

## MANEJO DAS PRINCIPAIS PRAGAS EM MACIEIRA

### 1. Mosca-das-frutas

A mosca-das-frutas sul-americana é uma das pragas mais estudadas na região produtora de maçãs do Brasil. Sua importância como praga varia no sul do Brasil. Nas regiões de Fraiburgo e São Joaquim (SC), embora a densidade populacional ultrapasse o nível de dano econômico em vários momentos ao longo da safra, os danos em frutos ficam em torno de 0,2%, enquanto na região de Vacaria (RS) podem atingir 1,0%.

**Reconhecimento:** Os ovos são alongados e esbranquiçados, depositados sob a epiderme de frutos ainda verdes ou em amadurecimento. As larvas são alongadas, ápodas e sem cápsula cefálica e se alimentam da polpa das frutas. Após o completo desenvolvimento dentro do fruto, as larvas fazem um orifício, caem ao solo, enterrando-se até 5 cm e viram pupa. Após alguns dias emergem os adultos que são de coloração geral amarelo-castanho e as asas apresentam faixas alares características em forma de S e V.

**Bioecologia:** Uma peculiaridade da mosca-das-frutas é que não existem populações residentes em pomares de macieira. Isso se deve à baixa adequação das maçãs como hospedeiros larvais e às aplicações de inseticidas fosforados com ação de profundidade. O aumento populacional ocorre fora dos pomares, ou seja, em áreas de mata e fundos de quintais onde estão presentes frutas como cereja-do-riogrande, guabiroba, goiaba e outras. Após emergirem e amadurecerem sexualmente, os adultos dispersam para os pomares, e as fêmeas ovipositam nos frutos. Isso explica a concentração do dano e das elevadas capturas em armadilhas nas bordaduras..

**Danos:** A mosca-das-frutas pode causar danos aos frutos desde 1,5 cm de diâmetro até a colheita. Podem ser reconhecidos três tipos de danos em maçãs: (a) punctura, como sendo o dano superficial provocado pela introdução do ovipositor, (b) galeria, formada internamente pela larva enquanto se alimenta da polpa do fruto e (c) dano completo ou presença de larva viva.

**Monitoramento:** O monitoramento é efetuado com armadilhas McPhail contendo suco de uva a 25% ou produtos a base de proteína hidrolisada. Estas devem ser instaladas após a floração da macieira, colocando-se em média, uma armadilha para cada dois ha. O nível de controle adotado é de 0,5 mosca por frasco por dia, observando que as populações não se distribuem homoganeamente na área. Pomares próximos a áreas nativas são mais atacados em função da presença de hospedeiros.

total visam matar os estágios imaturos presentes no interior dos frutos já que, pode ocorrer formação de galerias e desenvolvimento larval. Em geral são feitas aplicações semanais de iscas tóxicas e de 4 a 6 aplicações de inseticidas com ação de profundidade em cobertura por safra. Alternativas de controle estão em desenvolvimento como a Técnica do Inseto Estéril e o Controle Biológico com parasitoides (pequenas vespas), além de produtos inibidores de oviposição que podem evitar o dano externo provocado pelo ato de introdução do ovipositor no fruto. O estabelecimento do Laboratório de Controle Biológico Moscasul na Embrapa Uva e Vinho – Estação Experimental de Fruticultura de Clima Temperado de Vacaria certamente contribuirá para o desenvolvimento e adoção de novas tecnologias para o manejo da mosca-das-frutas.

### 2. Grafolita

A grafolita ou a mariposa oriental ocorre na região produtora de maçãs do Brasil, e é considerada uma das principais pragas e pode ser limitante à produção de pêssego e nectarina.

**Reconhecimento:** Os ovos medem cerca de 0,7 mm de diâmetro, de forma redondo-ovalada e coloração branca a acinzentada-pardacenta e colocados isoladamente. São de difícil visualização no campo. As lagartas são de coloração branco-creme a levemente amarelada, possuem cabeça e placa cervical negras. Nos estádios finais adquirem coloração rosada ou creme, chegando até 10-12 mm de comprimento. Apresenta pente anal com 4-7 dentes no último segmento abdominal. 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 do fruto ou no solo sob a projeção da copa. Os adultos apresentam coloração cinza escuro ou marrom com linhas onduladas escuras nas asas. As asas anteriores cobrem todo o corpo quando o inseto está em repouso. Os adultos medem de 12 a 15 mm de envergadura. Os machos são menores que as fêmeas.

**Bioecologia:** O período de incubação é de 2 a 5 dias, dependendo da temperatura. O período larval pode 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. A grafolita somente tem voo quando a temperatura estiver ao redor de 15°C e não há atividades de acasalamento e oviposição abaixo desta. A atividade de acasalamento e de oviposição concentra-se entre as 16h e 21h. Como as condições climáticas da região Sul não são definidas (o inverno não é regular) torna-se mais difícil estabelecer o comportamento padrão da praga como a utilização de Temperaturas-base e constante térmica para estimar os período de

presença de hospedeiros.

**Controle:** Podem ser utilizados vários métodos para controle da mosca-das-frutas: iscas tóxicas (atrativo alimentar + inseticida fosforado), captura massal (através da instalação de um grande número de frascos com atrativo + inseticida) e aplicação de inseticidas fosforados com ação de profundidade em pulverização total no pomar. Os dois primeiros são efetuados visando diminuir a população de adultos no pomar, ou seja, para reduzir a oviposição e o dano físico às maçãs, principalmente no período de crescimento dos frutos. As aplicações em cobertura

utilização de Temperaturas-base e constante térmica para estimar os período de maior ocorrência. A espécie apresenta diapausa na fase de pré-pupa, ou seja, paralização da atividade fisiológica durante os meses frios. A primeira geração anual emerge em agosto e pode ocorrer de seis a sete gerações por ano na região produtora de maçãs do Brasil.

**Danos:** O dano é causado pela lagarta que acontece tanto nos ponteiros quanto nos frutos. No primeiro caso, pode ocorrer prejuízo econômico principalmente em viveiros de mudas, pomares em formação e cultivares cuja melhor produção de



frutos ocorre em gemas de ponta como a Fuji. O dano em frutos é reconhecido pela presença de excrementos (serragem) na superfície e pelas galerias tortuosas que as lagartas produzem ao se alimentarem da polpa. O ataque pode ocorrer desde o início da frutificação até a colheita e neste caso, este pode não ser percebido no momento da classificação e frutos com presença da praga podem ser enviados para ao mercado.

**Monitoramento:** O monitoramento da grafolita é efetuado com armadilhas delta, usando feromônio sexual sintético como atrativo. A densidade de armadilhas é de uma para cada 3 a 5 hectares e a substituição dos septos deve ser efetuada a cada 30 dias ou conforme recomendação da empresa fornecedora. As armadilhas devem ser instaladas no final do inverno (agosto/setembro), realizando duas avaliações por semana, retirando os machos capturados no piso das armadilhas e anotando o número em planilhas.

**Controle:** As ações de controle são tomadas com base no monitoramento. Adota-se o nível de 20 machos por armadilha por semana. O controle através da aplicação da técnica da confusão sexual tem-se mostrado muito eficiente desde que sejam observados os requisitos como: (1) aplicar quando a população é baixa, (2) aplicação em área ampla, (3) não deixar hospedeiros em quintais sem controle. Caso o produtor decida aplicar a técnica quando a população está elevada, esta deve ser precedida de uma aplicação de um inseticida visando controlar a população de adultos já presente na área.

Atualmente estão disponíveis no mercado vários inseticidas que atuam de forma específica sobre a fase jovem e ovos, além de fosforados que podem controlar todas as fases, mas com menor eficiência.

### 3. Lagarta enroladeira

A lagarta-enroladeira é uma praga nativa do sul do Brasil. As primeiras ocorrências foram observadas na década de 80 sendo que na safra de 1984, foi constatado o primeiro grande ataque, principalmente sobre a cultivar Fuji, cuja colheita é mais tardia. Nos anos 90 a praga adquiriu a grande importância como praga com danos ultrapassando o nível de 30%. Com a identificação, síntese e uso do feromônio sexual sintético associado ao conhecimento de aspectos biológicos do inseto, atualmente os danos são inferiores a 1%.

ovos são depositados na face superior (lisa) das folhas de macieira bem como dos outros hospedeiros. Após o período de incubação que, em média, é de 8 dias na temperatura de 25°C, as lagartas alojam-se na face inferior das folhas onde tecem uma espécie de túnel no sentido da nervura principal. Com o desenvolvimento, as lagartas constroem abrigos juntando folhas, fixando-as aos frutos e/ou abrigando-se entre estes (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, porém seca e enrola-se, formando um cartucho que serve de abrigo para o inseto. No quinto instar, 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 dura cerca de 42 dias, e cada fêmea deposita, em média, 200 ovos. Na região de Vacaria, local onde a praga apresenta maior importância, o inseto pode ser encontrado no pomar durante todo o ano. No inverno, quando ocorre a queda das folhas da macieira, as lagartas permanecem nos hospedeiros alternativos, frutos mumificados e em folhas que ficam presas às plantas da macieira. As maiores populações, normalmente, ocorrem no período de dezembro a maio.

**Danos:** Os danos ocorrem nas folhas e frutos da macieira. O ataque às folhas não resulta em perdas econômicas. Os principais prejuízos são aqueles causados pelas lagartas que raspam a casca das maçãs, depreciando comercialmente os frutos. O dano nos frutos é superficial e caracterizado pela presença de teia.

**Monitoramento:** O monitoramento é realizado usando armadilhas com feromônio sexual sintético ou através de observações visuais das lagartas nas plantas. O feromônio sintético é colocado em armadilhas do tipo “delta”. Recomenda-se fixar as armadilhas nas plantas de macieira à altura de 1,8 m, distribuindo-as na densidade de uma para cada 3 a 5 ha, e, no mínimo, duas por área. A avaliação deve ser realizada duas vezes por semana a partir do mês de agosto. O piso da armadilha “delta” deve ser trocado sempre que for observada perda de adesividade e o feromônio sexual a cada três meses ou de acordo com a recomendação técnica.

**Controle:** As ações de controle são tomadas com base nos dados do monitoramento. Adota-se o nível de 20 machos por armadilha por semana. Embora a colheita da cultivar Gala seja mais precoce, é importante que o monitoramento e

**Reconhecimento:** Os ovos são depositados em massa contendo, em média 40 ovos, a qual é recoberta por uma fina camada gelatinosa. A postura pode ser encontrada na superfície lisa das folhas ou em frutos. A coloração dos ovos é amarelada, ocorrendo um escurecimento quando próximo à eclosão. As lagartas no primeiro instar, apresentam a cabeça escura e o restante do corpo de coloração amarelo claro. Com o início da alimentação, a coloração pode apresentar variação predominando uma tonalidade esverdeada. A pupa, inicialmente de cor esverdeada, se altera para o marrom escuro próximo à emergência do adulto. Os adultos são de coloração cinza claro, medindo cerca de 15 mm de envergadura e de 7 a 10 mm de comprimento. Em geral, os machos são menores e mais claros que as fêmeas.

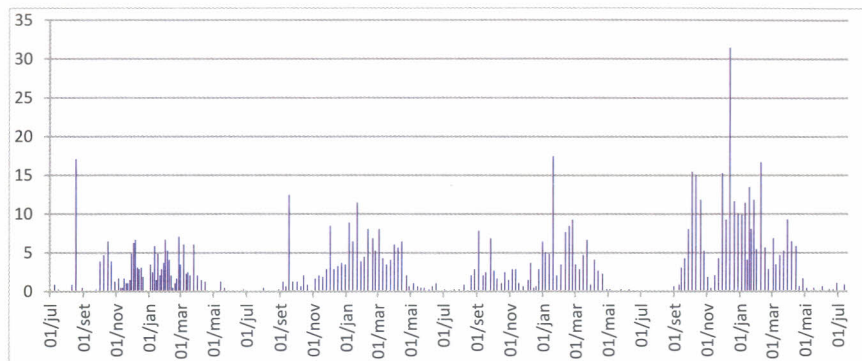
**Bioecologia:** A espécie é considerada polífaga, atacando um grande número de plantas cultivadas e silvestres. Além da macieira, o inseto foi encontrado alimentando-se de álamo, ameixeira, hortênsia, nabo, pereira, roseira, serralha e trevo. Os adultos possuem hábito crepuscular e acasalam entre 16h e 21h. Os

controle da praga seja mantido nesta cultivar até o encerramento da colheita da 'Fuji'. Sem tratamento, a cv. 'Gala' pode transformar-se em foco. Para reduzir a população da praga nos pomares o produtor pode lançar mão da aplicação da técnica de confusão sexual, a qual ainda requer muita cautela já que a sua eficiência necessita de estudos complementares.

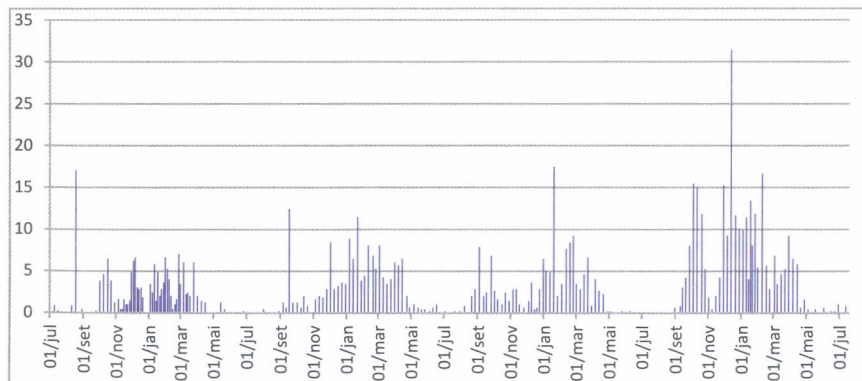
Assim como no caso da grafolita, para o controle da lagarta enroladeira são recomendados vários inseticidas que atuam de forma específica sobre a fase jovem e ovos, bem como os inseticidas fosforados. Além das técnicas citadas, recomenda-se que no momento do raleio, sempre que possível, não sejam deixados mais do que dois frutos juntos, visto que há uma correlação positiva entre número de frutos por cachopa e o dano. Estudos sobre o potencial de parasitismo por *Trichogramma* spp. (Hymenoptera: Trichogrammatidae) foram realizados, mas com baixa eficiência provavelmente devido ao uso de inseticidas para o controle das pragas da macieira e das baixas temperaturas no outono. A exposição ao frio ( $0,5 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ) por 25 dias em câmaras frias de atmosfera convencional ou



controlada leva à mortalidade de 100% de lagartas de quarto ou quinto instares, indicando que esse tratamento pode vir a ser regulamentado como quarentenário visando a exportação de frutos.



**Figura 1:** Flutuação populacional de mosca-das-frutas de Julho/2013 a Junho/2017 em pomar comercial de Vacaria.



**Figura 2:** Flutuação populacional de grafolita de Julho/2013 a Junho/2017 em pomar comercial de Vacaria.



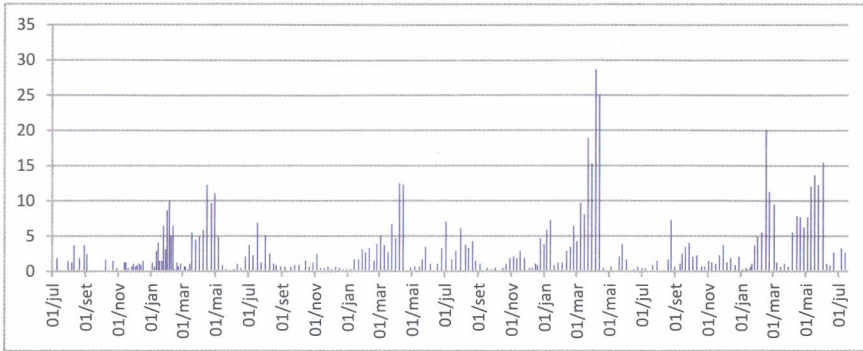
Dano externo de mosca-das-fruta



Larva e dano interno de mosca-das-fruta



Dano interno de mosca-das-fruta



Larva de  
mosca-das-frutas  
e orifício de saída

**Figura 3:** Flutuação populacional da lagarta-enroladeira de Julho/2013 a Junho/2017 em pomar comercial de Vacaria.





Dano externo de grafolita



Dano externo de grafolita



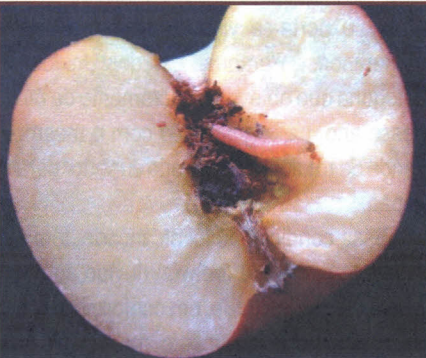
Postura de Bonagota



Dano de Bonagota



Dano externo de grafolita ("serragem")



Dano interno e lagarta de grafolita



Adulto de Bonagota



"Pastel na folha" (local de pupação da bonagota)

**Adalecio Kovaleski**

Embrapa Uva e Vinho, Estação Experimental de Fruticultura Temperada. Caixa Postal 177, CEP 95.200-000, Vacaria, RS, Brasil, Fone/Fax: (55-54-232.1300), E-mail:

[adalecio@cnpuv.embrapa.br](mailto:adalecio@cnpuv.embrapa.br)