



16162  
10239  
2007  
FL-PP-10239  
FL-16162

**Documentos**

ISSN 1677-1915  
Outubro, 2007

**69**

# Monitoramento de Pragas na Produção Integrada do Meloeiro

Monitoramento de pragas na ...  
2007 FL-PP-10239



CPATSA-37897-1

**Embrapa**

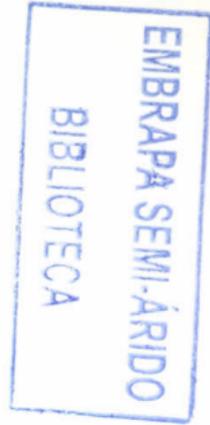


*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Agroindústria Tropical  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## Monitoramento de Pragas na Produção Integrada do Meloeiro

Raimundo Braga Sobrinho  
Jorge Anderson Guimarães  
Elton Lúcio Araújo  
Joston Simão de Assis ✓  
Marco Antônio Barbosa Moreira  
Luciano Pacelli Medeiros Macedo  
Antônio Lindemberg Martins Mesquita

Fortaleza, CE  
2007



Monitoramento de pragas na  
2007 FL-16162



37897-1

37897

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:  
Embrapa Agroindústria Tropical  
Rua Dra. Sara Mesquita 2270, Pici  
CEP 60511-110  
Caixa Postal 3761  
Fone: (85) 3299-1800  
Fax: (85) 3299-1833  
sac@cnpat.embrapa.br  
Fortaleza, CE

#### **Comitê de Publicações da Embrapa Agroindústria Tropical**

Presidente: *Francisco Marto Pinto Viana*

Secretário-Executivo: *Marco Aurélio da Rocha Melo*

Membros: *Janice Ribeiro Lima, Andréia Hansen Oster, Antônio Teixeira Cavalcanti Júnior, José Jaime Vasconcelos Cavalcanti, Afrânio Arley Montenegro, Ebenézer de Oliveira Silva*

Supervisor editorial: *Marco Aurélio da Rocha Melo*

Revisão de texto e

Normalização bibliográfica: *Ana Fátima Costa Pinto*

Fotos: *Raimundo Braga Sobrinho, Elton L. Araújo, Jorge Anderson Guimarães, Heraldo Negri, Antonio Apoliano dos Santos, Marcos Moreira, Lyle J. Buss, University of Florida*

Editoração eletrônica: *Arilo Nobre de Oliveira*

2ª edição revista e atualizada

1ª impressão: (2007): 1.000 exemplares

#### **Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

CIP - Brasil. Catalogação-na-publicação

Embrapa Agroindústria Tropical

---

Monitoramento de pragas na produção integrada do meloeiro / Raimundo Braga Sobrinho... [et al.] - 2. ed., rev. e atual. - Fortaleza : Embrapa Agroindústria Tropical, 2007.

22 p. : il. color. (Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos, 69).

1. Melão - Praga - Controle. 2. Melão - Produção integrada. 3. *Cucumis melo* L. I. Braga Sobrinho, R. II. Guimarães, Jorge Anderson. III. Araújo, Elton Lúcio. IV. Assis, Joston Simão. V. Moreira, Marco A. Barbosa. VI. Macedo, Luciano Pacelli M. VII. Mesquita, Antônio Lindemberg Martins. VIII. Série.

CDD 635.61193

---

© Embrapa 2007

## **Autores**

### **Raimundo Braga Sobrinho**

Eng. Agrônomo, Ph. D. em Entomologia, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE, tel.: (85) 3299-1841, braga@cnpat.embrapa.br

### **Jorge Anderson Guimarães**

Biólogo, D. Sc. em Entomologia, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE, tel: (85) 3299-1936, jorge@cnpat.embrapa.br

### **Elton Lúcio Araújo**

Eng. Agrônomo, D. Sc. em Entomologia, professor da Universidade Federal do Semi-Árido, Mossoró, RN, elton@ufersa.edu.br

### **Joston Simão de Assis**

Eng. Agrônomo, D. Sc., pesquisador da Embrapa Semi-Árido, Petrolina, PE  
joston@cpatsa.embrapa.br

### **Marcos Antônio Barbosa Moreira**

Eng. Agrônomo, D.Sc., pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE  
mmoreira@cpatc.embrapa.br

### **Luciano Pacelli Medeiros Macedo**

Eng. Agrônomo, bolsista DCR/CNPq, Universidade Federal do Semi-Árido, Mossoró, RN, lupacelli@yahoo.com.br

### **Antonio Lindemberg Martins Mesquita**

Eng. Agrônomo, D. Sc. em Entomologia, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE, tel: (85) 3299-1840, mesquita@cnpat.embrapa.br

## **Colaboradores**

### **Marcone César Mendonça Chagas**

Eng. Agrônomo, D. Sc., pesquisador da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN), Natal, RN

### **Odair Aparecido Fernandes**

Eng. Agrônomo, Ph. D., professor da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal, SP

### **José de Arimatéia Duarte de Freitas**

Eng. Agrônomo, Ph. D. em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE, tel: (85) 3299-1889, ari@cnpat.embrapa.br

### **Marco Antônio Filgueiras**

Eng. Agrônomo, D. Sc., professor adjunto da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN

### **Francisco Roberto de Azevedo**

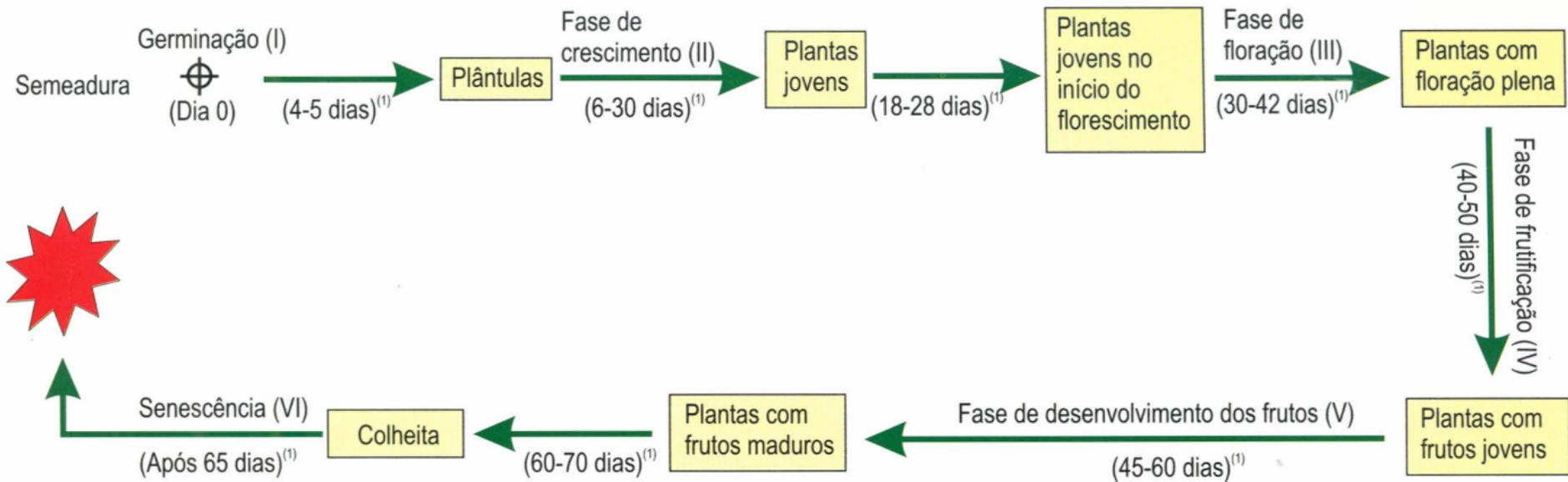
Eng. Agrônomo, D. Sc., professor adjunto da Universidade Federal do Ceará, Campus do Cariri, Crato, CE, razevedo@ufc.br

## INTRODUÇÃO

O meloeiro (*Cucumis melo* L.) é uma planta de ciclo curto, com plantio praticado de forma escalonada, a cada 7-14 dias. Esse tipo de cultivo favorece o desenvolvimento de pragas que migram de uma cultura velha para uma recém-plantada, dificultando o manejo preconizado na produção integrada de melão.

O conhecimento da fenologia da cultura (Fig. 1), bem como a identificação e o monitoramento das populações das pragas são de fundamental importância para o estabelecimento dos níveis de dano e de controle. Há necessidade de se determinar de forma consciente, um programa de manejo que contribua para a manutenção dos inimigos naturais, minimize os riscos de poluição ambiental e garanta um alimento seguro, além de reduzir os custos com as pulverizações.

Este documento visa fornecer orientações tecnológicas sobre a amostragem e o reconhecimento das principais pragas associadas à cultura do meloeiro, auxiliando na prática do manejo integrado de pragas para um controle mais racional e eficaz.



**Fig. 1.** Fases fenológicas do meloeiro.

<sup>(1)</sup>Dias após plantio.

Fonte: Viana et al., 2003.

## MONITORAMENTO DE PRAGAS EM MELOEIRO

Devem ser realizadas amostragens sistemáticas à lavoura, de modo a verificar quaisquer ocorrências de pragas em seu início. Efetuar as vistorias conforme descrito a seguir:

- Em cada amostragem, percorrer cada parcela em ziguezague, examinando-se 20 pontos por amostragem, para parcelas de até 2,5 ha; para parcelas de 2,5 a 5,0 ha, avaliar 40 pontos, conforme esquema sugerido na Fig. 2. A primeira amostragem será iniciada na primeira linha à direita da parcela, enquanto que a segunda amostragem será feita à esquerda da parcela, com o objetivo de percorrer toda a área (Fig. 2).
- Efetuar as vistorias pelo menos a cada três dias.

OBS.: A metodologia de amostragem e os níveis de controle utilizados neste documento, podem ser atualizados a partir de novas descobertas da pesquisa.

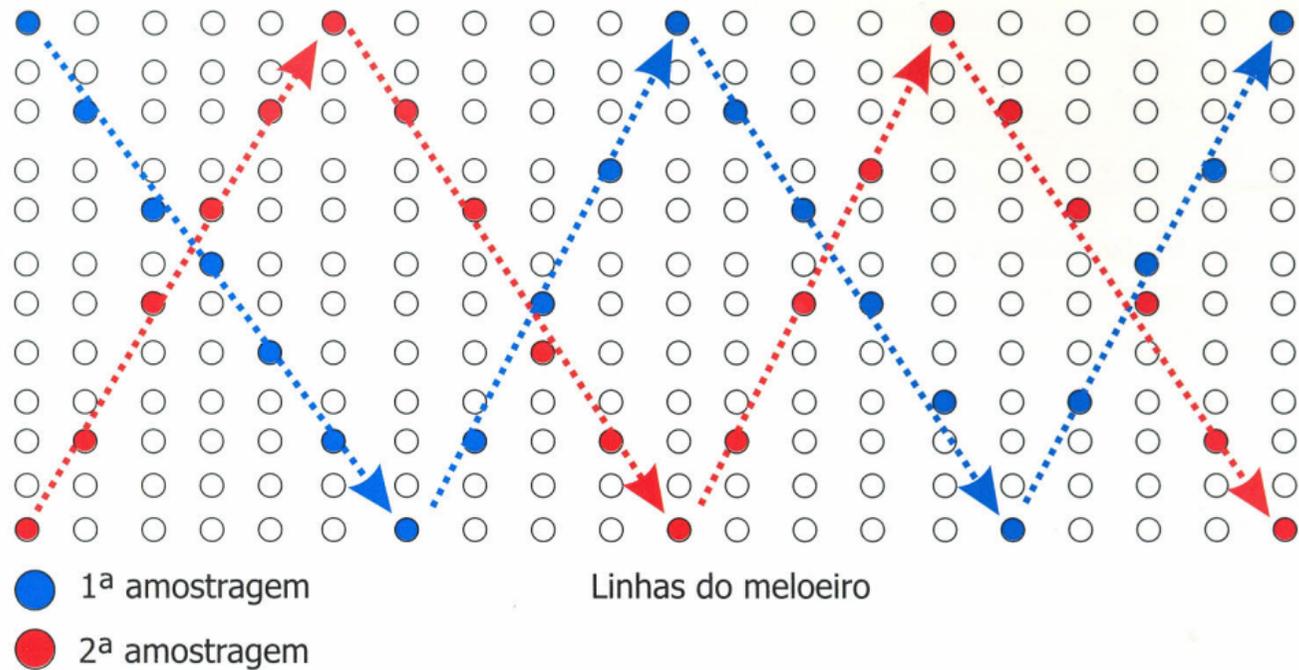


Fig. 2. Sugestão de caminhamento em ziguezague para amostragem de pragas em meloeiro.

## PLANILHA PARA AMOSTRAGEM NO CAMPO

A correta amostragem dos insetos é de fundamental importância para auxiliar na tomada de decisão sobre o controle das pragas. Para isso, utiliza-se uma planilha ou ficha de campo (Fig. 3), onde são anotados todos os resultados das amostragens.

A amostragem deve ser realizada pelo menos a cada três dias e os dados anotados na planilha, a qual apresenta cabeçalho e corpo, contendo alguns itens que são preenchidos pelo monitor de campo: nome do produtor, propriedade, lote, área, cultivar, fase fenológica da planta, data, mês e ano.

As duas primeiras colunas representam as pragas-chave e suas fases de desenvolvimento. A numeração das colunas, 1 a 20, corresponde aos pontos amostrados. Cada ponto corresponde a uma planta, folha, talo ou fruto. A penúltima coluna é preenchida com a média de insetos obtidos nos 20 pontos amostrais. Já a última coluna contém os níveis de ação propostos para cada praga, os quais devem ser comparados com os valores obtidos na coluna anterior para a tomada de decisão sobre a necessidade de controle.

Nome do Produtor/Empresa: \_\_\_\_\_ Cidade/Estado: \_\_\_\_\_ Parcela: \_\_\_\_\_  
 Área(ha): \_\_\_\_\_ Cultivar: \_\_\_\_\_ Idade da Cultura: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Praga	Fases	Pontos de amostragem																				Média de insetos	Nível de ação ou de controle
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Mosca-Branca	Adultos																						2 adultos ou ninfas (em média) nos 20 pontos amostrados <sup>(1)</sup>
	Ninfas																						
Mosca-Minadora	Adultos																						10 adultos (em média) nos 20 pontos amostrados <sup>(2)</sup>
	Larvas																						
Pulgão	Adultos																						10 insetos (em média) nos 20 pontos amostrados
Broca	Lagarta																						3 lagartas (em média) nos 20 pontos amostrados

<sup>(1)</sup> Na ausência de sintomas do amarelião, o nível de ação deverá ser de 10 insetos (média) nos 20 pontos amostrados.

<sup>(2)</sup> Em plantas com mais de 30 dias de desenvolvimento, o nível de ação será de 10 larvas (em média) nos 20 pontos amostrados.

Fonte: Braga Sobrinho et al., 2007.

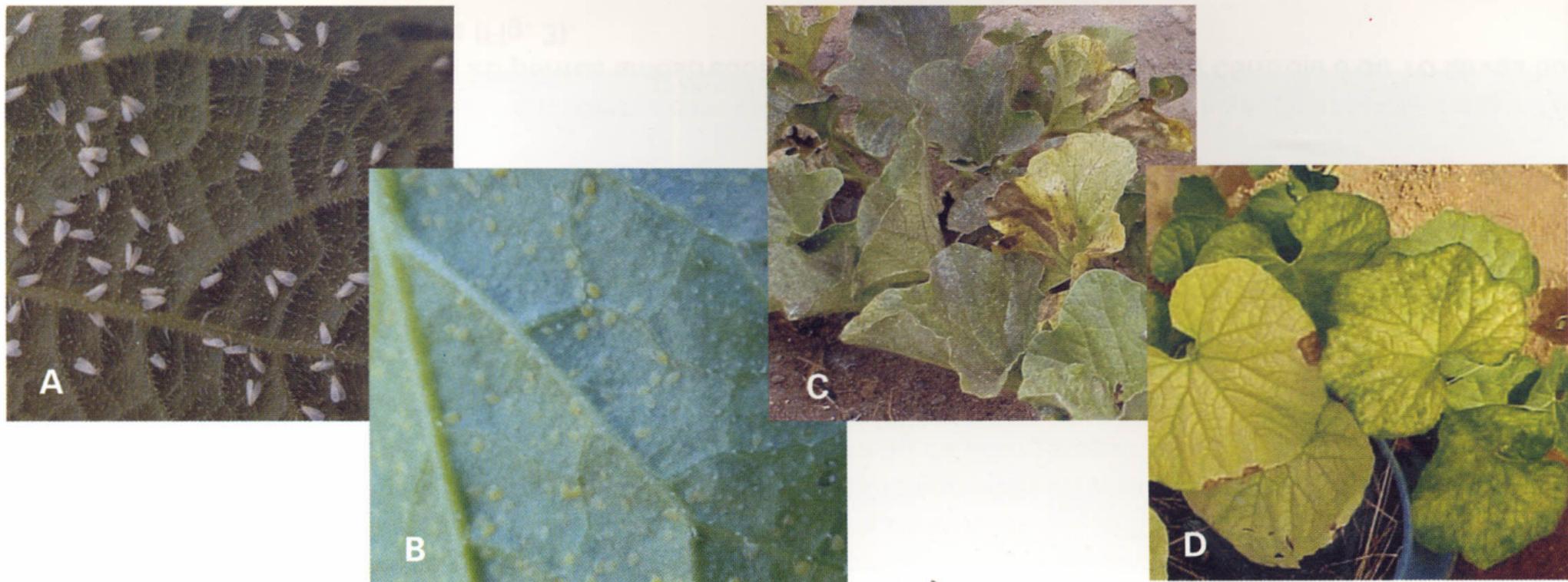
**Fig. 3.** Planilha de amostragem das principais pragas do meloeiro.

## Mosca-branca (*Bemisia tabaci* biótipo B)

**Sintomas de ataque** - tanto os adultos (Fig. 4A) como as ninfas (Fig. 4B) desses insetos sugam continuamente a seiva da planta, causando redução do tamanho, peso dos frutos, produtividade, aparência e teor de açúcares (°Brix). Além disso, as colônias excretam continuamente substâncias açucaradas, “mela”, que propiciam o surgimento da fumagina (Fig. 4C). As moscas-brancas também são vetores do vírus causador do amarelão (Fig. 4D).

**Amostragem** - amostrar durante o período mais fresco do dia, das 6 h às 9 h horas da manhã. Para o adulto da mosca-branca, amostrar uma folha do terceiro ou quarto nó, a partir do ápice do ramo, observando-se, cuidadosamente, a parte inferior da folha. Quando as plantas são jovens, antes da emissão dos ramos, amostrar a folha mais velha. Para as ninfas, amostrar uma folha do oitavo ao décimo nó do ramo. Para a contagem das ninfas maduras ou pré-pupas, com olhos vermelhos, deve-se usar uma lupa de bolso com aumento 10x. A área de abrangência da lupa, na parte inferior da folha, deve-se limitar a 2,5 x 2,5 cm (6,25 cm<sup>2</sup>) próxima da nervura central da folha.

**Nível de ação ou controle** - na presença de sintomas do amarelão, considerar o nível de controle de duas moscas, adultos ou ninfas, em média, nos 20 pontos amostrados. Na ausência de sintomas do amarelão, o nível de controle será de dez moscas, adultos ou ninfas, em média, nos 20 pontos amostrados (Fig. 3).



**Fig. 4.** Mosca-branca (*Bemisia tabaci* biótipo B). A - Adultos; B - ninfas; C - folhas com fumagina; D - folhas com sintomas do amarelão.

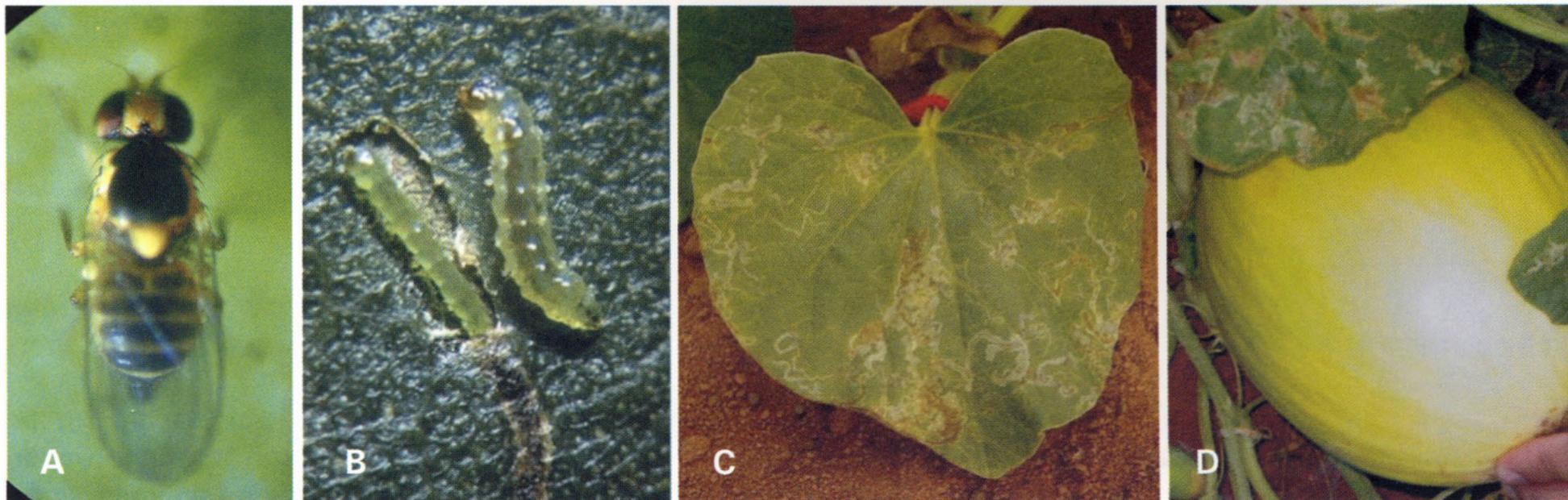
## Mosca-minadora (*Liriomyza trifolii* Burgess)

**Sintomas de ataque** - as moscas-minadoras adultas possuem coloração preta, com manchas amarelas. As fêmeas possuem um ovipositor, com o qual depositam os ovos no interior das folhas (Fig. 5A). Ao emergirem, as larvas (Fig. 5B) se alimentam das células do parênquima, formando galerias serpentiformes, as quais se distribuem por toda a superfície foliar (Fig. 5C). As minas causam a redução da área fotossintética, acarretando redução da produção. Além disso, em altas infestações, as folhas ficam ressecadas e quebradiças, permitindo a exposição dos frutos ao sol, os quais ficam com queimaduras que depreciam a qualidade externa (Fig. 5D).

**Amostragem** - realizada em ziguezague, com um total de 20 pontos amostrais, onde cada ponto corresponde à folha mais desenvolvida da rama.

Como os adultos são muito sensíveis ao movimento, a contagem dos indivíduos sobre a folha deve ser feita a uma certa distância.

**Nível de ação ou de controle** - em plantas com até 30 dias de desenvolvimento, o nível de controle é de cinco larvas ou adultos, em média, nos 20 pontos amostrados. A partir dos 30 dias, o nível de controle é de 10 larvas ou adultos, em média) nos 20 pontos (Fig. 3).



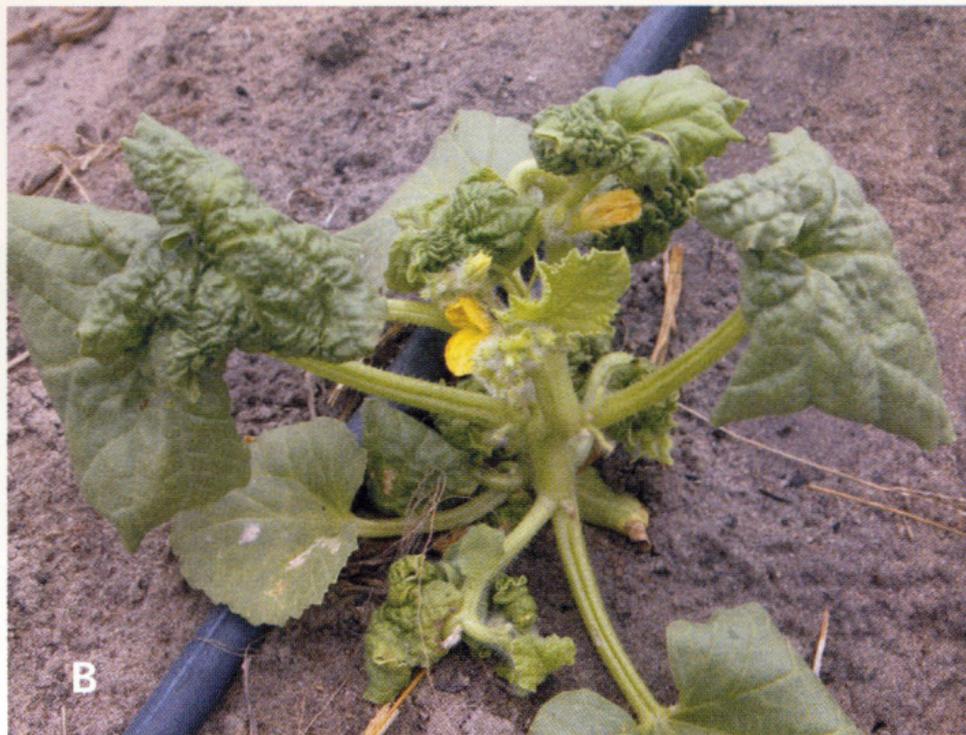
**Fig. 5.** Mosca-minadora (*Liriomyza trifolii*). A – Fêmea adulta; B - larvas; C - folha de melão com minas em toda a superfície; D – fruto com queimadura causada pela exposição direta ao sol.

## **Pulgão** (*Aphis gossypii* Glover)

**Sintomas de ataque** - as colônias de pulgões são compostas por adultos e ninfas de coloração verde-amarelada (Fig. 6A). Em altas populações, causam encarquilhamento e deformação de plantas jovens, brotações e folhas novas (Fig. 6B). Podem atuar como vetores de doenças, como o mosaico-do-meloeiro.

**Amostragem** - examinar os 20 pontos em ziguezague. Cada ponto corresponde a uma folha do quarto nó do ramo, a partir do ápice da planta.

**Nível de ação ou de controle** - dez insetos, em média, nos 20 pontos amostrados (Fig. 3).



**Fig. 6.** Pulgão (*Aphis gossypii*). A - Colônia de pulgões na face inferior da folha do meloeiro; B - planta com sintoma de encarquilhamento causado pelo ataque de pulgões.

## **Broca-das-cucurbitáceas** (*Diaphania nitidalis* Cramer e *D. hyalinata* Linnaeus)

**Sintomas de ataque-** as mariposas de *D. nitidalis* possuem asas com a margem externa de cor marrom-escura e a parte interna amarelada (Fig. 7A). As lagartas dessa espécie atacam flores e frutos. Quando o ataque é severo, ocorre abertura de galerias na polpa dos frutos, inviabilizando-os para a comercialização (Fig. 7B). Já as mariposas de *D. hyalinata* possuem asas com a margem externa de coloração marrom-escura, e parte interna totalmente hialina, quase transparente (Fig. 7C). As lagartas dessa espécie atacam preferencialmente as folhas, podendo causar a desfolha completa da planta, quando em altas populações (Fig. 7D).

**Amostragem** - Examinar os 20 pontos em ziguezague, onde cada ponto corresponde a uma planta.

**Nível de ação ou de controle** - Três lagartas, em média, nos 20 pontos amostrados (Fig. 3).

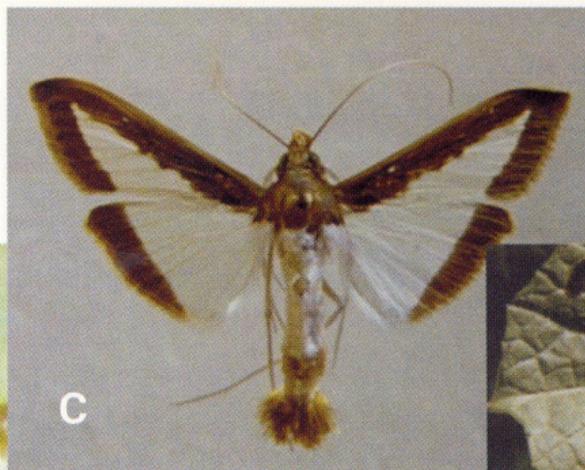
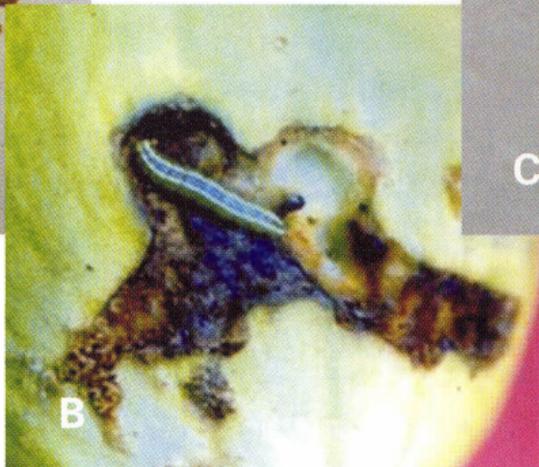
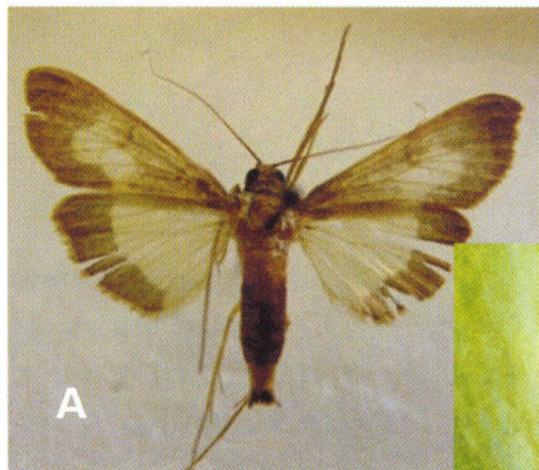


Fig. 7. Broca-das-cucurbitáceas. A - Adulto de *Diaphania nitidalis*; B - dano de *D. nitidalis* no fruto; C - adulto de *D. hyalinata*; D - dano de *D. hyalinata* na folha.

## PRAGAS SECUNDÁRIAS E DE IMPORTÂNCIA QUARENTENÁRIA

### Mosca-das-frutas (*Anastrepha grandis* MacQuart)

**Sintomas de ataque** - a fêmea é uma mosca de coloração amarelada, com manchas nas asas. Possui ovipositor bem desenvolvido, com o qual perfura a casca do fruto para a oviposição (Fig. 8A). A larva se desenvolve no interior do fruto, tornando-o inviável para consumo e industrialização.

**Amostragem** - considerada praga quarentenária da cultura do melão, deve ser rigorosamente monitorada, com o uso de armadilhas do tipo McPhail. Utilizar duas a três armadilhas por hectare, contendo proteína hidrolisada (500 mL para 10 L de água) como atraente. As armadilhas serão instaladas a 50 cm do solo em um suporte de madeira, em forma de telhado, para proteção contra a incidência direta dos raios solares (Fig. 8B).



**Fig. 8.** Mosca-das-frutas (*Anastrepha grandis*). A – Fêmea adulta com ovipositor bem desenvolvido; B – armadilha McPhail para amostragem de moscas-das-frutas no campo.

## LISTA DE INSETICIDAS REGISTRADOS PARA O MANEJO DE PRAGAS DO MELOEIRO

Princípios ativos	Grupos químicos	Carência (dias)	LMR (mg/kg) <sup>(1)</sup>
Abamectin	Avermectina	7	0,005
Acephate	Organofosforado	7	0,5
Acetamiprid	Neonicotinóide	3	0,2
<i>Bacillus thuringiensis</i>	Biológico	ND	ND
Bifenthrin	Piretróide	7	0,05
Buprofezin	Tiadiazinona	7	0,3
Carbaryl	Metilcarbamato de naftila	3	0,02
Cartap	Bis (tiocarbamato)	3	0,01
Chlorfenapyr	Análogo de Pirazol	14	0,05
Clotianidina	Neonicotinóide	10	0,1
Cyromazine	Triazinamina	7	0,2
Deltamethrine	Piretróide	1	0,01
Diafentiuon	Feniltiouréia	7	0,2
Dimetoato	Organofosforado	ND	ND

(Continua...)

**LISTA DE INSETICIDAS... (Continuação).**

<b>Princípios ativos</b>	<b>Grupos químicos</b>	<b>Carência (dias)</b>	<b>LMR (mg/kg)<sup>(1)</sup></b>
Espiromesifeno	Cetoenol	14	0,02
Fenitrothion	Organofosforado	ND	ND
Fenthion	Organofosforado	21	0,05
Imidacloprid	Neonicotinóide	14	0,5
Indoxicarb	Oxadiazina	1	0,5
Mevinphos	Organofosforado	4	0,05
Piriproxifem	Éter piridiloxipropílico	14	0,05
Pyrazophos	Fosforotioato de heterociclo	7	0,05
Thiacloprid	Neonicotinóide	14	0,2
Thiamethoxam	Neonicotinóide	7	0,02
Triclorfon	Organofosforado	7	0,1

<sup>(1)</sup>LMR – Limite Máximo de Resíduos: quantidade máxima de agrotóxico legalmente aceita no alimento, em decorrência da aplicação adequada numa fase específica, desde sua produção até o consumo. É expressa em miligramas de resíduos por quilograma de alimento (mg/kg).

Fonte: AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2007. Disponível em: <<http://www.anvisa.com.br>>. Acesso em: 28 maio 2007.

## Referências

FERNANDES, O. Pragas do meloeiro. In: BRAGA SOBRINHO, R.; CARDOSO, J.E.; FREIRE, F. das C.O. (Ed.). **Pragas das fruteiras tropicais e de importância agroindustrial**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1998. cap. 11, p.181-189.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BAPTISTA, G. C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIN, J. D. ; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. **Entomologia agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920 p.

PALUMBO, J. C.; KERNS, D. L. **Melon insect pest management in Arizona**. Tucson: University of Arizona - College of Agriculture, 1998. 12 p. (IPM Series, 11. Publ. AZ 1028).

PARRELA, M. P. Biology of *Liriomyza*. **Annual Review of Entomology**, v. 32, p. 201-204, 1987.

VIANA, F. M. P.; SANTOS, A. A.; JÚNIOR, R. S.; CARDOSO, J. E.; FREIRE, F. das C. O.; TERAQ, D. **Monitoramento de Doenças na Produção Integrada do Meloeiro**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2003. 33 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos, 64).