

4 PRAGAS

Flávia Rabelo Barbosa
 Antonio Souza do Nascimento
 José Vargas de Oliveira
 José Adalberto de Alencar
 Francisca Nemauro Pedrosa Haji

INTRODUÇÃO

Durante seu desenvolvimento, a goiabeira (*Psidium guajava* L.) é atacada por diversos insetos, que provocam diferentes tipos de danos. Maricone & Soubihe Sobrinho (1961) registraram, no Brasil, mais de cem espécies de insetos. Entre eles, há pragas-chave, secundárias e ocasionais ou esporádicas. A classificação de praga-chave ou secundária pode variar na mesma cultura, dependendo da região. Como praga-chave ou principal, considera-se aquela que, com frequência, provoca danos econômicos, exigindo medidas de controle. Praga secundária é aquela que, embora cause danos à cultura, raramente provoca danos econômicos, enquanto as esporádicas ou ocasionais podem causar danos em áreas localizadas em determinado período.

Para o estabelecimento de um controle racional no campo, a identificação do inseto presente e o conhecimento dos seus danos e sintomas são informações fundamentais. Neste trabalho, serão abordados aspectos como descrição, biologia, comportamento, hospedeiros, danos, sintomas e estratégias de controle.

Para facilitar a identificação da praga e suas estratégias de controle, os insetos foram reunidos em quatro grupos distintos:

- Pragmas que danificam os frutos e os botões florais (principalmente moscas-das-frutas, percevejos e o gorgulho-da-goiaba).
- Pragmas que danificam o tronco e os ramos (principalmente coleobrocas e lepidobrocas).
- Pragmas que danificam folhas e brotações (principalmente lagartas).
- Outras pragmas, como insetos, que podem causar alguns prejuízos à goiabeira, mas, sendo esporádicos, ou pouco estudados, são apenas ligeiramente referidos.

PRAGAS QUE DANIFICAM OS BOTÕES FLORAIS E OS FRUTOS

Moscas-das-frutas *Anastrepha* spp.; *Ceratitis capitata* (Wied., 1824), (Diptera: Tephritidae)

As moscas-das-frutas fazem parte de um grupo de pragmas responsáveis por grandes prejuízos econômicos na cultura da goiabeira. As espécies *A. fraterculus*, *A. sororcula* e *A. obliqua* são as que mais infestam a goiabeira, especialmente as duas primeiras.

A espécie *C. capitata* tem preferência por frutas subtropicais introduzidas, mas pode infestar a goiaba, ocorrendo infestação simultânea em um mesmo fruto por essa espécie e por *A. fraterculus*, conforme constatado na Região do Submédio do São Francisco. Ambas são semelhantes quanto aos danos provocados e aos aspectos biológicos. Por essa razão, as medidas de controle cultural e química podem ser uniformizadas.

A Região do Semi-Árido brasileiro, pelas suas características climáticas, apresenta infestação relativamente baixa de moscas-das-frutas. O pico populacional de adultos ocorre no início da estação chuvosa, no período de janeiro a fevereiro. Entretanto, mais recentemente, vem-se verificando um grande aumento populacional das moscas-das-frutas, por conta da expansão da área plantada com goiaba e acerola.

Em julho de 1989, teve início na Embrapa Semi-Árido o “Programa de Monitoramento de Moscas-das-frutas no Vale do São Francisco”, orientado para as

culturas de uva, manga, goiaba e melão, em 18 propriedades rurais, na zona urbana do pólo Petrolina, PE, e Juazeiro, BA. Por meio de armadilhas, foi detectada a presença de *C. capitata* (espécie de mosca-das-frutas de importância quarentenária para países que importam fruta in natura) e de outras nove espécies de moscas-das-frutas: *A. fraterculus*, *A. distincta*, *A. pickeli*, *A. daciformis*, *A. maniboti*, *A. serpentina*, *A. dissimilis*, *A. obliqua* e *A. sororcula*. Constatou-se que as espécies *A. fraterculus* e *A. sororcula* são mais frequentes nas propriedades com grandes plantios de goiaba.

Descrição e biologia

Os adultos de *Anastrepha* medem cerca de 7 mm de comprimento, possuem coloração amarela, tórax marrom e asas com faixas em “S” e em “V” invertido (Fig. 1). A identificação das espécies é feita pela genitália da fêmea. Os ovos são branco-leitosos, e a postura se dá abaixo da casca dos frutos, ainda “de vez”. As larvas são de cor branco-amarelada e, quando completamente desenvolvidas, medem cerca de 12 mm de comprimento. São vermiformes (sem pernas) e têm o corpo mais grosso na extre-



Fig. 1. Adulto da mosca-das-frutas, *Anastrepha* sp.

Foto: Silvana R. A. da Costa.

midade posterior. Desenvolvem-se na polpa dos frutos e, antes de empuparem, abandonam o fruto e passam para o solo, de onde emergem os adultos.

O adulto de *C. capitata* mede de 4 a 5 mm de comprimento e tem de 10 a 12 mm de envergadura; tem coloração predominantemente escura, olhos castanho-violáceos, tórax preto na face superior, com desenhos simétricos brancos; abdome amarelo, com duas listras amarelas sombreadas (Fig. 2). As formas imaturas (ovo, larva e pupa) são semelhantes às de *Anastrepha*, com os ciclos de vida muito semelhantes: ovo em 3 dias; larva entre 12 e 15 dias; pupa de 15 a 20 dias.



Foto: Silvana R. A. da Costa.

Fig. 2. Adulto da mosca-das-frutas, *Ceratitis capitata*.

Plantas hospedeiras

As moscas-das-frutas infestam a maioria das frutas que possuem polpa carnosa, sendo a goiabeira uma das principais hospedeiras. Destacam-se, como as mais preferidas, as seguintes famílias/espécies de frutíferas: Mirtaceae (goiaba, guabiroba, jaboticaba, jambo, pitanga, uvaia); Anacardiaceae (manga, cajá, cajá-mirim, ceriguela); Oxalicaceae (carambola); Rutaceae (laranja, tangerina); Sapotaceae (abiu, sapoti).

Sintomas e danos

Os ovos das moscas-das-frutas são introduzidos, por meio do ovipositor, abaixo da casca do fruto, de preferência ainda imaturos. No local onde são depositados os ovos, pode ocorrer contaminação por fungos ou bactérias, o que resulta no apodrecimento local do fruto. As larvas, além de destruírem a polpa, facilitam a entrada de pragas secundárias e de patógenos, reduzindo a produtividade e a qualidade dos frutos, tornando-os impróprios para consumo in natura, comercialização e industrialização. Os frutos atacados amadurecem prematuramente e passam por processo de podridão generalizada.

Em pomares situados na região de Jaboticabal, SP, em plantas de goiabeira da cultivar Paluma, observou-se uma porcentagem média de 64,46% de frutos danificados pelas moscas-das-frutas, com uma infestação média de 1,23 larva por fruto, mesmo após o tratamento fitossanitário padrão utilizado na região.

Monitoramento

O monitoramento da população de moscas, pela utilização de armadilhas, permite conhecer as espécies presentes, sua abundância e distribuição, possibilitando a programação do controle. A eficiência do monitoramento de adultos de moscas-das-frutas depende da qualidade do atrativo (alimentar ou sexual), do tipo de armadilha utilizado e da sua localização no campo.

Tipos de armadilhas

Armadilha McPhail – utilizada para a coleta de adultos de *Anastrepha* e *Ceratitis*. É o tipo de armadilha mais utilizado em escala comercial, podendo ser

de plástico (Fig. 3) ou de vidro. Ambas têm o mesmo grau de eficiência na captura de adultos. Modelos alternativos de armadilhas podem ser confeccionados com embalagens de plástico descartáveis, do tipo frasco de soro, garrafas de água mineral e outros recipientes.



Fig. 3. Armadilha McPhail para *Anastrepha* sp.

Armadilha Jackson – utilizada para a coleta de adultos de *Ceratitis*, é confeccionada em papelão parafinado e de cor branca (Fig. 4).



Fig. 4. Armadilha Jackson para *Ceratitis capitata*.

Atrativo alimentar – para as moscas do gênero *Anastrepha* e *Ceratitis capitata*, utiliza-se hidrolisado de proteína enzimático, na concentração de 5%, estabilizado com bórax (pH entre 8,5 e 9,0), o que evita a decomposição do atrativo. Outros atrativos também são utilizados

nessas armadilhas, como sucos de uva ou pêssego (na proporção de 1:4:L ou 1:10:L, respectivamente), vinagre de vinho ou sucos de goiaba, manga e outros.

Atrativo sexual – para atrair *C. capitata*, utiliza-se o Trimedlure (ácido terc-butil-4 (ou 5)-cloro-2-metil-ciclohexano-carboxílico) na armadilha do tipo Jackson, que é específica para machos dessa espécie. No estado líquido, é um produto volátil, de cor clara, com cheiro de frutas e não-corrosivo. Em um rolo de algodão de dentista, com 3,0 cm de comprimento por 0,8 cm de diâmetro, embebe-se 1 mL do atrativo. Em intervalos de 3 a 4 semanas, o atrativo é substituído, assim como o cartão adesivo colocado na parte interna inferior da armadilha, destinado a capturar os machos da mosca-do-mediterrâneo.

Localização e densidade das armadilhas – as armadilhas McPhail devem ser distribuídas preferencialmente na periferia dos pomares e em distância não superior a 150 m. Em 1 ha, utilizar quatro armadilhas; de 2 a 5 ha, duas armadilhas; acima de 5 ha, uma armadilha/ha. No caso de Jackson, dispor de uma armadilha para cada 10 ha. A armadilha deverá ser colocada na planta, em local protegido do sol e do vento, a uma altura entre 1,6 e 2,0 m acima do nível do solo.

Inspeção e revisão das armadilhas

Armadilha McPhail – as inspeções devem ocorrer em intervalos semanais, pois poderá ocorrer evaporação do atrativo, o que resultará em redução do poder de atração e decomposição das moscas capturadas. Na revisão, deve-se retirar a armadilha, esvaziando o seu conteúdo em um coletor (peneira fina), onde as moscas ficarão retidas. O material coletado nas armadilhas deverá ser retirado e feita a triagem para a separação das moscas-das-frutas, que serão acondicio-

nadas em recipientes contendo álcool a 70%, para a identificação das espécies presentes na área monitorada.

Armadilha Jackson – as inspeções devem ser realizadas a cada duas ou três semanas, dependendo da concentração do atrativo sexual, quando se faz a substituição da cartela adesiva e do atrativo.

Interpretação dos resultados da captura

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

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

M = quantidade de moscas capturadas;
A = número de armadilhas do pomar;
D = número de dias de exposição da armadilha.

Nível de ação

O nível de ação ou de controle é dado pelo índice MAD, que deve ser inferior a 1 (uma mosca por armadilha por dia). A tolerância desse índice depende do grau de exigência do mercado ou do destino da fruta, isto é, se ela se destina ao consumo in natura ou à indústria.

Controle

Considerando que a goiabeira é um dos hospedeiros preferenciais das moscas-das-frutas, fruto no qual o inseto se reproduz com grande intensidade, a colheita de frutos maduros na planta e a coleta dos frutos caídos no solo são as principais medidas de controle.

As recomendações para o controle da mosca-das-frutas envolvem desde a prote-

ção do fruto, pelo ensacamento, até a aplicação de inseticidas na forma de iscas tóxicas ou em pulverizações. A necessidade de alternativas substitutivas dos métodos químicos convencionais, aliada à crescente cobrança da sociedade por métodos menos agressivos ao homem e ao meio ambiente, têm estimulado a busca de novos métodos de controle dessa praga, na pré e na pós-colheita.

Controle químico

O controle químico é feito com a aspersão de isca tóxica (um litro de hidrolisado de proteína + 200 mL de malation + 100 L d'água). A aspersão é feita com uma brocha de parede ou um pulverizador com bico em leque. Deve-se aspergir a isca num volume de 100 a 200 mL da calda/m² de copa da árvore, em ruas alternadas, repetindo-se a aplicação a cada 15 dias, até 30 dias antes da colheita. Utilizar produtos registrados e nas dosagens recomendadas (Tabela 1, neste capítulo).

Os produtos mais utilizados e que vêm mostrando bons resultados no controle das moscas-das-frutas são triclofon (0,30%) e fention (0,10%), devendo-se incluir, no programa de controle, outros inseticidas, especialmente os de baixo período de carência, para evitar desequilíbrios biológicos.

Controle cultural

Ensacamento dos frutos – para consumo in natura, o método preferido é o ensacamento dos frutos. Embora eficiente, é um método caro e muitas vezes impraticável.

Coleta e destruição dos frutos amadurecidos no pomar ou caídos no chão – para impedir a emergência de adultos, colher os frutos maduros nas árvores; coletar e destruir os frutos caídos no chão, os quais deverão ser colocados em uma vala de 50 a 70 cm de profundidade, ou

destiná-los à alimentação animal. É de fundamental importância o controle das moscas-das-frutas em plantas hospedeiras, cultivadas ou nativas, próximas aos plantios comerciais de goiaba.

Controle biológico

O parasitóide mais comum em goiabeira é *Doryctobracon areolatus* (Hymenoptera: Braconidae). Contudo, no campo, o controle natural das moscas-das-frutas, por meio de parasitóides e predadores, não é suficiente para regular a população, pois a ação desses inimigos naturais é bastante prejudicada pelo uso intensivo e por aplicações não-criteriosas de inseticidas.

No período de setembro de 1995 a setembro de 1996, realizaram-se, em goiabeira, coletas de parasitóides nativos e exóticos, no município de Conceição de Almeida, BA. Os inimigos naturais coletados e respectivas porcentagens de frequência foram: *D. areolatus* (81,4%), *D. longicaudata* (5,0%), *Utetes anastrephae* (0,7%), *Opius* spp. (0,73%) e *Aganaspis pallerenoi* (12,2%).

Entre os agentes de controle biológico (predadores, patógenos, nematóides, bactérias e parasitóides) de moscas-das-frutas, os parasitóides da família Braconidae ocupam lugar de destaque e são os mais utilizados em programas de controle na Espanha, nos Estados Unidos e no México. Em 1937, foram introduzidos no Brasil, para o controle de *Ceratitis capitata* e *Anastrepha* sp., as espécies de braconídeo *Opius tryoni*, *O. fletcri* e *Tetrastichus giffardianus* (Eulophidae). Em 1994, a Embrapa Mandioca e Fruticultura introduziu no Brasil a espécie *Diachasmimorpha longicaudata*, amplamente utilizada em liberações inundativas na Flórida, USA, e em Chiapas, México.

Em laboratório, realizaram-se testes com *D. longicaudata* criado em *A. obliqua*, *A. fraterculus*, *A. sororcula* e *C. capitata*, constatando-se índices de parasitismo de 12,83% a 29,63%. Considerando a facilidade

de criação de *D. longicaudata* e o sucesso obtido em outros países, a Embrapa Mandioca e Fruticultura, em parceria com CNPq-Bioex/Valexport, está desenvolvendo um projeto para a sua utilização no manejo integrado de moscas-das-frutas, na Região do Submédio do Vale do São Francisco. Essa tecnologia de controle biológico de moscas-das-frutas pela liberação inundativa de parasitóides está disponível, necessitando, entretanto, de medidas para sua viabilização em programa conjunto entre instituições governamentais e iniciativa privada.

Técnica do inseto estéril

É a utilização de machos ou fêmeas de moscas-das-frutas esterilizados por meio de radiação gama, para serem liberados na área de produção ou em outro ecossistema, permitindo a sua competição com os machos da mesma espécie, da população natural. Essa técnica visa diminuir os acasalamentos férteis, reduzindo a população da praga a cada geração.

No México, a técnica do inseto estéril foi aplicada com êxito no controle de *C. capitata*, tendo-se conseguido, no período de 8 anos (de 1977 a 1984), um nível de infestação de apenas 1% de larva por quilograma de fruta, restringindo-se, assim, a área de infestação da praga a uma faixa ao longo da fronteira com a Guatemala. Essa técnica vem sendo utilizada também no Peru, no Egito e em outros países do Mediterrâneo. Essa tecnologia, a exemplo da citada no item anterior, está disponível para a iniciativa privada e os órgãos oficiais.

Gorgulho-da-goiaba *Conotrachelus psidii* (Marshal, 1922) (Coleoptera: Curculionidae)

O gorgulho-da-goiaba é encontrado em qualquer época do ano, na Bahia, o que

não ocorre no Estado de São Paulo. Embora ocorra no Submédio do São Francisco, não causa grandes prejuízos.

Descrição e biologia

O adulto é um besouro com aproximadamente 6 mm de comprimento, 4 mm de largura, de coloração pardo-escuro, com rostro cilíndrico e alongado, onde se localizam as peças bucais. Para ovipositar, as fêmeas fazem, com o aparelho bucal, perfurações em frutos ainda verdes, onde depositam os ovos. A larva é branca, de cabeça negra, apresenta corpo enrugado transversalmente, medindo, quando completamente desenvolvida, 12 mm de comprimento e 4 mm de largura. Não se confundem com as larvas das moscas-das-frutas, que são menores (7 a 8 mm comprimento), vermiformes e bem afiladas na porção anterior do corpo. Completado o desenvolvimento, a larva abandona o fruto e aprofunda-se no solo, onde se transforma em pupa, permanecendo nesse estágio de 3 a 4 meses. Logo após as primeiras chuvas, surge o adulto que, abandonando o solo, inicia um novo ciclo.

Plantas hospedeiras

Goiabeira e araçazeiro são citadas como plantas hospedeiras do gorgulho-da-goiaba.

Sintomas e danos

Os adultos, ao se alimentarem dos botões florais, provocam neles pequenas perfurações. Os locais onde a oviposição foi realizada não acompanham o desenvolvimento normal do fruto, tornando-se negros e endurecidos (Fig. 5). Mais tarde, em consequência da deterioração, observa-se uma cicatriz circular deprimida, com um ponto negro no cen-

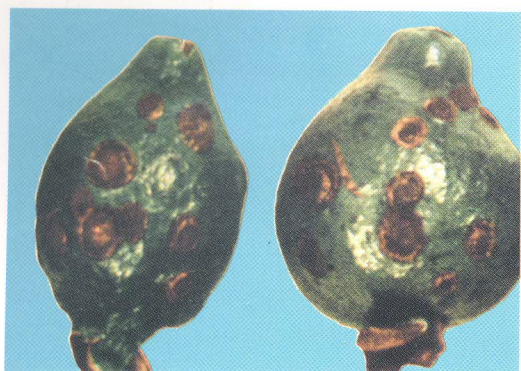


Foto: Amoury de S. Sampaio.

Fig. 5. Danos do gorgulho-da-goiaba no fruto.

tro e coloração escura. Após a eclosão, as larvas penetram no fruto, alimentando-se das sementes e da polpa. Além dos danos diretos provocados pelas larvas, os frutos atacados apresentam depressões, amadurecem precocemente e caem em abundância. No fruto maduro, a larva-do-gorgulho só se alimenta das sementes, observando-se uma podridão seca. Em plantas de goiabeira da cultivar Paluma, em pomares da região de Jaboticabal, observou-se uma porcentagem média de 17,02% de frutos atacados pelo gorgulho, com uma infestação média de 0,19 larva por fruto, mesmo após o tratamento fitossanitário padrão utilizado na região.

Controle

A partir do início da floração, o pomar deve ser inspecionado semanalmente, para verificação da existência de botões florais ou frutos danificados.

Controle cultural

Ensacamento dos frutos – recomenda-se o ensacamento dos frutos, quando atingirem o tamanho de uma azeitona, utilizando-se saco de papel, parafinado ou de plástico translúcido, com orifícios de 0,3 a 0,5 mm de diâ-

metro, no fundo e lateralmente, para evitar acúmulo de água, o que prejudica o fruto. Tal medida de controle, mesmo eficiente, é impraticável em plantios destinados ao fornecimento de matéria-prima para a indústria.

Coleta e destruição dos frutos atacados – é preciso colher os frutos atacados na planta ou caídos no chão, colocá-los em buracos de 50 a 70 cm de profundidade, queimá-los e, em seguida, cobri-los com terra.

Controle químico

O controle pode ser realizado pela aplicação de inseticida organofosforado (fention 0,10%), iniciando-se a aplicação quando os frutos atingem o tamanho de uma azeitona. O inseticida triclorfon, registrado para outras pragas da goiabeira, também exerce bom controle do gorgulho.

Percevejos

Os percevejos atacam botões florais e frutos em todos os seus estádios de desenvolvimento. Os botões florais, quando picados, geralmente caem, e os frutos mais desenvolvidos ficam “empedrados” no local onde o inseto faz a punctura para sua alimentação. Pelo menos três espécies de percevejos causam danos à goiabeira: *Leptoglossus* (= *Theognis*) *gonagra*, *L. stigma* e *L. fasciatus*. São considerados pragas secundárias, pois, normalmente, são mantidos em baixo nível populacional, pelo controle de pragas principais. A eliminação de ervas-daninhas hospedeiras é recomendada como medida de controle cultural. No caso de infestações altas, recomendam-se pulverizações com malation 50% ou carbaryl pó a 7,5%.

***Leptoglossus* (= *Theognis*)
gonagra (Fabricius, 1775)
(Hemiptera: Coreidae)**

L. gonagra danifica botões florais e frutos da goiabeira. Na fase adulta, mede de 15 a 19 mm de comprimento e tem coloração geral escura (Fig. 6). A cabeça tem quatro listras longitudinais pretas, separadas entre si por uma listra central e duas laterais, alaranjadas. O pronoto é castanho, com uma

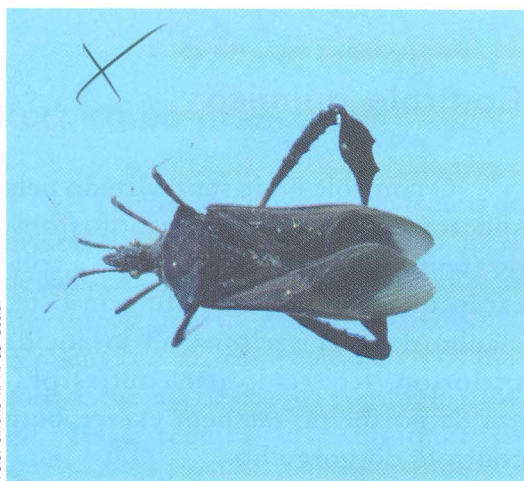


Foto: Silvana R. A. de Costa.

Fig. 6. Adulto de *Leptoglossus gonagra*.

linha transversal amarela na parte anterior do tórax. Suas pernas posteriores possuem tíbias com expansões laterais, que lembram pequenas folhas, com manchas claras na porção interna. É conhecido como percevejo-do-melão-de-são-caetano e percevejo-das-frutas. Além da goiabeira e do seu hospedeiro natural, o melão-de-são-caetano, ele ataca, também, araquá, abóbora, chuchu, bucha, maracujá, romã, citros e outros. Sua ocorrência é registrada em Pernambuco, São Paulo, Amazonas, Pará, Ceará, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Paraná.

***Leptoglossus* (= *Theognis*)
stigma (Herbst, 1784)
(Hemiptera: Coreidae)**

Os adultos medem de 20 a 23 mm de comprimento e possuem coloração geral es-

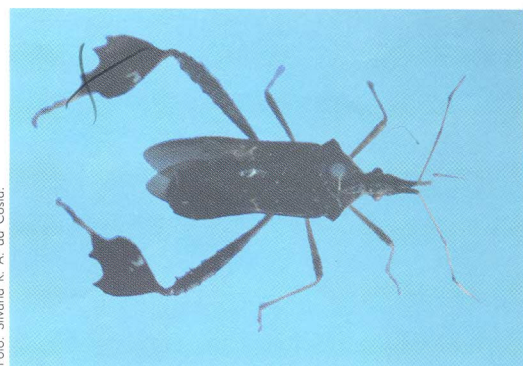


Foto: Silvana R. A. de Costa.

Fig. 7. Adulto de *Leptoglossus stigma*.

cura (Fig. 7). A cabeça é preta, com três listras estreitas, de coloração castanha, e o pronoto, pardo-avermelhado. Sobre os hemiélitros, observa-se uma linha de coloração creme ou amarelada, transversal e em ziguezague. Apresentam uma expansão na tíbia da perna posterior. É também conhecido como percevejo-do-melão-de-são-caetano e percevejo-das-frutas. Além da goiabeira, são seus hospedeiros: abóboreira, araçazeiro, cajueiro, caramboleira, laranjeira, mangueira, melanciaira, meloeiro, romanzeira e tangerineira. Ocorre nos seguintes Estados: Pernambuco, São Paulo, Amazonas, Pará, Alagoas, Rio de Janeiro e Paraíba.

***Leptoglossus* (= *Theognis*) *fasciatus*,
(Westwood, 1842)
(Hemiptera: Coreidae)**

Danifica botões e, preferencialmente, frutos verdes da goiabeira. O adulto mede cerca de 17 mm de comprimento. Tem uma coloração geral viva, de diversas cores, cabeça preta na parte superior, com três faixas longitudinais estreitas, de coloração avermelhada.

**Percevejo-da-verrugose
Monalonium annulipes
(Hemiptera: Miridae)**

O percevejo-da-verrugose provoca danos significativos, uma vez que pode

atacar desde botões florais até frutos desenvolvidos, antes do início da maturação. Inicialmente, na superfície do fruto, observam-se manchas aquosas, irregulares, com cerca de 1,0 mm de diâmetro e de coloração verde-escura. Posteriormente, há uma reação do próprio fruto, ocorrendo a cicatrização dessas lesões. Os tecidos da porção central da lesão tornam-se necrosados e permanecem na superfície do fruto como um ponto duro, que atinge de 2 a 5 mm de diâmetro, podendo ser destacado manual ou naturalmente, permanecendo, porém, uma irregularidade na superfície do fruto afetado. Essas lesões, dependendo da intensidade e da época de seu surgimento, podem se desprender do fruto ou permanecer e, caso coalesçam, podem acarretar grandes deformações e até a queda do fruto.

O controle pode ser feito com inseticidas fosforados não-sistêmicos. Embora não existam inseticidas registrados para o controle do percevejo-da-verrugose, observa-se que os produtos utilizados para o besouro-amarelô, o gorgulho e as moscas-das-frutas podem promover bom controle dessa praga.

Holymeria clavigera (Herbst, 1784) (Hemiptera: Coreidae)

Os adultos possuem 17 a 19 mm de comprimento, coloração geral muito viva, dada por diversas cores. Cabeça com larga faixa amarela no dorso, bem característica. Antenas com quatro artículos de coloração preta ou quase preta, com exceção do último, que é branco-amarelado, mas com a extremidade distal enegrecida. Segundo e terceiro segmentos antenais com dilatações laterais bem pronunciadas. Pronoto vermelho-escuro, com cinco manchas amarelas características. Escutelo de coloração castanha e amarela. Hemiélitros totalmente membranosos e quase incolores. Pernas amarelo-alaranjadas; os fêmures medianos e posteriores, porém, são, na maior parte, avermelhados. Abdome avermelhado, com manchas amarelas na

região ventral. Ocorrência registrada em São Paulo, Rio de Janeiro e Pernambuco. Além da goiaba, ataca frutos de maracujá. Seus ovos são parasitados por *Hexacladia smithii* (Hymenoptera: Encyrtidae).

Tripes **Selenothrips rubrocinctus** (Giard, 1901) (Thysanoptera: Thripidae)

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

Plantas hospedeiras

Como é um inseto polífago, além da goiabeira, ataca abacateiro, cacaueteiro, cajueiro, araçazeiro, cajazeiro, caramboleira, jambeiro, videira, mangueira, maracujá, coqueiro, algodoeiro, amendoeira-da-praia, cafeeiro, feijões, croton (*Croton* sp., *Codiaeum variegatum*) mirtácea *Eugenia speciosa*, e roseira.

Sintomas e danos

As formas jovens e adultas sugam a seiva dos frutos. As partes danificadas apresentam, inicialmente, coloração prateada, que

pode evoluir para coloração ferruginosa, com pontos escuros, que são os excrementos secos, os quais indicam a presença dos tripses. Quando os insetos são numerosos, as lesões podem cobrir toda a superfície do fruto.

Controle

Controle Biológico – o controle biológico natural de *S. rubrocinctus* é realizado por larvas de crisopídeos, coccinelídeos e pelos seguintes tripses: *Scolothrips sexmaculatus*, *Scolothrips* sp., *Franklinothrips vespiformis*.

Controle Químico – o inseticida fention é registrado para o controle de *S. rubrocinctus* (Tabela 1, neste capítulo).

Ácaro-branco

Polyphagotarsonemus latus
(Banks, 1904)
(Acari: Tarsonemidae)

O ácaro-branco, além das folhas da goiabeira, ataca os frutos, que assumem coloração cinza-prateada. As formas adultas não são visíveis a olho nu e apresentam dimorfismo sexual, sendo as fêmeas de coloração amarelo-clara, com tegumento brilhante, medindo cerca de 0,17 mm de comprimento. Os machos são menores, com aproximadamente 0,14 mm de comprimento e 0,08 mm de largura, apresentando coloração semelhante à das fêmeas. A forma do corpo é elíptica na fêmea e mais ou menos hexagonal no macho. Os ovos são oblongos e pouco achatados, com pontuações brancas. As fêmeas fazem posturas isoladas, depositando, em média, de 25 a 30 ovos na superfície das folhas ou dos frutos novos. Dependendo das condições climáticas, o ciclo pode se completar em 3 a 5 dias, sendo constituído das fases de ovo, larva, pupa e adulto. O macho tem o hábito de carregar a pupa da fêmea aderida à papila genital. Essa espécie ocorre em qualquer época do ano; porém, é no período de fevereiro a maio

que se tem constatado maior incidência. No caso de alta infestação, recomenda-se o uso de enxofre, endosulfan ou carbofenotion. Enxofre está registrado para o seu controle (Tabela 1, neste capítulo).

Lagarta – *Mimallo amilia*
(Stoll-Cramer, 1780)
(Lepidoptera: Mimallonidae)

Na Região do Semi-Árido de Pernambuco e Alagoas, *M. amilia*, além de provocar desfolhamento total de plantas, destrói botões florais. Ver detalhes em “Pragas que danificam folhas e brotações” (pág. 43).

Besouro-da-Goiabeira
Costalimaita ferruginea vulgata
(Lefèvre, 1885)
(Coleoptera: Chrysomelidae)

O adulto danifica a casca do fruto da goiabeira, além de folhas, gemas e brotações. Ver detalhes em “Pragas que danificam folhas e brotações” (pág. 46).

PRAGAS QUE DANIFICAM TRONCO E RAMOS

Coleobrocas

Trachyderes thoracicus
(Olivier, 1790)
(Coleoptera: Cerambycidae)

Descrição e biologia

O inseto adulto tem antenas longas, coloração geral verde-escura, região inferior do corpo castanho-escura, coberta de pubescência alaranjada, e dimensões muito variáveis (20 a 34 mm de comprimento

e 7 a 12 mm de largura) (Fig. 8). As pernas são robustas, de coloração preta e com os fêmures dilatados. As fêmeas fazem suas posturas nos ramos, de onde, após cerca de 10 dias, eclodem as larvas, que apresentam coloração branco-suja e cápsula cefálica castanho-clara, podendo atingir 50 mm de comprimento e 5 mm de largura. Quando completamente desenvolvida, a larva prepara a câmara pupal no interior do ramo ou tronco, onde se transforma em pupa. A pupa tem coloração semelhante à da larva. A pupa prepara, também, uma galeria para a saída do adulto. Em condições normais, o período pupal é de 1 a 2 meses e o ciclo evolutivo completo é de cerca de 1 ano; já o período larval é de aproximadamente 11 meses.

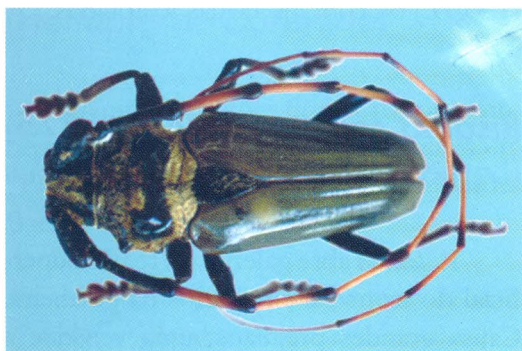


Foto: Silvana R. A. da Costa.

Fig. 8. Adulto da coleobroca *Trachyderes thoracicus*.

Plantas hospedeiras

A coleobroca, além da goiabeira, pode atacar abacateiro, acácia-comum, acácia-negra, alecrim, ameixeira, angico, angico-do-campo, caquizeiro, casuarina, cerejeira, citros, eucaliptos, figueira, flamboiã, jaboticabeira, macieira, marmeleiro, pereira, pessegueiro e videira.

Sintomas e danos

As larvas abrem galerias em troncos e ramos e alimentam-se de parte da madeira desintegrada por suas mandíbulas.

Os sintomas são de fácil reconhecimento, por causa da presença de serragem no solo, junto ao tronco, a qual é expelida através dos orifícios produzidos pelas larvas. Em caso de ataque mais severo, observa-se um avermelhamento das folhas, em decorrência do enfraquecimento e da destruição do tecido condutor de seiva. Se a coleobroca não for controlada, pode ocorrer a morte da planta, pela destruição completa da casca do tronco e dos ramos primários.

Observou-se que plantas da cultivar Paluma, quando originadas de sementes, tendem a ser mais atacadas por *T. thoracicus* do que as obtidas por enxertia ou estacas.

Controle

Controle Mecânico/Cultural – é recomendada a eliminação dos ramos atacados ou o esmagamento das larvas no interior das galerias, com o auxílio de um arame. Observou-se, contudo, que a poda drástica anual é insuficiente como medida de controle, devendo ser complementada com o controle químico.

Controle Químico – para o controle da coleobroca, pode-se injetar 1 a 2 mL de suspensão de carbaril nos orifícios. Após o tratamento, os orifícios devem ser vedados com barro, cera ou sabão.

Chlorida festiva (Linné, 1758) (Coleoptera: Cerambycidae)

As larvas de *C. festiva* são esbranquiçadas, sem patas e broqueiam o tronco e os ramos, abrindo galerias. Os adultos têm cerca de 30 mm de comprimento, coloração esverdeada, com estrias amarelas nos élitros. Para seu controle, recomenda-se o esmagamento das larvas no interior dos orifícios, com o auxílio de um arame, ou a aplicação de pasta de fosfina nos orifícios, que deverão ser vedados imediatamente após o tratamento.

Lepidobrocas

Broca-da-goiabeira *Timocratica albella*, (Zeller, 1839), (Lepidoptera: Stenomatidae)

T. albella pode ser considerada uma praga secundária, por causa de sua baixa incidência nos pomares implantados com tecnologia adequada.

Descrição e biologia

O adulto é uma mariposa com corpo e asas de coloração branca e região ventral das asas amarelada ou alaranjada, medindo de 40 a 45 mm de envergadura. A lagarta mede de 25 a 35 mm, possui cabeça de coloração castanho-escuro e corpo violeta, com pequenas manchas no dorso do corpo, sendo o primeiro segmento torácico amarelado. A pupação ocorre na própria planta.

Plantas hospedeiras

Todas as mirtáceas são atacadas pela broca-da-goiabeira.

Sintomas e danos

As lagartas atacam o tronco e os ramos, onde constroem galerias curtas, a princípio horizontais e posteriormente ascendentes. O que caracteriza o ataque é a presença, no tronco e nos ramos, de excrementos e pedaços de casca, ligados por fios de seda produzidos pela lagarta. Quando esse material é retirado, a casca está danificada. Como a goiabeira não reconstitui as partes destruídas, pode ocorrer o secamento dos ramos ou o seccionamento total do ramo atacado.

Controle

Controle Mecânico/Cultural

- Raspagem da superfície atacada do tronco com escova ou luvas grossas, para exposição do inseto que, se encontrado, deverá ser destruído. Em seguida, fazer o pincelamento do tronco e das pernadas principais com carbaril e fungicida cúprico.
- Eliminação e queima dos ramos atacados.
- Esmagamento das larvas no interior das galerias, com arame ou com um pedaço de madeira pontiagudo.
- Vedação das galerias com barro, cera ou sabão.

Químico – são recomendadas pulverizações, ao primeiro sinal de ataque, com inseticida biológico à base de *Bacillus thuringiensis* (1,5 g/L) ou com inseticidas fosforados.

Risama falcata (Felder, 1875) (Lepidoptera: Thyrididae)

R. falcata abre galerias na região superficial do tronco e em galhos da goiabeira. Causa grandes prejuízos, uma vez que a planta não reconstitui a parte destruída. O adulto possui cor geral amarelada, com manchas escuras, apresentando, na parte mediana das asas anteriores, um ponto claro translúcido. A fêmea é maior que o macho, com envergadura de 46 mm. Há relatos da sua ocorrência em São Paulo, Paraíba, Santa Catarina, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul, causando danos em goiabeira, jaboticabeira e pitangueira.

Lepidobroca de jaboticabal

Há poucos anos, apareceu nos pomares da região de Jaboticabal, SP, uma lepidobroca, em fase de identificação, que broqueia os ramos da goiabeira e vem causando sérios problemas às plantas, provocando seca e morte dos ramos. Sua ocorrência tem sido observada nos meses de abril

e maio, quando tem ocorrido morte de muitos ramos. A extensão dos prejuízos e o potencial dessa praga têm deixado os produtores preocupados. Até o momento, como medida de controle da lepidobroca, tem-se recomendado a poda, a retirada e a destruição da parte atacada, desde que essa prática não comprometa a planta. Pode-se, também, tentar a aplicação localizada de inseticidas, como para as brocas citadas anteriormente.

Percevejos

***Leptoglossus (=Theognis) gonagra* (Fabricius, 1775);
L. stigma (Herbst, 1784) e
L. fasciatus (Westwood, 1842)
(Hemiptera: Coreidae)**

Danificam botões florais, frutos e também galhos da goiabeira. Ver detalhes em “Pragas que danificam frutos e botões florais” (pág. 36).

Cochonilhas

As cochonilhas atacam folhas e ramos finos, sugando a seiva e debilitando a planta. Podem, também, excretar substâncias açucaradas, que favorecem o aparecimento de fumagina nas folhas e nos ramos da goiabeira, afetando negativamente o processo fotossintético da planta e, conseqüentemente, o seu desenvolvimento. A contínua sucção de seiva por um grande número de cochonilhas pode causar a morte de ramos do ano, reduzindo sua produção.

***Ceroplastes floridensis*
Comstock, 1881
(Hemiptera, Coccidae)**

Ver detalhes em “Pragas que danificam folhas e brotações” (pág. 47).

**Cochonilha-de-cera
Ceroplastes janeirensis Gray,
1830 (Hemiptera, Coccidae)**

Ver detalhes em “Pragas que danificam folhas e brotações” (pág. 47).

***Pseudokermes nitens*
(Cockerell, 1895)
(Hemiptera, Coccidae)**

As cochonilhas, às vezes, agrupam-se, ocupando até 20 cm dos ramos. O envoltório da fêmea adulta é liso, vítreo, incolor, subgloboso, levantando-se em forma de um cone duplo, com os ápices divergentes, sendo dividido anterior e posteriormente por entalhe raso. O corpo é avermelhado e, em virtude da transparência da casca, o conjunto toma coloração rosa. O envoltório do macho é elíptico, convexo, branco, fino e muito frágil. É parasitada por *Encyrtus* sp. (Hymenoptera: Encyrtidae).

***Saissetia discoides*
(Hempel, 1900)
(Hemiptera, Coccidae)**

S. discoides ataca folhas, galhos e tronco da goiabeira. Ver detalhes em “Pragas que danificam folhas e brotações” (pág. 48).

**Tripes
Selenothrips rubrocinctus
(Giard, 1901)
(Thysanoptera: Thripidae)**

Após atacarem os frutos, os tripes passam para os ramos em crescimento. Ver detalhes em “Pragas que danificam frutos e botões florais” (pág. 37).

Cupins

Os cupins abrem galerias mais ou menos extensas, causando danos semelhantes aos que resultam das brocas. Em relação aos cupins-broca (Isoptera: Kalotermitidae), pertencentes ao grupo das chamadas “térmitas de madeira úmida”, há registro da ocorrência de *Kalotermes (Neotermes) castaneus*, na Amazônia, em tronco e ramos principais de goiabeira, causando também consideráveis danos em goiabeiras no Rio de Janeiro. A presença de mais três espécies de cupim – *Kalotermes (Neotermes) wagneri*, *K. fulvescens* e *K. birtellus* – também é relatada.

PRAGAS QUE DANIFICAM FOLHAS E BROTAÇÕES

Psílideo – *Triozoida* sp. (Hemiptera: Psyllidae)

No Submédio do Vale do São Francisco, o psílideo *Triozoida* sp. é a principal praga da goiabeira. Nessa região, a poda é praticada durante o ano todo, facilitando o ataque, pois as brotações são preferidas por esses insetos. A partir de 1995, a praga, antes desconhecida na região, vem ocasionando severos danos, em decorrência da redução da área foliar e o consequente comprometimento da produção. A presença de *Triozoida* sp. em goiabeira também é relatada em diversas regiões do Estado de São Paulo, com maior ocorrência no período de setembro a maio.

Descrição e biologia

Os psíldeos são insetos sugadores de seiva (Fig. 9). O macho possui coloração esverdeada, com a face dorsal do tórax e do abdome de coloração preta, medindo, em média, 2,0 mm de compri-



Fig. 9. Adulto do psílideo *Triozoida* sp.

mento. A fêmea é verde-amarelada, com aproximadamente 2,4 mm de comprimento. Os ovos, de coloração branco-pérola, têm aproximadamente 0,3 mm de comprimento e 0,1 mm de largura, com extremidade anterior mais estreita que a posterior, onde aparece um pedúnculo, para a fixação ao tecido vegetal. As ninfas possuem formato achatado, com antenas curtas e pernas pouco desenvolvidas, coloração rósea e recobertas por secreção de cera esbranquiçada, de aspecto floculoso (Fig. 10). Ao sugarem a seiva nos bordos das folhas, injetam toxinas.



Fig. 10. Ninfas do psílideo.

A postura é feita nos ramos, nos ponteiros e nas folhas novas. Em laboratório, constatou-se uma média de 19 a 92 ovos por fêmea, um período de incubação dos ovos de 7 a 9 dias e um período ninfal entre 29 e 35 dias.

Sintomas e danos

Por causa das toxinas injetadas durante a alimentação, as folhas atacadas apresentam enrolamento dos bordos do limbo foliar, tornando-se deformadas (Fig. 11), e apresentando, posteriormente, coloração amarelada ou avermelhada e aspecto necrosado. Examinando-se o interior das partes enroladas das folhas, observam-se colônias de ninfas.



Foto: Silvana R. A. da Costa.

Fig. 11. Sintomas do ataque de psilídeos nas folhas.

Controle

Recomenda-se a inspeção periódica do pomar, principalmente no período após a poda. Observações de campo, realizadas em Petrolina, PE, por pesquisadores da Embrapa Semi-Árido, indicam que uma infestação de 30% de adultos, nos galhos inspecionados, já é suficiente para que medidas de controle sejam adotadas.

Controle Químico – não existe produto registrado para o controle químico do psilídeo-da-goiabeira. Para o controle desses insetos, pulverizações com inseticidas organofosforados ou carbamatos são indicadas em alguns trabalhos. Também há informações de que fenitrothion (0,15%), fenitrothion (0,10%) e triclorfon (0,30%) encontram-se em fase de registro. Em testes com imidacloprid 200 CS, aplicado puro no tronco (10 mL/planta), e lambda-cyhalothrin 50 CE, em pulverização (50 mL p.c./100 L d'água), constataram-se eficiências de controle de 81,5% e 77,4%, respectivamente.

Controle Biológico – em trabalho realizado no Submédio do São Francisco, pela Embrapa Semi-Árido, constataram-se, associados ao psilídeo da goiabeira, as joaninhas *Cycloneda sanguinea* e *Scymnus* spp. (Coleoptera: Coccinellidae), espécimes de aracnídeos, crisopídeos, sirfídeos e stafilínídeos.

Lepidópteros

São citadas mais de 25 espécies de lagartas que atacam a goiabeira. Esses insetos podem causar danos em ramos, brotos, folhas e troncos. As principais lagartas de hábito desfolhador são: *Citheronia laocoon*, *Mimallo amilia* e *Pyrrhopyge charybdis*.

Citheronia laocoon Cramer, 1777 (Lepidoptera: Saturniidae)

O adulto é uma mariposa de aproximadamente 100 mm de envergadura, corpo amarelo, com estrias vermelhas no dorso de cada segmento abdominal. As asas são de coloração marrom, com manchas amarelas. Nos machos, as asas têm manchas amarelas maiores. As lagartas, quando completamente desenvolvidas, medem de 90 a 120 mm de comprimento, têm o corpo e os pêlos marrons. Os inseticidas fenitrothion e paration metílico estão registrados para o seu controle (Tabela 1, neste capítulo).

Mimallo amilia (Stoll-Cramer, 1870) (Lepidoptera: Mimallonidae)

São mariposas com aproximadamente 50 mm de envergadura, de coloração cinza-parda, com desenhos de coloração marrom nas asas e antenas amareladas (Fig. 12). As larvas possuem atividade noturna e,

1



Foto: Silvana R. A. da Costa.

Fig. 12. Adulto de *Mimallo amilia*.

durante o dia, têm o hábito de se proteger em abrigos formados de teia, fragmentos de caule, folhas e excrementos. Apresentam coloração cinza ou pardo-escuro. No último ínstar, chegam a medir 50 mm de comprimento. A pupação dá-se no interior do casulo, de onde emergem os adultos. As lagartas são parasitadas por *Conura flavicans* (Hymenoptera: Chalcididae) e *Tapajoboughia* sp. (Diptera: Tachinidae). Além de ocorrerem na goiabeira, são encontradas também em araçazeiro, bacupari, batinga-branca, cajueiro, grumiçameira e outras plantas. Estão distribuídas em Pernambuco, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Rio Grande do Sul. O inseticida triclorfon está registrado para o seu controle (Tabela 1, neste capítulo).

Pyrrhopyge charybdis
(Westwood & Hewitson, 1852)
(Lepidoptera: Hesperiiidae)

As lagartas têm corpo preto, com cintas transversais de cor amarelada e escassa pilosidade avermelhada. No final do estágio larval, chegam a atingir cerca de 40 mm de comprimento. As mariposas possuem cerca de 40 mm de envergadura, são de coloração preto-azulada, tendo franjas amarelas e brancas nas bordas das asas posteriores (Fig. 13). A extremidade do abdome é de coloração vermelha. As lagartas devoram as folhas, prejudicando sensivelmente a planta. Sua ocor-



Foto: Silvana R. A. da Costa.

Fig. 13. Adulto de *Pyrrhopyge charybdis*.

rência é registrada também em araçazeiro, aroeira, chá-de-bugre e pau-sabiá. Tem distribuição registrada em São Paulo, Rio Grande do Sul e Rio de Janeiro. O inseticida fenitrotion está registrado para o seu controle (Tabela 1, neste capítulo).

Euselasia eucerus
(Hewitson, 1872)
(Lepidoptera: Riodinidae)

As borboletas apresentam entre 25 e 30 mm de envergadura, com acentuado dimorfismo sexual em relação à cor. As fêmeas são pardo-escuras, com três manchas brancas nas asas anteriores, e os machos têm asas de coloração vermelho-tijolo, com os bordos escuros. As lagartas são de coloração amarelada, providas de pilosidade esbranquiçada e têm hábito diurno e gregário. São observadas também em araçazeiro, eucalipto, pitanga-de-cachorro e pitangueira; estão distribuídas em São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Eupseudosoma involuta
(Sepp., 1852)
(Lepidoptera: Arctiidae)

Os adultos têm 35 mm de envergadura, asas anteriores brancas, com uma linha parda muito delgada na metade distal, e

asas posteriores totalmente brancas. O corpo também é branco, com o abdome carmim na parte dorsal, com manchas apicais brancas. Antenas filiformes nas fêmeas e serreadas nos machos. As lagartas são densamente pilosas. Quando completamente desenvolvidas, medem 200 mm de comprimento e 10 mm de largura. Os pêlos inicialmente são amarelos, posteriormente tornam-se castanho-claros e finalmente castanho-escuros. As lagartas fazem o casulo na parte inferior da planta (20 cm de altura do solo até cerca de 3 m), onde a casca facilita a sua fixação. Além da goiabeira, eucaliptos e araçazeiro são plantas hospedeiras.

Thyrintina arnobia
(Stoll, 1782)
(Lepidoptera: Geometridae)

As fêmeas medem cerca de 50 mm de envergadura, com asas e corpo de coloração branca, com duas estrias escuras onduladas transversais nas asas anteriores e posteriores e pontuações escuras por toda a asa; possuem antenas filiformes e curtas e o abdome volumoso. Os machos têm envergadura de 35 mm, corpo bem menos robusto, asas anteriores e posteriores castanho-escuras, estrias pouco acentuadas, antenas pectinadas. As lagartas movimentam-se “medindo palmo” e se confundem com os galhos secos. No seu máximo desenvolvimento medem cerca de 50 mm, são glabras, de coloração castanho-escura, com manchas mais escuras. São parasitadas por *Lespesia affinis* (Diptera: Tachinidae).

Automeris complicata
(Walker, 1885)
(Lepidoptera: Hemileucidae)

Os adultos são mariposas de coloração alaranjada, tendo em cada asa posterior uma mancha escura circular, de centro acinzentado. As lagartas são de coloração verde, com pêlos urticantes, e medem, aproximadamente, 80 mm

de comprimento. São polípagas; assim, além da goiabeira, atacam lichia, maracujá, ameixeira, cafeeiro, laranjeira, extremosa, giesta, glicínia, jasmineiro, mamoneira, pereira, plátano, tipa, *Acacia* sp. e unha-de-vaca.

***Lethata invigilans* (Meyrick)**
(Lepidoptera: Stenomidae)

Os adultos são microlepidópteros que apresentam tamanho e maculação variáveis. O comprimento das asas anteriores varia de 10 a 13 mm nos machos e de 11 a 14 mm nas fêmeas. As lagartas são castanho-avermelhadas, atingindo 27 mm de comprimento no último estágio. A pupa é castanho-escura, robusta e lisa, com cerca de 10 mm de comprimento. A lagarta une duas folhas por meio de fios de seda, geralmente folhas verdes, construindo, entre as duas folhas, uma galeria cilíndrica, que aumenta de extensão e tamanho à medida que a lagarta se desenvolve. Nas folhas sobrepostas, observam-se pequenas áreas necrosadas ou destruídas. É ágil e, quando toca a, salta rapidamente da galeria.

***Lethata anophthalma* (Meyrick)**
(Lepidoptera: Stenomidae)

No último estágio, as lagartas alcançam cerca de 25 mm de comprimento, apresentam cabeça e placa torácica castanho-escuras, tórax e abdome cinza-escuros, com tonalidade esverdeada. As pupas são semelhantes à da espécie anterior. Esse microlepidóptero é menos freqüente que o anterior, apresentando hábitos e sintomas de ataque à goiabeira semelhantes aos da *L. invigilans*.

Coleópteros

Diversas espécies de crisomelídeos são encontradas na goiabeira, provocando desfolhamento e, em conseqüência, reduzin-

do a área fotossintética. Geralmente, não provocam danos significativos, já que a goiabeira suporta um certo nível de redução foliar, sem perdas significativas de produtividade.

Besouro-da-goiabeira *Costalimaita ferruginea vulgata* (Lefèvre, 1885) (Coleoptera: Chrysomelidae)

Descrição e biologia

O inseto adulto é muito ágil, tem forma quase elíptica, com 5 a 6,5 mm de comprimento e 3 a 3,5 mm de maior largura. Cabeça e corpo amarelo-brilhante, região ventral alaranjada. Élitros com pequenos pontos circulares escuros, quase invisíveis a olho nu. As larvas vivem no solo e alimentam-se de raízes.

Plantas hospedeiras

É um inseto polífago, que ataca também as folhas de abacateiro, bananeira, cajueiro, feijoeiro, eucalipto, macieira, jaboticabeira, jambeiro, videira e mangueira, com ocorrência em todo o Brasil.

Sintomas e danos

O sinal característico na goiabeira é a ocorrência de folhas rendilhadas. Pela redução da área foliar, diminui a capacidade fotossintética da planta, reduzindo, conseqüentemente, a produtividade. Ataca também as brotações, chegando, em alguns casos, a destruir a superfície dos frutos.

Controle

Controle Químico – os inseticidas fenitroton e paration metílico estão

registrados para o controle dessa praga (Tabela 1, neste capítulo).

Controle Biológico – há relato da predação de *C. ferruginea vulgata* por *Supputius cincticeps* (Hemiptera: Pentatomidae) no Rio Grande do Sul.

Percevejo Tingidae (Hemiptera: Tingidae)

Uma espécie de percevejo, ainda não identificada, que apresenta grande semelhança com *Corithaica cyathicollis*, e ataca solanáceas, apareceu nos últimos anos na região de Jaboticabal, SP. O inseto ataca folhas maduras, deixando grandes manchas esbranquiçadas na parte superior, as quais evoluem para necrose. Na parte inferior, adultos e ninfas formam grandes colônias. Por causa da intensa e contínua sucção de seiva, ocorre amarelecimento e queda de folhas. O aumento da população de percevejos ocorre na época mais quente do ano.

Cochonilhas

As espécies de cochonilhas mais comuns na goiabeira são *Ceroplastes floridensis* e *C. janeirensis* (Fig. 14). Como medidas de



Fig. 14. Ataque da cochonilha *Ceroplastes*.

controle, recomenda-se: poda e queima dos galhos infestados e pulverização das plantas atacadas com óleo mineral a 1%, associado ou não a inseticidas, exceto por ocasião da florada. A adição de um inseticida fosforado

umenta a eficiência do tratamento. A despeito das diferentes cochonilhas que atacam a goiabeira, só há produto registrado para *C. floridensis* (Tabela 1, neste capítulo).

São inimigos naturais das cochonilhas: as larvas da mosca *Leucopis* sp., predadoras de ovos, as larvas da joaninha, *Azya luteipes*, predadoras de ninfas, e o fungo entomopatogênico *Verticillium* sp., que infecta ninfas. Observa-se também o parasitismo de cochonilhas adultas, por larvas de pequenos himenópteros.

Ceroplastes floridensis **Comstock, 1881** **(Hemiptera: Coccidae)**

C. floridensis possui formato geral hemisférico e é revestida de grande quantidade de cera de coloração branco-creme e branco-rosada. Sem o revestimento de cera, apresentam coloração parda e brilhante. Formam colônias especialmente nas brotações novas e também nas folhas (principalmente nas nervuras). O seu controle pode ser feito pela catação ou por poda e queima das partes infestadas. O controle químico pode ser feito mediante pulverização com óleos emulsionáveis associados a inseticidas fosforados, particularmente na época de reprodução do inseto. Cuidados especiais devem ser tomados com a aplicação desses óleos na época da florada. Os produtos utilizados para controle das pragas principais têm atuado razoavelmente sobre as cochonilhas. Paration metílico é registrado para seu controle (Tabela 1, neste capítulo).

Cochonilha-de-cera **Ceroplastes janeirensis** **Gray, 1830** **(Hemiptera: Coccidae)**

Mede cerca de 9 mm de comprimento, 8 mm de maior largura e 7 mm de altura.

O revestimento da fêmea adulta é de cera dura, convexo, branco-amarelado, superfície rugosa, dividida em sete placas. Quando está sem o revestimento branco, tem coloração parda. Ataca principalmente ramos novos e folhas. Entre as várias espécies de *Ceroplastes* registradas na literatura, tendo a goiabeira com planta hospedeira, *C. janeirensis* é relativamente comum, mas geralmente de pouca importância econômica. Contudo, em 1978 e 1979, causou enormes danos em 160 mil goiabeiras na região sul do Estado de Minas Gerais, provavelmente por causa do desequilíbrio biológico provocado pelo uso excessivo de fungicidas para o controle da ferrugem-da-goiabeira, o que causou redução de fungos entomopatogênicos, como *Verticillium* sp., um inimigo natural das ninfas de *C. janeirensis*.

A cochonilha-de-cera reproduz-se por partenogênese anfitoca, originando indivíduos machos e fêmeas, na proporção de 1,8:1,0. Uma única fêmea pode ovipositar de 3.254 a 8.224 ovos. Os ovos são de coloração vermelha e têm um período de incubação médio de 15 dias.

Em Minas Gerais, nos municípios de Cachoeira de Minas Gerais e Conceição dos Ouros, observou-se a ocorrência de duas gerações anuais desse inseto em goiabeiras: uma no início de fevereiro, com menor população, e outra em setembro. Os ciclos nas gerações de fevereiro e setembro foram, respectivamente, de 228 e 121 dias. Em fevereiro, recomenda-se o controle dirigido às ninfas de primeiro e segundo instares, pois, nesses estádios de desenvolvimento, a camada de cera ainda é bem fina e o inseticida pode agir por contato, mais facilmente.

São recomendadas pulverizações com paration metílico na base de 100 mL/100 L de água, associado a 1 L de óleo mineral miscível, obedecendo à carência de 15 dias. Não pulverizar com óleo durante a florada. É um produto altamente tóxico, da Classe Toxicológica 1, não devendo ser utilizado em pulverizador costal.

Saissetia discoides
(Hempel, 1900)
(Hemiptera: Coccidae)



É um inseto freqüente em mirtáceas. Trata-se de um coccídeo grande, o qual, quando bem desenvolvido, tem cerca de 1 cm de diâmetro, formato convexo, de contorno elítico ou quase circular. Em Campos, RJ, há relato de goiabeiras fortemente infestadas. Constatou-se aumento significativo da população de cochonilhas em pomares onde se faz uso contínuo de fention.

Nipaecoccus nipae
(Mask., 1892)
(Hemiptera: Pseudococcidae)

A fêmea adulta tem o corpo inteiramente recoberto com pequenas parcelas de cera, branca ou creme, de forma cônica, dispostas em carreiras transversais e longitudinais, formando uma franja marginal, mais longa na extremidade posterior do corpo. Ataca as folhas da goiabeira, sendo também plantas hospedeiras: abacateiro, amoreira, coqueiro-da-bahia, palmeiras, fruteira-do-conde.

Pseudaonidia trilobitiformis
(Green, 1896)
(Hemiptera: Diaspididae)

A escama da fêmea é oval ou circular, achatada, de coloração acinzentada, de 3 a 4 mm de diâmetro e sua parte central é amarelo-clara. A escama do macho é menor, alongada e mais achatada. Infesta as folhas da goiabeira, localizando-se, geralmente, na parte superior da folha, ao longo da nervura principal. São também plantas hospedeiras: mangueira, abacateiro, ameixeira, cacaueiro, araçazeiro, caquizeiro, citros, figueira, fruteira-do-conde, pessegueiro, videira, pereira.

Formigas-cortadeiras
***Atta* spp. e *Acromyrmex* spp.**
(Hymenoptera: Formicidae)

Em áreas irrigadas do Semi-Árido nordestino, as formigas-cortadeiras causam severos danos em plantas no viveiro e pomares em formação. No Brasil, existem muitas espécies de formigas-cortadeiras, que podem ser agrupadas em dois tipos: saúvas, pertencentes ao gênero *Atta*, e quenquéns, ao gênero *Acromyrmex*.

Descrição e biologia

As saúvas (*A. sexdens rubropilosa* e *A. laevigata*) são geralmente maiores e as operárias apresentam três pares de espinhos no dorso do tórax; já as quenquéns (*Acromyrmex* spp.) apresentam de quatro a cinco pares. Os formigueiros das saúvas, ou saueiros, são maiores e mais profundos, com um maior número de painéis, enquanto os das quenquéns são pequenos e de fácil identificação, pela presença, nos "olheiros", de uma estrutura composta principalmente por palhas. São insetos sociais e dividem-se em diversas castas, conforme o seu tamanho. As operárias de *A. sexdens rubropilosa* são opacas e de coloração pardo-avermelhada, medindo, no máximo, 11 mm de comprimento, apresentando a cabeça e o abdome pilosos. Essas formigas, quando esmagadas, exalam um intenso cheiro de limão. Os soldados de *A. laevigata* são os maiores que se conhecem, atingindo cerca de 13 a 15 mm de comprimento. Apresentam a cabeça lisa e brilhante, com reentrância rasa na parte central.

Plantas hospedeiras

As formigas-cortadeiras dos gêneros *Atta* e *Acromyrmex* apresentam grande diversidade de plantas hospedeiras, tanto silvestres como cultivadas.

Sintomas e danos

Cortam as folhas, principalmente de plantas novas, podendo causar grandes prejuízos em viveiros e pomares em formação. Quando não controladas, após a transferência das mudas para o campo, retardam o desenvolvimento e podem causar até a morte de plantas.

Controle

Controle cultural – a manipulação do meio, para impedir, retardar, reduzir ou inibir o ataque ou o aparecimento de formigas, é um dos mais poderosos instrumentos de convivência harmônica com essa praga, por ser um controle ecologicamente sustentável. Entre outras práticas, destacam-se:

- Movimentação do solo, nos locais dos formigueiros, principalmente no caso das quenquês, pois seus formigueiros são bastante superficiais.
- Revestimento do caule com um cone de proteção (confeccionado com plástico ou câmara de ar), a 30 cm do solo, com a parte mais larga voltada para baixo, com resultados excelentes, por impedir a subida das formigas.
- Uso de garrafas de plástico (refrigerantes) para proteger plantas jovens e mudas recém-plantadas.
- Cultivo, próximo ao pomar de plantas repelentes, como: batata-doce, gergelim, rim de boi e algumas euforbiáceas.

Controle biológico – os predadores naturais das saúvas são: aves, sapos, rãs, tatus, tamanduás, lagartos, lagartixas, besouros dos gêneros *Canthon* e *Taeniolobus*, formigas dos gêneros *Solenopsis*, *Paratrechina* e *Nomamyrmex*, além de mosca da família Phoridae.

Controle químico – o controle químico é instrumento extremamente importante e, muitas vezes, imprescindível ao

controle das formigas-cortadeiras. Existem vários produtos disponíveis no mercado, como:

- **Pós secos** – aplicados no interior dos formigueiros por meio de bomba insufladora. Devem ser utilizados em épocas secas, pois a umidade impede a perfeita penetração do pó nos canais durante o período úmido e chuvoso.
- **Líquidos** – inseticidas diluídos em água, aplicados através de um funil apropriado, quando o solo estiver molhado.
- **Gases** – brometo de metila, insuflado por meio de um aplicador, na proporção de 4 mL/m², empregando-se 15 mL/olheiro.
- **Isclas** – isclas (fipronil, sulfluramid, chlorpyrifos e outras) à base de bagaço de laranjas, óleos essenciais e cobre, próximos das bocas dos formigueiros e junto dos carreiros. É o método de controle mais comum e eficiente; contudo, para empregá-lo, é fundamental que o solo esteja seco.

Ácaro-branco

Polyphagotarsonemus latus

(Banks, 1904)

(Acari: Tarsonemidae)

O ácaro-da-goiabeira ou o ácaro-branco ataca somente as partes novas da planta, infestando as folhas em formação, as quais se modificam, assumindo forma lanceolada, com os bordos ligeiramente arqueados para baixo, ganhando a superfície inferior um aspecto corticoso. Ver detalhes em “Pragas que atacam frutos e botões florais”, (p. 38).

Tripes

Selenothrips rubrocinctus

(Giard., 1901)

(Thysanoptera: Thripidae)

As folhas atacadas adquirem o aspecto de queimadas. Ver detalhes em “Pragas que atacam os frutos e botões florais”, (p. 37).

**Mané-Magro ou
Bicho-Pau – *Stirphra robusta*
Leitão, 1939
(Orthoptera: Proscopiidae)**

É o conhecido bicho-pau, também denominado de mané-magro, maria-seca ou gafanhoto-de-jurema. É um inseto de aproximadamente 110 mm de comprimento, áptero, aspecto semelhante a um graveto e movimentos longos. Ataca as folhas de algodoeiro, aroeira, faveleira, jurema, marmeleiro-do-nordeste, pinhão-de-purga e muitas outras plantas da caatinga. São comumente encontrados solitariamente. Entretanto, em Pernambuco, nos meses de maio a julho, tem-se registrado a ocorrência de elevado número de ortópteros sobre goiabeiras, deixando as plantas atacadas completamente desnudas. Estudou-se a preferência alimentar desses insetos por várias plantas cultivadas no Nordeste do Brasil, constatando-se que a mangueira e o cajueiro são as preferidas, diferindo estatisticamente da goiabeira, do abacateiro e da mamoneira. É encontrado no Ceará, na Paraíba, em Pernambuco e no Rio Grande do Norte.

**Pulgão – *Aphis gossypii*
Glover, 1877
(Homoptera: Aphididae)**

Descrição e biologia

As ninfas são de cor amarelo-clara ou marrom. A fêmea adulta pode ser alada ou áptera, com coloração amarelo-clara ou marrom; a forma alada possui, contudo, cabeça e tórax pretos. No início, os indivíduos são ápteros e a população cresce de forma intensa. Depois, aparecem as formas aladas, que voam para outras plantas, à procura de alimento, constituindo novas colônias. Apresentam um par de sifúnculos ou cornículos, que são utilizados para a liberação de feromônio ou cera e, na

parte terminal, a cauda. Reproduzem-se geralmente sem a presença de machos (parthenogênese telítoca). Nas regiões tropicais, os machos são raros ou não existem.

Sintomas e danos

O inseto localiza-se na face inferior das folhas (Fig. 15). Ao se alimentarem da seiva, injetam saliva tóxica na planta. Infestações desses insetos são observadas preferencialmente em folhas das partes terminais da planta e em brotações, provocando o encarquilhamento, a murcha e o secamento de folhas. Além disso, há redução da capacidade fotossintética da planta, por causa da ocorrência de fumagina.



Foto: Silvano R. A. da Costa.

Fig. 15. Ataque de pulgões em folhas de goiabeira.

Controle

Normalmente, a população de afídeos não necessita de controle por não atingir níveis críticos. Contudo, em pomares nos quais os inseticidas não são aplicados criteriosamente, às vezes atingem níveis elevados.

Biológico

Em levantamentos realizados pela Embrapa Semi-Árido, em pomares comerciais em Petrolina, PE, no período de setembro de 1998 a outubro de 1999, constataram-se como inimigos naturais do pulgão *A. gossypii*:

Cycloneda sanguinea, *Scymnus* sp., aracnídeos, crisopídeos, sirfídeos e stafilínídeos.

A presença de micro-himenópteros parasitóides também é comum no Submédio do Vale do São Francisco, nos meses de junho e julho, quando o clima é mais ameno. Realizam a postura no interior do corpo do pulgão, ocorrendo a morte do hospedeiro no final do desenvolvimento da larva. Esta passa à fase de pupa, utilizando o exoesqueleto do afídio como proteção, de onde emerge o adulto do parasitóide.

Cultural

A eliminação de ervas-daninhas hospedeiras do pulgão é medida importante de controle cultural. No pólo Petrolina, PE, e Juazeiro, BA, em levantamento realizado pela Embrapa Semi-Árido, constataram-se como ervas-daninhas hospedeiras de *A. gossypii*: beldroega (*Portulaca oleracea* L.), breço (*Amaranthus spinosus* L.), pega-pinto (*Boerhaavia diffusa* L.), malva-branca (*Sida cordifolia* L.).

OUTRAS PRAGAS

Além das pragas já descritas, existem outras que podem causar alguns prejuízos às goiabeiras; sendo, porém, menos frequentes, ou pouco estudadas, e por isso são aqui apenas ligeiramente referidas.

Besouros

Acyphoderes aurulenta (Kirby, 1818)
(Coleoptera: Cerambycidae)

Broca do tronco e dos ramos da goiabeira em São Paulo.

Colaspis tetrasticta (Marshall, 1864)
(Coleoptera: Chrysomelidae)

Atacam goiabeira e jabuticabeira em Belo Horizonte.

Colaspis viridilimbata (Lefèvre, 1877)
(Coleoptera: Chrysomelidae)

Atacam goiabeira e jabuticabeira em Belo Horizonte.

Cylindrothecus infarctus (Boheman, 1837)
(Coleoptera: Curculionidae)

Abre escavações no tronco e nos ramos de goiabeiras. Em pomares do Rio de Janeiro e do Espírito Santo, é praga preocupante, por debilitar e matar goiabeiras.

Conognatha magnifica (Castelnau & Gory, 1838)
(Coleoptera: Buprestidae)

Sua larva é broca-de-goiabeira.

Diabrotica speciosa (Germar, 1824)
(Coleoptera: Chrysomelidae)

Ataca folhas de goiabeira em Petrolina, PE, e em Juazeiro, BA. É um besouro de coloração verde, apresentando três manchas amarelas em cada élitro. A fêmea faz a postura no solo, onde eclodem as larvas, de coloração branco-leitosa.

Dorcardacerus barbatus (Olivier, 1790)
(Coleoptera: Cerambycidae)

Sua larva é a broca do tronco e dos galhos da goiabeira no Rio de Janeiro, em São Paulo e no Rio Grande do Sul. A larva é branca, alongada e mede até 35 mm de comprimento; desenvolve-se dentro da madeira.

Eurymerus eburioides Serville, 1833
(Coleoptera: Cerambycidae)

A larva é broca-da-goiabeira em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul.

Pachybrachis contortus BaIy, 1877
(Coleoptera: Chrysomelidae)

Ataca as folhas da goiabeira e, em abundância, pode destruir toda a folhagem nova.

Polyrhaphis grandini Buquet, 1854
(Coleoptera: Cerambycidae)

É broca-da-goiabeira e da jabuticabeira em São Paulo e no Rio de Janeiro.

Praxithea derourei (Chabrillac 1857)
(Coleoptera: Cerambycidae)

A larva é broca-da-goiabeira em Guaratiba, Rio de Janeiro.

Rhathymoscelis melzeri Costa Lima, 1922
(Coleoptera: Cerambycidae)

As larvas perfuram galhos e troncos da goiabeira e da jabuticabeira, causando

danos semelhantes aos produzidos pelas larvas de *Canognatha magnifica*.

Lagarta

Eupseudosoma aberrans Schaus, 1906
(Lepidoptera: Arctiidae)

As lagartas vivem sobre folhas de várias mirtáceas, inclusive da goiabeira.

Tripes

Liothrips bondari Moulton, 1933
(Thysanoptera: Phloeotripidae)

Adultos e formas jovens atacam brotações e frutos da goiabeira. A fêmea apresenta coloração marrom-escuro, exceto o terceiro segmento antenário, que é branco-amarelado, e o quarto, marrom-claro. Nas asas anteriores, com uma faixa longitudinal mediana, escura e sobre as asas dianteiras, observa-se dupla franja de pêlos. O comprimento do corpo é de 3,5 mm. O macho é colorido como a fêmea e mede 2,8 mm de comprimento, apresentando também dupla franja de pêlos nas asas anteriores.

Ácaros

Ácaro-rajado *Tetranychus urticae* (Koch, 1836) (Acari: Tetranychidae)

Ataca brotações da goiabeira.

Ácaro-vermelho *Tetranychus ludeni* Zacher, 1913 (Acari: Tetranychidae)

Ataca brotações da goiabeira.

Eriofídeos

Tegolophus sp. e *Tetra* sp.

A goiabeira é infestada por várias espécies de eriofídeos. Na região de Limeira, SP, coletaram-se, em frutos noyos, duas espécies de ácaros, que foram identificadas como *Tegolophus* sp. e *Tetra* sp.

Neotegonotus guavae (Boczek)

N. guavae foi observado na face inferior das folhas, causando enferrujamento.

ESTRATÉGIAS DE CONTROLE DE PRAGAS DA GOIABEIRA

Para que os danos das pragas sejam reduzidos a níveis suportáveis e, conseqüentemente, os prejuízos sejam minimizados, o ideal é a combinação de estratégias de controle. As medidas de controle devem ser planejadas antes mesmo do plantio. Deve-se também ter em mente a preservação do potencial de controle biológico existente, bem como o favorecimento à atuação de inimigos naturais, de maneira que, no campo, o controle biológico assuma importância cada vez maior no controle das pragas da cultura.

Com alguns cuidados e a introdução de certas práticas, é possível melhorar a qualidade e o rendimento, sem alterar custos. É importante seguir as recomendações.

Escolha e aquisição do material propagativo e fase inicial do pomar

- Fazer análise de solo antes do plantio.
- Fazer um bom preparo de solo. Sabe-se que a aração e a gradagem reduzem populações de insetos, pela exposição aos raios solares, e pela ação de predadores e parasitos.
- Adquirir mudas em viveiros idôneos e registrados. Levar ao campo plantas sadias e vigorosas é pré-requisito para uma boa produção.
- Fazer adubação adequada, utilizando também o espaçamento e a densidade de plantio recomendados para a cultura.
- Descartar mudas com problemas (plantas vigorosas suportam com maior facilidade os danos diretos e indiretos ocasionados pelos insetos-praga).
- Se necessário, aplicar inseticida nas mudas, antes do plantio.
- Controlar formigas-cortadeiras na área do plantio e nas proximidades.

Recomendações após o plantio

Monitoramento

- Monitoramento das pragas, por meio de armadilhas (para moscas-das-frutas) e pelo caminhar em zigzag (para outras pragas), para verificação da presença de pragas ou de sintomas de sua presença.

Controle cultural

- Eliminar, das proximidades do plantio, ervas-daninhas e/ou plantas silvestres/cultivadas, hospedeiras de pragas da goiabeira.
- Cultivar, próximo ao pomar, plantas repelentes, como: nim, gergelim, etc.
- Catar e destruir frutos maduros de goiaba e coletar os frutos caídos no solo.
- Eliminar restos de cultura imediatamente após a poda e/ou colheita, para impedir a formação de focos de sobrevivência para ovos, formas jovens e adultos de pragas.

Controle químico

- Escolher inseticidas criteriosamente, utilizando sempre produtos que apresentem eficiência no controle da praga, menos tóxicos e mais seletivos aos inimigos naturais.
- Usar, alternadamente, produtos de diferentes grupos químicos, levando-se em consideração o modo de ação do produto, o estágio do inseto e a fase fenológica da cultura, para evitar a ocorrência de resistência de pragas aos inseticidas.
- Utilizar a dosagem do produto indicada pelo fabricante e a quantidade de água de acordo com o estágio de desenvolvimento da cultura.
- Realizar as pulverizações entre 6 e 10h, ou a partir das 16h, para evitar a rápida evaporação da água e a degradação do produto.
- Respeitar o período de carência (intervalo entre a última aplicação do produto e a colheita do fruto), exibido no rótulo.

Tabela 1. Produtos químicos registrados para o controle de pragas da goiabeira.

Ingrediente Ativo	Produto comercial	Indicação	Dosagem (prod. comercial)	Grupo químico
Triclorfon	Dipterex 500	<i>Anastrepha fraterculus</i> (mosca-das-frutas) <i>Mimallo amilia</i> (lagarta-desfolhadora)	0,3 L/ 100 L água	Organofosforado
Paration metílico	Folisuper 600 BR	<i>Conotrachelus psidii</i> (gorgulho) <i>Ceroplastes floridensis</i> (cochonilha) <i>Citheronia laocoon</i> (lagarta-desfolhadora) <i>Costalimaita ferruginea vulgata</i> (besouro-amarelo)	100 mL/ 100 L água	Organofosforado
Fention	Lebaycid EC	<i>Anastrepha fraterculus</i> (mosca-das-frutas) <i>Ceratitidis capitata</i> (mosca-das-frutas) <i>Selenothrips rubrocinctus</i> (tripes)	100 mL/ 100 L água	Organofosforado
Fention	Lebaycid 500	<i>Anastrepha fraterculus</i> (mosca-das-frutas) <i>Ceratitidis capitata</i> (mosca-das-frutas) <i>Selenothrips rubrocinctus</i> (tripes)	100 mL/ 100 L água	Organofosforado
Fenitrotion	Sumithion 500 CE	<i>Citheronia laocoon</i> (lagarta-desfolhadora) <i>Pyropyge charybdis</i> (diabinho) <i>Mimallo amilia</i> (lagarta-desfolhadora) <i>Costalimaita ferruginea vulgata</i> (besouro-amarelo)	150 mL/ 100 L água	Organofosforado
Enxofre	Thiovit Sandoz	<i>Polyphagotarsonemus latus</i> (ácaro-branco) <i>Tetranychus</i> spp. (ácaro-vermelho)	200 g/ 100 L água	Enxofre

Fonte: Compêndio... (1999).

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, E.J. **A fruticultura no Nordeste:** potencialidades e inovações tecnológicas. Cruz das Almas: Embrapa-CNPMPF, 1990. 52p. (Embrapa-CNPMPF. Documentos, 29).
- AGROFIT. Uso adequado de agrotóxico. Brasília: Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 1998.
- ARRUDA, G.P. de; CARVALHO, E.P. de Ocorrência de proscopiidae *Stiphra robusta* sobre goiabeira no Estado de Pernambuco. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENTOMOLOGIA, 2., 1969, Recife. **Resumos...** Recife: SBE, 1969. p.31.
- BARBOSA, F.R.; SANTOS, A.P. dos; HAJI, A.T.; MOREIRA, W.A.; HAJI, F.N.P.; ALENCAR, J.A. Eficiência e seletividade do imidacloprid e lambda-cyhalothrin no controle do psilídeo (*Triozoida* sp.), em goiabeira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v.21, n.3, p.385-387, 1999.
- BARBOSA, F.R.; SIQUEIRA, K.M.M.; SOUZA, E.A. de; HAJI, F.N.P.; ALENCAR, J.A. Manejo integrado do pulgão *aphis gossypii*, em aceroleira, em plantios irrigados no Submédio São Francisco. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENTOMOLOGIA, 27., 2000, Foz de Iguaçu. **Resumos ...Londrina: Embrapa Soja**, 2000. v.2, p.663.
- BARELLI, N.L.; GALLI, J.C. Avaliação de danos causados por *Anastrepha* spp. e por *Conotrachelus psidii* em frutas de goiaba da cultivar 'Paluma'. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 17., 1998, Rio de Janeiro. **Resumos...** Seropédica: SBE, 1998. v.1, p.12.
- BARROS, M.D. ; AMARAL, P.M.; MALAVASI, A. Comparison of glass and plastic McPhail traps in the capture of the South American Fruit Fly, *Anastrepha fraterculus* (Diptera:Tephritidae) in Brasil. **Florida Entomologist**, Winter-Haven, v.74, n.3, p.476-468, 1991.
- BECKER, V.O. Microlepidópteros que vivem nas plantas cultivadas no Brasil. I. Duas espécies do gênero *Lethata* (Lepidoptera, Stenomitidae) que se alimentam das folhas da goiabeira (*Psidium guajava*). **Pesquisa Agropecuária Brasileira. Série Agronomia**, Brasília, v.8, n.6, p.77-79, 1973.
- BEQUAERT, J. Neotermes injurious to living guava tree, with notes on other Amazonian termites. **Entomological News**, Philadelphia, v.36, p.289-294, 1925.
- BORROR, D.J.; DELONG, D.M. **Introdução ao estudo do inseto**. São Paulo: E. Blücher, 1969. 663p.
- BRAGA SOBRINHO, R.; OLIVEIRA, M.A.S.; WARUMBÝ, J.; MOURA, J.I.L. Pragas da gravioleira. In: BRAGA SOBRINHO, R.; CARDOSO, J.E.; FREIRE, F. das C., ed. **Pragas de fruteiras tropicais de importância agroindustrial**. Brasília: Embrapa-SPI / Fortaleza: Embrapa-CNPAT, 1998. p. 131-141.
- BRINGEL, J.M.M.; SILVA, G.S. Efeito antagônico de algumas espécies de plantas a *Helicotylenchus multicinctus*. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE NEMATOLOGIA TROPICAL, 1995, Rio Quente. **Resumos...** Rio Quente: SBN / ONTA / FINEP / FBB, 1995. p.58.
- CARVALHO, M.B. de; ARRUDA, E.C. de; ARRUDA, G.P. de. **Glossário de entomologia**. Ed. Ver e Ampl. Recife: URFPE-Departamento de Biologia, 1977. 342p.
- CHARCHAR, J.M.; HUANG, S.P. Controle de *Meloidogyne incognita* raça1 em cenoura cv. 'Nantes' através de ração com planta antagônica. **Fitopatologia Brasileira**, v.16, n.2, p.196-199, 1991.
- CHOUDHURY, E.N.; FARIA, C.M.B. de; LOPES, P.R.C.; CHOUDHURY, M. M. **Adubação verde e cobertura morta em áreas irrigadas do Submédio São Francisco**: I. Comportamento das espécies. Petrolina: Embrapa-CPATSA, 1991. 3p. (Embrapa-CPATSA. Comunicado Técnico, 44).
- COMPÊNDIO de defensivos agrícolas: guia prático de produtos fitossanitários para uso agrícola. 6.ed.rev.atual. São Paulo: Andrei, 1999. 672p.
- DIAZ-SILVEIRA, M.F. El psidium friedrichsthalium como patron para guayabo, resistance a los nematodos del genero Meloidogyne. **Revista de Agricultura**, Cuba, v.3, p.80-85, 1975.
- DIXON, W.B.; LATTA, R. Nematological investigation in 1958-1961. **Bulletin of the Ministry of Agriculture and Lands**, n.59, p.7-18, 1962.
- FERRARI, J.T.; NOGUEIRA, E.M. de C.; SANTOS, A.J.T. dos. Control of rust (*Puccinia psidii*) in guava (*Psidium guajava*). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 14.; REUNIÃO INTERAMERICANA DE HORTICULTURA TROPICAL, 42.; SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE MIRTACEAS, 1996, Curitiba. **Resumos...** Londrina; IAPAR, 1996. p.541.
- FLECHTMANN, C.H.W.; CENTURION, B.R.A. New records and notes on eriophyd mites from Brazil and Paraguay with a list of Eriophyifrom South America. **Proceedings of the Entomological Society of Washington**, v.72, n.1, p.94-98, 1970.
- GALLI, J.C.; BARELLI, N.L. Análise de danos de *Trachyderes thoracicus* (Col., Cerambycidae) em dois cultivares de goiaba em pomar experimental submetido a controle cultural. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 16., 1997, Salvador. **Resumos...** Salvador: SBE, 1997. p.184.
- 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**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1988. 649p.

- GONZAGA NETO, L.; CRISTO, A.S.; CHOUDHURY, M.M. Conservação pós-colheita de frutos de goiabeira, variedade Palma. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 34, n.1, p.1-6, jan 1999.
- GOES, A. Doenças da goiabeira. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE A CULTURA DA GOIABEIRA, 1., 1997, Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal: UNESP-FCAV / FUNEP / GOIABRAS, 1997. p.137-148.
- HAJI, F.N.P.; CARVALHO, R.S. de; YAMAGUCHI, C.; SILVA, M.I.V.; ALENCAR, J.A. Principais pragas e controle. In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (Petrolina, PE). **Informações técnicas sobre a cultura da manga no semi-árido brasileiro**. Brasília: Embrapa-SPI, 1995. p.103-121.
- ICUMA, I.M. Pragas. In: MANICA, I.; ICUMA, I.M.; JUNQUEIRA, N.T.V.; SALVADOR, J.A.; MOREIRA, A.; MALAVOLTA, E., ed. **Goiaba**. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2000. p.248-269. (Fruticultura Tropical, 6).
- IDE, C.D.; MARTELLETO, L.A.P.; BARROS, J.C. da S.M. de. **Percevejo tingídeo**: nova praga de goiabeiras no Estado do Rio de Janeiro. Niterói: PESAGRO, 1997. 2p. (PESAGRO. Comunicado Técnico, 235).
- JUNQUEIRA, N.T.V. Doenças e pragas. In: MANICA, I.; ICUMA, I.M.; JUNQUEIRA, N.T.V.; SALVADOR, J.O.; MOREIRA, A.; MALAVOLTA, E. **Goiaba**. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2000. p.225-247. (Fruticultura Tropical, 6).
- JUNQUEIRA, N.T.V. Principais doenças da goiabeira. In: ENCONTRO DE FITOPATOLOGIA, 3., 1999, Viçosa. **Doenças de fruteiras tropicais**: palestras. Viçosa: UFV, 1999. p.39-50.
- JUNQUEIRA, N.T.V.; CUNHA, M.M. da; OLIVEIRA, M.A.S.; PINTO, C.A. de Q. **Graviola para exportação**: aspectos fitossanitários. Brasília: MAARA-SDR-FRUPLEX / Embrapa-SPI, 1996. 67p. (FRUPLEX. Publicações Técnicas, 22).
- KWEE, L.T.; CHONG, K.K. **Guava in Malaysia**: production, pests and diseases. Campinas: ITAL, 1990. 224p.
- LEFÈVRE, A.F.V.; SOUZA, N.L. de. Efeito da solarização sobre algumas variáveis do solo. **Summa Phytopathologica**, Piracicaba, v.19, n.2, p.113-118, 1993.
- LIMA, A. da C. **Insetos do Brasil**. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Agronomia, 1938. v.1. (Escola Nacional de Agronomia. Série Didática, 2).
- LIMA, A. da C. **Insetos do Brasil**. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Agronomia, 1940. v.2. (Escola Nacional de Agronomia. Série Didática, 3).
- LIMA, A. da C. **Insetos do Brasil**: coleópteros. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Agronomia, 1953. v.8., pt. 2. (Escola Nacional de Agronomia. Série Didática, 10).
- LIMA, A. da C. **Insetos do Brasil**: coleópteros. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Agronomia, 1955. v.9., pt. 3. (Escola Nacional de Agronomia. Série Didática, 11).
- LIMA, A. da C. **Insetos do Brasil**: coleópteros. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Agronomia, 1956. v.10, pt. 4. (Escola Nacional de Agronomia. Série Didática, 12).
- LIMA, A. da C. **Insetos do Brasil**: homópteros. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Agronomia, 1942. v.3. (Escola Nacional de Agronomia. Série Didática, 4).
- LIMA, A. da C. **Insetos do Brasil**: lepidópteros. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Agronomia, 1950. v.6, pt.2. (Escola Nacional de Agronomia. Série Didática, 8).
- LIMA, A. da C. Sobre cupins brocas da goiabeira (Isoptera: Kalotermitidae). **Boletim da Sociedade Brasileira de Agronomia**, Rio de Janeiro, v.4, n.3, p.377-387, 1941.
- LIMA, I.M. de M. Registro da ocorrência de *Mimab amilia* (Cramer, 1780) (Lepidoptera, Mimalionidae) em *Psidium guajava* (Myrtaceae) no Estado de Pernambuco. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 15., 1995, Caxambú. **Resumos...** Lavras: SBE, 1995. p.265.
- LIMA, M.M. Cultura da goiabeira. In: INCENTIVO a fruticultura no Distrito Federal: manual de fruticultura. Brasília: OCDF, 1998. p.33-41.
- LORDELLO, L.G.E. **Nematóides das plantas cultivadas**. 4.ed. São Paulo: Nobel, 1977. 200p.
- MALAVASI, A.; MORGANTE, J.S.; ZUCCHI, R.A. Biologia das moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae). I. Lista de hospedeiros e ocorrência. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v.40, p.9-16, 1980.
- MARANHÃO, Z.C. **Entomologia geral**. São Paulo: Nobel, 1976. 514p. (Biblioteca Rural).
- MARICONE, F.A.M. **Inseticidas e seu emprego no combate às pragas**. São Paulo: Nobel. 1976. v.2, 466p.
- MARICONE, F.A.M.; SOUBIHE SOBRINHO, J. **Contribuição para o conhecimento de alguns insetos que deprezam a goiabeira (*Psidium guajava* L.)**. Piracicaba: USP-ESALQ-Instituto de Genética, 1961. 57p.
- MARTINEZ, N.B. de; CASARES, M.R. El gorgojo de la guayaba *Conotrachelus psidii* Marshall (Coleoptera: Curculionidae). I. Evaluacion de daños. **Agronomia Tropical**, Maracay, v.30, n.1, p.77-83. 1980.
- MEDINA, J.C. **Goiaba**: cultura, matéria-prima, processamento e aspectos econômicos. 2.ed. Campinas: ITAL, 1988. 224p. (ITAL. Frutas Tropicais, 6).
- MELO, Q.M.S.; BLEICHER, E. Pragas do cajueiro. In: BRAGA SOBRINHO, R.; CARDOSO, J.E.; FREIRE, F. das C., ed. **Pragas de fruteiras tropicais de importância agroindustrial**. Brasília: Embrapa-SPI / Fortaleza: Embrapa-CNPAT, 1998. p.52-79.
- MONTIEL, A.; ROMERO, D.; VALBUENA, F.; CASTRO, C. Efecto antagónico de diferentes especies vegetales sobre las poblaciones de *Meloidogyne* spp. en el cultivo del guayabo (*Psidium guajava* L.) en Venezuela. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE NEMATOLOGIA TROPICAL, 1995, Rio Quente. **Resumos...** Rio Quente: SBN / ONTA / FINEP / FBB, 1995. p.62.