

CONTROLE DE PRAGAS DE FRUTEIRAS CULTIVADAS NO SEMI-ÁRIDO: MANGA E VIDEIRA

Francisca Nemauro Pedrosa Haji¹
Flávia Rabelo Barbosa
José Adalberto de Alencar

Embrapa Semi-Árido, Caixa
Postal 23, 56300-970 Petrolina, PE.
e-mail: nemauroa@cpatsa.embrapa.br

1. Principais pragas da mangueira e alternativas de controle, no Submédio do Vale do São Francisco

1.1. Introdução

A expansão dos perímetros irrigados no semi-árido brasileiro, tem impulsionado o desenvolvimento da fruticultura tropical, como atividade econômica de maior potencial sócio-econômico para esta região. Todavia, a alteração do agroecossistema da cultura da mangueira em expressivo crescimento no Submédio do Vale do São Francisco, tem propiciado condições favoráveis a ocorrência de problemas fitossanitários, principalmente os entomológicos, sendo portanto, de fundamental importância o conhecimento das principais pragas, assim como, os seus hábitos, danos e época de ocorrência, para que medidas de controle sejam tomadas de forma racional, eficiente e econômica.

1.2. Pragas-chave

Moscas-das-frutas

Anastrepha spp. e *Ceratitis capitata* (Wied.) (Diptera, Tephritidae)

São pragas da fruticultura tropical e temperada, que além dos danos diretos à produção, são consideradas pragas de importância quarentenária. As espécies que causam danos à manga no Brasil, pertencem aos gêneros *Anastrepha* e *Ceratitis*.

Anastrepha spp. - Adultos: medem cerca de 7 mm de comprimento, coloração amarela, tórax marrom e asas com faixas em S e em V invertidos, na maioria das espécies; Ovos: alongados, branco-leitoso,

depositados dentro dos frutos ainda imaturos; Larvas: apodas, branco-amarelado, vermiformes, desenvolvem-se na polpa dos frutos: Pupas: as larvas quando prestes a empupar, deixam-se cair ao solo, onde formam a pupa. As espécies *A. obliqua*, *A. fraterculus*, *A. pseudoparallela* e *A. sororcula*, são as que atacam a manga.

C. capitata – conhecida por “mosca do mediterrâneo” é uma das espécies mais importantes de moscas-das-frutas e a única deste gênero de ocorrência no Brasil. O adulto mede 4 a 5 mm de comprimento, coloração amarela, olhos castanhos-violáceos, tórax preto na face superior, com desenhos simétricos brancos; abdome amarelo com duas listras amarelas sombreadas. Os ovo são alongados, têm cerca de 1 mm de comprimento, coloração branca, e são depositados em frutos nas fases de maturação e verdes. A larva é branca-amarelada, e tem a característica de saltar quando perturbada. A pupa é marrom-escura, com a forma de um pequeno barril.

Monitoramento: Utilizam-se armadilhas McPhail e Jackson, distribuídas nos pomares, respectivamente, para a coleta de adultos de *Anastrepha* e *Ceratitis*. Na armadilha McPhail, utiliza-se, proteína hidrolisada, na proporção de 500 ml/10 litros de água e 250 ml desta solução por armadilha, com reposição semanal. Na Jackson, usa-se o feromônio trimedlure, com reposição quinzenal.

Controle: Vários métodos de controle poderão ser utilizados, preferencialmente, de forma integrada. **Cultural** - colher os frutos maduros; coletar e destruir os frutos caídos no chão, e coloca-los em buracos de 70 cm de profundidade e usando gasolina ou óleo diesel, queimá-los e cobrir com terra. Na área de produção, evitar plantas (cultivadas ou silvestres) hospedeiras de moscas das frutas e a existência de pomares domésticos. **Químico** – observada a presença de adultos nas armadilhas do monitoramento, deve-se iniciar a pulverização com isca tóxica, utilizando-se melão de cana ou proteína hidrolisada, associada a um inseticida (Malathion), na seguinte proporção: para 100 l d'água, usar 200 ml de Malathion mais 7 litros de melão ou 1 litro de proteína hidrolisada e 100 ml da calda por planta, a cada cinco fileiras (ruas). Aplicar nas horas nas frias do dia, procurando-se atingir a face inferior das folhas. Utilizar Equipamentos de Proteção Individual (E.P.I.): e observar o período de carência do produto. **Legislativo** – Uso de barreiras fitossanitárias e controle de trânsito de produtos hortifrutícolas.

Este método é atualmente utilizado em Mossoró/Assu - RN, região reconhecida como área livre de *Anastrepha grandis*, a mosca das cucurbitáceas e de outras espécies que atacam o melão. **Biológico** - Necessita de estudos sobre a ocorrência e avaliação de inimigos naturais de moscas-das-frutas. As pesquisas nesta linha de controle ainda são muito incipientes no Brasil. A Embrapa-CNPMF, vem desenvolvendo pesquisas sobre controle biológico de moscas-das-frutas, com uso de parasitoides nativos e exóticos, com resultados bastante promissores. **Técnica do macho estéril** - Machos ou fêmeas de moscas-das-frutas são esterilizados e liberados em um ecossistema definido, permitindo a sua competição com outros indivíduos da população natural da mesma espécie, visando diminuir os acasalamentos férteis, reduzindo a população da praga a cada geração. No Brasil, pesquisas sobre a implantação da técnica de inseto estéril, vêm sendo desenvolvidas pelo laboratório de Radioentomologia do Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA/USP). **Tratamento pós-colheita** - O método utilizado atualmente no Brasil, inclusive no Submédio do Vale do São Francisco e aprovado pelo governo americano (USDA) para manga é o tratamento hidrotérmico, que consiste na imersão de frutos em água quente, à temperatura de 46,1°C durante 75 minutos, para frutos até 425 gramas e 90 minutos para frutos entre 426-650g (WORK PLAN FOR BRAZILIAN MANGO TREATMENT, 1992). Em Petrolina-PE e Juazeiro-BA, várias máquinas para tratamento hidrotérmico, encontram-se instaladas em diversas empresas, permitindo a exportação de manga para os Estados Unidos desde 1992.

1.3. Pragas secundárias

Broca da mangueira

Hypocryphalus mangiferae (Coleoptera: Scolytidae).

É um coleóptero marrom, com cerca de 1 mm de comprimento, tem como único hospedeiro a mangueira e é encontrado em todas as regiões do mundo onde se cultiva manga. Ataca a região entre o lenho e a casca da mangueira iniciando pelos ramos mais novos da parte superior da planta, com diâmetro de 1 a 6 mm, atingindo posteriormente os galhos inferiores, progredindo em direção ao tronco até atingi-lo, matando toda a copa. O inseto penetra na planta, pelas cicatrizes da inserção das folhas ou extremidades cortadas, surgindo no início do ataque, uma exudação de goma; vive na região do câmbio, sem penetrar na cerne da

planta. *H. mangiferae* assume importância econômica, apenas como vetor do fungo *Ceratocystes fimbriata*, agente causal da seca da mangueira. O inseto é atraído pelo fungo através de um odor característico liberado pelo patógeno, sendo estimulado a alimentar-se do mesmo, e inocula-la na planta. A seca da mangueira é uma doença que pode ocorrer também nas raízes, desde o estágio de plântula até a árvore adulta. A “seca da mangueira”, só é conhecida no Brasil, onde ocorre raças patogênicas de *C. fimbriata*. É limitante à cultura da manga, podendo ocorrer e ocasionar a morte da planta, em qualquer estágio de desenvolvimento (Rossetto & Ribeiro 1990). Estresse hídrico e nutricional muito intenso, predispõem a mangueira ao ataque da broca.

Controle: **Legislativo** – Proibição da entrada de mudas de outras regiões, para evitar a entrada do fungo. Produzir as mudas no local onde serão usadas, utilizando-se porta-enxertos resistentes, como, Carabao ou Manga d’água. **Cultural** – Efetuar o corte e a queima dos galhos afetados ou secos (Rossetto & Medeiros, 1990). **Químico** – Aplicar nos troncos e ramos afetados, produtos fosforados de contato e preventivamente, em mudas a serem transportadas para o local de acondicionamento das mesmas.

Lagartas

Megalopyge lanata (Lepidoptera: Megalopygidae)

M. lanata, conhecida por lagarta de fogo, lagarta cabeluda, taturana ou suçuarana é polífaga e cosmopolita. É branca, com pêlos urticantes castanhos e queimam quando tocadas. Mede cerca de 70 mm de comprimento. Os segmentos do corpo são longos, brancos, separados, por faixas estreitas escuras. Ataca as folhas, raspando ou cortando o limbo. Próximo a fase de crisálida, aglomera-se no tronco das plantas, onde forma o casulo. O adulto é uma mariposa com cerca de 70 mm de envergadura, corpo robusto, coloração preta e asas brancas com a base escura.

Outras lagartas (microlepidópteros) de ocorrência constatada no Submédio do Vale do São Francisco desde 1995, mas ainda não identificadas, são observadas danificando a inflorescência da mangueira. Controle: Inspeccionar periodicamente as folhas, ramos e destruir mecanicamente os casulos. Em grandes infestações, utilizar o controle químico.

Vaquinhas

Costalimaita ferruginea vulgata e *Sternocolaspis quantuordecincostata*
(Coleoptera: Chrysomelidae)

C. ferruginea vulgata – mede cerca de 6 mm de comprimento, tem forma quase elíptica, com cabeça, corpo e pernas amarelo claro brilhante, olhos pretos e a região ventral do corpo alaranjada. Os adultos danificam as folhas novas, perfurando-as e deixando-as com o aspecto rendilhado. Este inseto é polífago e conhecido vulgarmente por besouro amarelo.

S. quantuordecincostata – conhecida por besouro da limeira, mede 7 a 10 mm de comprimento, possui coloração verde-azulada brilhante, carenas longitudinais nos élitros e antena negro-azulado, com 11 segmentos. As fêmeas são maiores que os machos e efetuam a postura no solo. As larvas e os adultos atacam a folhagem deixando-a perfurada.

Controle: Em condições de ataque intenso, utilizar o controle químico.

Coleobroca

Chlorida festiva (Coleoptera: Cerambycidae)

Mede cerca de 30 mm de comprimento, possui coloração esverdeada com estrias amarelas nos élitros. As larvas são esbranquiçadas e ápodas, broqueiam o tronco e ramos mais grossos, abrindo galerias. Sua ocorrência é esporádica.

Controle: Com o auxílio de um arame, esmagar as larvas dentro dos orifícios, ou aplicar pasta de fosfina nos orifícios, tampando-os em seguida.

Ácaros

Aceria mangiferae (Acari: Eriophyidae)

Conhecido por microácaro da mangueira é o ácaro mais importante que ocorre nesta cultura. É invisível a olho nu, tem corpo alongado, vermiforme, coloração branco amarelado e normalmente encontrado, danificando as gemas e inflorescências. Conforme Reis (1974), esse ácaro ao destruir as gemas, provoca um superbrotamento, malformação na inflorescência ou embonecamento, caracterizado por massas compactas de flores estéreis ou formação de pequenas estruturas foliares. Entretanto, segundo Boaretto & Brandão (1992) é ainda duvidosa a causa da malformação da inflorescência. Trabalhos de Summanwar &

Raychaudhuri (1968) citados por Piza (1987), Flechtmann et al. (1970) e Denmark (1984), relatam que *E. mangiferae* é apenas vetor do fungo *Fusarium moniliforme*, considerado o verdadeiro agente causal da malformação da inflorescência, não descartando a possibilidade de associações entre o ácaro e o fungo. O ácaro traz consigo o micélio do fungo e a injúria causada por ele, favorece a penetração deste patógeno na planta. Estudos realizados por Moreira et al. (1998) no Submédio do Vale do São Francisco, objetivando conhecer a relação *A. mangiferae* e *Fusarium* spp. na malformação da mangueira, indicaram que o ácaro transporta colônias do fungo, no interior do corpo ou superficialmente.

Controle: Utilizando lente com 20 vezes de aumento, inspecionar periodicamente a área, principalmente no período em que a temperatura é elevada e a umidade do ar é baixa. Em viveiros e pomares em formação, visando o ácaro e o fungo aplicar acaricida e fungicida específicos. Em plantas adultas proceder a poda e queima das inflorescências atacadas.

Cochonilhas

Aulacaspis tubercularis, *Saissetia coffeae* e *Pinnaspis* sp.

A. tubercularis - a fêmea possui escama protetora quase circular, um pouco convexa, coloração branco-acinzentada opaca, medindo em torno de 2,0 mm de diâmetro. O macho possui escama branca, alongada com as margens laterais quase paralelas, mede cerca de 1,1 mm de comprimento, tem asas e consegue voar. Esta praga ataca as folhas, as hastes e os frutos, podendo, em altos níveis populacionais ocorrer desfolha, atraso no crescimento das plantas, provocar, nos frutos, manchas e deformações, depreciando-os para a comercialização.

S. coffeae - a fêmea possui corpo mais ou menos esférico, margens estreitas e achatadas. Mede cerca de 3,5 mm de comprimento, coloração pardo claro a escuro, dorso liso, lúcido e de consistência dura. Reproduz-se por partenogênese. Ataca os ramos e as folhas, preferindo as nervuras centrais, podendo prejudicar o desenvolvimento das plantas.

Pinnaspis sp. - conhecida por escama farinha, ataca o tronco, hastes e folha, podendo causar a morte das plantas. A escama da fêmea adulta é marrom amarelado, quase transparente e mede cerca de 2 mm de comprimento.

Controle: Inspeccionar periodicamente a cultura, utilizando uma lente para observação desses insetos. Aplicar em pulverização, exceto por

ocasião da florada, óleo mineral a 1% mais inseticida fosforado; proceder a retirada dos frutos atacados.

Tripes

Selenothrips rubrocinctus (Thysanoptera: Thripidae)

O adulto mede cerca de 1,4 mm de comprimento, coloração geral preta e asas franjadas. A fêmea introduz os ovos sob a epiderme das folhas, cobrindo-os com uma secreção que se torna escura ao secar. As ninfas são amareladas, com os dois primeiros segmentos abdominais vermelhos e carregam uma pequena bola de excremento líquido, na parte terminal do abdome. Ataca geralmente as folhas, alimentando-se na face inferior das folhas, de preferência nas proximidades das nervuras. As folhas atacadas apresentam um aspecto prateado ou amarelado e dependendo da infestação, pode ocorrer uma desfolha parcial ou total das plantas. Em elevadas infestações, *S. rubrocinctus* pode atacar os frutos, tornando-os impróprios para a comercialização.

Controle: Em casos de grandes infestações, utilizar o controle químico.

Formigas cortadeiras

Atta sexdens rubropilos, *Atta laevigata* e *Acromyrmex* spp.
(Hymenoptera: Formicidae)

As formigas *A. sexdens rubropilosa*, *A. laevigata* e *Acromyrmex* spp., respectivamente, saúva limão, saúva cabeça de vidro e quenquês, cortam as folhas, causando severos danos no viveiro e no pomar em formação. Em plantas adultas, os danos são menos acentuados. As operárias das saúvas são geralmente maiores e apresentam 3 pares de espinhos no dorso do tórax, enquanto as quenquês, apresentam 4 a 5 pares. Os formigueiros das saúvas são maiores, mais profundos, têm maior número de panelas onde é cultivado o fungo, do qual se alimentam. As operárias de *A. sexdens rubropilosa* são pardo avermelhado, medem cerca de 11 mm de comprimento, cabeça e abdome pilosos e quando esmagadas exala um cheiro forte de limão. Os soldados de *A. laevigata* atingem 13 a 15 mm de comprimento, cabeça lisa e brilhante, com reentrância rasa na parte central.

Controle: Inspeccionar freqüentemente o viveiro e o pomar; utilizar iscas formicidas.

Irapuá

Trigona spinipes (Hymenoptera: Apidae)

Medem 5,0 a 6,5 mm de comprimento, são pretas e não possuem ferrão. Cortam os ramos novos, flores e frutos, prejudicando o desenvolvimento das brotações e provocando a queda das flores e frutos.

Controle: Destruição dos ninhos, localizados geralmente em plantas altas, situadas nas proximidades da área atacada.

Mosquinha da mangueira

Erosomyia mangiferae (Diptera: Cecidomyiidae)

É um díptero, muito pequeno e delicado, com antenas e pernas relativamente longas e nervação das asas diminutas, apresentando inicialmente coloração creme-claro e amarelo intenso nos últimos instares (Haji et al. 1996a). Ataca os tecidos tenros da planta, como: brotações e folhas novas, panícula floral e os frutos no estágio de "chumbinho". Nas brotações e no eixo da inflorescência, observam-se pequenos orifícios, através dos quais há a formação de galerias que se tornam necrosadas, apresentando uma exudação, principalmente, nas brotações. Nas folhas novas, ocorrem numerosas pontuações esbranquiçadas, contendo as larvas em seu interior. Estas pontuações, após a saída das larvas, tornam-se escuras e necrosadas, podendo ser facilmente confundidas com manchas fúngicas.

Controle: É uma praga de ocorrência recente na região do Submédio São Francisco e ainda não se dispõe de resultados de pesquisa sobre o seu controle. Entretanto, em outros países, são recomendados a aplicação de produtos como: fenitrothion, dimetoato ou diazinon, apresentando resultados satisfatórios no controle dessa praga.

2.Principais pragas da cultura da videira e alternativas de controle

2.1.Introdução

O uso da irrigação e as condições edofoclimáticas do Submédio do Vale São Francisco, têm impulsionado o desenvolvimento da viticultura nesta região, propiciando a obtenção de até 2,5 safras por ano. Entretanto, alguns problemas tem sido enfrentados, como a presença de

pragas, ocasionando danos significativos à produtividade da videira na região, quando não são adotadas as devidas medidas de controle. Portanto, é de fundamental importância o conhecimento das principais espécies de pragas associadas à cultura, assim como, os seus hábitos, danos e época de ocorrência, para que as medidas de controle sejam tomadas de forma racional e eficiente.

Dentre as pragas que atacam a videira no Submédio do Vale São Francisco, serão destacadas a seguir aquelas de maior importância para a região, tais como: o ácaro branco e o ácaro rajado, a coleobroca, a mosca branca, a lagarta das folhas, a mosca das frutas, os tripses e as cochonilhas.

Ácaro branco

Polyphagotarsonemus latus (Acari: Tarsonemidae)

É uma das principais pragas da videira no Submédio do Vale do São Francisco. É invisível a olho nu, ataca folhas novas, as quais apresentam coloração verde brilhante e encarquilhamento, assemelhando-se aos sintomas de virose. Temperatura e umidade elevadas favorecem a sua ocorrência, podendo porém, ser encontrado em qualquer época do ano, em maior ou menor população.

Ácaro rajado

Tetranychus urticae (Acari: Tetranychidae)

Este ácaro tece teias, apresenta dimorfismo sexual, a fêmea maior que o macho e possui duas manchas verdes escuras no dorso (Gallo et al., 1988). Como sintomas, as folhas apresentam manchas avermelhadas, podendo tornarem-se necrosadas e ocorrer a seca das mesmas. Em populações elevadas esse ácaro pode comprometer o desenvolvimento das plantas.

Controle: Cultural – a retirada e a eliminação de todas as partes da planta após a poda, através da queima fora da área, é uma medida importante para redução da população do ácaro branco e do rajado.

Químico – utilizar acaricidas específicos

Coleobroca

Paramadarus complexus (Coleoptera: Curculionidae)

Esta praga, conhecida como broca dos ramos da videira, foi constatada no início de 1988, no município de Santa Maria da Boa Vista, PE. Sua ocorrência está restrita a algumas áreas, porém, ocasionando elevados danos. O adulto mede em torno de 5 mm de comprimento, apresenta coloração marrom-escuro e cerdas marrom-claro cobrindo todo o corpo do inseto. A larva é branco-amarelado, constrói galerias nos nós ou no interior dos ramos, onde ocorre um entumescimento, pela formação de sua câmara pupal, com a interrupção da seiva, e a morte dessa parte da planta (Haji et al. 1995).

Controle: Cultural - como medida cultural, recomenda-se realizar sistematicamente a poda dos ramos atacados, queimando-os imediatamente fora da área de cultivo. Esta medida reduz consideravelmente a proliferação dessa praga. **Químico** - não há produtos registrados para o controle dessa praga.

Mosca branca

Bemisia argentifolii (Hemiptera: Aleyrodidae)

B. argentifolii, é um inseto sugador, com reprodução predominantemente sexuada (Zucchi et al., 1993). Os ovos têm coloração amarela, formato de pêra, são colocados na face inferior das folhas, presos por um pedúnculo. As ninfas são translúcidas e coloração amarela a amarelo-claro. O adulto mede em torno de 2 mm de comprimento, possui metamorfose incompleta (ovo-ninfa-adulto), asas membranosas recobertas por uma substância branca pulverulenta e quando em repouso, são mantidas separadas com os lados paralelos, visualizando-se o abdome. A emergência do adulto é precedida por uma fase chamada "pupário" (exúvia do último instar da ninfa) que pode ser ou não recoberta por uma substância pulverulenta e efetua-se através de uma ruptura em forma de T, na região ântero-dorsal do "pupário". Essa praga foi constatada em 1996 no Vale do Submédio São Francisco, colonizando a cultura da uva e de forma muito intensa, as plantas daninhas presentes nos parreirais (Haji et al., 1996b). O dano observado na videira, até o momento, é a presença de substâncias açucaradas nas folhas e nos frutos, favorecendo o desenvolvimento de fumagina, tendo

como consequência a redução do processo fotossintético da planta e alteração na qualidade dos frutos.

Controle: Embora no Brasil exista produtos registrados para o controle da mosca branca em caráter emergencial independente da cultura, não há pesquisas realizadas com videira. O detergente líquido neutro, aplicado a 0,6%, e a manutenção da área do parreiral isenta de plantas daninhas, vêm apresentando controle satisfatório de *B. argentifolii*, no Submédio do Vale São Francisco.

Lagarta das folhas

Eumorpha vitis (Lepidoptera: Sphingidae)

O adulto é uma mariposa com cerca de 100 mm de envergadura, asas anteriores escuras com faixas claras e as posteriores com manchas verde e preto e os bordos internos avermelhados. Os ovos são arredondados, têm coloração verde claro, medem cerca de 1,5 mm de diâmetro e são colocados isoladamente na superfície das folhas. A lagarta apresenta coloração verde claro, mede em torno de 80 mm de comprimento e possui um pequeno espinho na parte posterior do abdome. Danifica as plantas provocando o desfolhamento. A pupa mede cerca de 50 mm, tem coloração verde-escuro e é encontrada no solo (Gallo et al., 1988; Zucchi et al., 1993).

Controle: **Biológico** - *E. vitis* é em geral, controlada naturalmente por *Trichogramma* e *Apanteles*, respectivamente, parasitóides de ovos e de lagartas. **Cultural** - tratando-se de uma praga que ocorre geralmente em focos, a coleta manual das lagartas reduz significativamente a população desse inseto (Gonzalez, 1983). **Químico** - na ocorrência de surtos populacionais, poderá ser utilizado Triclorfon, na dosagem de 100 ml para 100 litros de água, observando-se uma carência de 15 dias.

Moscas das frutas

Ceratitis capitata (Diptera: Tephritidae)

As moscas das frutas, conhecidas mundialmente como pragas da fruticultura, além dos danos diretos que causam à produção, são também consideradas pragas de importância quarentenária. *C. capitata* faz postura nos frutos em estágio de maturação mais avançado, podendo uma fêmea depositar de 100^a 300 ovos durante sua vida. As larvas são

branco-amareladas, desenvolvem-se dentro dos frutos e quando prestes a empupar, deixam-se cair ao solo.

C. capitata, conhecida por mosca-do-mediterrâneo, é a única espécie deste gênero que ocorre no Brasil. Foi constatada pela primeira vez em 1995, no Submédio do Vale São Francisco atacando frutos da videira. Sua ocorrência tem aumentado consideravelmente, em função de outros hospedeiros presentes ou próximos das áreas de videira.

Controle: Para o monitoramento e controle, tem sido empregado em larga escala, para a captura de adultos, a armadilha Jackson, específica para *C. capitata*, utilizando-se o feromônio trimedilure.

Tripes

Selenothrips rubrocinctus e *Frankliniella* sp. (Thysanoptera: Thripidae)

S. rubrocinctus - O adulto mede cerca de 1,4 mm de comprimento e coloração geral preta ou marrom escuro. A fêmea introduz os ovos sob a epiderme das folhas, cobrindo-os com uma secreção que se torna escura ao secar. As ninfas são amareladas, com os dois primeiros segmentos abdominais vermelhos e carregam na parte terminal do abdome, uma pequena bola de excremento líquido. Os tripes alimentam-se na face inferior das folhas de preferência nas proximidades das nervuras. Em função do ataque surge o aparecimento de manchas amarelas cloróticas que após certo tempo, tornam-se marrons. Quando o ataque é intenso, ocorre a "queima" e queda das folhas; podendo haver uma desfolha parcial ou total da planta.

Frankliniella sp. - O adulto possui coloração que varia do amarelo-claro a marrom-escuro e mede 1 a 2 mm de comprimento. A postura por fêmea, é de 40 a 90 ovos, realizada sob as folhas, pedúnculos florais e ráquis da planta (Espadas, 1996). Os níveis populacionais mais altos coincidem, no caso da uva de mesa, com o período de floração, em função da grande quantidade de pólen, alimento preferido pelo tripes adulto. Os maiores danos ocorrem durante a floração; as fêmeas depositam os seus ovos dentro da epiderme dos pedúnculos das flores, folhas, ráquis e frutos (Espadas, 1996). Nos frutos, no local de postura, ocorre um secamento e morte das células formando uma lesão necrosada em forma de Y, tornando o fruto imprestável para comercialização.

Controle: **Cultural** - a eliminação dos restos da poda e de plantas hospedeiras da praga ao redor e dentro do parreiral são fundamentais

- Flechtmann, C.H.W., H. Kimati, J.C. Metcalf & J. Ferre. 1970. Observações preliminares sobre a malformação em inflorescências de mangueira (*Mangifera indica* L.) e fungo, alguns insetos e ácaros nelas encontradas. Anais da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" 27:281-285.
- Gallo, D., O. Nakano, S. Silveira Neto, R.P.L. Carvalho, G.C. Batista, E. Berti Filho, J.R.P. Parra, R.A. Zucchi, S.B. Alves & J.D. Vendramin. 1998. Manual de entomologia agrícola. 2. ed., São Paulo: Agronômica Ceres.
- Gonzales, R.H. 1983. Manejo de plagas de la vid. Santiago: Universidad de Chile, FCAVF, 1983. 115p. il. (Universidad de Chile. Publicaciones en Ciencias Agrícolas, 10).
- Haji, F.N.P., A.S. Nascimento, R.S. Carvalho & C.C. Coutinho. 1991. Ocorrência e índice de infestação de moscas-das-frutas (Tephritidae) na região do Submédio São Francisco. Rev. Bras. Fruticultura 13: 205-209.
- Haji, F.N.P., L. Prezotti & J.A. Alencar. 1995. *Paramadarus complexus* Casey, 1922 (Coleoptera, Curculionidae), nova praga da videira no Submédio São Francisco, p. 262. In: Congresso Brasileiro de Entomologia, 15, Caxambú, MG. Resumos... Caxambú: SEB.
- Haji, F.N.P., R.S. Carvalho, C. Yamaguchi, M.I.V. Silva & J.A. Alencar, J. A. 1995. Principais pragas e controle, p. 101-121. 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.
- Haji, F.N.P., J.A. Alencar & M.F. Lima. 1996a. Mosca branca: danos, importância econômica e medidas de controle. Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA, 9p.(EMBRAPA-CPATSA. Documentos, 83).
- Haji, F.N.P., J.A. Alencar, L. Prezotti, L. & R.S. Carvalho. 1996b. Nova praga na cultura da manga no Submédio São Francisco. Petrolina: CPATSA (CPATSA. Comunicado Técnico, 64).
- Malavasi, A., A.L. Duarte & G. Cabrini. 1990. Field evaluation of three baits for South American cucurbit fruit fly (Diptera: Tephritidae) using McPhail traps. Fl. Entomol. 73: 510-512.
- Moreira, W.A. F.R. Barbosa, A.P. Santos, A.M. Moreira, J.A. Alencar & F.N.P. Haji. 1998. Associação de *Fusarium* spp. e do microácaro *Eriophyes mangiferae*, com a malformação da mangueira no Vale do São Francisco, p. 516. In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 15. Poços de Caldas, Resumos ... Poços de Caldas: SBF.

- Morgante, J.S. 1991. Mosca das frutas (Tephritidae) - Características biológicas: detecção e controle. Brasília, DF: SENIR/MARA/Projeto FAO, 11p. (Boletim Técnico de Recomendações para os Perímetros Irrigados do Vale do São Francisco, 2).
- Nascimento, A.S. 1990. Aspectos ecológicos e controle pós-colheita de moscas-das- frutas (Tephritidae) em manga, *Mangifera indica*. São Paulo: USP (Tese Doutorado).
- Piza, S.M.T., C.T. Piza, Júnior & I.J.A. Ribeiro 1987. A malformação da mangueira: uma revisão bibliográfica. *O Agrônomo* 39: 251-267.
- Rossetto, C.J., I.J.A. Ribeiro & T. Iguel. 1980. Seca da mangueira. III - Comportamento de *Hypocryphalus mangiferae*. *Circ. Zust. Agron.* 106: 1-44.
- Rossetto, C.J. & Ribeiro, I.J.A. 1990. Seca da mangueira. XII. recomendações de controle. *Rev. de agricultura* 65: 173-180. \
- Salguero, V. 1993. Perspectivas para el manejo del complejo mosca blanca - virosis, p. 20-26. In: Taller del Centroamericano y del Caribe Sobre Moscas Blancas, 1992, Turrialba, Costa Rica. Memoria: Las moscas blancas (Homoptera: Aleyrodidae) en America Central y Caribe. Turrialba: CATIE (CATIE. Informe Técnico, 205).
- Summanwar, A.S. & S.P. Raichaudhuri. 1968. The role of eriophyid mite (*Aceria mangiferae*) in the causation of mango malformation. *Indian Phytopatol.* 21: 463-464.
- Terra, M.M. 1993. Tecnologia para produção de uva Itália na região Nordeste do Estado de São Paulo. Campinas: CATI (CATI. Documento Técnico, 97).
- Walder, J.M.M. 2000. Técnica do Inseto Estéril - Controle genético, p. 151-158. In: Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil - Conhecimento básico e aplicado. Ribeirão Preto: HOLOS.
- Work Plan for Brazilian Mango Treatment and Preclearance for 1992-93. (s.l.): USDA-APHIS/MARA-DNPV-Brasil.
- Zucchi, R.A., S. Silvera Neto & O. Nakano. 1993. Guia de identificação de pragas agrícolas. Piracicaba: FEALQ.