu desenvolvimento, passa pelas fases de ovo, ninfa, pré-pupa, pupa e adulto. As ninfas são ativas, mantendo-se agrupadas e carregam, entre os pelos terminais do abdome, uma pequena bola de excremento líquido. A fêmea introduz os ovos sob a epiderme do tecido da planta, cobrindo-os com uma secreção que se torna escura ao secar. O ciclo evolutivo completo é de cerca de 30 dias.

### 5.2. DANOS

As formas jovens e adultos atacam folhas (Figura 8), inflorescências e frutos da mangueira (Figura 9). Nas folhas, o ataque ocorre, principalmente, na superfície inferior, próximo à nervura central, causando necrose e, posteriormente, queda de folhas. Em grandes infestações, os frutos são danificados. As partes danificadas apresentam, inicialmente, coloração prateada que pode evoluir para coloração ferruginosa, com pontos escuros, que são os excrementos secos, os quais indicam a presença dos trips (Nascimento & Carvalho, 1998; Peña et al., 1998).



Fig. 8. Danos em folha causados por trips.



Fig. 9. Danos em fruto causados por trips.

### 5.3. MÉTODO DE AMOSTRAGEM

Amostrar, com frequência semanal:

**Ramos:** do início da brotação até o início da floração, efetuar, ao acaso, a batadura (em bandeja plástica branca) de oito ramos (brotações e/ou folhas novas) por planta, sendo dois em cada quadrante, para observar a presença ou ausência de tripses.

**Inflorescência:** efetuar do início da floração até a fase de chumbinho, ao acaso, a batadura de quatro panículas por planta, para observar a presença ou ausência de tripses.

**Frutos:** na fase de chumbinho, efetuar, ao acaso, a batadura de quatro cachos por planta, para observar a presença ou ausência de tripses.

### 5.4. NÍVEL DE AÇÃO

Quando forem encontrados, em média, dez ou mais tripses por inflorescência e/ou fruto e 40 % ou mais de ramos infestados por tripses.

### FICHA DE AMOSTRAGEM OU ANOTAÇÕES NO CAMPO

A ficha de amostragem ou de anotações no campo é composta pelos dados da propriedade, do plantio, responsável pela amostragem, parte da planta a ser amostrada e os insetos alvos da amostragem (Tabela 1).

Tabela 1. Monitoramento de pragas em mangueira

Propriedade: \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Município: \_\_\_\_\_ Talhão: \_\_\_\_\_

Responsável pela amostragem: \_\_\_\_\_

Plantas a amostrar:

01 a 05 ha - amostrar 10 plantas

06 a 10 ha - amostrar 14 plantas

11 a 15 ha - amostrar 18 plantas

Estádio fenológico da planta:

Crescimento vegetativo

Floração

Pós-colheita

Chumbinho

Desenvolvimento de frutos

PRAGA	PARTE DA PLANTA AMOSTRADA		PLANTA AMOSTRADA														T	M								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14										
MICROÁCARO	BROTAÇÕES*	QUADRANTE	1																							
		2																								
		3																								
		4																								

MOSQUINHA DA MANGA	BROTAÇÕES*	QUADRANTE	1																								
			2																								
			3																								
			4																								
	FOLHAS NOVAS*	QUADRANTE	1																								
			2																								
			3																								
			4																								
	RAMOS* (raquis e haste)	QUADRANTE	1																								
			2																								
			3																								
			4																								
	INFLORESCÊNCIA*	QUADRANTE	1																								
			2																								
			3																								
			4																								
	FRUTO* (chumbinho)	QUADRANTE	1																								
			2																								
			3																								
			4																								

\* Indicar o número infestado em cada quadrante

PRAGA	PARTE DA PLANTA AMOSTRADA	PLANTA AMOSTRADA																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	T	M		
MICROLEPIÓPTEROS	INFLORESCÊNCIA*	QUADRANTE	1																
			2																
			3																
			4																

TRIPES	RAMO* (brotações, folhas novas)	QUADRANTE	1																
			2																
			3																
			4																
	INFLORESCÊNCIA*	QUADRANTE	1																
			2																
			3																
			4																
	FRUTO* (chumbinho)	QUADRANTE	1																
			2																
			3																
			4																

\* Indicar o número infestado em cada quadrante

Na decisão de quando pulverizar, deve-se considerar, ainda:

- condições climáticas
  - disponibilidade de equipamento.
  - condições de uso dos pulverizadores;
  - quais os produtos, dosagens e preços
  - recomenda-se fazer um levantamento da população 24 a 48 horas após a aplicação do defensivo a fim de avaliar a eficiência do tratamento
  - nos casos de plantios com mais de 15 ha, aconselha-se dividi-los em talhões menores, para facilitar a amostragem.
  - normalmente as infestações de pragas iniciam pela bordadura. Assim, o nível de ação poderá ser atingido na bordadura e não no interior do talhão
- Observe este detalhe se este for o caso, pulverize apenas a bordadura. De 1 a 5ha amostrar 4 plantas na bordadura., de 6 a 10 ha amostrar 5 plantas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBAS, S.R.; VERGHESE, A.; FASIH, N. Studies on the mango inflorescence midge, *Erosomyia indica* Grover. **Acta Horticulturae**, n. 231, p. 593 – 596, 1988.

CUNHA, M.M.; COUTINHO, C de C.; JUNQUEIRA, N.T.V.; FERREIRA, F.R. Manga para exportação: aspectos fitossanitários. Brasília: EMBRAPA-SPI/FRUPEX, 1993. 92p. (FRUPEX. Publicações Técnicas, 13).

EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (Petrolina, PE). **Informações técnicas sobre a cultura da manga no semi-árido brasileiro**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1995. 173p

FLECHTMANN, C.H.W.; KIMATI, H.; MEDCALF, J.C.; FERRÉ, J. Observações preliminares sobre a malformação em inflorescências de mangueira (*Mangifera indica* L.) e fungo, alguns insetos e ácaro nelas encontrados. **Anais da ESALQ**, Piracicaba, v.27, p.281-285, 1970.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIN, J.D. **Manual de entomologia agrícola**. 2.ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1988. 649p.

HAJI, F. N. P.; CARVALHO, R.S. de; YAMAGUCHI, C.; SILVA, M. I. V. da; ALENCAR, J.A. de. Principais pragas e controle. In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (Petrolina, PE). **Informações técnicas sobre a cultura da manga no semi-árido brasileiro**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1995. Cap. 4, p. 103-121.

HAJI, F. N. P.; ALENCAR, J.A. de; PREZOTTI, L.; CARVALHO, R.S. de. **Nova praga na cultura da manga no Submédio São Francisco**. Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA, 1996. 2p. (EMBRAPA-CPATSA. Comunicado Técnico, 64).



---

*Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido*  
*Br 428, Km 152, Zona Rural, Cx. Postal 23,*  
*CEP 56300-970 Petrolina-PE*

Metodologia de amostragem e  
2000 FL-FL 14014



8851-1

Ministério da Agricultura  
e do Abastecimento



Programa de Desenvolvimento  
da Fruticultura