

ISSN 0104-9089

# BOLETIM FEPAAGRO

Boletim Técnico da Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária

NÚMERO 2 - JUNHO DE 1995

## PRAGAS DE CITROS



Luiz Alberto Hoss de Moraes  
Oswaldo de Menezes Porto  
José Braun

Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária  
Secretaria da Ciência e Tecnologia  
Rio Grande do Sul, Brasil



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
SECRETARIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

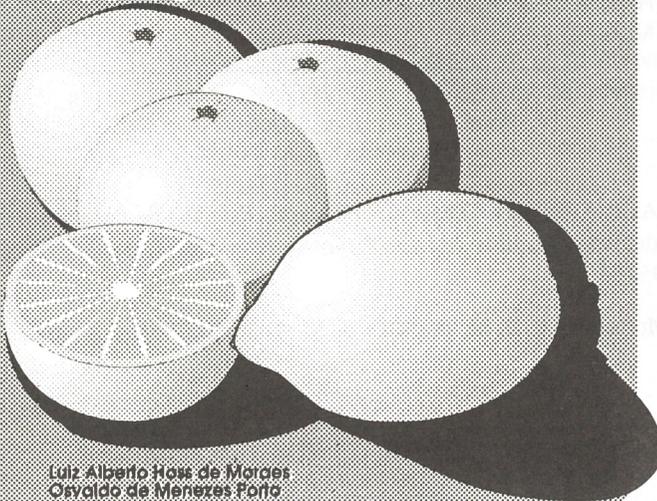


ISSN 0104-9089

BOLETIM FEPAGRO

Número 2 – Junho 1995

# PRAGAS DE CITROS



Luíz Alberto Hoss de Moraes  
Oswaldo de Menezes Porto  
José Braun

Porto Alegre, RS

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:  
FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – FEPAGRO  
SETOR DE EDITORAÇÃO  
Rua Gonçalves Dias, 570  
Bairro Menino Deus  
PORTO ALEGRE, RS – BRASIL  
90130-060  
Fone: (051) 233-5411 Fax: (051) 233-7607  
Tiragem: 4.000 exemplares

---

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – FEPAGRO

COORD. DA DIV. DE DIF. DE TECNOLOGIA: Elearm Antonino Cassol  
Publicação editada pelo Setor de Editoração da FEPAGRO  
COMISSÃO EDITORIAL: Volnei Antonio Conci – Coordenador  
Mara Denise de Azambuja Severo  
Ruth Gonçalves Calone  
Sandra Maria Borowski

Assessoria da Comissão Editorial  
BIBLIOTECÁRIAS: Nêmora Arlindo, Maria Glaci Maia  
REVISÃO DE PORTUGUÊS: Gilda Maria Marcelino  
JORNALISTA: Hilda Gislaine Araújo de Freitas  
SECRETÁRIA: Vânia Rita Gasparin

---

### Catálogo na Fonte

BOLETIM FEPAGRO, Boletim Técnico da Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária/ Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária; Secretaria da Ciência e Tecnologia. - Porto Alegre, 1995 -

Conteúdo: n. 2 Moraes, L. A. H. de; Porto, O. de M.; Braun, J./Pragas de citros.

### APRESENTAÇÃO

O Rio Grande do Sul, situado no extremo sul do Brasil entre as latitudes de 27° e 34° Sul, reúne condições ecológicas regulares a excelentes para o cultivo de citros. A área com as diversas espécies cítricas é de aproximadamente 28.858ha. São plantadas, em maior escala, laranjeiras, bergamoteiras ou tangerineiras, limoeiros, limeiras e, com menor expressão, outras espécies.

A citricultura é de grande importância econômica e social para a população do Estado. Possibilita uma melhor alimentação nas diferentes camadas sociais, gera milhares de empregos e divisas pela exportação e, impede uma maior evasão de recursos ao suprir o mercado, mesmo que de forma parcial, pois a produção ainda é insuficiente para atender as demandas.

O cultivo de plantas cítricas no Rio Grande do Sul enfrenta problemas, principalmente de ordem fitossanitária. O conhecimento das espécies fitófagas e de seus antagonistas é de extrema importância para uma melhor produtividade das diferentes espécies de citros. Neste trabalho, os autores relacionam e descrevem as principais espécies de pragas e de seus inimigos naturais. Apresentam alternativas de manejo, com maior ênfase para o controle integrado e, destacando o controle biológico.

Dorvalino Lorenzato  
Coordenador do Programa Fruticultura

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na  
FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PESQUISA  
INSTITUTO DE AGRICULTURA  
Rua Gaspar Veloso, 1300  
P.O. Box 12468, Foz de Iguaçu, Paraná  
12501-970  
Fone: (011) 333-1200  
Fax: (011) 333-1201  
E-mail: feap@fep.gov.br

## LISTA DE FIGURAS

Figura	Página
1. Ácaro-da-falsa-ferrugem em fruto de citros .....	8
2. Ataque do ácaro-da-falsa-ferrugem em limão .....	8
3. Ataque do ácaro-da-falsa-ferrugem em laranja .....	9
4. Adultos de ácaro-da-leprose em lesões de verrugose .....	10
5. Lesões de leprose em frutos .....	10
6. Lesões de leprose em folhas .....	11
7. Lesões de leprose em ramos .....	11
8. Sintoma do ataque do ácaro-das-gemas em folhas .....	12
9. Ataque do ácaro-das-gemas em botões florais .....	12
10. Fruto atacado pela mosca-das-frutas .....	15
11. Detalhe do tronco de uma planta atacada pela escama-farinha .....	16
12. Cochonilha-verde em ramo de citros .....	18
13. Larva, pupa e adulto de sirfideo .....	25
14. Larva de bicho-lixeiro .....	26
15. Adulto de bicho-lixeiro .....	26
16. Ovos de bicho-lixeiro, em folhas .....	26
17. Larva e adulto de <i>Pentilia egena</i> , em colônia de cochonilhas .....	27
18. Larva e adulto de <i>Azia luteipes</i> .....	27
19. Adulto de <i>cycloneda sanguinea</i> .....	28
20. Larva de <i>Stetorus</i> sp. alimentando-se de ácaro-purpúreo .....	28
21. Ácaro fitoseídeo .....	29
22. Ácaro fitoseídeo alimentando-se de trips .....	29
23. Folhas com <i>Aschersonia</i> sp. .....	31

## SUMÁRIO

### PRAGAS DE CITROS

	Página
Introdução .....	7
1. Pragas primárias .....	8
1.1. Ácaro-da-falsa-ferrugem .....	8
1.2. Ácaro-da-leprose .....	9
1.3. Ácaro-das-gemas .....	12
1.4. Outros ácaros .....	13
1.4.1. Ácaro-purpúreo .....	13
1.4.2. Ácaro-branco .....	13
1.5. Mosca-das-frutas .....	14
1.6. Escama-farinha do tronco e ramos .....	16
2. Pragas secundárias .....	17
2.1. Pulgão preto .....	17
2.2. Cochonilhas .....	17
2.2.1. Sem carapaça .....	17
2.2.2. Com carapaça .....	18
2.3. Lagartas .....	19
2.3.1. Lagartas-das-folhas .....	19
2.3.2. Lagartas-dos-frutos .....	20
2.4. Brocas .....	20
2.4.1. Broca-dos-ramos .....	20
2.4.2. Broca-do-tronco .....	21
2.5. Abelha-cachorro ou irapuá .....	21
2.6. Mosca-branca .....	22
2.7. Cupins .....	22
2.8. Formigas-cortadeiras .....	22
2.9. Lebre .....	22

	Página
3. Controle integrado de pragas de citros .....	22
3.1. Requisitos para o controle integrado .....	23
3.2. Táticas de controle integrado .....	23
3.2.1. Classificação das pragas em citros .....	23
3.2.2. Controle químico .....	24
3.2.3. Controle biológico natural .....	24
3.2.4. Controle cultural .....	24
3.3. Prática de controle integrado .....	24
4. Inimigos naturais de pragas de citros .....	25
4.1. Predadores .....	25
4.1.1. Sirfídeos .....	25
4.1.2. Bicho-lixeiro .....	25
4.1.3. Joaninhas .....	26
4.1.4. Ácaros fitoseídeos .....	29
4.2. Parasitóides .....	30
4.2.1. <i>Aphydius testaceipes</i> .....	30
4.2.2. <i>Eretmocerus paulistus</i> .....	30
4.2.3. <i>Aphytis</i> spp. ....	30
4.2.4. <i>Doryctobracon areolatus</i> .....	30
4.3. Fungos entomógenos .....	30
4.3.1. <i>Aschersonia</i> sp. ....	30
4.3.2. <i>Hirsutella thompsoni</i> .....	31
4.3.3. <i>Cephalosporium</i> .....	31
4.3.4. <i>Cladosporium</i> sp. ....	31
4.3.5. <i>Beauveria</i> sp. ....	31
Bibliografia Citada .....	32

## PRAGAS DE CITROS

*Luiz Alberto Hoss de Moraes<sup>1</sup>  
Oswaldo de Menezes Porto<sup>2</sup>  
José Braun<sup>3</sup>*

### INTRODUÇÃO

No Rio Grande do Sul, os citros são cultivados em todas as regiões, exceto naquelas de clima muito frio e solo superficial, sendo que os vales dos rios Caí e Taquari constituem as zonas de maior produção.

Entre os fatores limitantes para a expansão da citricultura em nosso Estado, estão os insetos e ácaros, cujos danos causam queda significativa da produção, acarretando gastos vultosos com insumos, em decorrência de tratamentos fitossanitários freqüentes.

As pragas de citros podem ser divididas em primárias e secundárias.

As pragas primárias são aquelas que causam prejuízos de ordem econômica para o citricultor, exigindo medidas permanentes de controle; já as secundárias são aquelas que, ocasionalmente, causam prejuízos de ordem econômica e raramente requerem medidas de controle.

Nas condições do Rio Grande do Sul, as pragas consideradas primárias são ácaros, cochonilhas e mosca-das-frutas. As pragas secundárias são pulgões, cochonilhas com e sem carapaça, lagartas, brocas, abelha irapuá, mosca-branca, cupins, formigas-cortadeiras, lebres, ácaro-purpúreo e ácaro-branco.

---

1 - Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, M.Sc., Pesquisador da FEPAGRO/Centro de Pesquisa de Fruticultura-Taquari  
2 - Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, Ph.D., Pesquisador da FEPAGRO/Centro de Pesquisa de Fruticultura-Taquari  
3 - Quím., Pesquisador da FEPAGRO/Centro de Pesquisa de Fruticultura-Taquari

## 1. PRAGAS PRIMÁRIAS

### 1.1. Ácaro-da-falsa-ferrugem (ACARI, Eriophyidae)

*Phyllocoptruta oleivora* (Ashmead, 1879) Keifer, 1938.

Este ácaro tem o corpo com 0,13 a 0,16 mm de comprimento, em forma de cunha. Sua coloração é amarelo-clara, tendendo a parda à medida que o ácaro envelhece. Esse ácaro pode ser identificado com a utilização de uma lente de aumento de 10 vezes (Figura 1) (CHIAVEGATO, 1991).



FIGURA 1- Ácaro-da-falsa-ferrugem em fruto de citros (aumentado)

O ácaro-da-falsa-ferrugem ataca ramos, folhas e frutos. As manifestações nos frutos têm particular importância econômica, visto que reduzem seu valor comercial (CHIAVEGATO, 1991; FLECHTMANN, 1989).

Em limões, limas e pomelos, a casca dos frutos fica com coloração prateada. Em laranjas, durante a fase inicial de crescimento, resultam em coloração marrom na superfície da casca; em frutos maduros e folhas causam bronzeamento (Figuras 2 e 3) (CHIAVEGATO, 1991).



FIGURA 2 - Ataque do ácaro-da-falsa-ferrugem em limão



FIGURA 3 - Ataque do ácaro-da-falsa-ferrugem em laranja

O combate desse ácaro é iniciado por ocasião do florescimento, época em que, devido às condições favoráveis de temperatura, umidade relativa e vegetação, se registra uma elevação populacional.

A partir dessa época são feitas inspeções quinzenais, em 1% das plantas do pomar. São colhidas 20 folhas de cada árvore, ao acaso, ao redor da copa, examinando-se as duas faces com uma lente de 10 aumentos. Também, ao acaso, são examinados cinco frutos de cada uma das árvores escolhidas. Anota-se o número de folhas e frutos em que se encontra o ácaro. O combate deve ser iniciado quando em 5% das folhas e frutos examinados for observada a presença do ácaro.

Os acaricidas relacionados a seguir, testados no Centro de Pesquisa de Fruticultura, em Taquari, foram eficientes no controle deste ácaro (CHOVENE et al., 1989; MORAES et al., 1987; MORAES et al., 1988; MORAES et al., 1993; PORTO et al., 1992).

Produto	Dose (prod. com./100 l água)
Amitraz	175 ml
Óxido de fenbutatina	60 ml
Bromopropilato	60 ml
Enxofre molhável	400 g
Enxofre suspensão	300 g

### 1.2. Ácaro-da-leprose (ACARI, Tenuipalpidae)

*Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) Sayed, 1946.

O ácaro-da-leprose mede 0,30 mm de comprimento (fêmea), possui coloração avermelhada, com manchas escuras, apresentando o corpo bastante achatado e, por isso, também é conhecido como ácaro-plano. O macho tem o corpo afilado

na extremidade posterior, apresenta coloração avermelhada, sem manchas escuras no corpo (Figura 4) (FLECHTMANN, 1989).



FIGURA 4 – Adultos de ácaro-da-leprose em lesões de verrugose (aumentado)

Os sintomas atribuídos a esse ácaro são conhecidos como leprose e clorose zonada (CHIAVEGATO, 1991).

A **leprose** aparece nas folhas e nos galhos e produz, nos frutos, manchas escuras deprimidas. A princípio, no fruto ainda verde, estas manchas são verde-pálidas, com auréola amarela, que se destacam bem da parte sadia do fruto. Posteriormente, o centro escurece, tornando-se pardo-pálido, esverdeado, pardo ou marrom-escuro. Na medida em que o fruto amadurece, a auréola amarela começa a se confundir com o resto sadio da casca. As flores atacadas tendem a cair (Figura 5) (CHIAVEGATO, 1991).



FIGURA 5 – Lesões de leprose em frutos

A leprose também se manifesta como manchas, nas folhas, e provoca, nos galhos, manchas que se transformam em pústulas salientes, dando finalmente o descamamento da casca (Figuras 6 e 7) (CHIAVEGATO, 1991).



FIGURA 6 – Lesões de leprose em folhas



FIGURA 7 – Lesões de leprose em ramos

A **clorose zonada** caracteriza-se por zonas ou riscas paralelas verde-pálidas ou brancas, alternadas com iguais zonas verde-escuras normais; outras vezes notam-se manchas cloróticas amarelas em forma de pontos, círculos ou anéis. Se o ataque for severo, pode haver queda de frutos e o desfolhamento da planta (CHIAVEGATO, 1991).

A disseminação da leprose tem se verificado através da introdução de mudas e/ou frutas cítricas portadoras do ácaro e da doença.

A maior ocorrência deste ácaro é nos frutos, principalmente nos portadores de verrugose, que devem ser colhidos por ocasião da amostragem para avaliar o grau de infestação (CHIAVEGATO, 1991).

São aconselháveis inspeções quinzenais a partir do florescimento, escolhendo-se ao acaso 2% das plantas do pomar. São coletados cinco frutos com verrugose, e examinados com auxílio de uma lupa de 10 aumentos. Anota-se o número de frutos em que foi constatada a presença do ácaro. O combate deve ser iniciado, se em 2% dos frutos examinados for observada a presença da praga.

Os acaricidas relacionados a seguir, testados no Centro de Pesquisa de Fruticultura, em Taquari, foram eficientes no controle deste ácaro (MORAES et al., 1995).

Produto	Dose (prod. com./100 l água)
Amitraz	175 ml
Óxido de fenbutatina	80 ml
Bromopropilato	80 ml
Enxofre molhável	500 g
Fenpropatrina	50 ml

### 1.3. Ácaro-das-gemas (ACARI, Eriophyidae)

*Eriophyes sheldoni* (Ewing, 1937).

Esse ácaro é encontrado principalmente em limoeiro, que é o hospedeiro mais favorável, provavelmente por suas gemas serem maiores. São ácaros vermiformes, de coloração branca ao marrom-opaco. Medem 0,12 a 0,18 mm de comprimento. Encontram-se nas gemas, abrigando-se entre as folhas novas. Os sintomas aparecem nas folhas dos brotos novos, as quais se apresentam retorcidas para um lado, perdendo a simetria, ou formando aglomerados de folhas atrofiadas. Em plantas adultas, o ataque ocorre em pontos dispersos da copa (Figura 8 e 9) (CHIAVEGATO, 1991; FLECHTMANN, 1989).



FIGURA 8 – Sintoma do ataque do ácaro-das-gemas em folhas

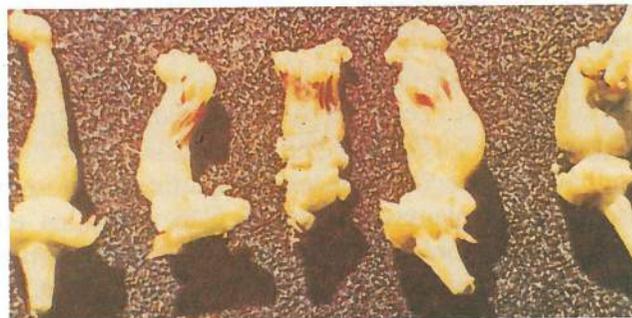


FIGURA 9 – Ataque do ácaro-das-gemas em botões florais

Para se detectar este ácaro, antes que cause danos, é necessário fazer um levantamento avaliando as gemas da última vegetação do ano, situadas cerca de 15 a 20 cm para dentro da periferia da copa, e no final do verão. Coletar cinco gemas, de cada um, de 20 ramos verdes colhidos ao acaso do pomar inteiro. Essas 100 gemas são examinadas com lente de 20 aumentos, anotando a atividade da praga, isto é, tecidos necrosados, cascas soltas e ácaros vivos e mortos. Se 10% das gemas analisadas apresentarem ácaros vivos, é necessário pulverizar, pois, provavelmente, haverá danos econômicos pela perda de gemas frutíferas e pelo retorcimento dos frutos. (DE NEGRI, 1987).

Os acaricidas, recomendados para o controle do ácaro-da-falsa-ferrugem, são eficientes no controle desta praga.

### 1.4. Outros ácaros

Além dos ácaros anteriormente citados, existem outros que ocorrem na cultura de citros no Rio Grande do Sul, em intensidade menor. Em amostras de citros recebidas de diversos pontos do Estado e vistorias feitas em pomares, o ácaro-purpúreo e o ácaro-branco são encontrados com frequência.

#### 1.4.1. Ácaro-purpúreo (ACARI, Tetranychidae)

*Panonychus citri* (McGregor, 1916) Ehara, 1956.

A fêmea desse ácaro tem o corpo de contorno ovalado, medindo cerca de 0,5 mm de comprimento. A coloração é vermelha intensa, purpúrea, com longas setas branco-rosadas projetando-se de tubérculos dorsais. Os machos também são vermelhos, porém menores e com o corpo afilado posteriormente (CHIAVEGATO, 1991; FLECHTMANN, 1989).

Os ácaros-purpúreos atacam os ramos mais tenros, folhas e frutos; quando ocorrem nas folhas, freqüentemente na página superior, provocam inúmeros pontos amarelados ou deixam-nas de aparência prateada. Pode ocorrer queda de folhas e frutos e seca de ponteiros (CHIAVEGATO, 1991; FLECHTMANN, 1989).

O seu controle deve ser iniciado quando nos levantamentos para o ácaro-da-falsa-ferrugem for observada a presença desta praga em 10% dos frutos ou folhas examinadas. O produto cihexatin, na dose de 50 g de produto comercial/100 l de água, é recomendado pela CATI/SP (PRATES, 1991).

#### 1.4.2. Ácaro-branco (ACARI, Tarsonemidae)

*Polyphagotarsonemus latus* (Banks, 1904) Beer & Nucifera, 1965.

São ácaros hialinos, com tegumento brilhante. O corpo da fêmea é curto e largo, medindo 0,176 mm de comprimento por 0,118 mm de largura. O macho é bem menor que a fêmea (CHIAVEGATO, 1991).

Atacam as partes vegetais novas, como brotações e frutos em desenvolvimento; as folhas novas atacadas tornam-se lanceoladas e os frutos adquirem cor cinza-prateada a princípio e fosco-escuro, posteriormente. Em casos de ataques severos pode ocorrer queda de flores e frutos. Quando atacam limões, áreas de células da epiderme tornam-se prateadas e desprendem-se como uma pele prateada, que é referida por "falsa pele" (CHIAVEGATO, 1991; FLECHTMANN, 1989).

Em trabalho de controle químico a este ácaro realizado no Centro de Pesquisa de Fruticultura, em Taquari, os produtos azociclotina (100 ml), óxido de fenbutatina (80 ml), amitraz (175 ml), enxofre molhável (500 g), bifentrina (20 ml) e bromopropilato (80 ml) de produto comercial em 100 litros de água, foram eficientes (MORAES et al., 1993 e 1994).

### 1.5. Mosca-das-frutas (DIPTERA, Tephritidae)

*Anastrepha fraterculus* (Wiedeman, 1830).

A mosca-das-frutas é uma praga que causa dano direto ao produto final, sendo classificada como praga-chave nas fruteiras e, como tal, atinge o nível de prejuízo econômico em densidades populacionais baixas, merecendo cuidados especiais durante o período de frutificação (GALLO et al., 1988).

As fêmeas percorrem os pomares à procura de frutos viáveis, colocando de três a cinco ovos sob a casca dos frutos. As larvas nascem quatro dias após a oviposição. Medem cerca de 8 mm de comprimento, têm coloração branco-amarelada, com peças bucais escuras. Ao atingirem o desenvolvimento máximo abandonam os frutos e abrigam-se no solo, onde se transformam em pupas. Após alguns dias nascem os adultos, dando início a um novo ciclo (GALLO et al., 1988).

A fêmea mede cerca de 6 mm de comprimento e 13 mm de envergadura; tem coloração amarelo-castanha; as asas são transparentes com uma mancha em forma de S, que vai da base até o ápice e outra em forma de V invertido, localizado no bordo posterior. O abdome é alongado, terminando por um longo ovipositor (GALLO et al., 1988).

Os prejuízos são causados pela atividade das larvas na polpa dos frutos. Estas larvas podem destruir totalmente a polpa dos frutos, inutilizando-os para o consumo. Os frutos atacados começam a apodrecer, notando-se na casca uma mancha alaranjada mais intensa do que a cor da fruta madura. Esta mancha depois se torna pardacenta, com o orifício da postura em seu centro. Deste orifício, saem as larvas, que vão para o solo onde se transformam em pupas. Os frutos verdes, quando atacados, apresentam mancha parda; os maduros apodrecem e caem (Figura 10) (GALLO et al., 1988).

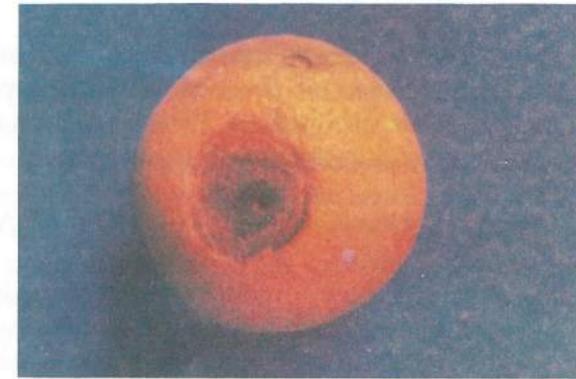


FIGURA 10 – Fruto atacado pela mosca-das-frutas

O controle da mosca-das-frutas vai desde o início da maturação até a colheita. Nos pomares de variedades precoces, instalar frascos caça-moscas para verificar o nível de infestação. Nestas variedades, iniciar o controle quando forem capturadas as primeiras moscas. O atrativo usado nestes frascos pode ser suco de tangerina a 25%, melão de sorgo a 7%, melão de cana-de-açúcar a 7%, açúcar mascavo a 7% e suco de uva a 25%, os quais, em trabalhos realizados no Centro de Pesquisa de Fruticultura, em Taquari, foram eficientes na captura deste inseto. O atrativo é substituído semanalmente, quando se faz a contagem de moscas capturadas. Os frascos caça-moscas são colocados nas plantas a uma altura aproximada de 1,70 m, no lado que nasce o sol (BRAUN et al., 1993).

Nos pomares de variedades tardias, iniciar os tratamentos quando os frutos tiverem o tamanho máximo para a variedade e antes de começar o amarelecimento. Normalmente, iniciam em agosto e vão até a colheita.

As medidas de controle que se pode adotar contra esta praga são (SECCHI e PORTO, 1985):

- eliminar frutos caídos, que constituem foco de infestação da mosca. Estes frutos devem ser coletados e colocados em caixas pega-moscas, ou enterrados a 50 cm de profundidade;
- caixas pega-moscas, principalmente em pomares domésticos. Nestas caixas colocam-se todas as frutas estragadas, cobrindo-as com tela de malha fina, para que somente os inimigos naturais sejam liberados;
- o uso de barreiras vegetais, já que as moscas-das-frutas não ultrapassam quebra-ventos que tenham pelo menos 5 m de largura;
- iscas tóxicas, que são preparadas de acordo com a fórmula a seguir:
  - 100 litros de água
  - 7 kg de melão
  - 150 ml de malatiom ou 320 ml de triclorfom.

Esta isca deve ser pulverizada de agosto em diante, semanalmente, ou após ocorrência de chuva. Pulverizar 1 m<sup>2</sup> de copa, no lado que nasce o sol, de preferência pela manhã. Aplicar esta isca em 25% das plantas do pomar, pulverizando as plantas da fila externa e algumas filis internas.

### 1.6. Escama-farinha do tronco e ramos (HOMOPTERA, Diaspididae)

*Unaspis citri* (Comstock, 1883).

As cochonilhas de carapaça estão, entre os insetos, mais freqüentemente encontrados e que mais problemas causam aos citricultores. As conseqüências de não controlar este tipo de praga, usualmente predispõe o citricultor a perdas significativas na quantidade e/ou qualidade da fruta produzida e, há casos em que a capacidade produtiva das plantas fica comprometida (CRUZ et al., 1994; RECK et al., 1993).

A escama-farinha do tronco e ramos é uma praga séria da citricultura do Rio Grande do Sul. Localiza-se em troncos e galhos e, se a infestação é severa, provoca rachaduras na casca, por onde se dá escorrimento de seiva e penetração de fungos. Os galhos, nestas condições, quase sempre secam (Figura 11).

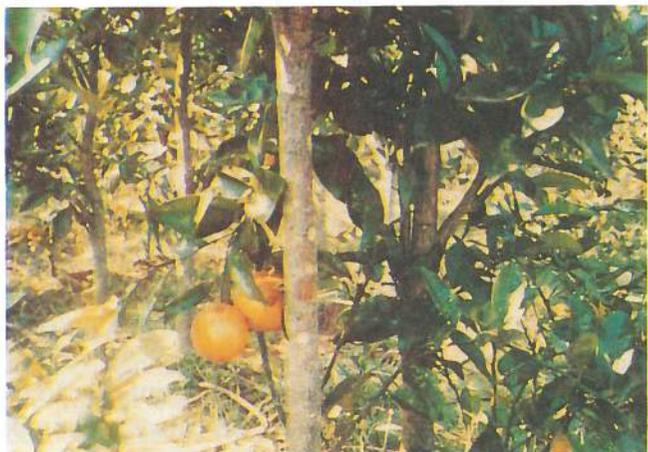


FIGURA 11 – Detalhe do tronco de uma planta atacada pela escama-farinha

Estes insetos expelem um líquido açucarado que, caindo sobre a planta, favorece o desenvolvimento de um fungo denominado fumagina, ocasionando o escurecimento de frutos, folhas e ramos da planta. A secreção açucarada desta cochonilha atrai, também, formigas que contribuem para a disseminação da fumagina. Além da fumagina, nestas secreções da cochonilha, há o desenvolvimento de outro fungo de revestimento, denominado de feltro ou camurça (GALLO et al., 1988).

O escudo da fêmea é pardo, às vezes arroxeadado, com as margens acinzentadas;

tem a forma alongada, com a extremidade posterior alargada; mede de 2 a 2,5 mm de comprimento; a exúvia é amarela e fica situada na extremidade anterior (COSTA, 1949).

O escudo do macho é longo, estreito, tricarenado e com a exúvia na extremidade, a qual aparece como uma mancha amarela e mede pouco mais de 1mm de comprimento. A coloração do escudo do macho é branca (COSTA, 1949).

A época de maior ocorrência deste inseto é de novembro a maio, quando deve ser feito o seu controle.

Em trabalhos de controle químico a esta cochonilha, no Centro de Pesquisa de Fruticultura, em Taquari, a mistura de óleo mineral a 1% mais malatíom a 0,15% foi eficiente. Estes produtos devem ser pulverizados duas vezes, com intervalo de 15 dias. Pulverizar apenas as plantas que estão infestadas pela cochonilha (CRUZ et al., 1994; RECK et al., 1993).

## 2. PRAGAS SECUNDÁRIAS

### 2.1. Pulgão preto (HOMOPTERA, Aphididae)

*Toxoptera citricidus* (Kirk, 1907).

São insetos sugadores que atacam mais freqüentemente, em períodos de seca e em brotações novas. É o mais eficiente vetor da tristeza-dos-citros (NAKANO, 1991).

Os adultos são pretos, podendo ser ápteros ou alados, e as formas jovens são de cor castanha. As formas ápteras medem cerca de 2 mm de comprimento e as aladas 1,8 mm. Vivem em colônias, atacando folhas, hastes, flores e principalmente a brotação nova, podendo causar enrolamento das folhas e ocasionar redução no desenvolvimento da planta. O pulgão preto é mais prejudicial no período de florescimento, nos pomares em formação e nos viveiros (GALLO et al., 1988).

Este pulgão excreta substâncias açucaradas, que atraem formigas e ocasiona o surgimento de fumagina em folhas, ramos e frutos (NAKANO, 1991).

O controle deste pulgão pode ser feito com pulverizações de dimetoato ou malatíom, se necessário.

### 2.2. Cochonilhas

#### 2.2.1. Sem carapaça (HOMOPTERA, Coccidae)

As cochonilhas sem carapaça infestam folhas, frutos e ramos, podendo ocorrer em qualquer época do ano. São de tamanho maior que as cochonilhas de carapaça.

No Rio Grande do Sul, a **cochonilha-verde**, *Coccus viridis* (Green, 1889),

das cochonilhas sem carapaça, é a que merece maior atenção.

Esta cochonilha tem o corpo oval, achatado e de consistência mole, com coloração verde-clara. Seu comprimento é de 4 a 5 mm (Figura 12) (COSTA, 1949).



FIGURA 12 – Cochonilha-verde em ramo de citros (aumentado)

Atacam ramos novos e a face inferior das folhas ao longo da nervura central. Sua presença é notada pelas formigas, que são atraídas pelo líquido açucarado que expelem. Neste líquido açucarado, também, se desenvolve a fumagina, que recobre ramos, folhas e frutos (GALLO et al., 1988).

Esta cochonilha é controlada com pulverizações de óleo mineral a 1% mais malatiom a 0,15%. Aplicar duas vezes com intervalo de 15 dias. Pulverizar apenas as plantas que estão infestadas pela cochonilha.

### 2.2.2. Com carapaça (HOMOPTERA, Diaspididae)

Estas cochonilhas têm um escudo ou carapaça formada pela secreção de glândulas especiais e pela sobreposição de exúvias resultantes das trocas de pele. Sugam a seiva das plantas, enfraquecendo-as. As principais cochonilhas deste grupo são: escama-farinha, escama-vírgula e *Parlatoria* spp.

A **escama-farinha** *Pinnaspis aspidistrae* (Signoret, 1869) vive em folhas e frutos de plantas cítricas. Os machos formam aglomerações, cujo aspecto é como se as partes atacadas das plantas estivessem manchadas de branco. O escudo do macho é branco, com três carenas longitudinais no dorso. O escudo da fêmea tem a forma de concha alongada, reta e afilada para uma das extremidades. É de coloração marrom-amarelada, quase transparente e mede cerca de 2 mm de comprimento (GALLO et al., 1988).

A planta fica debilitada pela contínua sucção da seiva. Esta cochonilha inocula toxinas, prejudicando a qualidade das frutas e, devido à sua secreção

açucarada, propicia o desenvolvimento de fumagina (GALLO et al., 1988).

A escama-farinha é controlada com óleo mineral a 1% mais malatiom a 0,15%. Deve-se aplicar duas vezes com intervalo de 15 dias. Pulverizar apenas as plantas que estão infestadas pela cochonilha.

A **escama-vírgula** *Mytilococcus beckii* (Newman, 1869) possui um escudo semelhante a uma vírgula ou marisco. O escudo da fêmea é curvo e mede cerca de 3 mm de comprimento, ao passo que o do macho é reto e menor. A coloração varia de marrom-clara a marrom-violácea (GALLO et al., 1988).

Os frutos infestados ficam depreciados para o mercado interno e imprestáveis para exportação, pois apresentam manchas verdes nas áreas onde as cochonilhas se fixam. As folhas ficam manchadas de amarelo e encarquilhadas. Se o ataque for severo, pode ocorrer queda de frutos e folhas, até a morte de ramos mais novos (GALLO et al., 1988).

O controle é idêntico ao da escama-farinha.

A época de maior ocorrência destas cochonilhas é de novembro a maio.

A cochonilha *Parlatoria* spp. ocorre na raiz, tronco, ramos, folhas e frutos. As espécies *P. cinerea* e *P. pergandii* têm carapaças de coloração marrom-clara, sendo que a *P. cinerea* tem formato quase circular, ao passo que a *P. pergandii* é piriforme; ambas medem cerca de 1,5 mm. Já a *P. zizyphus* tem carapaça menor, é de cor preta brilhante, de contorno quase retangular; ocorre mais em frutos e folhas, ao passo que as outras duas atacam mais o tronco, ramos e raiz. (NAKANO, 1991).

Se o ataque é na raiz, os danos são consideráveis, pois além da sucção da seiva, comprometem a absorção de nutrientes.

O seu controle, de acordo com a CATI/SP, pode ser feito com pulverizações de vamidotiom ou com produtos granulados sistêmicos aplicados no solo, como o aldicarbe (PRATES, 1991).

### 2.3. Lagartas

Em nosso meio, há lagartas que atacam as plantas cítricas, mas raramente exigem providências para seu controle.

#### 2.3.1. Lagarta-das-folhas (LEPIDOPTERA, Papilionidae)

*Papilio thoas brasiliensis* Roth. e Jordan, 1906.

É uma borboleta de coloração preta e amarela. As asas anteriores e posteriores são pretas com várias manchas amarelas. A fêmea põe ovos nas folhas. As lagartas medem 50 a 60 mm de comprimento, sendo de coloração verde-escura com manchas esbranquiçadas (NAKANO, 1991).

As lagartas desta borboleta alimentam-se da folhagem dos citros, prejudicando o seu desenvolvimento, se o ataque for severo. Maior atenção a elas

devem ser dada, em viveiros e pomares em formação (NAKANO, 1991).

### 2.3.2. Lagartas-dos-frutos (LEPIDOPTERA, Tortricidae)

*Eulia dimorpha* Clarke, 1949.

É uma mariposa com as asas anteriores de coloração branco-ocre; as asas posteriores são de coloração marrom-avermelhada. A lagarta tem cerca de 15 mm de comprimento, e sua coloração pode ser amarelo-pálida, verde-clara ou amarelo-esverdeada; a cabeça é preta (NAKANO, 1991).

Esta lagarta prejudica grandemente o fruto, desde a sua formação até a colheita. Enrolam-se nas folhas; em brotações novas abrigam-se entre duas folhas presas por fios de seda. Alimentam-se de folhas novas, pétalas e outros órgãos florais, como, da casca dos frutos recém-formados e dos frutos em ponto de colheita. Os frutos maduros atacados apresentam uma depressão circular pardo-escura, semelhante a produzida pela mosca-das-frutas (GALLO et al., 1988).

*Gymnandrosoma aurantianum* Lima, 1927. (LEP: Olethreutidae)

É uma praga bastante difundida por todo o país.

O adulto é uma mariposa acinzentada, com as asas posteriores mais claras que as anteriores; a cabeça é alaranjada.

A fêmea faz a postura na superfície dos frutos. As lagartas são de coloração marrom-clara e alimentam-se da região branca e esponjosa da casca. O ataque se dá tanto em frutos verdes quanto maduros. Os frutos verdes, se atacados, ficam com coloração amarelo-clara. Quando o ataque se dá em frutos maduros, forma-se uma mancha marrom-escura, que pode ser confundida com o ataque da mosca-das-frutas (GALLO et al., 1988).

Os prejuízos são a redução da produção e depreciação dos frutos para o mercado.

O controle destas lagartas deve ser realizado, no início da infestação, repetindo-se a cada 15 dias, se necessário. Utilizam-se produtos fosforados ou carbamatos. Outra medida de controle é a catação dos frutos caídos, enterrando-os a uma profundidade de 50 centímetros.

## 2.4. Brocas

O ataque de brocas, em ramos e troncos de citros, se verifica em pomares malcuidados ou abandonados, principalmente quando estão próximos de mato.

### 2.4.1. Broca-dos-ramos (COLEOPTERA, Cerambycidae)

*Diploschema rotundicolle* (Serv., 1834).

O adulto deste besouro mede cerca de 30 mm de comprimento por 7 mm de

largura. Os élitros são amarelo-castanhos, tendo os bordos internos e externos com um friso castanho-escuro. As antenas são mais curtas que o corpo e revestidas de pêlos amarelos. A larva é esbranquiçada, com a cabeça marrom-clara. A fêmea coloca os ovos nos ramos mais finos. As larvas que nascem penetram nestes ramos finos, abrindo galerias em direção aos ramos mais grossos. Os ramos mais finos secam; os mais grossos apresentam furos laterais, por onde são expelidas as fezes e a serragem, que é muito fina (GALLO et al., 1988).

As plantas muito atacadas devem ser cortadas e queimadas. As demais devem ser examinadas e se estiverem atacadas, serrar o ramo um pouco abaixo do local onde a larva estiver localizada. Se a larva já estiver nos ramos mais grossos ou no tronco, serrar o ramo mais fino, fechar os orifícios laterais com cera e injetar inseticida na galeria principal.

### 2.4.2. Broca-do-tronco (COLEOPTERA, Cerambycidae)

*Macropophora accentifer* (Oliv., 1795).

É um besouro conhecido por arlequim pequeno, atacando exclusivamente o tronco.

O adulto mede 35 mm de comprimento por 10 mm de largura, de coloração cinza, com duas manchas escuras em cada élitro. A fêmea põe ovos em pequenos orifícios feitos na casca, na base do tronco. As larvas, de coloração branco-amarelada com uma mancha marrom-escura na cabeça, nascem e se alojam entre a casca e o lenho, abrindo galerias e expelindo parte da serragem em forma de fragmentos de madeira. Quando estão mais desenvolvidas penetram no tronco (GALLO et al., 1988).

As plantas atacadas ficam com galerias embaixo da casca e no lenho. Para combater as larvas que já penetraram no lenho, injetar inseticida na galeria, tapando o orifício em seguida.

## 2.5. Abelha-cachorro ou irapuá (HYMENOPTERA, Apidae)

*Trigona spinipes* (Fabr., 1793).

O adulto é de coloração preta, medindo cerca de 5 a 6,5 mm de comprimento por 2,5 mm de largura. Constroem os seus ninhos nas árvores, entre os ramos ou em cupinzeiros abandonados. É observado com frequência em pomares cítricos, sendo mais importante em pomares novos. Ataca as flores e folhas novas e às vezes a casca do tronco. Na época do florescimento, a abelha irapuá provoca a abertura dos botões florais, prejudicando grandemente a frutificação; também retardam o crescimento, principalmente das plantas novas (NAKANO, 1991).

O controle mais eficiente é a destruição dos ninhos. Pulverizações, com fosforados não-sistêmicos nas plantas atacadas, reduzem a população da praga (NAKANO, 1991).

## 2.6. Mosca-branca (HOMOPTERA, Aleurodidae)

*Aleurothrixus floccosus* (Maskell, 1895).

A forma ninfal parece uma escama, de forma elíptica e achatada; no início é de coloração verde-clara, tornando-se depois marrom-escuro. Fixam-se à página inferior das folhas onde sugam seiva. São facilmente reconhecidas, porque estão envolvidas em densa aglomeração flocosa, constituída por filamentos cerosos de cor branca, às vezes enegrecidos pela fumagina. Os adultos têm dois pares de asas, cobertas de pulverulência branca. As ninfas da mosca-branca excretam um líquido açucarado que, caindo sobre a folha, favorece o aparecimento da fumagina.

Pela sucção contínua da seiva, a planta pode definhando e morrer. O controle é feito com pulverização de óleo mineral a 1% mais malatim a 0,15%.

## 2.7. Cupins (ISOPTERA)

Os cupins que atacam as plantas cítricas vivem no solo. Quando presentes, no pomar, podem causar sérios danos. A casca das raízes é atacada, ficando a folhagem com sintomas semelhantes aos provocados por deficiências nutricionais. Se o ataque for severo, a planta pode morrer (NAKANO, 1991).

Os cupins são controlados com inseticidas misturados em água. Para a aplicação desta calda, perfura-se o cupinzeiro com uma barra de ferro. Nesta perfuração, com auxílio de um funil, é colocado o inseticida (NAKANO, 1991).

## 2.8. Formigas-cortadeiras (HYMENOPTERA, Formicidae)

As formigas-cortadeiras podem causar sérios prejuízos às plantas novas de citros, devido ao desfolhamento provocado.

O controle de formigas é feito com formicidas líquidos, pó e granulados.

## 2.9. Lebre

A lebre se constitui em problema para pomares novos de citros pois, roendo a casca das plantas, pode provocar sua morte.

O seu controle pode ser feito por pulverizações de produtos repelentes. Outra forma de evitar seu ataque é enrolar o caule da planta com folhas de jornal.

## 3. CONTROLE INTEGRADO DE PRAGAS DE CITROS

A aplicação de produtos químicos, em culturas de importância econômica, obedecendo a calendários que levavam em conta o poder residual dos defensivos, foi prática comum há alguns anos. Estas aplicações desordenadas ocasionaram o aparecimento de pragas; ressurgência de pragas combatidas após aplicações sucessivas; pragas secundárias evoluindo para a condição de primárias; efeitos adversos em inimigos naturais das pragas, abelhas e outros insetos

polinizadores; resistência de insetos a inseticidas; efeitos tóxicos ao homem no momento da pulverização e por resíduos nos alimentos (GRAVENA, 1991, a, b).

Em consequência, se fizeram necessárias cada vez mais pulverizações de defensivos contra as pragas, resultando em prejuízos ao meio ambiente e aumento do custo de produção (GRAVENA, 1991, a, b).

Visando à minimização desses problemas, surgiu o conceito de controle integrado de pragas, que é o "controle de pragas empregando todos os métodos que satisfaçam às exigências econômicas, ecológicas e toxicológicas, reservando prioridade aos fatores naturais limitantes, respeitando ao mesmo tempo os limites de tolerância das culturas ao ataque". Assim, controle integrado é um sistema de manejo que depende de amostragens, níveis de danos econômicos, inseticidas seletivos, práticas culturais e inimigos naturais para sua realização (GRAVENA, 1991, a, b).

### 3.1. Requisitos para o controle integrado

Para a aplicação do controle integrado, é importante conhecer os conceitos a seguir.

O **nível de controle** é o menor índice populacional da praga, o qual requer medidas de controle para evitar que evolua para o nível de dano econômico. O **nível de dano econômico** é a menor infestação capaz de causar prejuízos significativos à produção. Esses níveis variam com a variedade, espécie da praga, parte atacada, vigor da planta, época do ano, presença de inimigos naturais, preço de venda e custo da aplicação de medidas de controle (GRAVENA, 1991, a, b).

A **amostragem** periódica das pragas é o meio de se saber o momento exato de aplicação. Há necessidade de correlacionar níveis de infestação com a produção, para o estabelecimento de níveis de dano (GRAVENA, 1991, a, b).

### 3.2. Táticas de controle integrado

#### 3.2.1. Classificação das pragas em citros

As pragas que atacam citros podem ser classificadas em (adaptado de GRAVENA, 1991, a):

a) **pragas perenes e sérias** – nas condições do Rio Grande do Sul, o exemplo é o ácaro-da-falsa-ferrugem, embora em certas regiões o ácaro-da-leprose seja problema sério;

b) **pragas intermitentes, mas às vezes sérias** – aqui se enquadram a mosca-das-frutas, ácaro-da-leprose, ácaro-das-gemas, ácaro-branco, ácaro-purpúreo, escama-farinha-do-tronco e ramos;

c) **pragas ocasionais sérias** – moscas-brancas, pulgão, cochonilha-verde, escama-farinha-dos-frutos e folhas, escama-vírgula, *Parlatoria* spp., lagarta-dos-

frutos, lagarta-das-folhas, brocas, cupins, formigas-cortadeiras, irapuá;

**d) não-residentes no ecossistema, entrando periodicamente, por pouco tempo, sendo sérias, irregulares ou raras** – lebre.

### 3.2.2. Controle químico

Com relação ao emprego de defensivos contra pragas há dois tipos de seletividades (GRAVENA, 1991, a).

**a) seletividade fisiológica** – é aquela em que o defensivo na dose recomendada, apresenta menos toxicidade ao inimigo natural do que à praga;

**b) seletividade ecológica** – é aquela em que os defensivos são aplicados da forma mais seletiva possível, isto é, afetando o meio ambiente o mínimo possível. Como exemplos de aplicação seletiva temos o uso de subdosagens, aplicação em filas alternadas, aplicação de iscas tóxicas, época de aplicação correta, aplicação no tronco (sistêmicos), granulados sistêmicos no solo.

A seletividade de um defensivo é indispensável na sua escolha, juntamente com sua eficiência, e visa minimizar os efeitos sobre toda a fauna e flora benéficas que vivem nos citros.

### 3.2.3. Controle biológico natural

A fauna benéfica, no pomar citrícola, é tão importante no controle biológico natural da praga chave (classe a), como das pragas secundárias (classes b, c, d). O controle integrado visa proteger os inimigos naturais das pragas que ocorrem em citros. (GRAVENA, 1991, a). No final deste trabalho, é apresentada uma descrição dos principais inimigos naturais e as pragas combatidas.

### 3.2.4. Controle cultural

A prática cultural mais tradicional, para auxiliar o controle da mosca-das-frutas, é através da coleta e a eliminação dos frutos caídos.

Outras medidas de controle são: poda de ramos atacados, remoção de folhas e frutos infestados; manutenção de cobertura vegetal entre as linhas, variedades resistentes, adubação, escolha de mudas isentas de pragas e moléstias, diminuição do uso de grade, uso de roçadeira para controle de inços entre as filas, uso de defensivos seletivos, utilização de quebra-ventos. (GRAVENA, 1991, a, b).

### 3.3. Prática de controle integrado

Os estudos neste campo, em citros, ainda são insuficientes no Brasil. Entretanto, já há bons resultados obtidos em pomares de citros, no Estado de São Paulo, utilizando este método. (GRAVENA, 1991, a).

Um sistema de manejo básico que pode ser adotado, no Rio Grande do Sul, é amostragem para os ácaros-da-falsa-ferrugem e da leprose; uso de melaço com

inseticida aplicado na forma de isca contra a mosca-das-frutas; pulverização de inseticidas contra cochonilhas só nas plantas infestadas e emprego de acaricidas específicos (adaptado de GRAVENA, 1991, a).

## 4. INIMIGOS NATURAIS DE PRAGAS DE CITROS

As pragas, que atacam citros, têm vários inimigos naturais que auxiliam no seu combate, como predadores, parasitóides e fungos entomógenos, dos quais alguns são descritos a seguir (NASCIMENTO et al., 1982).

### 4.1. Predadores

#### 4.1.1. Sirfídeos (DIPTERA, Syrphidae).

*Pseudodorus clavatus*

*Ocyptanus notatus*

*Salpingogaster conopida*

A larva de *P. clavatus* e de *O. notatus* tem o aspecto de uma pequena lesma, multicolorida, e vive sobre as folhas e entre os pulgões. O adulto é uma mosca escura de asas hialinas e abdome alongado assemelhando-se a uma pequena vespa. A espécie *S. conopida* tem aspecto semelhante (Figura 13).

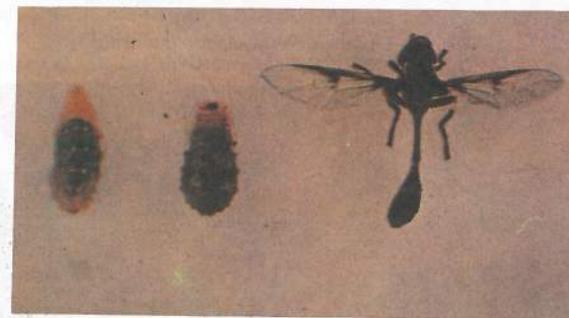


FIGURA 13 – Larva, pupa e adulto de sirfídeo (aumentado)

#### 4.1.2 Bicho-lixeiro

*Chrysopa* spp. (NEUROPTERA, Chrysopidae).

A larva do bicho-lixeiro apresenta coloração branco-leitosa, pernas e mandíbulas bem desenvolvidas. É predador de mosca-branca, pulgão e ácaros.

O adulto assemelha-se a uma libélula, com asas muito delicadas e de coloração verde-clara. Vive escondido sob os ramos e as folhas da planta. A fêmea coloca os ovos na extremidade de filamentos sedosos presos à superfície vegetal (Figuras 14, 15 e 16).



FIGURA 14 – Larva de bicho-lixeiro (aumentado)

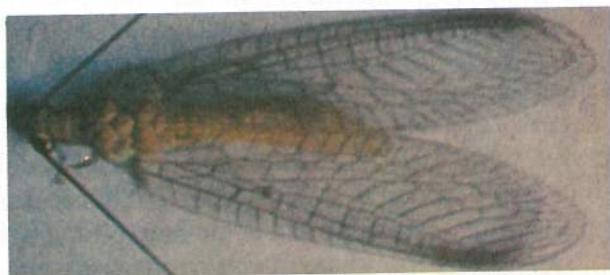


FIGURA 15 – Adulto de bicho-lixeiro (aumentado)



FIGURA 16 – Ovos de bicho-lixeiro, em folhas

#### 4.1.3. Joaninhas

COLEOPTERA, Coccinellidae

*Pentilia egena*

É a principal predadora da escama-farinha do tronco e ramos, escama-

farinha de folhas e frutos, escama-vírgula, escama-cabeça-de-prego. O adulto apresenta coloração preta e mede cerca de 2 mm de diâmetro. As lavras são achatadas e de corpo pardo, sendo recobertas por longos filamentos de cera (Figura 17).



FIGURA 17 – Larva e adulto de *P. egena*, em colônia de cochonilhas (aumentado)

#### *Azia luteipes*

Preda preferencialmente a cochonilha-verde. O adulto mede cerca de 3 mm de diâmetro. Os élitros são revestidos por uma fina camada de cera cor de chumbo, com uma mancha circular preta em cada um deles.

As larvas apresentam-se recobertas por filamentos de cera branca irregulares tomando o aspecto de uma pequena mecha de algodão (Figura 18).



FIGURA 18 – Larva e adulto de *A. luteipes* (aumentado)

#### *Cycloneda sanguinea*

É predadora de pulgão, mosca-branca e ácaros. O adulto apresenta coloração vermelho-tijolo, sendo a cabeça de cor preta com duas manchas simétricas. A larva tem o corpo alongado, de coloração preta com manchas amarelas e pernas bem destacadas, lembrando um minúsculo jararé (Figura 19).



FIGURA 19 – Adulto de *C. sanguinea* (aumentado)

*Stetorus* spp.

É importante joaninha predadora de ácaros, atacando tanto ovos como ninfas e adultos de ácaros eriofídeos, tetraniquídeos, tarsonemídeos e tenuipalpídeos. O adulto é um besourinho de coloração preta, medindo cerca de 1 mm de comprimento. A larva e a pupa são de cor castanha (Figura 20).



FIGURA 20 – Larva de *Stetorus* sp. alimentado-se de ácaro-purpúreo (aumentado)

*Scymnus* spp.

É uma joaninha muito comum nas colônias de pulgão. Suas larvas são brancas devido à cera que as reveste, contrastando com os segmentos escuros do corpo. O adulto é de cor preta, sendo que algumas espécies apresentam manchas claras. Mede de 1 a 2 mm de comprimento.

Além das espécies citadas, há outras joaninhas predadoras, destacando-se: *Rodolia cardinalis* (predando pulgão-branco), *Chilocorus* spp. (predando pulgões e cochonilhas) e *Coccidophilus citricola* (predando escama-farinha).

4.1.4. Ácaros fitoseídeos

ACARI, Phytoseidae

*Euseius citrifolius*

*Euseius concordis*

*Iphiseiodes quadripilis*

São ácaros pequenos, cujas fêmeas adultas atingem 0,3 a 0,4 mm de comprimento. As fêmeas são maiores do que os machos e apresentam o corpo piri-forme. Machos e fêmeas de *E. citrifolius* e *E. concordis* apresentam o corpo translúcido, adquirindo a mesma cor da presa de que se alimentam. O ácaro *I. quadripilis* é de coloração marrom.

A maioria das espécies que pertencem a esta família (Phytoseidae) são predadores, alimentando-se dos ácaros que atacam as plantas e até mesmo de insetos, cochonilhas e trips (Figuras 21 e 22).

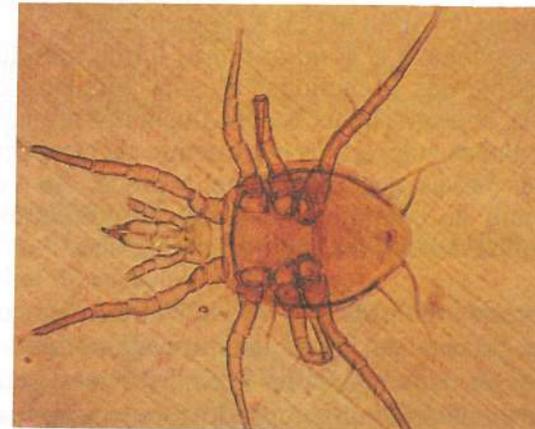


FIGURA 21 – Ácaro fitoseídeo (aumentado)



FIGURA 22 – Ácaro fitoseídeo alimentando-se de trips (aumentado)

## 4.2. Parasitóides

### 4.2.1. *Aphydius testaceipes* (HYMENOPTERA, Braconidae).

Esta vespinha é o principal parasitóide de pulgões. A fêmea coloca um ovo no corpo de cada pulgão e a larvinha que eclode vive no interior da praga até que a morte da mesma ocorra. O pulgão parasitado torna-se mumificado, com coloração amarelo-pálida, perdendo os apêndices e tomando a forma arredondada.

### 4.2.2. *Eretmocerus paulistus* (HYMENOPTERA, Aphelinidae).

Esta vespinha ataca moscas-brancas na fase de ninfa. A fêmea coloca o ovo sobre o escudo da praga, onde a larva se desenvolverá consumindo o corpo da mosca-branca. Ao emergir, o adulto da vespinha deixa um orifício circular no escudo da mosca-branca.

### 4.2.3. *Aphytis* spp. (HYMENOPTERA, Aphelinidae).

As espécies *A. lingnanensis* e *A. holoxanthus* foram introduzidas, no Brasil em 1962, para o controle das cochonilhas escama-vírgula, escama-cabeça-de-prego e escama-farinha, contra as quais se constituem nos principais parasitóides. As fêmeas destas vespinhas colocam os ovos dentro da carapaça da cochonilha, dos quais eclodem as larvas que consomem a praga. As vespinhas adultas medem cerca de 1 mm de comprimento e são de coloração amarelada. Ao emergirem da cochonilha deixam-lhe um orifício circular.

### 4.2.4. *Doryctobracon areolatus* (HYMENOPTERA, Braconidae).

É uma vespinha parasita de larvas de mosca-das-frutas. A fêmea faz a postura sobre as larvas da mosca ainda no fruto. Estas se desenvolvem normalmente, até a fase de pupa (no solo), quando são consumidas pela larva do parasito. Os adultos desta vespinha são de coloração amarelo-clara com manchas escuras medindo cerca de 10 mm.

## 4.3. Fungos entomógenos

### 4.3.1. *Aschersonia* sp.

Infecta mosca-branca e cochonilhas. O corpo do inseto infectado fica revestido, inicialmente, de uma massa branca, a qual, posteriormente, torna-se de coloração vermelho-alaranjada (Figura 23).



FIGURA 23 – Folhas com *Aschersonia* sp

### 4.3.2. *Hirsutella thompsoni*

Infecta o ácaro-da-falsa-ferrugem e o ácaro-das-gemas, além de outros eri-fídeos. Os ácaros infectados tornam-se lentos e o ácaro morto pelo fungo apresenta o corpo bronzeado, levemente marrom e revestido do micélio do fungo.

### 4.3.3. *Cephalosporium*

Infecta pulgões e cochonilhas. O corpo do inseto infectado fica recoberto por uma massa micelial de aspecto cotonoso.

### 4.3.4. *Cladosporium* sp.

Infecta pulgões, mosca-branca e ortézia. O corpo do inseto infectado torna-se coberto por uma massa micelial verde-escura pulverulenta.

### 4.3.5. *Beauveria* sp.

Infecta principalmente lagartas. O inseto fica com o corpo coberto por um micélio cotonoso, inicialmente branco, passando a esverdeado.

## BIBLIOGRAFIA CITADA

- BRAUN, J.; MORAES, L. A. H. de; PORTO, O. M. Atrativos para as "moscas-das-frutas" *Anastrephal* spp. (DIPTERA, Tephritidae) em citrus. CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 12. In: **Revista Brasileira de Fruticultura**. Porto Alegre, v. 15, n. 1, p. 77-80, 1993.
- CHIAVEGATO, L. G. Ácaros da cultura de citros. In: RODRIGUEZ, O.; VIÉGAS, F.; POMPEU JÚNIOR, J.; AMARO, A. A. **Citricultura brasileira**. 2. ed. Campinas: Cargill, 1991. v. 2, p. 601-641.
- CHOUENE, E. C.; MORAES, L. A. H. de; PORTO, O. M.; BRAUN, J. Efeito de acaricidas sobre o ácaro da falsa-ferrugem *Phyllocoptura oleivora* (Ashmead, 1879) (ACARI, Eriophyidae) dos citros. **Agronomia Sulriograndense**, Porto Alegre, v. 25, n. 1, p. 3-10, 1989.
- COSTA, R. G. **Cochonilhas ou coccídeas do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretaria de Estado dos Negócios da Agricultura, Indústria e Comércio, 1949. 107 p.
- CRUZ, F. Z.; MORAES, L. A. H. de; BUZATTI, V. J. S. Controle químico da cochonilha "escama-farinha" dos citros *Unaspis citri* (Comstock, 1883) (HOMOPTERA, Diaspididae). In: REUNIÃO TÉCNICA DE FRUTICULTURA, 3, Porto Alegre, 1994. Porto Alegre: FEPAGRO, 1994, p. 35-36.
- DE NEGRI, J. D. Outros ácaros de importância econômica. **Correio Agrícola Bayer**, São Paulo, n. 2, p. 14-21, 1987.
- FLECHTMANN, C. H. W. **Ácaros de importância agrícola**. 6. ed. São Paulo: Nobel, 1989. 189 p.
- 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: Ceres, 1988. 649 p.
- GRAVENA, S. Manejo integrado de pragas de citros no Brasil. In: RODRIGUEZ, O.; VIÉGAS, F.; POMPEU JÚNIOR, J.; AMARO, A. A. **Citricultura brasileira**. 2ª ed. Campinas: Cargill, 1991, a, v. 2, p. 852-891.
- GRAVENA, S. **Manejo ambiental de pragas dos citros: laranja**. Cordeirópolis: Estação Experimental Sylvio Moreira, 1991, b, v. 12, p. 247-288.
- MORAES, L. A. H. de; PORTO, O. M.; CHOUENE, E. C.; BRAUN, J. Controle químico do ácaro da ferrugem *Phyllocoptura oleivora* (Ashmead, 1879) (ACARI, Eriophyidae) dos citros. **Agronomia Sulriograndense**, Porto Alegre, v. 23, n. 2, p. 193-215, 1987.
- MORAES, L. A. H. de; PORTO, O. M.; CHOUENE, E. C.; BRAUN, J. Controle químico do ácaro da ferrugem dos citros. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 9, Campinas, 1987. **Anais...** Campinas: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1987. v. 1, p. 291-295.
- MORAES, L. A. H. de; CHOUENE, E. C.; PORTO, O. M.; BRAUN, J. Efeito de acaricidas sobre o "ácaro-da-falsa-ferrugem" *Phyllocoptura oleivora* (Ashmead, 1879) (ACARI, Eriophyidae) em citros. **Agronomia Sulriograndense**, Porto Alegre, v. 24, n. 2, p. 233-239, 1988.
- MORAES, L. A. H. de; PORTO, O. M.; BRAUN, J. Eficiência de acaricidas para o controle do "ácaro-da-falsa-ferrugem" *Phyllocoptura oleivora* (Ashmead, 1879) (ACARI, Eriophyidae). CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 12. In: **Revista Brasileira de Fruticultura**, Porto Alegre, v. 15, n. 1, p. 63-68, 1993.
- MORAES, L. A. H. de; BRAUN, J.; PORTO, O. M.; BUZATTI, V. J. S. Controle químico do "ácaro branco" *Polyphagotarsonemus latus* (Banks, 1904) Beer & Nucifera, 1969 (ACARI, Tarsonemidae) em citros. In: REUNIÃO TÉCNICA DE FRUTICULTURA, 3, Porto Alegre, 1994. Porto Alegre: FEPAGRO, 1994. p. 37-38.
- MORAES, L. A. H. de; BRAUN, J.; PORTO, O. M.; FINKLER, L. M.; GIMENEZ, P. R. M.; CAMERINI, C. C.; CONTE, M. O. Controle químico do "ácaro-da-leprose" *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) (ACARI, Tenuipalpidae) em citros. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 1-17, 1995.
- NAKANO, O. Insetos nocivos aos citros. In: RODRIGUEZ, O.; VIÉGAS, F.; POMPEU JÚNIOR, J.; AMARO, A. A. **Citricultura Brasileira**. 2. ed. Campinas: Cargill, 1991. v. 2, p. 557-600.
- NASCIMENTO, A. S.; MORAES, G. J.; CABRITA, J. R. M.; SILVA, L. M. S.; PORTO, O. M.; CASSINO, P. C. R.; GRAVENA, S.; PINTO, W. B. S. **Manual de manejo integrado das pragas do pomar cítrico**. Cruz das Almas: Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, 1982. 48 p.
- PORTO, O. M.; MORAES, L. A. H. de; BRAUN, J. Controle do "ácaro da ferrugem" dos citros *Phyllocoptura oleivora* (Ashmead, 1879) (ACARI, Eriophyidae) com novos acaricidas. CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 12. In: **Revista Brasileira de Fruticultura**, Porto Alegre, v. 14, n. 3, p. 131-136, 1992.
- PRATES, H. S. Controle fitossanitário dos pomares cítricos: recomendações práticas. In: RODRIGUEZ, O.; VIÉGAS, F.; POMPEU JÚNIOR, J.; AMARO, A. A. **Citricultura brasileira**, 2. ed. Campinas: Cargill, 1991. v. 2, p. 824-851.
- RECK, S. R.; PORTO, O. M.; BRAUN, J.; L. A. H. de MORAES, "Escama-farinha" dos citros *Unaspis citri* (Comstock, 1883) (HOMOPTERA, Diaspididae). CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 12. In: **Revista Brasileira de Fruticultura**, Porto Alegre, v. 15, n. 1, p. 69-72, 1993.
- SECCHI, V. A.; PORTO, O. M. **Controle integrado de pragas e doenças de citros**. Porto Alegre: EMATER: Estação Experimental Fitotécnica de Taquari, 1985. 85 p.

**BOLETINS FEPAGRO** já publicados:

Nº 1 – Zoneamento agroclimático da cultura do milho por épocas de semeadura  
no Estado do Rio Grande do Sul.