

Bento Gonçalves, RS
Julho, 2002

Autores

Adalecio Kovaleski

Eng. Agrôn.,PhD.,
Embrapa Uva e Vinho,
Caixa Postal 1513,
CEP 95200-000
Vacaria, RS

Luiz Gonzaga Ribeiro

Eng. Agrôn.,MSc.,
Epagri - E.E. de
São Joaquim,
Caixa Postal 81,
CEP 88600-000
São Joaquim,SC

Manejo de Pragas na Produção Integrada de Maçã

O manejo de pragas em macieira apresentou grandes transformações desde o início do cultivo de macieira no Brasil. Ao longo dos últimos 30 anos a pesquisa, juntamente com o setor produtivo, identificaram várias espécies de insetos e ácaros associados à cultura. A importância econômica desses organismos pode variar nas três principais regiões produtoras (Fraiburgo, São Joaquim e Vacaria), bem como de ano para ano. A maioria dos organismos, definidos como praga da macieira no Brasil é originária de outras regiões do mundo como a Ásia (ex.: grafolita) e a Europa (ex.: ácaro vermelho) e foram acidentalmente introduzidas juntamente com a cultura. Um exemplo recente de introdução de praga exótica é o da carpocapsa que foi detectada em áreas urbanas da região produtora de maçã. Trata-se de uma espécie cosmopolita e, provavelmente, está sendo introduzida no Brasil a partir de frutas importadas da Argentina e do Chile.

Entre as espécies associadas à cultura, algumas delas utilizam a maçã apenas como fonte de alimento para os adultos (ex.: gorgulho-do-milho) não tendo sido verificada a reprodução. Em outros casos, os frutos são usados como hospedeiros alternativos, em situações de insuficiência de hospedeiros primários como é o caso das moscas-das-frutas. O status de praga de uma espécie é dinâmico e depende de fatores intrínsecos e extrínsecos ao sistema do pomar. A presença do ácaro vermelho é o exemplo do desequilíbrio provocado pelo uso excessivo de agroquímicos na macieira.

No final da década de 80, com a demonstração de existência de linhagens de ácaros resistentes ao acaricida clofentezine no Brasil levou a pesquisa e o setor a encontrar novos métodos de controle. Com a implantação do manejo integrado de pragas, racionalizando o uso de agroquímicos observou-se uma diminuição da importância do ácaro como praga, devido ao aumento da densidade populacional dos inimigos naturais.

Pragas Principais

a. Mosca-das-frutas

Nome científico: *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae)

Reconhecimento:

Ovos – Alongados e esbranquiçados, depositados sob a epiderme dos frutos.

Larvas – Alongadas, ápodas e sem cápsula cefálica. Passam por três estágios, durante os quais se alimentam da polpa das frutas.

Pupários – Oblongos e de coloração marrom.

Adultos – Coloração amarelada-castanha, com faixas características nas asas (S e V). No entanto, para identificação inequívoca, deve-se analisar a genitália feminina (ovipositor) (Fig. 1).

Bioecologia – Não existem populações residentes nos pomares de macieira devido à baixa adequação das maçãs como hospedeiros e às aplicações de inseticidas com ação de profundidade. O aumento populacional ocorre em

áreas de mata e fundos de quintal, onde estão presentes hospedeiros primários (Myrtaceae). Após amadurecerem sexualmente, os adultos dispersam para os pomares e as fêmeas ovipositam nas frutas. Isso explica a concentração do dano e das capturas em armadilhas nas bordaduras dos pomares.

Danos – Deformações: Danos mecânicos resultantes da atividade de oviposição e da alimentação das larvas.

Galerias: Provocadas pelas larvas durante sua alimentação da polpa dos frutos (Fig. 2 e 3).

Número de armadilhas

Área (ha)	Número de frascos
< 2	4
2 - 5	2 por ha
> 5	10 + 0,5 para cada 1 ha

Periodicidade – Duas vezes por semana. O atrativo deve ser repostado em uma das avaliações e substituído apenas uma vez por semana.

Período – Outubro a abril

Nível de controle – 0,5 mosca/frasco/dia

Controle químico – Iscas tóxicas (atrativo alimentar + inseticida). Diminuem a população de adultos no pomar e evitam a oviposição e o dano físico às maçãs. Aplicações são semanais.

- Aplicações em cobertura. Matam os estágios imaturos no interior das frutas e impedem a formação de galerias. Dimetoato, fenitrothion, methidathion e phosmet têm ação de profundidade.

Perspectivas – A população no pomar poderia ser significativamente reduzida caso se adotassem medidas de controle nas áreas de mata. O controle biológico e o uso de iscas tóxicas em estações-de-iscas podem vir a ser adotadas.

b. Lagarta-enroladeira

Nome científico: *Bonagota cranaodes* (Meyrick)
(Lepidoptera: Tortricidae)

Reconhecimento:

Ovos – Colocados em massas contendo em média 40 ovos e recobertos por uma camada protetora (Fig. 5). São amarelados e tornam-se mais escuros quando próximos à eclosão.

Lagartas – No primeiro ínstar, apresentam a cabeça escura e o restante do corpo de coloração amarelada. Com o início da alimentação, a coloração

Importância econômica: - Fraiburgo e São Joaquim (SC): perdas em torno de 0,2% e Vacaria (RS): danos até 1,0%.

Monitoramento

Armadilhas – McPhail plásticas (Fig. 4).

Atrativo – Suco de uva a 25% (1 parte de suco: 3 de água).

Duração do atrativo 1 semana.

pode apresentar variação predominando uma tonalidade esverdeada (Fig. 6).

Pupas – Inicialmente são esverdeadas e tornam-se marrom-escuro próximo à emergência do adulto.

Adultos – Coloração cinza-claro, medindo cerca de 15 mm de envergadura e de 7-10 mm de comprimento (Fig. 7). Em geral, os machos são menores e mais claros que as fêmeas.

Bioecologia – Espécie polífaga, atacando um grande número de plantas cultivadas e silvestres. Os adultos possuem hábito crepuscular e acasalam entre 17 h e 21 h. Os ovos são depositados na face superior (lisa) das folhas. No campo, não se observam posturas sobre frutos da macieira. Após o período de incubação que, em média, é de oito dias na temperatura de 25°C, as lagartas alojam-se na face inferior das folhas e, ao se alimentarem, tecem uma espécie de túnel no sentido da nervura principal. Com o desenvolvimento, as lagartas constroem abrigos juntando folhas, fixando-as às frutas e/ou abrigando-se nas cachopas, na região do cálice ou do pedúnculo. Também é comum a lagarta efetuar um corte parcial do pecíolo. Com isso, a folha fica presa na planta, seca e enrola-se, formando um cartucho que serve de abrigo para o inseto. No quinto ínstar, a lagarta recorta a folha e forma uma espécie de “pastel” abrigando-se no interior para empupar. A duração do período de ovo a adulto é de cerca de 42 dias e cada fêmea deposita, em média 200 ovos.

Danos – Os danos ocorrem nas folhas (Fig. 8) e frutas da macieira (Fig. 9).

Importância econômica – As perdas devidas ao ataque variam em torno de 1%.

Monitoramento:

Armadilhas – Delta com piso adesivo (Fig. 10).

Atrativo – Feromônio sexual sintético de *Bonagota cranaodes*.

Periodicidade – Duas vezes por semana.

Período do monitoramento – Todo o ano.

Duração do feromônio – 90 dias.

Nível de controle – 20 machos/armadilha/semana.

Controle químico – Os inseticidas mais eficientes são o clorpirifós e o tebufenozide (regulador de crescimento de insetos). Fenitrothion, methidathion e o phosmet podem ser utilizados com uma eficiência média.

Perspectivas – Estudos sobre inimigos naturais estão em andamento. Eles poderiam ser liberados durante o outono, quando os pomares não recebem tratamentos com inseticidas. O atrai-e-mata e a confusão sexual estão em desenvolvimento, visando diminuir a aplicação de inseticidas em cobertura. Em pós-colheita, a exposição ao frio ($0,5 \pm 0,5^\circ\text{C}$) por 25 dias em câmaras de atmosfera convencional ou controlada leva à mortalidade de 100% de lagartas de quarto ou quinto instar.

c. Grafolita

Nome científico: *Grapholita molesta* (Busck)
(Lepidoptera: Tortricidae)

Reconhecimento:

Ovos – São redondo-ovalados e medem 0,7 mm de diâmetro. Têm coloração branca a acinzentada-pardacenta e são colocados isoladamente.

Lagartas – Inicialmente, são de coloração branco-creme a levemente amarelada, possuem cabeça e placa cervical negras. Nos estágios finais adquirem coloração rosada ou creme, chegando até 10-12 mm de comprimento. A cabeça é parda e a placa cervical é pardo-amarelada. Apresenta pente anal com 4-7 dentes. A pré-pupa tece um casulo de teia de seda em fendas da casca das árvores, nos pontos de inserção de ramos, na região da base do pedúnculo da fruta ou no solo sob a projeção da copa.

Adultos – Coloração cinza-escuro, com linhas onduladas escuras nas asas, em grupos de quatro

bandas transversais. As asas anteriores cobrem todo o corpo quando o inseto está em repouso. Medem de 12 mm a 15 mm de envergadura. As asas posteriores são pardacentas e uniformes (Fig. 11). Os machos são menores que as fêmeas.

Bioecologia – O período de incubação é de 3-5 dias, dependendo da temperatura. O período larval desenvolve-se através de cinco estágios e também é afetado pela temperatura, podendo levar de 11 a 21 dias. A fase de pré-pupa demora de 3 a 8 dias e a de pupa, de 7 a 12 dias. Os adultos sobrevivem, em média, 10 dias. *G. molesta* têm um limiar de vôo ao redor de 15°C e não há atividades de acasalamento e oviposição em temperaturas ao redor ou abaixo desta. A atividade concentra-se das 17 h as 21 h. Durante o inverno a praga passa na fase de lagarta de último instar em repouso (diapausa) sob a casca da macieira e nos burr knot.

Danos – Causados exclusivamente pela lagarta nos ponteiros e nas frutas. No primeiro caso, pode ocorrer prejuízo econômico em viveiros de mudas, pomares em formação e na cultivar Fuji, já que a melhor produção de frutas acontece em gemas de ponta. O dano às frutas pode acontecer em qualquer fase do seu desenvolvimento e é facilmente reconhecido pela presença de excrementos na superfície da fruta (Fig. 12) e pelas galerias tortuosas que as lagartas produzem ao se alimentarem. Lagartas de grafolita podem ser encontradas também na região das sementes.

Importância econômica – As perdas vêm aumentando nas últimas safras, chegando a 5% de danos em algumas situações.

Monitoramento:

Armadilhas – Delta com piso adesivo.

Atrativo – Feromônio sexual sintético da grafolita.

Periodicidade – Duas vezes por semana.

Período do monitoramento – Todo o ano.

Duração do feromônio – 30 dias.

Nível de controle – 30 machos/armadilha/semana.

Controle químico – Os inseticidas mais eficientes são o clorpirifós, o tebufenozide e o fenitrothion. O methidathion e o phosmet podem ser utilizados com eficiência média.

Perspectivas – Estão sendo testadas formulações de feromônio sexual sintético em sistemas de atrai-e-mata e confusão sexual.

d. Outras lagartas – Noctuidae e Geometridae

Identificação – Os termos “grandes lagartas” ou “outras lagartas” têm sido utilizados para designar várias espécies das famílias Noctuidae e Geometridae. Poucas informações estão disponíveis em relação a esse grupo de lagartas, desconhecendo-se, inclusive, que espécies estão presentes nos pomares comerciais.

Bioecologia – Podem ser encontradas nos pomares durante todo o período vegetativo da macieira, observando-se danos desde o período de floração até a colheita.

Danos – Decorrem do desfolhamento e da atividade de alimentação das lagartas na superfície dos frutos (Fig. 13).

Importância econômica – Nos levantamentos de danos dentro do Programa de PI, este grupo causou danos significativos.

Monitoramento – Não há ferramentas para o monitoramento. A observação visual da presença de lagartas na vegetação rasteira do pomar, do dano nas folhas e frutas da macieira é a única alternativa para se avaliar a presença da praga. A presença de mariposas nas armadilhas utilizadas para o monitoramento de moscas-das-frutas pode ser um indicativo da intensidade de ataque.

Controle químico – São utilizados fosforados e reguladores de crescimento, direcionando a aplicação para a macieira e para a cobertura vegetal do pomar.

Perspectivas – Com a adoção de métodos cada vez mais seletivos contra as outras pragas primárias, as grandes lagartas devem vir a adquirir uma maior importância econômica nos próximos anos. Isso alerta para a necessidade de se conduzirem estudos básicos para definir métodos de monitoramento e controle eficientes.

Pragas Secundárias e Esporádicas

a. Ácaro-vermelho

Nome científico - *Panonyhus ulmi* (Koch) (Acari: Tetranychidae)

Reconhecimento:

Ovos – São vermelhos e depositados isoladamente na face inferior das folhas (verão) ou no tronco ou nos ramos, nas partes mais rugosas da casca, próximos às gemas (inverno).

Fases imaturas – Larvas com coloração alaranjada

com três pares de pernas. Com o início da alimentação, adquirem coloração verde-escuro. As demais fases jovens (protoninfa e deutoninfa) apresentam quatro pares de pernas e a coloração pode variar em função da disponibilidade de alimento mas sempre com tonalidade esverdeada. Cada estágio ativo é seguido por um período de quiescência (protocrisálida, deutocrisálida e teleiocrisálida).

Adultos – A fêmea tem o corpo globoso, coloração vermelha-escura e mede cerca de 0,7 mm. No dorso, apresenta tubérculos nos quais se inserem as cerdas dorsais (Fig. 15). Os machos são mais delgados e de coloração mais clara.

Bioecologia – Uma fêmea deposita, em média, três ovos por dia chegando a colocar 70 ovos durante a sua vida. Se está fecundada, coloca ovos que originam ambos os sexos. Quando não há fertilização todos os ovos originam machos. A eclosão de larvas oriundas dos ovos hibernantes ocorre em sincronia com o início da brotação da macieira e a uniformidade desta eclosão é maior em anos de inverno mais rigoroso. Os ácaros alimentam-se inserindo os estiletes através da epiderme foliar retirando o conteúdo celular do mesófilo. Somente as células perfuradas com os estiletes são danificadas.

Danos – O resultado do ataque é o bronzeamento das folhas, que diminui a atividade fotossintética e favorece sua queda prematura (Fig 16). Pode ocorrer também redução no crescimento dos ramos, queda de frutas e diminuição da coloração. Além disso, o ataque intenso pode afetar a frutificação da safra seguinte.

Importância econômica – Sua importância econômica vem diminuindo à medida em que são adotadas técnicas mais seletivas contra pragas primárias.

Monitoramento – Os ácaros-vermelhos são monitorados através da amostragem seqüencial de presença-ausência.

Periodicidade – Uma vez por semana.

Período – Outubro a abril.

Nível de controle – 70% de folhas com presença de ácaros.

Controle químico – Pode ser realizado em dois períodos: a) Controle de ovos de inverno, juntamente com a quebra de dormência – o óleo mineral na dosagem de 3% a 5% reduz a eclosão; b) Durante a fase vegetativa: apresentam-se duas alternativas: (1) Abamectin: logo após a queda das pétalas em

mistura com óleo mineral a 0,25% sem levar em consideração o nível populacional; (2) dicofol, fenpyroxemate, e pyridaben quando a população ultrapassar o nível de controle.

Perspectivas – O controle biológico é uma alternativa viável, mas deve estar associado a um bom manejo de inseticidas para as outras pragas. Várias espécies de ácaros predadores estão presentes e assumem importância no momento em que se reduz a eficiência dos acaricidas devido à resistência.

b. Burrinho-da-macieira

Nome científico - *Pantomorus* spp., *Asynonychus* spp. e *Naupactus* spp. (Coleoptera: Curculionidae)

Reconhecimento:

Ovos – São amarelados, achatados e de formato oval. São depositados em massas de 45-50 ovos revestidos por substância hialina aderente. Podem ser encontrados na rachadura das cascas, nas fitas de arqueamento, em folhas secas enroladas e muitas vezes presentes em folhas com ataque da lagarta-enroladeira.

Larvas – São ápodas, de coloração branco-leitosa com cápsula cefálica amarelada e mandíbulas bem desenvolvidas. No primeiro estágio, medem de 1 mm a 2 mm. No último estágio, as larvas de *Naupactus* podem chegar a 10-12 mm.

Pupas – São livres, esbranquiçadas e apresentam traços dos adultos.

Adultos – Os adultos de *Naupactus* são aptésicos e medem de 12 mm a 15 mm de comprimento. Apresentam coloração cinza. A fêmea é um pouco maior e apresenta abdômen mais largo que o macho. Os adultos de *A. cervinus* são menores, medindo cerca de 7 mm, de coloração marrom (Fig. 18).

Bioecologia – As larvas (ápodos) e pupas vivem no solo na área do sistema radicular dos hospedeiros. Nos pomares comerciais, a maior densidade de adultos é observada durante ou após a colheita provavelmente pela redução ou ausência da aplicação de inseticidas. O período de oviposição inicia cerca de 20 dias após a emergência dos adultos, dependendo da temperatura. Cada fêmea deposita, em média, 600 ovos e o período de incubação dura de 15-20 dias. As larvas recém-eclodidas caem ao solo enterrando-se rapidamente e passam a alimentar-se das radículas dos hospedeiros. As larvas se localizam na região de maior disponibilidade de raízes (até ± 80 cm) mas podem ser encontradas a 1,40 m de profundidade. Uma vez completado o desenvolvimento larval esta constrói, no solo, uma

espécie de "casulo" para pupar no interior do mesmo. O ciclo de ovo à emergência do adulto dura cerca de 12 meses. O inseto é encontrado com maior frequência em pomares mais antigos (10-15 anos) e tem uma distribuição local restrita por apresentar baixa capacidade de deslocamento. A dispersão ocorre principalmente através dos bins de colheita. Pomares novos implantados em áreas com infestação podem sofrer problemas de crescimento. O deslocamento desse inseto é muito pequeno uma vez que apresenta asas fundidas.

Danos – Não causa danos às frutas: a larva alimenta-se das raízes e os adultos, das folhas. O dano provocado pelos adultos ao se alimentarem das folhas pode ser reconhecido pelas bordas recortadas. O dano mais importante é aquele causado pela larva no sistema radicular pois, além de debilitar a planta, as áreas lesadas facilitam a entrada de patógenos associados a podridões de raízes.

Importância econômica – Não há estimativas.

Monitoramento – O período de emergência do solo pode ser observado colocando caixas teladas sob a copa das macieiras.

Controle químico – Normalmente não são efetuados tratamentos para o seu controle. Os inseticidas fosforados aplicados para o controle de outras pragas são eficientes para reduzir a população. Para o controle de adultos, os inseticidas mais eficientes são os fosforados.

Perspectivas – Foram desenvolvidos trabalhos de pesquisa visando o controle biológico. Em condições de laboratório, os fungos *Metarhizium anisopliae* e *Beauveria bassiana* causaram uma alta mortalidade de larvas.

c. Gorgulho-do-milho

Nome científico- *Sitophilus zeamais* (L.) (Coleoptera: Curculionidae)

Reconhecimento:

Adultos – São pequenos besouros com cerca de 3 mm de comprimento e coloração castanho-escuro. Apresentam quatro manchas vermelhas nos élitros. Os adultos apresentam a cabeça prolongada para frente (rosto) onde são inseridas as peças bucais.

Bioecologia – O ciclo de vida é relativamente longo e as fêmeas podem sobreviver até 140 dias. Em macieira, apenas os adultos causam dano: o ataque ocorre na região peduncular e na área de contato entre frutas. A presença da praga nos pomares varia de acordo com os anos. Possivelmente

anos com menor oferta de milho nos depósitos provoca dispersão antecipada, podendo observar-se danos a partir de dezembro. Entretanto o ataque maior ocorre durante a colheita da maçã.

Danos – O dano é caracterizado por pequenas perfurações na casca da maçã com uma profundidade de 1-2 mm (Fig. 19).

Importância econômica – Varia de ano para ano. Em Fuji os danos tem sido mais significativos por ser esta a cultivar colhida tardiamente.

Monitoramento – Não há um sistema de monitoramento desenvolvido. A observação visual das cachopas é a única opção que, além de trabalhosa, detecta o dano quando ele já foi feito.

Controle químico – Os produtos com melhor eficiência são fosforados.

d. Pulgão-lanígero

Nome científico - *Eriosoma lanigerum* (Hausmann) (Hemiptera: Aphididae)

Reconhecimento:

Todas as fases do ciclo de vida têm coloração carmim e são envoltas por uma lanosidade branca (Fig. 20).

Bioecologia – Passa o inverno na fase de ninfa, desprovida de cerosidade. A reprodução é assexuada partenogenética. Em regiões muito frias pode ocorrer a forma sexuada dando origem a ovos de inverno que são depositados em hospedeiros alternativos. Alimenta-se da seiva, induzindo a formação de nodos ou rugosidades, como reação da planta às toxinas injetadas pela praga. O rompimento da casca expõe a planta a outras pragas e doenças. O ataque ao sistema radicular induz a formação de galhas e debilita as plantas. É comum observar-se colônias atacando os brotos do porta-enxerto no sistema radicular e esta era uma das formas mais comuns de dispersão da praga para pomares novos, ou seja, através das mudas. Apenas quando o ataque a infestação é muito alta, pode ocorrer ataque à região peduncular das frutas sem causar dano direto a fruta. Ao final do inverno, as fêmeas virginóparas ápteras começam a parir ninfas que permanecem na mesma colônia. Quando aumenta a temperatura (novembro) ocorre a redistribuição da praga na planta.

Danos – Não causa danos às frutas.

Importância econômica – Varia de ano para ano. Com a intensificação das inspeções nos viveiros a melhoria da qualidade das mudas observou-se uma redução na importância do pulgão lanígero como praga.

Monitoramento – Não há ferramentas para monitoramento, devendo-se observar a presença de plantas infestadas (Fig. 21).

Controle químico – As aplicações devem ser direcionadas às plantas atacadas.

Perspectivas – O controle biológico com o endoparasita *Aphelinus mali* reduz drasticamente a população principalmente nos períodos em que não há intervenção de pesticidas. Os pulgões parasitados permanecem nas colônias e adquirem coloração preta. O uso de porta-enxertos resistentes como os da série MM (Merton Malling) e MI (Merton Immune) contribui para reduzir a incidência da praga nos pomares comerciais. Os porta-enxertos EM (East-Malling) são considerados suscetíveis. A implantação de pomares em alta densidade utilizando porta-enxertos suscetíveis com M7 e M9 pode resultar no aumento da incidência desta praga.

e. Piolho-de-São José

Nome científico - *Quadraspidiotus perniciosus* Comstock (Hemiptera: Diaspididae)

Reconhecimento:

Adultos – A fêmea tem coloração amarelada e permanece protegida por uma carapaça arredondada medindo aproximadamente 2mm de diâmetro. O macho passa por uma fase intermediária e, quando adulto é menor que a fêmea e tem carapaça oval. O macho apresenta asas anteriores membranosas e frágeis e as posteriores atrofiadas. Os ocelos são facilmente visíveis de coloração avermelhada. O tórax possui um esclerito de cor avermelhada que se apresenta como uma banda transversal na inserção das asas.

Bioecologia – A fêmea é vivípara e, uma vez fecundada, origina ninfas migratórias que, após a dispersão, fixam-se no hospedeiro e atrofiam as pernas. As ninfas passam por dois ou quatro estágios de desenvolvimento até chegarem a fêmeas e machos adultos. O inseto passa o inverno na fase de ninfa com escudos pretos, fêmeas fecundadas e fêmeas virgens. Em regiões onde o inverno é ameno, pode-se observar continuidade do ciclo. Além da autodispersão, o vento, os pássaros e os insetos disseminam a cochonilha, porém a mais importante forma de dispersão é através de mudas infestadas no viveiro. A primeira revoada dos machos ocorre em setembro e a primeira ocorrência de ninfas migratórias é observada após a florada. A determinação do momento de emergência dos machos tem importância na previsão da primeira geração de ninfas. Essa migração deve ocorrer

quando houver um acúmulo de 400 horas de temperatura superior a 10°C após o pico de vôo dos machos. São observados, em geral, três períodos de vôos dos adultos: setembro, dezembro e março.

Danos – O ataque pela cochonilha pode ocorrer no tronco, ramos, folhas e frutas. O dano causa enfraquecimento das plantas pela retirada da seiva, podendo matar a planta. O sinal do ataque da cochonilha nos troncos e ramos é a presença de manchas violáceas sob a casca. Nas frutas, o dano é caracterizado pela formação de áreas concêntricas de coloração vermelha em torno do escudo (Fig. 22). Quando a cochonilha é retirada o centro da área apresenta coloração clara. O dano da cochonilha pode ser confundido com a ocorrência da sarna de verão (*Venturia inaequalis*).

Importância econômica – Por ser uma praga de baixa capacidade de dispersão, o ataque ocorre geralmente em focos. Sua importância econômica é baixa.

Monitoramento – O monitoramento pode ser realizado utilizando armadilhas com feromônio sexual sintético ou através da observação das plantas do pomar. O uso de armadilhas com feromônio permite detectar a presença da praga na área

monitorada e a época de emergência dos adultos mas não determina o local dos focos. A instalação das armadilhas deve ocorrer em setembro, avaliando pelo menos uma vez por semana. Duas épocas são importantes para localizar visualmente a presença da praga nas plantas: na colheita e na poda. Portanto, a associação dos métodos de monitoramento é necessária para efetuar o controle localizado e na época adequada.

Controle químico – As épocas adequadas para o controle químico são:

- (1) durante o tratamento de quebra de dormência, adicionando-se ao óleo mineral um inseticida fosforado;
- (2) quando ocorre a revoada dos machos, detectada pela armadilha de feromônio;
- (3) quando há dispersão de ninfas.

Perspectivas – O uso de óleo mineral durante a fase vegetativa não deve exceder a 1% devido à fitotoxicidade, dando-se preferência para os óleos minerais mais puros. O controle biológico com inimigos naturais pode auxiliar na redução populacional da praga sendo que o gênero *Aphytis* (Hymenoptera: Aphelinidae) é o mais comum.

Inseticidas e acaricidas registrados para a cultura.

Ingrediente Ativo	Produto Comercial	Formulação	Dose	Praga ¹	Carência (dias)
Phosmet	Imidan	500 PM	200 g	1,5	14
Clorpirifos	Lorsban	480 CE	150 ml	4,5	14
Tebufenozide	Mimic	240 SC	90 ml	2	14
Óleo mineral	Triona	800 EC	3,75 l	3,4	-
** Abamectin	Vertimec	18 CE	100 ml	3	14
* Dicofol	Kelthane	480 CE	77 ml	3	14
* Diazinon	Diazinon	600 CE	100 ml	6	14
* Dimetoato	Tiomet	400 SC	120 ml	1	3
* Fenpyroximate	Orthus	50 SC	50 ml	3	15
* Pyridaben	Sanmite	200 SC	75 ml	3	21
* Fenitrothion	Sumithion	50 CE	150 ml	1,2,5	14
* Methidathion	Supracid	480 CE	150 ml	1,2,4	21

¹Mosca(1), lagarta (2), ácaro(3), cochonilha(4), grafolita(5) e pulgão lanígero(6).

*Admitidos com restrição (usar no máximo duas vezes por safra).

** Aplicação única em anos alternados.

Lista das Figuras



Fig. 1. Fêmea de mosca-das-frutas.



Fig. 2. Dano externo causado pelo ataque de mosca-das-frutas.



Fig. 3. Dano interno causado pelo ataque de mosca-das-frutas.



Fig. 4. Frasco caça-mosca, modelo McPhail, para o monitoramento de mosca-das-frutas.



Fig. 5. Postura de *Bonagota cranaodes*.



Fig. 6. Fase de lagarta de *Bonagota cranaodes*.



Fig. 7. Adulto de *Bonagota cranaodes*.



Fig. 8. Dano em folhas de macieira causado pela lagarta de *Bonagota cranaodes*.



Fig. 9. Dano em frutos de macieira causado pela lagarta de *Bonagota cranaodes*.



Fig. 10. Piso da armadilha modelo Delta com adultos de *Bonagota cranaodes*.



Fig. 11. Adulto de *Grapholita molesta*.



Fig. 12. Dano causado pela lagarta de *Grapholita molesta*.



Fig. 13. Dano em maçãs causado por lagartas da família Noctuidae e Geometridae.



Fig. 14. Ovos de inverno do ácaro vermelho em ramos de macieiras.



Fig. 15. Fêmea adulta do ácaro vermelho.



Fig. 16. Desfolhamento em macieira causado pelo ataque do ácaro vermelho.



Fig. 17. Larva do burrinho da macieira.



Fig. 18. Adulto do burrinho da macieira.



Fig. 19. Dano em maçã causado pelo gorgulho do milho.



Fig. 20. Pulgão lanígero na parte aérea da macieira.



Fig. 21. Pulgão lanígero nos rebrotos da macieira.



Fig. 22. Dano de cochonilha em maçã.

Circular Técnica, 34

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Uva e Vinho
Rua Livramento, 515 - C. Postal 130
95700-000 Bento Gonçalves, RS
Fone: (0xx)54 455-8000
Fax: (0xx)54 451-2792
<http://www.cnpuv.embrapa.br>

1ª edição

1ª impressão (2002): 1.000 exemplares

Comitê de Publicações

Presidente: Gilmar Barcelos Kuhn
Secretário-Executivo: Nêmora G. Turchet
Membros: Gildo A. da Silva e Francisco Mandelli

Expediente

Revisão do texto: Rosa Mística Zanchin
Tratamento das ilustrações: Gráfica Reúna Ltda.