

FMC



Fazendo Mais pelo Campo



casa do adubo



FMC

Fazendo Mais pelo Campo

Curso para Treinamento de Pragueiros na Cultura do Mamão



José Luiz Da Silva
Representante de Desenvolvimento
de Mercado em HF/Citros

Princípios do MEP (Manejo Ecológico de Pragas)

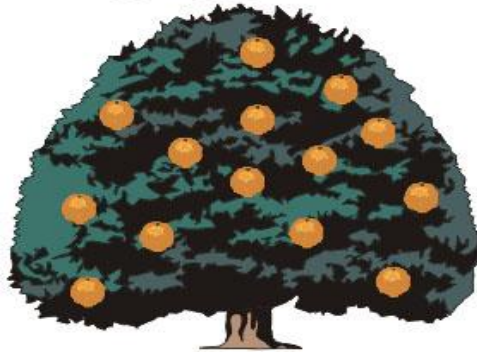
- 1. Toda praga tem inimigos naturais*
- 2. Toda planta tolera pragas*
- 3. Todo controle de pragas pode ser seletivo*
- 4. Todo cultivo pode ter equilíbrio ecológico*

Função do Inspetor

- Eleger uma planta para ser inspecionada
- Leitura de toda a planta eleita para a inspeção
- Anotação dos dados na Ficha de Inspeção
- Cálculo das porcentagens e anotação

“A melhor pulverização é aquela evitada pelo Inspetor de Pragas” – Prof. Santin Gravena”

Planta



Manejador de Pragas



Inspetor de Pragas



PROFISSIONAL DE CAMPO

APRENDER
FAZENDO



OBSERVAR
ANDANDO



PRAGAS & NATURAIS

	1	2	3	4	5	6	Plan
Ferrugem (3 frutas/planta)	3	0	5	15	0	13	
Fruto Safra interno ou ramo na ausência	5	0	4	27	3	0	
A. leprose	0	2	0	0	0	0	
Ramo externo (1 palmo) com fruta na ponta	0	2	1	0	0	1	
Fruto Velho bolão ou rest	7	0	0	0	0	5	

27/4/2014

ANOTAR TUDO

Princípios da Inspeção

I. Princípio Geral:

- **Eficiência**
- **Representatividade**
- **Praticidade**
- **Economia**

Rigor na contagem e anotações corretas

Princípios da Inspeção

Treinamento do Inspetor de Pragas:

Reconhecimento das pragas e inimigos naturais

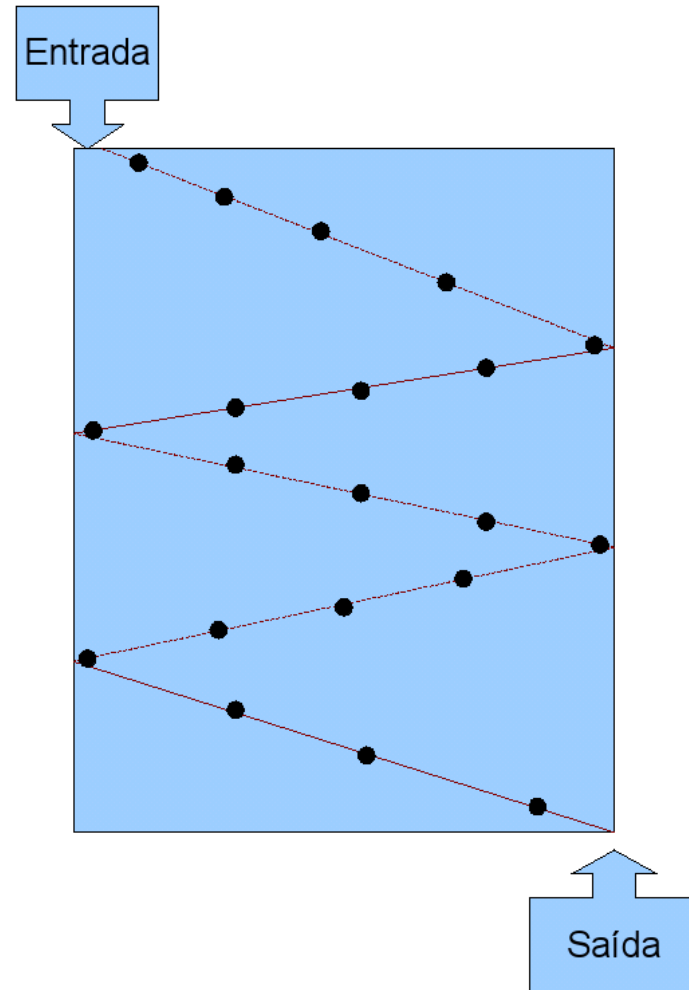
Virtudes do Inspetor

- **Honestidade**
- **Conhecimento**



- **Rapidez**
- **Habilidade**
- **Competência**

Caminhamento: Inspeção em Zigue Zague



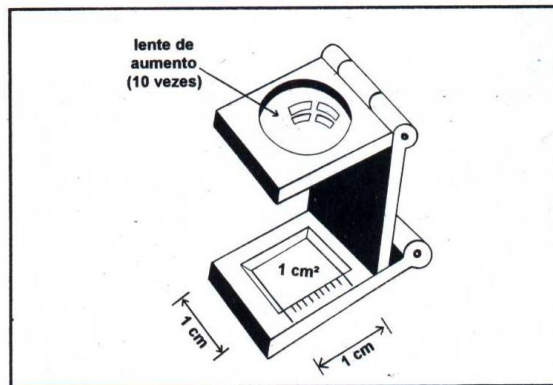
Fazendo **M**ais pelo **C**ampo

Frequência de Inspeção

Fazer a inspeção de pragas, doenças e inimigos naturais a cada 10 a 14 dias

Prática da Inspeção → Instrumentos

Lente de 10 aumentos



Lente de 10 aumentos para Inspeção de Ácaros do Mamoeiro

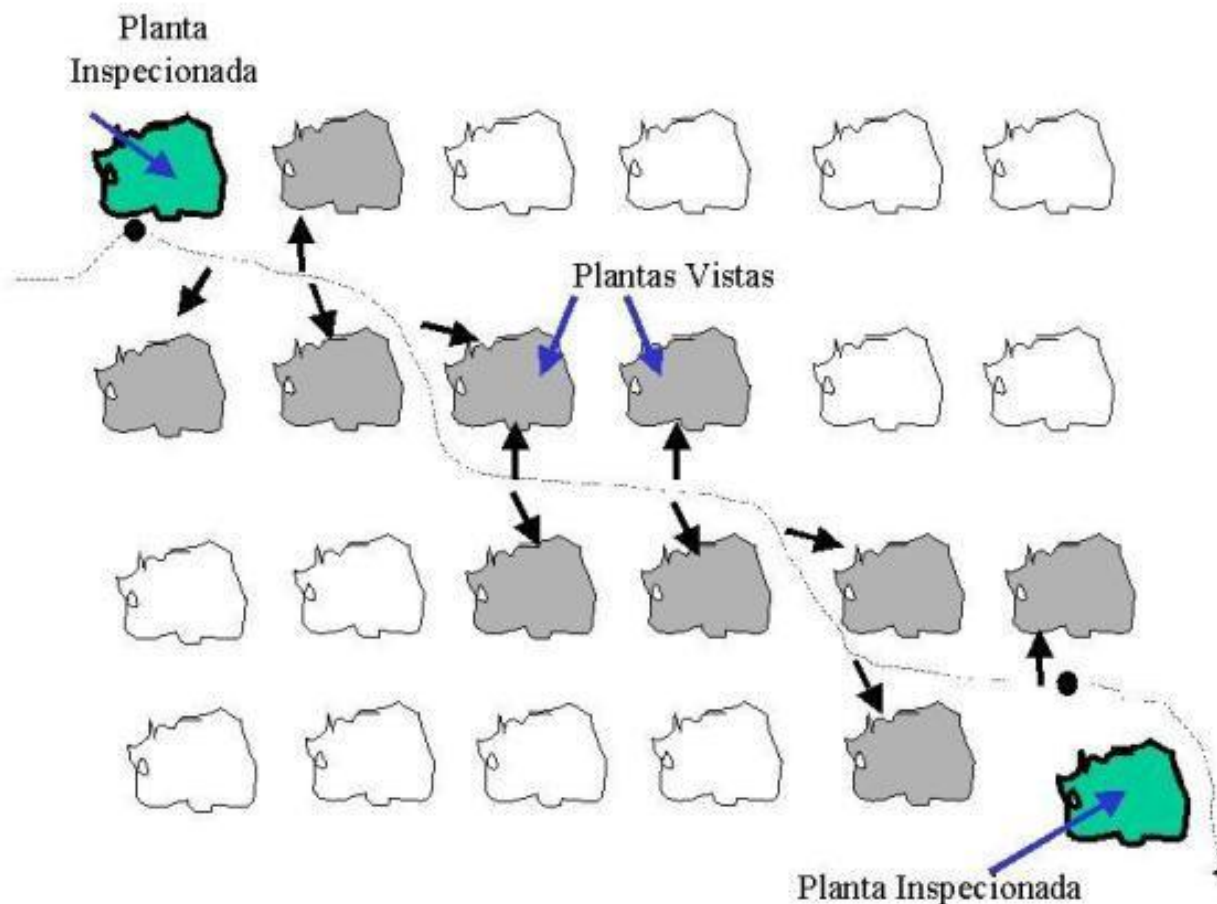


Fazendo **M**ais pelo **C**ampo

Cotidiano do Inspetor de Pragas

1. **Lema da Inspeção:** “A melhor pulverização é aquela evitada pelo trabalho do Inspetor de Pragas”
2. **Lema do dia-a-dia do Inspetor:** Aprender fazendo, observar andando e anotar tudo.

Aproveitamento Máximo do Pragueiro



Fazendo Mais pelo Campo

Modelo de Ficha de Inspeção de Pragas, Inimigos Naturais e Doenças do Mamoeiro

FICHA DE INSPEÇÃO DE PRAGAS INIMIGOS NATURAIS E DOENÇAS DO MAMOEIRO

Data:	Fazenda:	Setor:	Talhão:	Área em Hectare																											Cálculo		% infesta-ção	Infestação							
Hora Inicial:	Hora Final:							Pragueiro																														Número Infestado	Visadas Totais		
PLANTAS INSPECIONADAS→	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											
Ácaro Branco (Folhas Ápice)	X	X																																	30		Presença Ácaro				
Ácaros Tetraniquídeos (Folhas)	X																																		30		5 ou + Ácaros				
Mosca Branca (Folhas)	0																																		30		Presença Mosca				
Cigarrinhas (Folhas)	X																																		30		Presença Cigarrinhas				
Pulgões (Folhas Ápice)	0																																		30		Presença Pulgões				
Cochonilhas Frutos/Folhas	0																																		30		Presença Cochonilhas				
Cochonilhas Caule	0																																		30		Presença Cochonilhas				
																																			30						
Ácaros Predadores (Folhas)	X																																		30		Presença Predadores				
Joaninhas (Larvas e Adultos)	0																																		30		Presença Joaninhas				
Bicho Lixeiro (Larva e Adultos)	0																																		30		Presença B. Lixeiro				
																																				30					
Fungo Phytophora (Planta)	0																																		30		Presença Phytophora				
Fungo Phytophora (Frutos)	0																																		30		Presença Phytophora				
Fungo Variola (Folhas)	X																																		30		Presença Variola				
Fungo Variola (Frutos)	0																																		30		Presença Variola				
Fungo Corynespora (Folhas)	0																																		30		Presença Corynespora				
Fungo Mancha Chocolate (Fruto)	0																																		30		Presença M. Chocolate				
Vírus Mosaico (Planta)	0																																		30		Presença Mosaico				
Vírus Meleira (Planta)	0																																		30		Presença Meleira				

Pragas e Doenças

Ácaros
Cigarrinhas
Cochonilhas
Mosca das frutas
Nematóides

Vírus: mosaico e meleira
Fungos: phytophthora, varíola,
antracnose e doenças do
pedúnculo

FMC



Pragas do Mamoeiro



Fazendo **M**ais pelo **C**ampo

ÁCARO BRANCO

Histórico

✓ A primeira ocorrência no Brasil foi em 1935 em feijoeiro, da Bahia (BONDAR, 1928). Em 1938 este ácaro foi encontrado no município de Araras infestando ponteiros de algodoeiro (HAMBLETON, 1938).

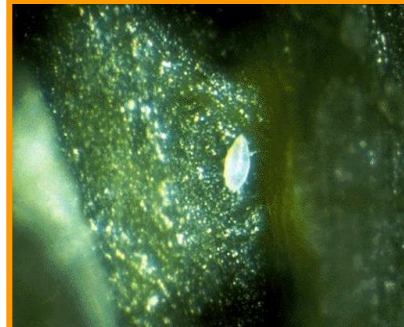
Hambleton, Arq. Inst. Biol., 9 (1938)

Prejuízos Econômicos

✓ Os prejuízos causados podem ser deformação e queda prematura de folhas redução do vigor das plantas, danos aos frutos (solarização) e redução da produtividade (GALLO et al., 2002).

Gallo, Entomologia Agrícola, 2002

ÁCARO BRANCO



Ovo	Ninfa	Pupa (Fêmea)	Macho (Adulto)
1- 3 dias	1 dia	1 dia	12 - 14 dias
Ciclo de Vida (3 - 5 dias)			Longevidade
No. de gerações/ano: 18 -20			
Fecundidade		Razão Sexual	
5 - 6 ovos/dia (25 - 30 ovos/fêmea)		1 macho : 4 fêmeas	

Reprodução do Ácaro Branco do Mamoeiro

Femea



Macho



X



?



?

Reprodução do Ácaro Branco do Mamoeiro

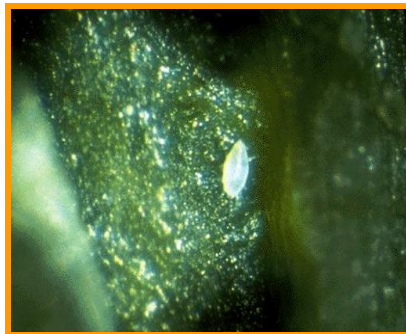
Femea



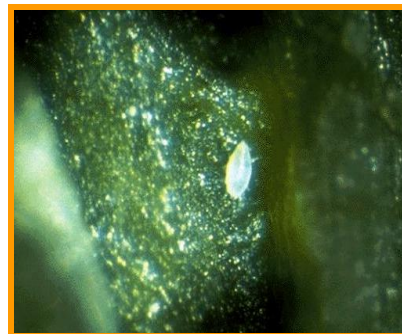
Macho



X



100%Macho



100% Fêmea

ÁCARO BRANCO

- ✓ Ocorre na face inferior das folhas em desenvolvimento (tecidos tenros), sem tecer teias
- ✓ Polífago e de elevada capacidade de dispersão (vento e movimentação própria) - Hospedeiros: batata, algodão, citros, abobora, pereira, pimentão, seringueira, mamoneira, etc...
- ✓ No período de elevada umidade relativa do ar há favorecimento da reprodução, estimulada pelo excesso de nitrogênio
- ✓ Reprodução sexuada e partenogênese arrenótoca: Fêmeas não fecundadas originam machos

Gallo et al., **Entomologia Agrícola**, (2002)

ÁCARO BRANCO

✓ As folhas recém formadas mostram-se com o limbo reduzido, pecíolo curto, culminando com a queda total da região apical da planta “ácaro da queda do chapéu”. A eliminação das folhas do ponteiro permitem insolação direta dos frutos depreciando-os comercialmente

Gallo et al., *Entomologia Agrícola*, (2002)



ÁCARO BRANCO

Manejo Ambiental

- ✓ Quebra ventos
- ✓ Cobertura Verde
- ✓ Adubação Equilibrada
- ✓ Evitar Escalonamento
- ✓ Eliminar Ervas Leguminosas
- ✓ Eliminar Brotações Laterais

Inspeção do Ácaro Branco no Mamoeiro



Sintoma do Ataque de
Ácaro Branco



Local de Inspeção de
Ácaro Branco



Visada na folha com lupa

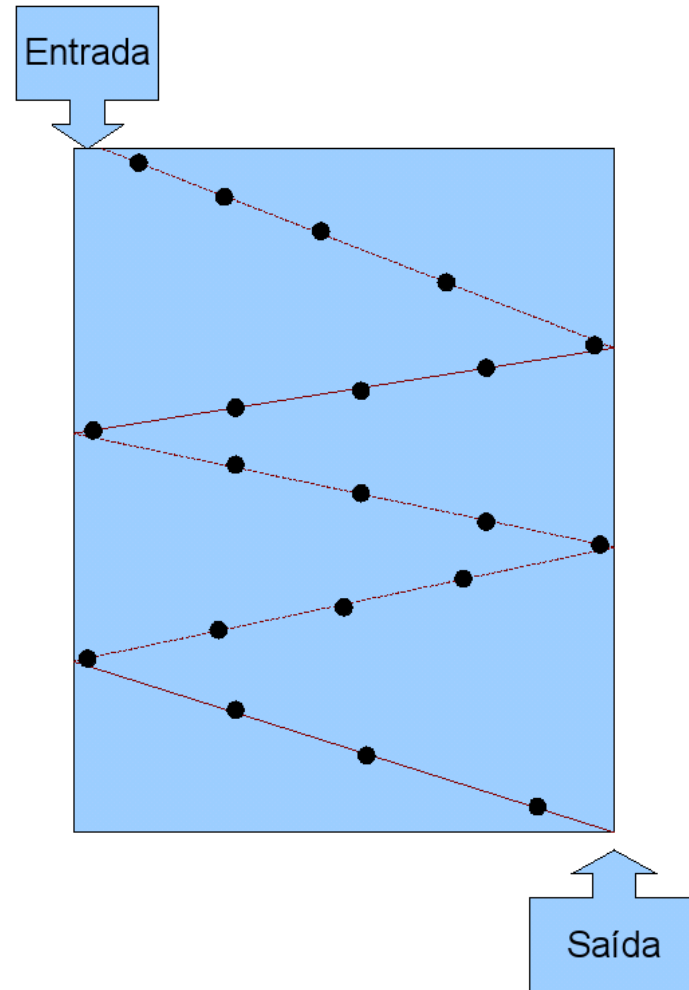
Amostragem de Ácaro Branco do Mamoeiro



**Fazer inspeção de 03 pontos por hectare,
sendo no máximo 10 hectares
por talhão (total de 30 pontos/10hectares)**

Fazendo Mais pelo Campo

Caminhamento: Inspeção em Zigue Zague



Fazendo **M**ais pelo **C**ampo

FMC

Acaro Branco do Mamoeiro



Fazendo **M**ais pelo **C**ampo

Metodologia de Inspeção do Ácaro Branco do Mamoeiro



Metodologia de Inspeção: Inspeccionar ramos novos do ponteiro da planta e considerar infestado o ramo que apresentar a presença de ácaro branco

Frequência de Inspeção: 10 a 14 dias

Fazendo Mais pelo Campo

Infestação do Ácaro Branco do Mamoeiro



Infestação:

Considerar infestado quando encontrar
01 ácaro branco por ponteiro.

Fazendo **M**ais pelo **C**ampo

Nível de Ação para Controle do Ácaro Branco do Mamoeiro

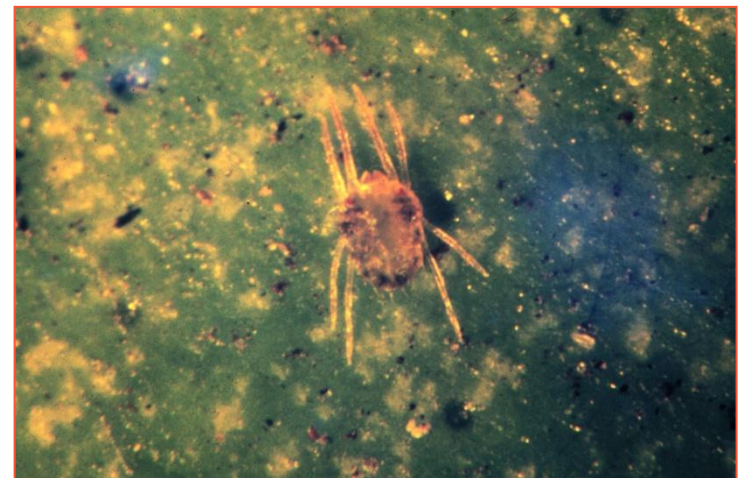
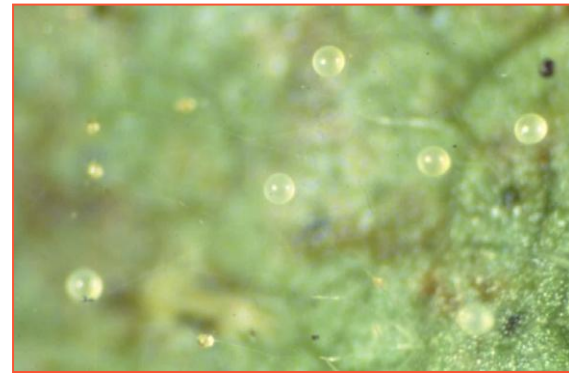


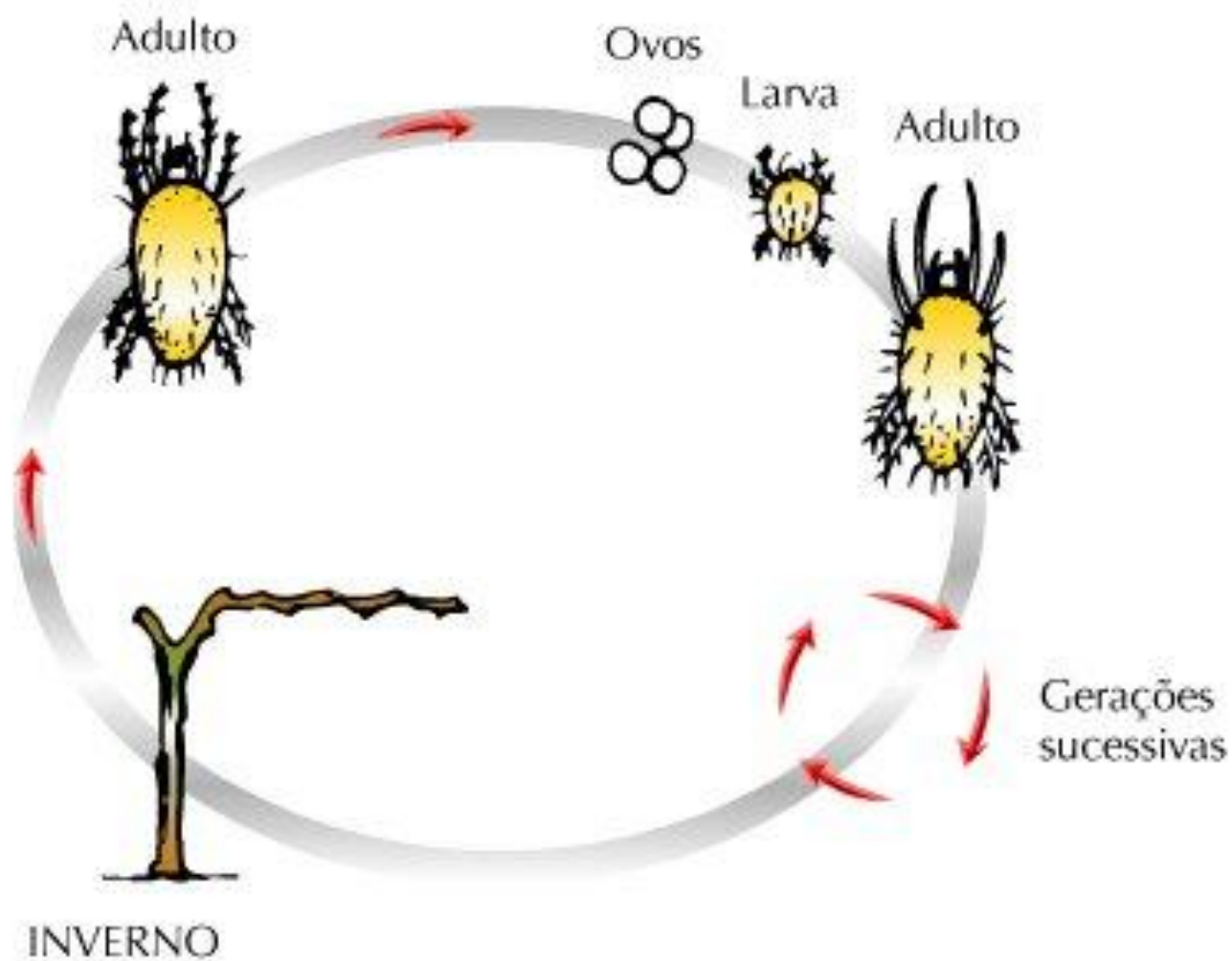
Nível de Controle:

Pulverizar quando 10% dos ramos estiverem infestados

Fazendo Mais pelo Campo

Ácaro Rajado do Mamoeiro





Duração (dias) e sobrevivência (%) dos estágios de ovo, larva, protoninfa, deutoninfa e período de ovo-adulto de *T. urticae* (26 ± 2°C e fotofase de 12h).

Estágios	Tempo	Sobrevivência
Ovo	4,0 dias	100%
Larva	1,0 dia	99%
Protoninfa	0,8 dia	95%
Deutoninfa	0,9 dia	100%
Ovo a Adulto	10,0 dias	_____

Ácaro Rajado do Mamoeiro



Fazendo **M**ais pelo **C**ampo

Ácaro Rajado do Mamoeiro



Fazendo **M**ais pelo **C**ampo

Ácaro Rajado do Mamoeiro



Fazendo **M**ais pelo **C**ampo

Ácaro Rajado do Mamoeiro



Planta com brotação lateral que favorece ataque
Ácaro Rajado.



Fazendo **M**ais pelo **C**ampo

Danos Causados Pelo Ácaro Rajado do Mamoeiro



Reprodução do Ácaro Rajado do Mamoeiro

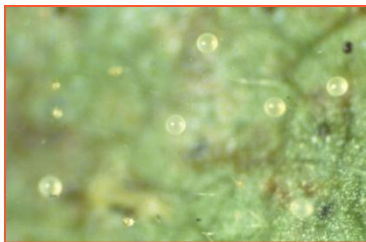
Femea



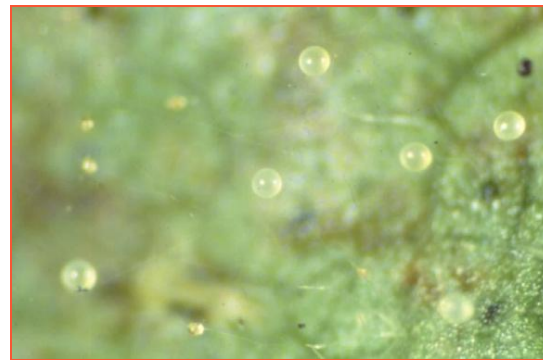
Macho



X



?



?

Reprodução do Ácaro Rajado do Mamoeiro

Femea



Macho



X



100%Macho



100% Fêmea

Ácaro Vermelho do Mamoeiro



Fazendo **M**ais pelo **C**ampo

Ácaros Tetraniquídeos



Ovos de Ácaro Purpúreo



Purpúreo: Vermelho escuro com pêlos no dorso (costas), ovo avermelhado. Não forma teia.

Inspeção do Ácaro Rajado no Mamoeiro



Lente de 10 aumentos para Inspeção de Ácaros do Mamoeiro



Amostragem de Ácaro Rajado do Mamoeiro



**Fazer inspeção de 03 plantas por hectare,
sendo no máximo 10 hectares
por talhão (total de 30 pontos/10hectares)**

Fazendo Mais pelo Campo

Ácaro Rajado do Mamoeiro



Fazendo **M**ais pelo **C**ampo

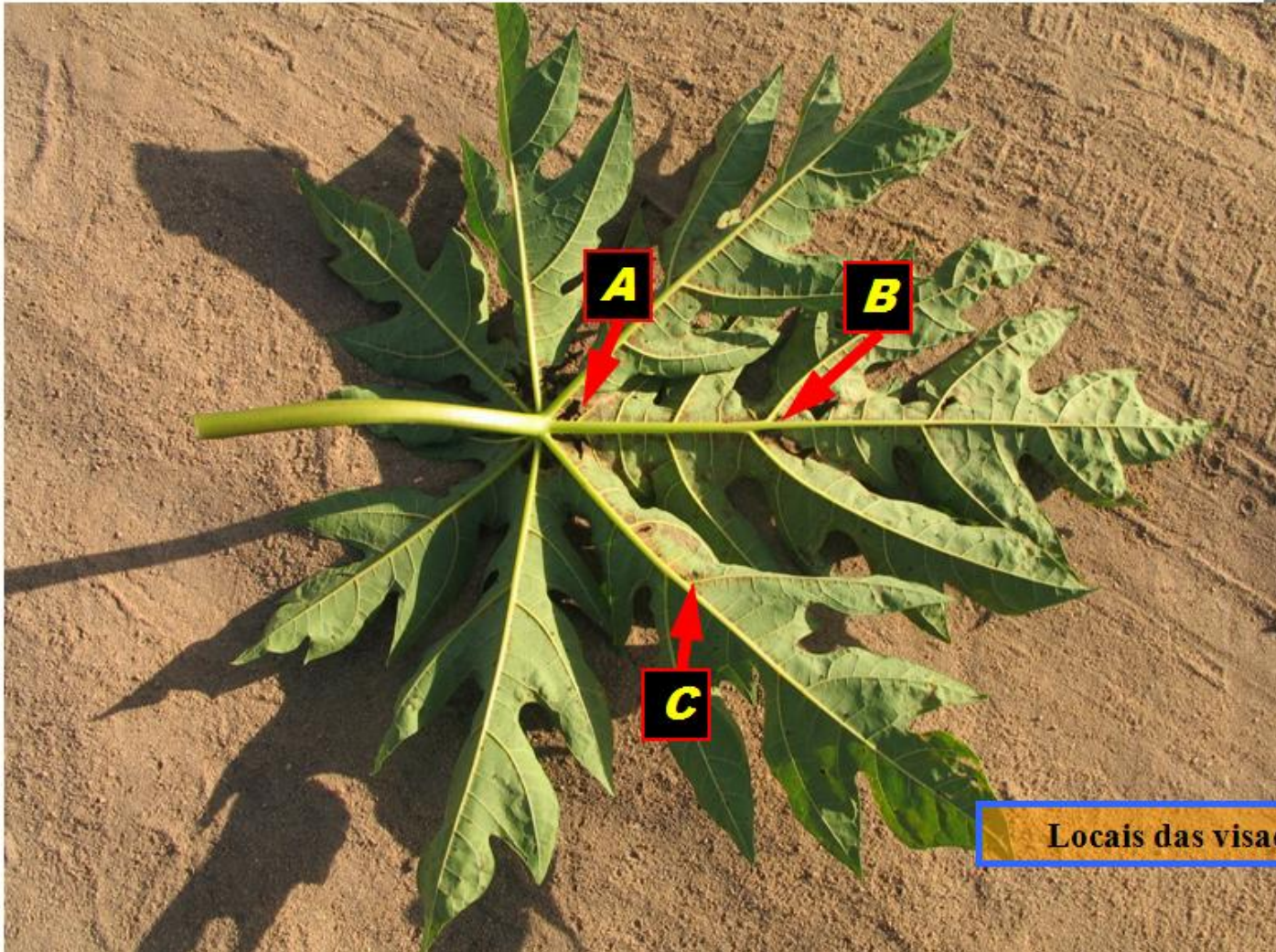
Metodologia de Inspeção do Ácaro Rajado do Mamoeiro



Metodologia de Inspeção: Inspeccionar folhas maduras e considerar infestada a folha que apresentar 5 ou mais ácaros ou ovos por folha.

Fazendo Mais pelo Campo

Ácaro rajado



Locais das visadas

Fazendo Mais pelo Campo

Infestação do Ácaro Rajado do Mamoeiro



Infestação:

Considerar infestado quando encontrar 05 ou mais ácaros rajados ou vermelho por folha.

Fazendo **M**ais pelo **C**ampo

Nível de Ação para Controle do Ácaro Rajado e Ácaro Vermelho do Mamoeiro



Nível de Controle:

Pulverizar quando 10% das plantas estiverem infestadas com 5 ou mais ácaros rajados ou vermelho.

Fazendo **M**ais pelo **C**ampo

O que é a mosca branca?



É um percevejo, da ordem Hemíptera, sub-ordem Homoptera (Pulgão, Cigarrinhas, Psilídeos, Cochonilhas).

Fazendo **M**ais pelo **C**ampo

Mosca Branca



Bemisia tabaci raça B

Bemisia argentifolii

Fazendo **M**ais pelo **C**ampo

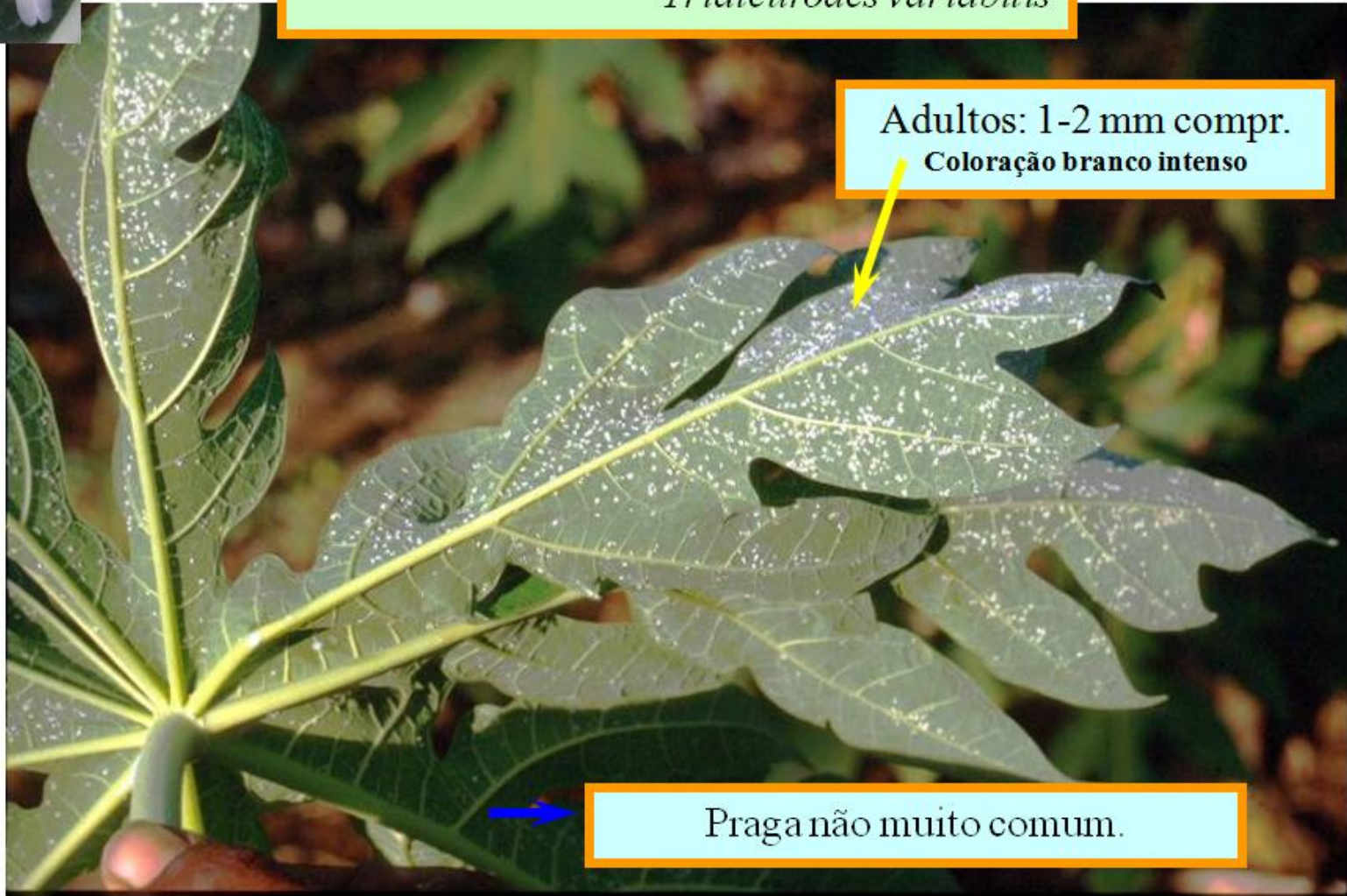


Mosca Branca

Bemisia argentifolii

Trialeurodes variabilis

Adultos: 1-2 mm compr.
Coloração branco intenso

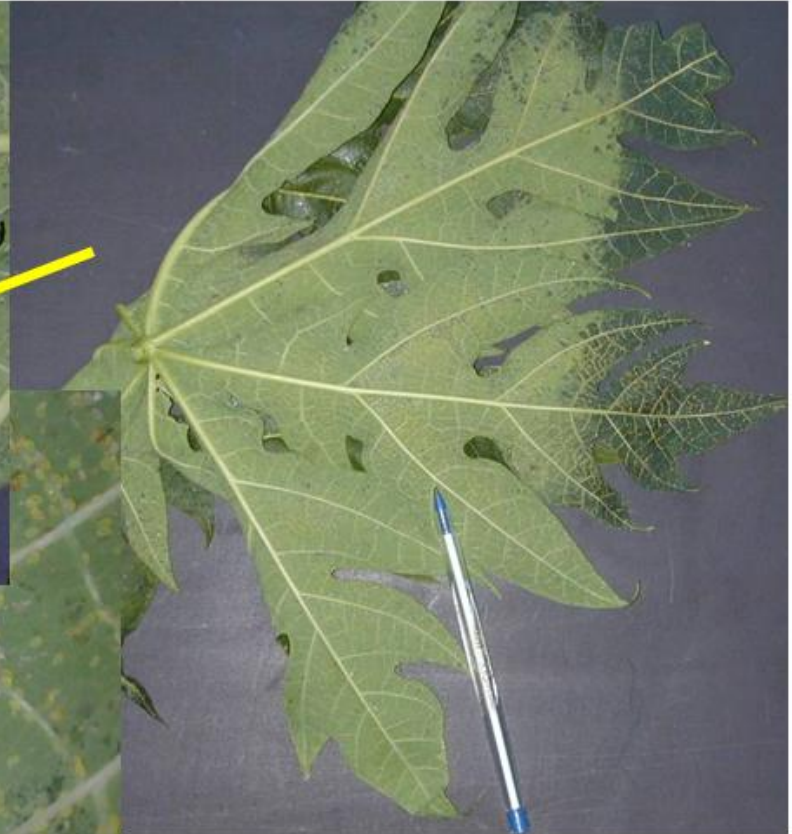


Praga não muito comum.



Mosca Branca

Bemisia argentifolli



Ninfas

Fazendo **M**ais pelo **C**ampo

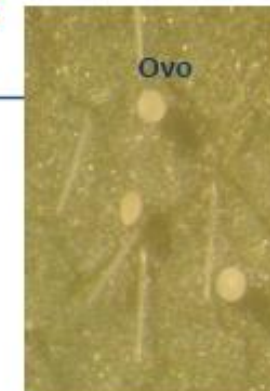
Ciclo de vida de *Bemisia tabaci*



Ninfa de 4º instar



- 0,8 mm (machos)
- 0,9 mm (fêmeas)
- 25 dias
- 30 a 400 ovos



Ovo

- 0,2 mm
- 6 dias

• 4º instar (0,6 mm) (3 fases):

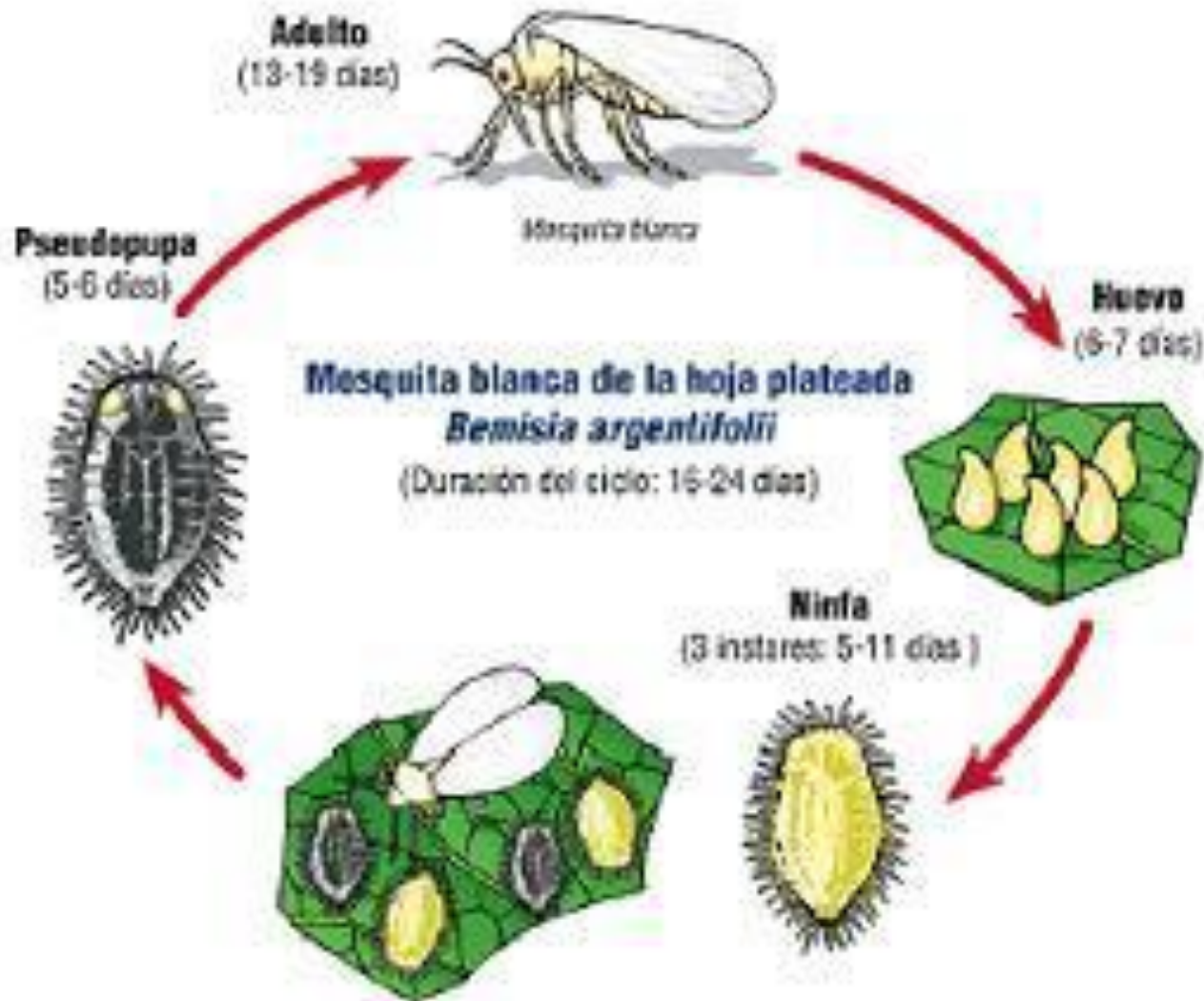
- achatada translúcida
- opaca e cerosa
- formato convexo e mais volumoso (pupa ?)

• 19 dias (32°C)

• 73 dias (15°C)



- 1º instar (0,3 mm):
- 2º instar (0,4 mm):
- 3º instar (0,5 mm):



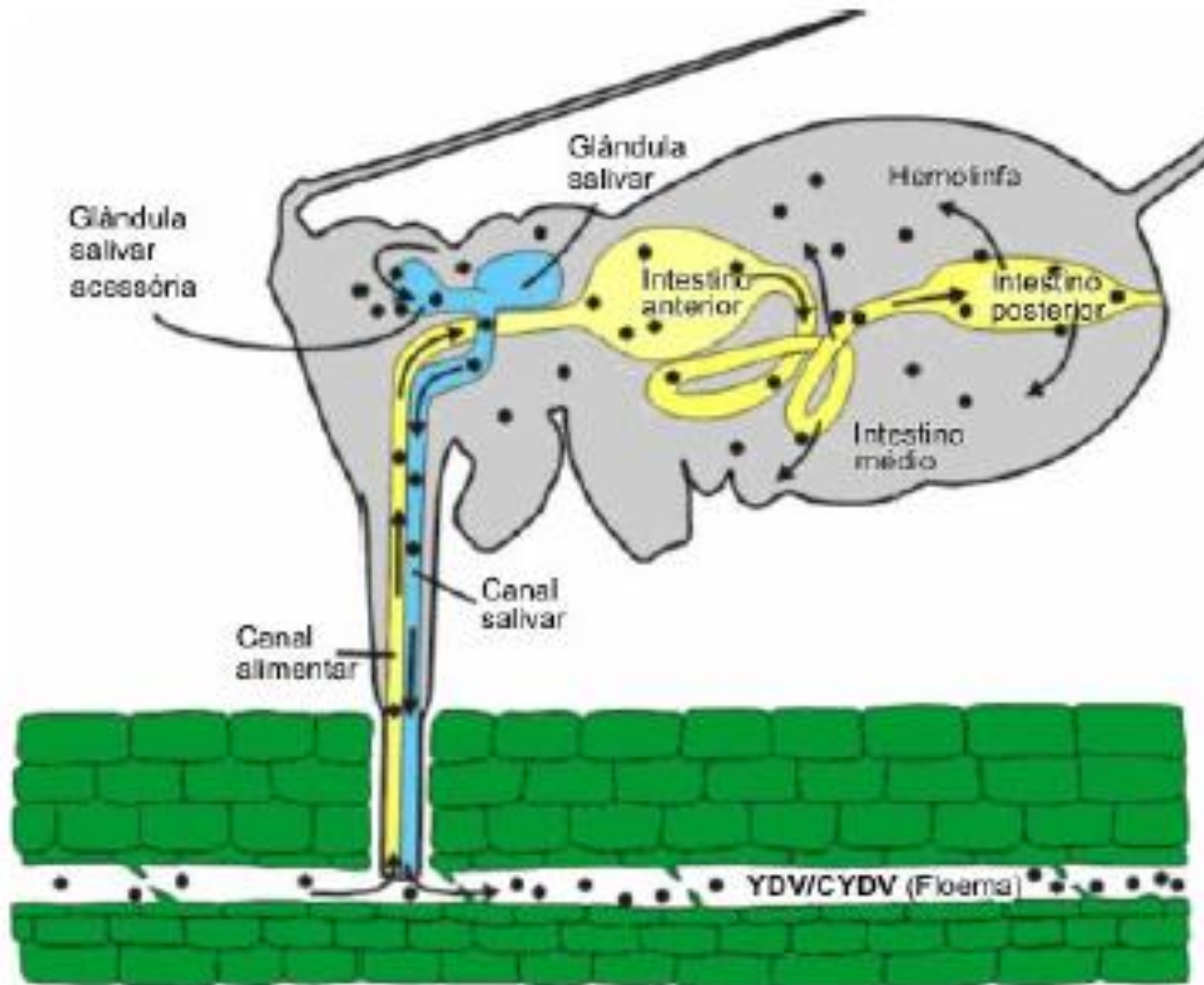
Ninfas de Mosca Branca



Fazendo Mais pelo Campo

Ninfas de Mosca Branca





Inter-relação vírus – vetor / ToYVSV

Período de acesso à aquisição
10 a 20 minutos



Período de latência
12 a 18 horas



Período de acesso à inoculação
5 a 15 minutos

Viroses

PLANTAS DANINHAS



Viroses

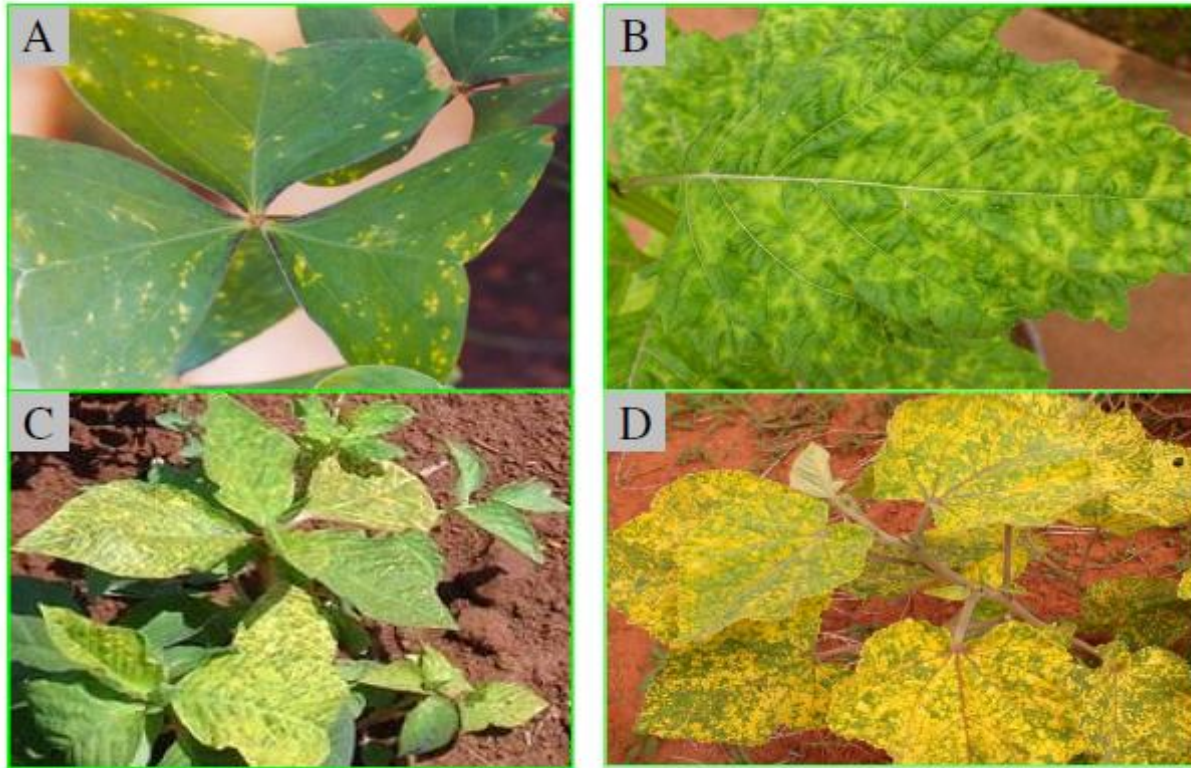
Prateamento da folha
da aboboreira: biótipo
B de *B. tabaci*



Fotos: Mirtes F. Lima

Viroses

Sintomas: Plantas Daninhas



Fotos: Alice Nagata (A; B; D) e Mirtes Lima (C)

Viroses



Foto: Alice Nagata

Fazendo **M**ais pelo **C**ampo

Metodologia de Inspeção de Mosca Branca



Metodologia de Inspeção: Inspeccionar folhas jovens e considerar infestada a folha que apresentar a presença de ninfa ou adulto de mosca branca

Fazendo **M**ais pelo **C**ampo

Infestação de Mosca Branca



Infestação:

Considerar infestado quando encontrar a presença de adulto ou ninfa de mosca branca.

Fazendo **M**ais pelo **C**ampo

Nível de Ação para Controle de Mosca Branca



Nível de Controle:

Por ser vetor de doenças, não há nível de infestação para pulverização.

Fazendo **M**ais pelo **C**ampo

Pulgões



Toxoptera citricida
Pulgão Marrom



Aphis spiraecula
Pulgão Verde



Toxoptera aurantii *Aphis gossypii*
Pulgão Preto Pulgão do Algodão

Pulgões



Metodologia de Inspeção de Pulgão



Metodologia de Inspeção: Inspeccionar folhas jovens e considerar infestada a folha que apresentar a presença de pulgões

Fazendo Mais pelo Campo

Infestação de Pulgão



Infestação:

Considerar infestado quando encontrar a presença de pulgões.

Fazendo **M**ais pelo **C**ampo

Nível de Ação para Controle de Pulgões



Nível de Controle:

Por ser vetor de doenças, não há nível de infestação para pulverização.

Fazendo **M**ais pelo **C**ampo

CIGARRINHA-VERDE

Solanasca bordia (Langlitz, 1964)

Hemiptera: Cicadellidae



Share



Formas jovens de cigarrinha verde (*S. bordia*.) e seus danos na folha

Cigarrinha Verde

Solanasca bordia (Hemiptera: Cicadelidae)

Descrição

Ninfas



Coloração amarelo-esverdeada

Adulto



Coloração verde-acizentada 3-4 mm comprimento



Cigarrinha Verde

Solanasca bordia (Hemiptera: Cicadelidae)



Biologia

Ovo a adulto



22 dias

Postura



50 a 60 ovos/fêmea

Cigarrinha Verde

Solanasca bordia (Hemiptera: Cicadelidae)



Sintomas



Cigarrinha verde *Empoasca sp* (Hemiptera)



Problemas com cigarrinhas em lavouras consorciadas com feijoeiro, ou próxima a esta cultura, e esta espécie ser muito semelhante à cigarrinha-verde-do-feijoeiro (*Empoasca kraemeri* Rose & More, 1957) têm levado a alguns, erroneamente, a tratá-las como mesma espécie.

CIGARRINHA-VERDE

Solanasca bordia (Langlitz, 1964)

Hemiptera: Cicadellidae



Share

- Formas jovens e adultas sugam seiva das folhas mais velhas, normalmente na página inferior do limbo, com manchas amareladas (semelhante deficiência de Mg).
- Folhas: encarquilhadas, margens amarelecidas e recurvadas para baixo, com posterior secamento e queda prematura, afetando desenvolvimento e produção da planta.
- Vetores potenciais: doenças viróticas.

Metodologia de Inspeção de Cigarrinhas



Metodologia de Inspeção: Inspeccionar folhas jovens e considerar infestada a folha que apresentar a presença de adultos ou ninfas de cigarrinhas.

Fazendo Mais pelo Campo

Infestação de Cigarrinhas



Infestação:

Considerar infestado quando encontrar a presença de cigarrinhas.

Fazendo **M**ais pelo **C**ampo

Nível de Ação para Controle de Cigarrinhas



Nível de Controle:

Por ser vetor de doenças, não há nível de infestação para pulverização.

Fazendo **M**ais pelo **C**ampo

Broca-do-mamoeiro, *Pseudopiazurus papaya*
(Coleoptera: Curculionidae)



Sintoma



Adultos (fêmea à esquerda e macho à direita)

Broca-do-mamoeiro, *Pseudopiazurus papaya*
(Coleoptera: Curculionidae)



Broca-do-mamoeiro, *Pseudopiazurus papaya*
(Coleoptera: Curculionidae)



Larvas e pupas: difícil controle, ficam no interior do caule e não afetadas pelo controle químico.

Ocorre durante todo ano: pomares mal manejados e baixo nível tecnológico, são condições ideais para proliferação.

Broca-do-mamoeiro, *Pseudopiazurus papaya*
(Coleoptera: Curculionidae)



- Exsudação de seiva (solidificada - contato com ar), formando uma saliência resinosa na superfície do tronco.
- Larvas, penetram no interior do caule fazendo galerias, causando destruição dos tecidos e podem provocar, sob altas densidades populacionais, tombamento da planta e morte.

Cochonilha

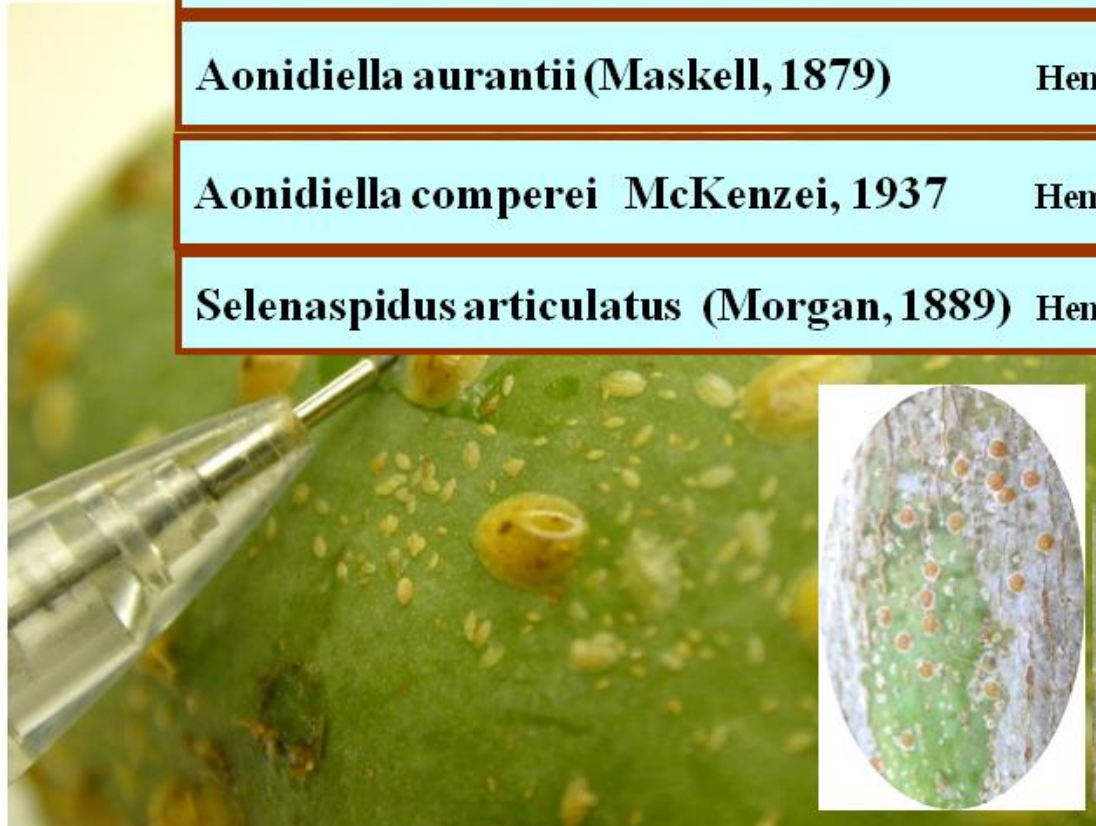
Morganella longispina (Morgan, 1889) Hemiptera: Diaspididae

Coccus hesperidum Linnaeus, 1758) Hemiptera: Coccidae

Aonidiella aurantii (Maskell, 1879) Hemiptera: Diaspididae

Aonidiella comperei McKenziei, 1937 Hemiptera: Diaspididae

Selenaspidus articulatus (Morgan, 1889) Hemiptera: Diaspididae



Frutos altamente infestados com cochonilha
Aonidiella comperei McKenzie, 1937.

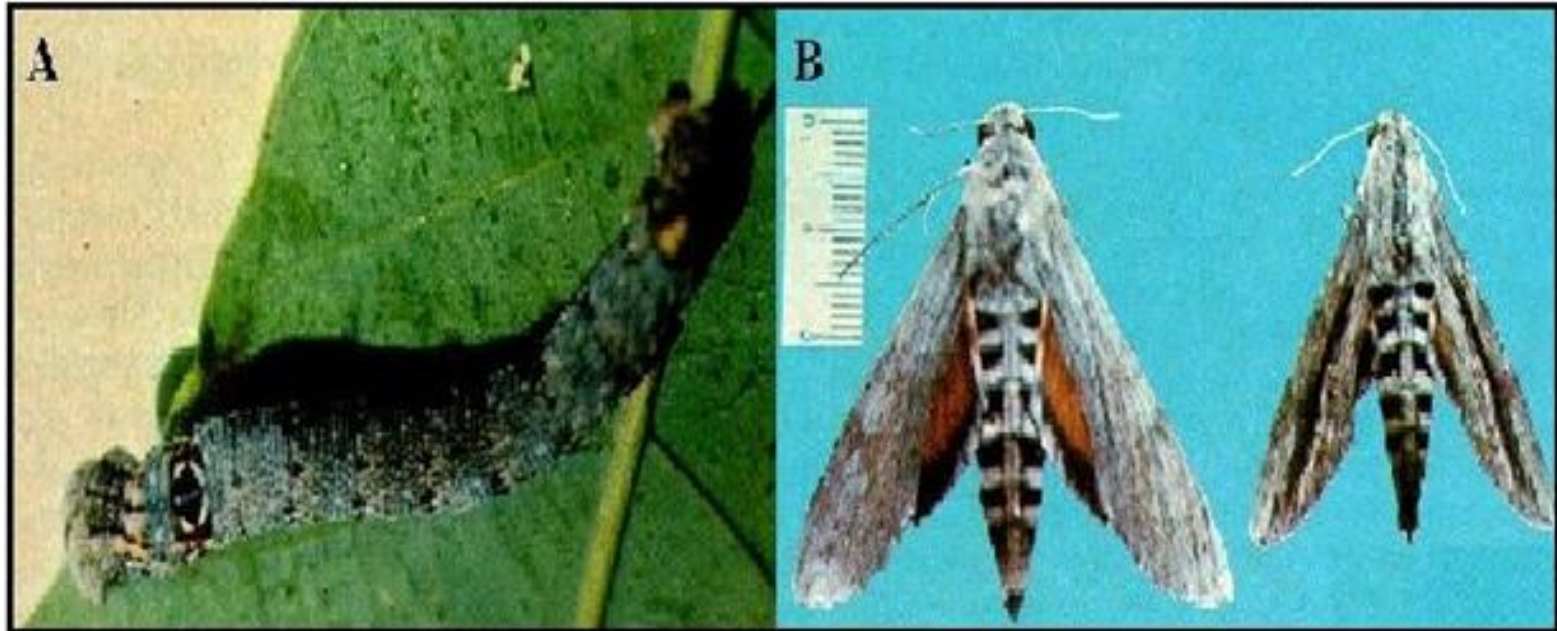


Frutos infestados com cochonilha
Coccus hesperidum Linnaeus, 1758.



Fazendo Mais pelo Campo

Mandarová (*Erinnyis ello* L., 1758)
(Lepidoptera: Sphingidae)



Mandarová (*Erinnyis ello* L., 1758)
(Lepidoptera: Sphingidae)



Cinco instares do estágio larval: a) primeiro estágio; b) segundo estágio; c) terceiro estágio; d) quarto estágio; e) quinto estágio.

Mandarová (*Erinnyis ello* L., 1758)
(Lepidoptera: Sphingidae)



Estádio pré-pupal

Pupas

Mosca-das-frutas, *Ceratitis capitata*



Wiedemann, 1824 (*Diptera: Tephritidae*)



Dano em fruto e adulto



***Anastrepha fraterculus* (espécie predominante)**



Coloração amarela e asas com uma mancha amarelada em forma de “S” e nas pontas, em forma de “V” invertido, sendo as duas contornadas de preto.



***Ceratitidis capitata* (espécie única)**



Coloração amarela e olhos de coloração violeta. O tórax é preto com desenhos brancos e o abdome, amarelo com duas listras acinzentadas.



As fêmeas, que apresentam um acúleo rudimentar, encontram no período de migração os frutos cítricos extremamente favoráveis à oviposição, por apresentarem a casca lisa e tenra em função do estágio de maturação.

Moscas-das-Frutas



**Detalhe do Ovipositor de
*Ceratitidis capitata***



**Detalhe do Ovipositor de
*Anastrepha spp.***



A fêmea perfura o epicarpo (casca) do fruto e oviposita no interior do albedo (parte branca).

1 até 10 ovos/postura para a espécie *A. fraterculus* e *C. capitata*, respectivamente.



As larvas de coloração branco-amarelada e de aspecto afilado na região anterior.

Caminham em direção à polpa, fazendo galerias e ficando a área atacada decomposta.



Prestes a pupar, as larvas abandonam o fruto antes de ocorrer a queda prematura e penetram na superfície do solo.

A pupa é semelhante a um grão de arroz, de coloração marrom-escura.



Os adultos recém-emergidos necessitam de alimentação rica em proteínas e carboidratos para a maturação sexual e viabilidade dos ovos, no caso das fêmeas

Esta característica permite o monitoramento das espécies infestantes com atrativos alimentares e a elaboração de iscas tóxicas.





Anastrepha fraterculus

Moscas-das-Frutas

Ceratitis capitata



3 – 4 dias



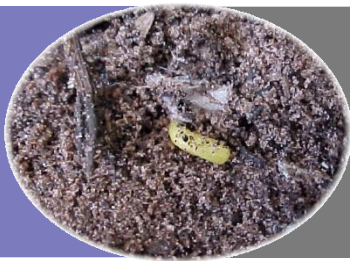
2 – 4 dias

11 – 14 dias



7 – 11 dias

10 – 15 dias



9 - 20 dias

55 – 156 dias

Fecundidade
450 ovos



60 – 300 dias

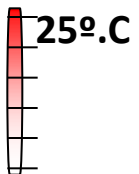
Fecundidade
800 ovos



24 – 33 dias

18 - 30 dias

Aspectos Bioecológicos



Moscas-das-Frutas



Monitoramento

Moscas-das-Frutas



Armadilhas



McPhail



Bola

Fazendo **M**ais pelo **C**ampo



Mitos e Verdades!!

Helicoverpa armigera

Fazendo **M**ais pelo **C**ampo

Helicoverpa armigera



Adulto Macho
9 a 10 dias



Adulto Femea
11 a 12 dias

Helicoverpa armigera: o que sabemos

Adultos

- ✓ **2, 5, 7 e 11 gerações**

(Tripathi & Singh 1991)

- ✓ **Alimento em nectar**

(King 1994)

- ✓ **Temperatura e plantas hospedeiras**

(King 1994)

- ✓ **Liberação de feromônio de madrugada**

(King 1994)

Helicoverpa armigera: o que sabemos

Adultos

- ✓ **Migração facultativa - declínio de plantas hospedeiras**

(Casimero et al. 1999, Zalucki et al. 1986)

- ✓ **Vôos não migratórios – 10 km**

(Venette et al. 2003)

- ✓ **Vôos migratórios – 250 e 1000 km**

(Lammers & MacLeod 2007)

Helicoverpa armigera



Ovos
02 a 05 dias

***Helicoverpa armigera:* o que sabemos**

Adultos

- ✓ **Oviposição noturna**
(Kyi & Zalucki 1991)
- ✓ **Postura em inflorescência**
(Zalucki et al. 1986)
- ✓ **Ovos dispostos isoladamente**
(King 1994)
- ✓ **N. de ovos: 4.394 (max), 730 a 1702 ovos (média)**
(CAB 2003)

Helicoverpa armigera



**Lagartas
12 a 25 dias**

Helicoverpa armigera: o que sabemos

Lagarta



Paula-Moraes 2013

- ✓ **12 a 36 dias – temperatura, planta hospedeira**
(Fowler & Lakin 2001)
- ✓ **Canibalismo**
(King 1994)
- ✓ **Alta mortalidade – primeiro instares**
(Kyi & Zalucki 1991)

Helicoverpa armigera



Pupa
12 a 16 dias

Helicoverpa armigera: o que sabemos

Pupa

- ✓ **Orifício no solo – 2,5 a 17,5 cm**

(King 1994)



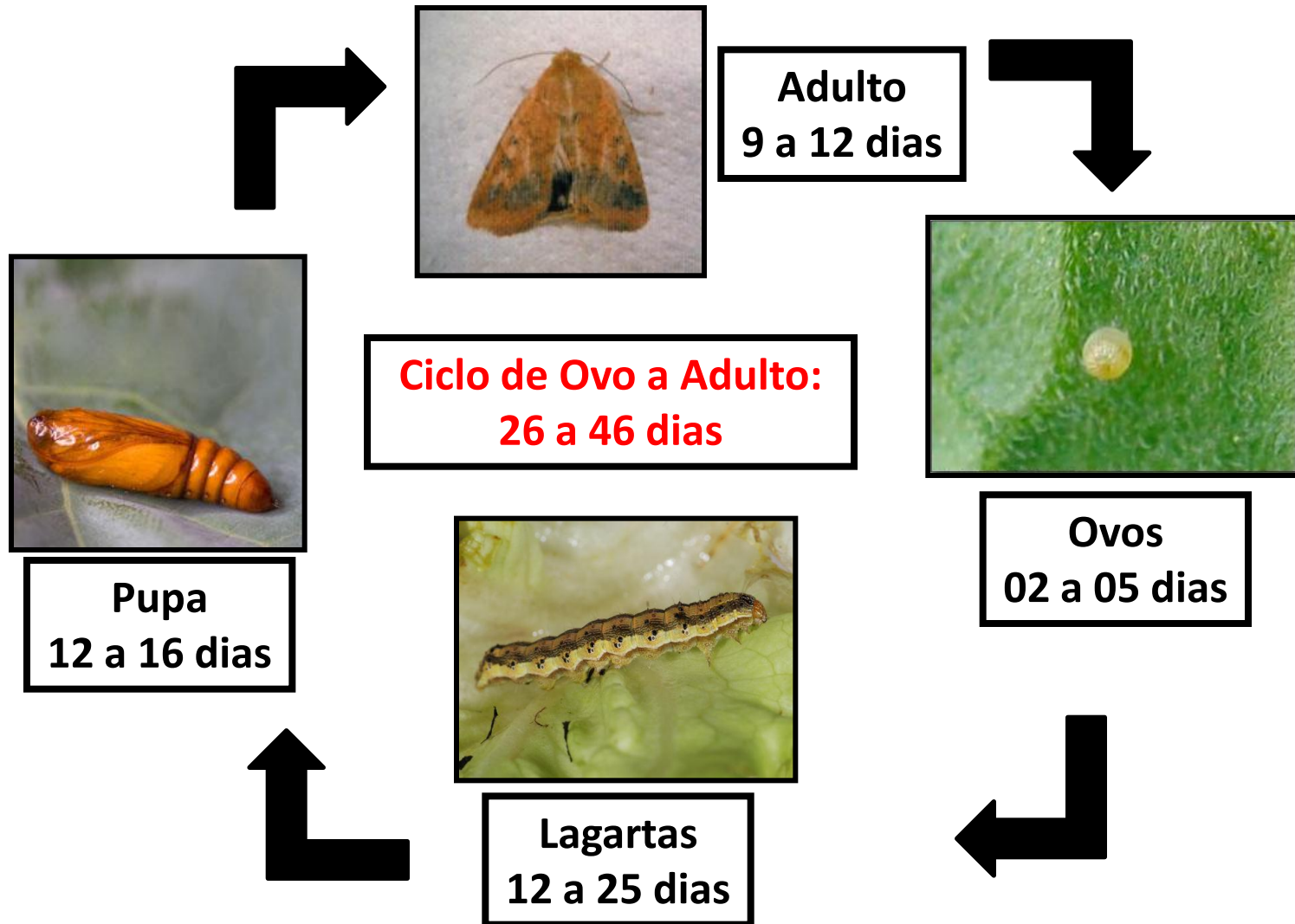
Fotos: Bastos 2013

Helicoverpa armigera: o que sabemos

Pupa

- ✓ **Diapausa facultativa**
(CAB 2003)
- ✓ **Dias curtos - 11,5 a 12, 5 horas**
- ✓ **Baixa temperaturas – 19 a 23°C**
- ✓ **Altas temperaturas - 35°C**
- ✓ **Condição seca**
(King 1994, CAB 2003, Venette et al. 2003)

Helicoverpa armigera



FMC

Helicoverpa armigera



FMC

Helicoverpa armigera



FMC

Helicoverpa armigera



FMC

Helicoverpa armigera



FMC



Inimigos Naturais



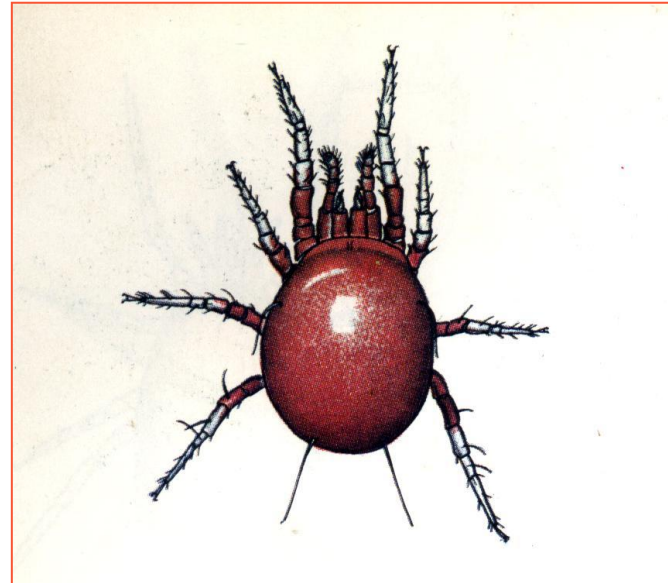
Fazendo **M**ais pelo **C**ampo

Ácaros Predadores



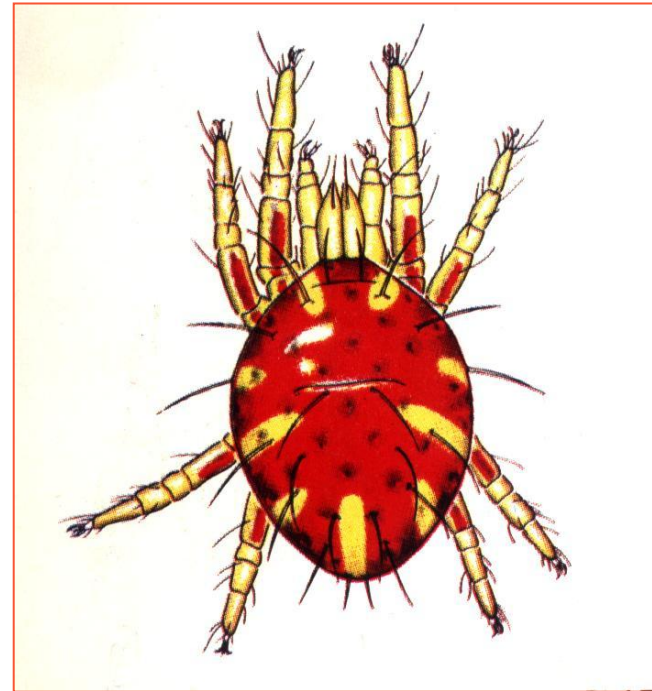
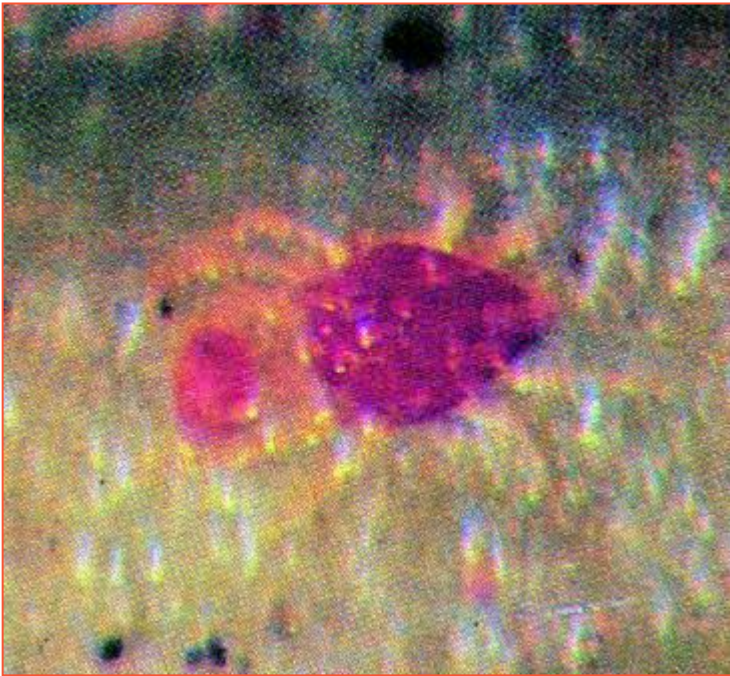
Ácaro Pêra: Corpo em forma de pêra (fêmeas) de coloração branca transparente e caminhamento rápido.

Ácaros Predadores



Ácaro Maçã: coloração vermelha brilhante, formato semelhante a uma “bolinha de gude” e caminhamento rápido.

Ácaros Predadores



Ácaro Morango: adultos avermelhados, semelhantes a um morango e com pêlos no corpo.

Predadores (Coleoptera: Coccinellidae)

Joaninhas mais comuns no Brasil



Olla v-nigrum



Cycloneda sanguinea



Hipodammia convergens



Harmonia axyridis

Predadores

(Neuroptera: Chrysopidae)

Crisopídeos mais comuns no Brasil



Predadores (Diptera: Syrphyidae)

Sirfídeos mais comuns no Brasil



Toxomerus dispar

Predadores
(Arachnida: Aranae)

Aranhas mais comuns no Brasil



Parasitóide

Tamarixia radiata (Hymenoptera: Eulophidae)



FMC



Doenças do Mamoeiro



Fazendo **M**ais pelo **C**ampo

FMC



DOENÇAS FÚNGICAS

Fazendo **M**ais pelo **C**ampo

Sementeira	Viveiro	Crescimento	Floração	Frutificação	Pós-Colheita
Estiolamento					
Podridões de Phytophthora					
	Oídio				
		Variola			
			Antracnose		
				Podridão interna	
					Mancha chocolate
					Podridão negra
					Podridão de Lasiodiplodia



Podridões de Phytophthora

(P. palmivora)

(P. nicotianae var. parasitica)

Doença comum em solos argilosos, mal drenados

Desenvolve-se rapidamente em períodos de alta umidade e calor

Fazendo **M**ais pelo **C**ampo

Podridões de Phytophthora



Sintomas reflexos:

Amarelecimento de folhas,
queda prematura de frutos,
murcha do topo,
tombamento e morte da planta



Podridão-do-pé ou gomose



Phytophthora palmivora

Butler



Figura 6. Sintoma de gomose (*Phytophthora palmivora*) em plântulas de mamão



Figura 7. Detalhes de entomo de gomose (*Phytophthora palmivora*) na lavoura de mamão

Podridão-do-pé ou gomose



Phytophthora palmivora Butler



Fazendo Mais pelo Campo



Share

Podridão-do-pé ou gomose

Phytophthora palmivora Butler



Fazendo **M**ais pelo **C**ampo

Variola, Sarna ou Pinta-preta
Asperisporium caricae (Speg.) Maub.



Variola, Sarna ou Pinta-preta

Asperisporium caricae (Speg.) Maub.



Share



Varíola



A infecção ocorre, comumente, na página inferior das folhas mais velhas.

O fungo desenvolve frutificações pulverulentas

Manchas pequenas, geralmente menores do que 4mm, circulares, ligeiramente angulosas e de coloração escura

Fazendo Mais pelo Campo

Variola, Sarna ou Pinta-preta
Asperisporium caricae (Speg.) Maub.



Variola, Sarna ou Pinta-preta

Asperisporium caricae (Speg.) Maub.



Share





Varíola

**Primeiros sintomas nos frutos ainda pequenos e verdes:
Áreas circulares com aspecto encharcado, em cujo centro notam-se pontos esbranquiçados, os quais posteriormente tornam-se pardacentos e salientes.**

Fazendo Mais pelo Campo



Variola

Desenvolvimento dos frutos:

Manchas maiores, coloração mais escura.

Não atingem a polpa, restringindo-se apenas à camada externa do fruto, que se torna mais endurecida

Mancha de Corynespora (*Corynespora cassiicola*)



Ocorre no caule, fruto e principalmente pecíolo e limbo foliar.

Fazendo Mais pelo Campo

Mancha de Corynespora



Sintomas:

Manchas amarelo-tênuas com diminuta área necrótica no centro.
Adquire formato arredondado a irregular.
Nas lesões bem desenvolvidas, o tecido necrótico tem cor amarronzada.



Mancha Chocolate
(*Colletotrichum gloeosporioides*)

FMC

Mancha Chocolate



Fazendo **M**ais pelo **C**ampo

Podridão-do-colo



Pythium sp



Colo da planta:
manchas aquosas,
(apodrecimento,
murcha,
tombamento e
morte da planta).

Oídio *Ovulariopsis papayae* Van der Byl.



Share

Oidium caricae F. Noack



Lesões verde-amareladas (contorno verde-escuro). Folhas de todas idades são suscetíveis (mais velhas). Também: hastes, flores e frutos.

Podem formar massa pulverulenta branco-acinzentada.

Podridão-de-estenfílio
Stemphylium lycopersici (Erh. ex Fr.) Vuillemin



Podridão-do-pedúnculo

Phoma caricae-papayae (Tarr)



Fazendo Mais pelo Campo

Antracnose

Colletotrichum gloeosporioides



Fazendo Mais pelo Campo

VIROSES DO MAMOEIRO



Vírus da Mancha Anelar

Fazendo Mais pelo Campo

Vírus da mancha anelar



Mosaico (áreas com diferentes cores de verde-amarelo)

Fazendo Mais pelo Campo

Mosaico-do-mamoeiro ou Mancha Anelar *Papaya ringspot virus - PRSV - W*



Rui Sales Jr

Sintomas de Mosaico no fruto.



Foto: Sônia Machado

Detalhe do mosaico nas folhas.

Vírus da mancha anelar



Estrias oleosas nos pecíolos



Vírus da mancha anelar



Deformação foliar (“Fio de sapato”) e ocorrência de bolhas

Mosaico-do-mamoeiro ou Mancha Anela
Papaya ringspot virus – PRSV - W



Mosaico-do-mamoeiro ou Mancha Anela



Papaya ringspot virus – PRSV - W



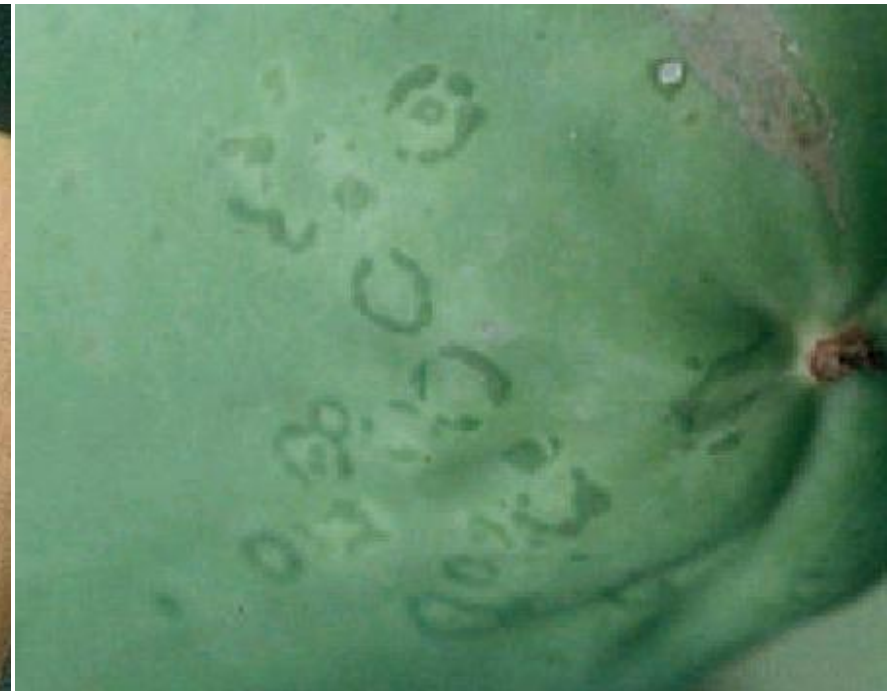
Deformação foliar e ocorrência de bolhas



Pecíolos com manchas oleosas



Vírus da mancha anelar



Anéis

Meleira



Papaya meleira virus (PMeV)



Fazendo **M**ais pelo **C**ampo

Meleira

Papaya meleira virus (PMeV)



Frutos: manchas claras na casca e necrose na polpa



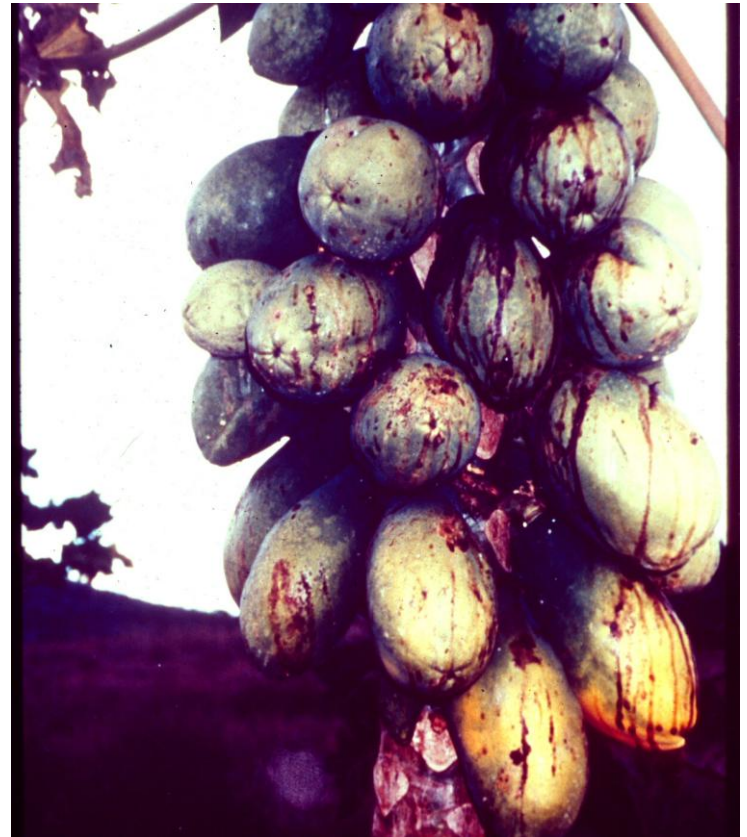
Folhas: margens necróticas após exsudação



Meleira



Látex fluido e escurecido



Látex oxidado (melado)

Meleira



Share

Papaya meleira virus (PMeV)



FMC



Fazendo Mais pelo Campo

FMC



Fazendo Mais pelo Campo



José Luiz Silva

E-mail: jose.silva2@fmc.com

Fone: (16) 99792-8694

Representante Desenvolvimento Mercado – HF/Citros

Marcelo Cerqueira

E-mail: rmarcelos@uol.com.br

Fone: (87) 8805-9882

Representante Técnico Comercial – Nordeste



Fazendo Mais pelo Campo



casa do adubo



FMC

Fazendo Mais pelo Campo