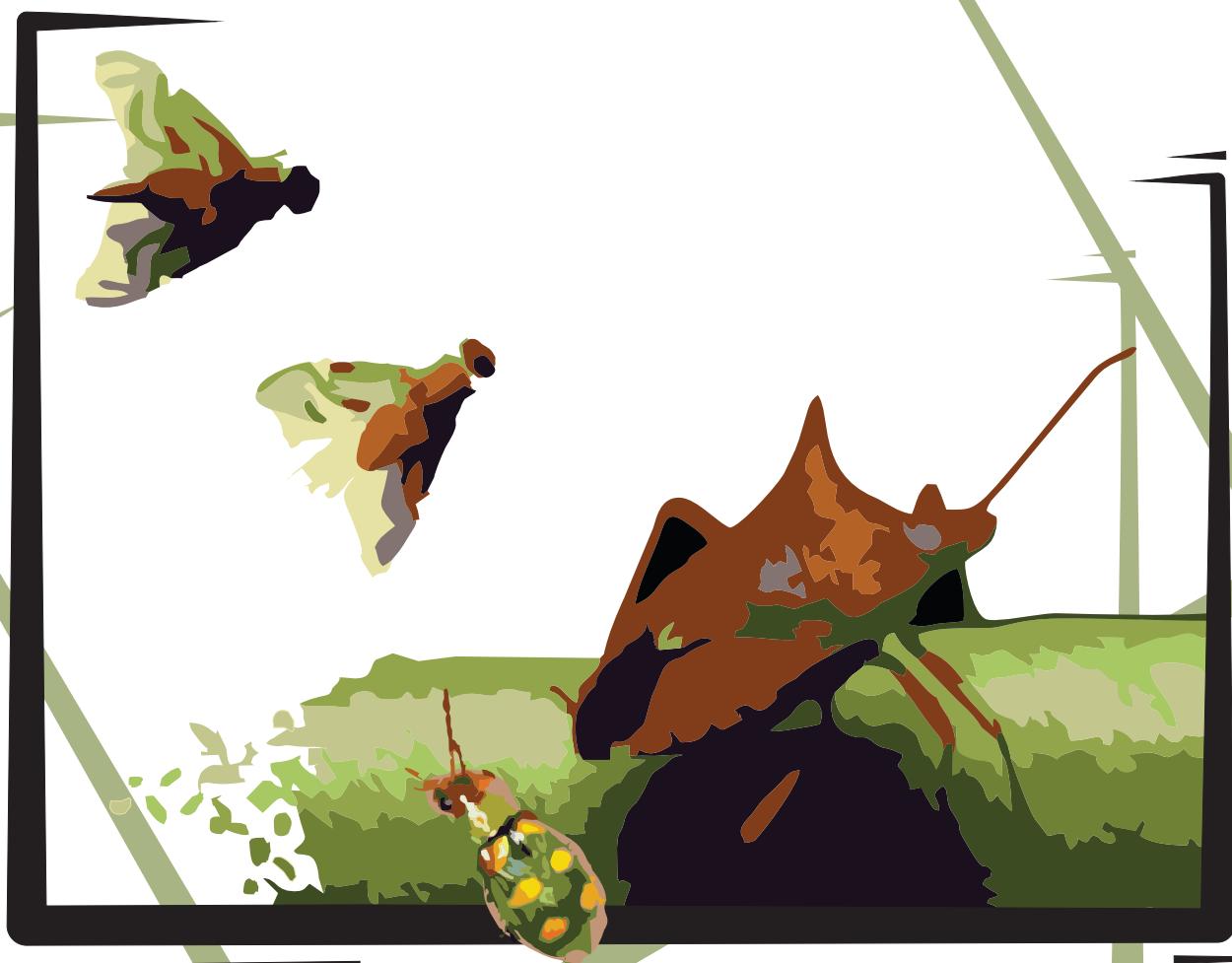




Produção Integrada de Uva
para Processamento

Manejo de Pragas e Doenças

Volume 4



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Uva e Vinho
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

PRODUÇÃO INTEGRADA DE UVA PARA PROCESSAMENTO

MANEJO DE PRAGAS E DOENÇAS

VOLUME 4

*Lucas da Ressurreição Garrido
Alexandre Hoffmann
Samar Velho da Silveira*

Editores Técnicos

Embrapa
Brasília, DF
2015

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Uva e Vinho

Rua Livramento, 515
95700-000 Bento Gonçalves, RS
Caixa Postal 130
Fone: 54 3455-8000
Fax: 54 3451-2792
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Unidade responsável pelo conteúdo

Embrapa Uva e Vinho

Comitê de Publicações

Presidente

César Luís Girardi

Secretária-Executiva

Sandra de Souza Sebben

Membros

Adeliano Cargnin, Alexandre Hoffmann, Ana Beatriz Costa Czermainski, César Luís Girardi, Henrique Pessoa dos Santos, João Caetano Fioravanço, João Henrique Ribeiro Figueredo, Jorge Tonietto, Luisa Veras de Sandes Guimarães e Viviane Maria Zanella Bello Fialho

Normalização bibliográfica

Luisa Veras de Sandes Guimarães

Editoração gráfica

Alessandra Russi

Foto da capa

Luciana Mendonça Prado

1ª edição

1ª impressão (2015): 300 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Uva e Vinho

Produção integrada de uva para processamento : manejo de pragas e doenças / Lucas da Ressureição Garrido, Alexandre Hoffmann, Samar Velho da Silveira, editores técnicos – Brasília, DF: Embrapa, 2015.
v. 4, 85 p. ; il. color. ; 21 cm x 29,7 cm.

ISBN 978-85-7035-477-8

1. Uva. 2. Vinho. 3. Suco. 4. Produção. 5. Viticultura. 6. Qualidade. 7. Segurança alimentar. 8. Praga. 9. Manejo. 10. Controle integrado. 11. Agrotóxico. I. Garrido, Lucas da Ressureição. II. Hoffmann, Alexandre. III. Silveira, Samar Velho da. IV. Embrapa Uva e Vinho.

CDD 634.82

©Embrapa 2015

Editores Técnicos

Lucas da Ressurreição Garrido

Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul

Alexandre Hoffman

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul

Samar Velho da Silveira

Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul

Autores

Marcos Botton

Engenheiro-agrônomo, doutor em Entomologia, pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul

Cristiano João Arioli

Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitossanidade, pesquisador da Epagri, Videira, Santa Catarina

Ruben Machota Junior

Engenheiro-agrônomo, mestre em Fitossanidade, Pelotas, Rio Grande do Sul

Fábio Rossi Cavalcanti

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul

Lucas da Ressurreição Garrido

Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul

Thor Vinícius Martins Fajardo

Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul

Reginaldo Teodoro de Souza

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Estação Experimental de Viticultura Tropical, Jales, São Paulo

Luiz Antonio Palladini

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Epagri, Caçador, Santa Catarina

Marcelo da Costa Ferreira

Engenheiro-agrônomo, doutor em Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal, professor adjunto da UNESP, Jaboticabal, São Paulo

APRESENTAÇÃO

Este Manual integra a Série Manuais Técnicos da Produção Integrada de Uva para Processamento – Vinho e Suco (Manuais Técnicos da PIUP), que tem como finalidade dar subsídios à adoção voluntária do sistema da Produção Integrada (PI) na produção de uvas para processamento, possibilitando a obtenção de produtos seguros, com alto nível de qualidade e rastreabilidade de todo o sistema de produção, com o menor impacto ambiental possível.

Dentro do planejamento estratégico atual do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para a PI Brasil, a PIUP faz parte do Programa Brasil Certificado, Agricultura de Qualidade, o qual engloba todas as culturas agrícolas passíveis de certificação pela PI.

A Produção Integrada da Uva é definida como a produção econômica de uvas de alta qualidade, dando prioridade a métodos seguros do ponto de vista ecológico, os quais minimizam os efeitos secundários nocivos do uso dos agroquímicos, de modo a salvaguardar o ambiente e a saúde humana (OILB, 1999). Além disso, o PIF (Produção Integrada de Frutas) surgiu para atender a sustentabilidade social e a rentabilidade da produção, tornando o produtor mais competitivo em um cenário de economia globalizada e mercados exigentes em qualidade e segurança do alimento.

A adoção da PIUP, adicionalmente, confere outros benefícios aos produtores, por conter princípios de sustentabilidade ambiental, permitindo o ajustamento de conduta junto a órgãos ambientais. Traz, também, uma grande contribuição para a gestão da propriedade, já que direciona o produtor a organizar e registrar suas informações, e isso garante análises econômicas mais pertinentes e confiáveis.

Para o consumidor, os produtos da PIUP garantem a redução dos riscos de contaminação, seja de ordem química (resíduos de agrotóxicos, micotoxinas, nitratos e outros), física (solo, vidro, metais ou outros) ou biológica (dejetos, bactérias, fungos e outros). Para atingir esses objetivos, deve-se seguir normas desde o manejo do vinhedo até a embalagem do produto processado, passando pelo cuidado na colheita e no transporte.

O crescimento da cadeia vitícola brasileira tem trazido novos desafios, que possibilitem associar a competitividade do negócio quanto a sua sustentabilidade. Neste contexto, a obtenção de vinhos, sucos e espumantes seguros em sistemas sustentáveis de produção é uma iniciativa saudável para todos e fortemente alinhada às exigências do mercado brasileiro e internacional.

Diante do anseio do setor produtivo pela publicação em Diário Oficial das Normas PIUP, a Embrapa Uva e Vinho, em parceria com a Federação das Cooperativas do Vinho do Estado do Rio Grande do Sul (Fecovinho), a Cooperativa Central Nova Aliança (Coosenal), a União Brasileira de Vitivinicultura (Uvibra), o Instituto Brasileiro do Vinho (Ibravin), a Empresa Tecnovin, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), representada pelo Departamento de Horticultura e Silvicultura, a Emater-PR e o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), coordena o projeto de elaboração e validação das Normas PIUP.

O presente Manual faz parte de um conjunto de manuais que conferem o suporte técnico à adoção da PIUP, e permite que os vicultores que fizerem uso dessas informações conheçam as normas técnicas e o sistema de registro das atividades que garante a rastreabilidade do sistema, que devem ser observadas no sistema PIUP.

Bento Gonçalves, novembro de 2014.

Mauro Celso Zanus
Chefe-Geral
Embrapa Uva e Vinho

1. MANEJO DE PRAGAS

Marcos Botton
Cristiano João Arioli
Ruben Machota Junior

1.1 Introdução

Um dos aspectos peculiares relacionados à cultura da videira diz respeito à incidência de insetos e ácaros fitófagos. Se for perguntado a um grupo de técnicos ou produtores envolvidos com a viticultura para a qual os fatores limitantes à produção deve ser dada maior atenção, a resposta certamente será o manejo das doenças. Tal fato é comprovado pelo número de pulverizações que são realizadas anualmente para o controle dos patógenos, bem como pela quantidade de fungicidas disponíveis para uso na cultura (AGROFIT, 2011). Entretanto, se a pergunta for referente à ocorrência de insetos/ácaros fitófagos, a resposta será de que esses são de importância secundária, o que é comprovado pelo pequeno número de pulverizações com inseticidas/acaricidas realizadas anualmente.

Essa situação tem sido uma constante nos últimos anos; porém, há uma necessidade urgente de a mesma ser revista por diversos motivos. Um dos principais é o de que, mesmo sendo realizadas poucas aplicações de inseticidas na cultura, devido ao reduzido número de produtos autorizados para uso na videira, qualquer tratamento fora da grade autorizada resulta em inconformidades, o que faz com que a videira seja uma das culturas com maior número de casos de uso irregular de agrotóxicos. Por outro lado, existem razões de ordem tecnológica, relacionadas ao manejo de insetos e ácaros, que têm limitado a implantação da cultura da videira ou a produtividade, com destaque para: 1) ampliação do cultivo da videira para regiões onde, devido às condições ecológicas e/ou pelo desconhecimento de técnicos e produtores, algumas pragas assumem importância primária, podendo, inclusive, causar a morte dos parreirais. Como exemplo dessa situação, destacam-se a pérola-da-terra *Eurhizococcus brasiliensis* (Hemiptera: Margarodidae) e a forma radicular da filoxera *Daktulosphaira vitifoliae* (Hemiptera: Phylloxeridae); 2) aumento na incidência de vírus nos vinhedos disseminados por cochonilhas (Pseudococcidae) que atuam como vetoras; 3) aumento na incidência de ácaros e cochonilhas, resultado do efeito secundário da aplicação de inseticidas de amplo espectro, não seletivos aos inimigos naturais para o controle de pragas que se alimentam de folhas e bagas; 4) elevada mortalidade de plantas devido a problemas radiculares, havendo a necessidade de se conhecer a relação entre insetos de solo, com destaque para a filoxera e a pérola-da-terra causando lesões que atuam como porta de entrada para fungos dos gêneros *Fusarium*, *Cylindrocarpon* e *Phaeocremonium*, que tem sido encontrados e associados à morte do sistema radicular.

Por outro lado, tem ocorrido uma grande pressão pelo aumento da qualidade do produto final tanto para uvas destinadas ao consumo in natura como para processamento. Nesse caso, insetos que danificam as bagas, como a lagarta-das-fruteiras *Argyrotaenia sphaleropa* (Lepidoptera: Tortricidae), a traça-da-videira *Cryptoblabes gnidiella* (Lepidoptera: Pyralidae), o gorgulho do milho *Sitophilus* sp. (Coleoptera: Curculionidae), a mosca-das-frutas *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae) e as vespas e abelhas passam a ser consideradas pragas primárias, por provocarem lesões nos frutos que servem de porta de entrada para podridões, ampliando as perdas nos parreirais. A seguir, são apresentadas as principais espécies de insetos e ácaros associados ao cultivo da videira, abordando-se estratégias de manejo que podem ser adotadas pelos produtores. Também serão incluídos os sintomas de danos causados por outros animais como, pássaros, morcegos e, também, mariposas perfuradoras de frutos, que podem danificar as bagas. Essas informações têm como objetivo auxiliar os produtores a identificar os diferentes agentes que causam prejuízos aos parreirais, permitindo-lhes definir as melhores estratégias de manejo.

1.2 Formigas cortadeiras *Atta* e *Acromyrmex* (Hymenoptera: Formicidae)

Descrição e bioecologia - As formigas cortadeiras são conhecidas como saúvas (*Atta* spp.) ou quenquéns (*Acromyrmex* spp.). Vivem em colônias geralmente no interior do solo apresentando indivíduos reprodutores (formigas com asas) e não reprodutores (apteras). Os ninhos são constituídos por câmaras (conhecidas também como panelas) ligadas entre si, nas quais encontra-se o fungo que as mesmas cultivam para sua alimentação.

Sintomas e danos - Tanto as saúvas (*Atta* spp.) quanto as quenquéns (*Acromyrmex* spp.) causam prejuízos à videira devido ao corte de folhas, brotos e cachos. O ataque de formigas é prejudicial em qualquer fase do ciclo, porém, o dano é maior no período de formação das plantas e início da brotação, pois paralisa temporariamente o crescimento.

Monitoramento e controle - As formigas cortadeiras são facilmente controladas quando se localiza o ninho, facilitando a aplicação de formicidas. No entanto, algumas espécies de quenquéns têm o hábito de forragear à noite, não deixando trilha que indique a localização dos ninhos, como fazem as saúvas. Dentre os principais métodos de controle das formigas cortadeiras destacam-se as iscas formicidas e os inseticidas aplicados diretamente nos ninhos. As iscas formicidas (Tabela 1) devem ser utilizadas diretamente da embalagem, distribuindo-se os grânulos ao lado dos carreiros, próximo aos olheiros. Algumas espécies de quenquéns, por serem pequenas, não conseguem carregar satisfatoriamente as iscas do tamanho que se utiliza para as saúvas. Por esse motivo, ao adquirir a isca tóxica, deve-se observar o tamanho dos grânulos quando direcionar o controle para essas espécies. A aplicação da isca tóxica deve ser realizada com tempo seco, para se evitar a degradação dos grânulos devido à umidade. As iscas não devem ser armazenadas com outros produtos químicos nem tocadas diretamente com as mãos, sob o risco de perda de atratividade (formiga não carrega). Recomenda-se, alternativamente, o uso de porta-iscas (Figura 1) que protegem os grânulos da ação da umidade, mantendo a atratividade por mais tempo. Os inseticidas em pó ou líquidos (Tabela 1) devem ser aplicados diretamente nos ninhos.

Em algumas situações, quando não é possível localizar os ninhos e o ataque que está ocorrendo, pode ser utilizado gel repelente (ex.: Eaton's®, Formifu®) aplicado ao redor



Figura 1. Exemplo de porta-isca para depósito da isca granulada visando ao controle de formigas cortadeiras em parreirais.

1. MANEJO DE PRAGAS

Tabela 1. Inseticidas empregados no controle de formigas cortadeiras.

Ingrediente ativo	Nome comercial	Dose	
Sulfluramida	Mirex S	S=8-10g/m ² formigueiro	Isca
		QQ=10-12g/formigueiro	
	Fluramim	S=6-10g/m ² formigueiro	Isca
		QQ=10-30g/formigueiro	
	Formicida Gran.Dinagro-S	S=6-10g/m ² formigueiro	Isca
	Formicida Gran.Pikapau-S	S=6-10g/m ² formigueiro	Isca
	Isca Formicida Atta Mex-S	S=6-10g/m ² formigueiro	Isca
Isca Tamanduá Bandeira-S	S=6-10g/m ² formigueiro	Isca	
Fipronil	Blitz	S=10g/m ² ; QQ=5g/form.	Isca
Clorpirifós	Isca Formicida Landrin	QQ=8-10g/formigueiro	Isca
	Isca Formicida Pyrineus	S=5-10g/m ² formigueiro	Isca
	Isca Formifos	S=10g/m ² formigueiro	Isca
Deltametrina	K-Othrine 2 P	S e QQ=10g/m ² formigueiro	Pó
S=Saúva; QQ=Quenquém			

do tronco, em faixas de 2 cm de largura visando impedir que as formigas subam para cortar as folhas. Esse método não elimina o formigueiro, apenas evita o dano às plantas até que o ninho seja localizado e controlado. Ao aplicar o gel, deve-se atentar para a possibilidade de uso de caminhos alternativos, como os postes e fios de sustentação, que permitem às formigas continuar atacando as plantas.

Outra estratégia que tem sido empregada é a pulverização do solo com o inseticida fipronil, muitas vezes junto com a aplicação de herbicidas. Essa prática deve ser evitada, pois o inseticida apresenta amplo espectro de ação, afetando negativamente os inimigos naturais das pragas na cultura. Além disso, o produto é altamente persistente no ambiente e letal para abelhas (*Apis mellifera*), que podem contaminar-se ao forragear em áreas tratadas.

1.3 Filoxera *Daktulosphaira vitifoliae* (Fitch) (Hemiptera: Phylloxeridae)

Descrição e bioecologia - A filoxera é um inseto similar a um pulgão que suga a seiva da videira. O ciclo biológico é complexo, observando-se infestações tanto nas raízes como nas estruturas aéreas das plantas. Na primavera, as ninfas deslocam-se para as folhas onde se alimentam e originam galhas (Figura 2). As ninfas completam o desenvolvimento no interior dessas galhas, originando fêmeas que se reproduzem partenogeneticamente (sem a necessidade de machos). Os ovos são depositados no interior das galhas originando novas fêmeas que completam várias gerações nas folhas durante o ano, sendo essa forma de reprodução chamada de galícola. A filoxera também pode se desenvolver nas raízes (forma radícula), onde provoca nodosidades (Figura 3), principalmente em plantas cultivadas como pé-franco. Quando o ataque ocorre nas raízes, o dano pode ser confundido com a presença de nematoides de galhas (*Meloydogine*).

Sintomas e danos - Os danos da filoxera são observados principalmente nas folhas de cultivares de porta-enxertos sensíveis à forma galícola. Esse ataque impede o desenvolvimento das brotações e reduz a atividade fotossintética, paralisando o



Figura 2. Galhas causadas pela filoxera em folhas de porta-enxerto de videira



Figura 3. Nodosidades em raízes causadas pela presença da filoxera

desenvolvimento das plantas. Em infestações severas, o inseto também ataca as gavinhas e ramos tenros. Muitas vezes, porta-enxertos infestados não se desenvolvem o suficiente para permitir a realização da enxertia no ano de plantio, resultando em atraso na implantação do vinhedo. Quando o ataque ocorre na raiz, são observadas nodosidades causadas pela alimentação do inseto. Isso reduz a absorção de nutrientes, além de servir como porta de entrada para fungos causadores de podridões de raízes. Em altas infestações, pode causar a morte das plantas.

Monitoramento e controle - A maneira mais eficiente de evitar os danos da filoxera é o emprego de porta-enxertos resistentes à forma radícola. O controle da filoxera nas raízes em vinhedos implantados como pé-franco pode ser realizado com inseticidas neonicotinoides aplicados via solo. No entanto, essa prática geralmente é antieconômica quando comparada ao uso de porta-enxertos resistentes. A forma galícola presente nas folhas dos porta-enxertos deve ser controlada a partir do aparecimento dos primeiros sintomas, com os inseticidas neonicotinoides (imidacloprid ou thiametoxam) ou piretroides (lambdacialotrina e zetacipermetrina). Deve-se atentar para o aumento na população dos ácaros fitófagos, principalmente do ácaro-branco (*Polyphagotarsonemus latus*) e vermelho (*Panonychus ulmi*) em função do desequilíbrio causado pela aplicação desses inseticidas, que são altamente deletérios aos ácaros predadores. Em alguns casos, tem-se observado galhas também nas folhas de cultivares americanas, como a Niágara e a Isabel, e de *Vitis vinifera*, como Cabernet Sauvignon. No entanto, nessas situações, geralmente a infestação não causa prejuízos, devido a resistência dessas cultivares .

1.4 Cochonilha-do-tronco *Hemiberlesia lataniae* (Signoret) (Hemiptera: Diaspididae)

Descrição e bioecologia - A principal cochonilha-do-tronco encontrada danificando a videira é a *Hemiberlesia lataniae*. Poucas informações estão disponíveis sobre a bioecologia desta cochonilha na cultura de videira, o que dificulta o estabelecimento de medidas de controle no período em que o inseto estaria mais sensível à ação de inseticidas (eclosão das ninfas). A cochonilha-do-tronco possui um escudo protetor (Figura 4), que protege as fêmeas (Figura 5) que ficam sob a carapaça. A espécie reproduz-se por partenogênese telítoca (fêmeas originando apenas novas fêmeas, sem a presença do macho).

1. MANEJO DE PRAGAS

Sintomas e danos - O ataque de *H. lataniae* ocorre de forma agregada nos ramos velhos e no tronco da videira (Figura 5). Ao se alimentar, ela prejudica o desenvolvimento das plantas podendo provocar a sua morte.



Figura 4. Fêmea da cochonilha-do-tronco.



Figura 5. Colônia da cochonilha-do-tronco em videira.

Monitoramento e controle - É importante avaliar, logo após o plantio, a possível presença da cochonilha nas plantas, pois esta pode ser transportada junto com o material propagativo. Nesse caso, a identificação dos focos de infestação no início da implantação do vinhedo permite o seu controle de forma localizada. Nas situações em que ocorrem infestações elevadas do inseto, o controle químico é recomendado. No entanto, antes da aplicação dos inseticidas, algumas medidas devem ser adotadas: a) como a cochonilha normalmente se localiza sob a casca (ritidoma), dificultando o contato com inseticidas, recomenda-se realizar previamente uma limpeza do tronco. Essa operação pode ser feita: manualmente, com escovas ou luvas de couro, preferencialmente após uma chuva; mecanicamente, através de um equipamento chamado de limpa-caule, que aplica água sob pressão nos troncos da videira, eliminando-se, dessa maneira, o ritidoma; ou quimicamente, por meio da calda sulfocálcica a 4° Bé durante o inverno. Aproximadamente 30 a 45 dias após o tratamento com a calda sulfocálcica, o ritidoma se desprende, facilitando o contato dos produtos com as cochonilhas. Após o uso da calda sulfocálcica, é importante lavar o equipamento de aplicação com uma solução de vinagre a 10% para retirar os resíduos da calda no pulverizador e evitar a corrosão.



Figura 6. Carapaça da cochonilha-do-tronco perfurada devido à emergência de parasitóide

O inseticida deve ser aplicado direcionando-se o tratamento somente às plantas infestadas, procurando-se cobrir toda a superfície dos troncos e braços atacados. Na ausência de controle da cochonilha, com o passar dos anos, altas infestações provocam o definhamento das plantas, podendo causar a sua morte. Recomenda-se fazer o controle das cochonilhas durante o inverno nas regiões de Clima Temperado e durante a fase de repouso vegetativo nas regiões de Clima Subtropical e Tropical, próximo ao período da poda, seja de formação,

de produção ou poda mista. Durante a aplicação, pode-se associar ao inseticida um óleo emulsionável à 1%. É importante ressaltar que a calda sulfocálcica e o óleo mineral ou vegetal aplicados isoladamente não são eficazes para o controle da cochonilha do tronco, assim como os inseticidas neonicotinoides não são eficazes para o controle desse grupo de cochonilhas.

Embora não existam levantamentos de inimigos naturais dessas cochonilhas nos parreirais, é comum encontrar as carapaças perfuradas (Figura 6) devido à emergência de parasitoides. Por esse motivo, é importante que o controle químico da cochonilha seja direcionado somente para as plantas infestadas, visando preservar as espécies benéficas presentes no parreiral.

1.5 Cochonilhas farinhentas - *Pseudococcus viburni* (Signoret), *Dismicoccus brevipes* (Cockerrell) e *Planococcus citri* (Risso) (Hemiptera: Pseudococcidae)

Descrição e bioecologia - As cochonilhas farinhentas são insetos de pequeno tamanho (3 a 5 mm) cujas fêmeas possuem formato ovalado com o corpo coberto de secreções cerosas brancas pulverulentas (Figura 7). As cochonilhas vivem sobre folhas, frutos, ramos, brotos e raízes. Devido ao seu reduzido tamanho e localização durante a entressafra, junto ao sistema radicular e sob a casca do tronco, a presença dessas cochonilhas não é facilmente observada nos vinhedos. A incidência das espécies está frequentemente associada às formigas doceiras que auxiliam na dispersão e as protegem do ataque de inimigos naturais.

Foto: Marcos Bolton



Figura 7. Cochonilha farinhenta em baga de videira.



Figura 8. Cacho de uva Itália danificado pelo ataque de cochonilhas farinhentas.

Sintomas e danos - O ataque resulta no enfraquecimento das plantas, com consequente redução na produção e qualidade dos frutos, principalmente em uvas finas de mesa. Durante a colheita, as cochonilhas-farinhentas alojam-se entre os cachos, provocando o aparecimento da fumagina, depreciando os frutos para a comercialização (Figura 8).

Monitoramento e controle - Identificar os focos de infestação no momento da colheita ou observar os troncos das plantas na entressafra. Isso pode ser feito com o auxílio de papel corrugado colocado no tronco das plantas. O momento ideal de controle é quando as ninfas estão nas folhas, deslocando-se para os cachos. Os produtos com melhor efeito sobre esse grupo de insetos são os neonicotinoides.

1.6 Pérola-da-terra *Eurhizococcus brasiliensis* (Hempel) (Hemiptera: Margarodidae)

A pérola-da-terra *Eurhizococcus brasiliensis* (Hempel) é uma cochonilha subterrânea que ataca raízes de plantas cultivadas e silvestres (Figura 9). O inseto somente é prejudicial na fase jovem (ninfas), visto que os adultos são desprovidos de aparelho bucal. A cochonilha reproduz-se através de partenogênese telitoca facultativa, apresentando uma geração por ano. A sucção da seiva efetuada pelo inseto nas raízes provoca um definhamento progressivo da videira, com redução da produção e, conseqüentemente, morte das plantas. No caso de novos plantios, no primeiro ano, o vinhedo desenvolve-se normalmente; a partir do segundo ano, a brotação é fraca e desuniforme, ocorrendo a morte das plantas geralmente no terceiro ano. Plantas adultas normalmente resistem mais à infestação da cochonilha por terem o sistema radicular mais desenvolvido.



Foto: Aline Nondillo

Figura 9. Cistos da pérola-da-terra em raiz de videira

Controle - Devido às dificuldades para o controle da cochonilha deve-se evitar implantar vinhedos em áreas infestadas. Ao definir-se o local para o plantio do vinhedo, antes do preparo do solo, deve-se arrancar espécies de plantas reconhecidamente hospedeiras da cochonilha (<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/UvasViniferasRegioesClimaTemperado/pragas.htm#perola>), verificando-se a presença do inseto nas raízes. Caso não haja disponibilidade de áreas livres da praga, as seguintes medidas são recomendadas:

- Fazer análise do solo, corrigir e adubar a área de acordo com as recomendações para a cultura, utilizando adubação orgânica na fase de implantação do vinhedo;
- Realizar um preparo profundo do solo, inclusive com subsolagem, de modo a permitir que as raízes tenham um bom desenvolvimento inicial. Evitar implantar parreirais em áreas mal drenadas;
- Cultivar por pelo menos um ano antes do plantio espécies não hospedeiras da pérola-da-terra;
- Utilizar mudas de qualidade e livres de vírus. A ausência de vírus auxilia no desenvolvimento das plantas, resultando em maior tolerância ao ataque da praga;
- Utilizar cultivares de porta-enxertos mais resistentes à pérola-da-terra como o 39-16 e o 43-43. Mesmo com o emprego dessas cultivares, o controle químico é necessário, principalmente nos primeiros anos de plantio. O uso destes porta-enxertos não é indicado em áreas com problemas de drenagem e histórico de ocorrência do fungo *Cylindrocarpon* sp., conhecido como “pé-preto”. Para o manejo das plantas, observar as técnicas de condução e enxertia específicas para esse porta-enxerto (<http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/sprod/viticultura/perola.html>).

Controlar as plantas invasoras hospedeiras da cochonilha presentes no parreiral, como a língua-de-vaca (*Rumex* sp.). Essas plantas servem como hospedeiros alternativos para o inseto na área, contribuindo para a reinfestação nas plantas de videira. Recomenda-se manter a cobertura vegetal no interior do vinhedo com plantas não-hospedeiras da cochonilha.

Nos primeiros anos, caso o produtor queira cultivar outras espécies para aproveitar o terreno no interior do parreiral, deve utilizar culturas anuais não hospedeiras da praga, como o alho e o feijão. É comum produtores cultivarem espécies como a batata-doce (*Ipomoea batatas*) ou plantarem figueiras ou roseiras nas bordas, visando aproveitar o espaço. Porém, essas espécies permitem a multiplicação do inseto e o aumento da população da praga na área, sendo responsáveis pela reposição do inseto que atacará as plantas de videira.

Os inseticidas recomendados para o controle da pérola-da-terra são o imidaclopride e o thiamethoxam, que possuem carência de 60 e 45 dias, respectivamente. Esses produtos devem ser aplicados no solo, durante o mês de novembro, período em que inicia o ataque das ninfas primárias às raízes da videira. Os produtos devem ser reaplicados em janeiro ou fevereiro dependendo da época de colheita das uvas e da carência dos produtos. O índice de mortalidade da praga reduz conforme aumenta a idade das plantas. Por isso, é fundamental estabelecer um programa de controle do inseto na propriedade a partir do primeiro ano de plantio. O imidaclopride (70%) e o thiamethoxan (25%), na formulação de grânulos dispersíveis em água devem ser diluídos em água e regados no solo, na região onde se encontra o sistema radicular, aplicando-se de dois a quatro litros de calda por planta. A formulação granulada do thiamethoxan (1%) deve ser aplicada ao redor da planta, direcionada às raízes e sendo incorporada em seguida. Quando o inseto encontra-se atacando plantas adultas, a redução na população da praga é gradual, devendo-se controlar a cochonilha por mais de uma safra.

Os produtos devem ser aplicados quando as plantas estão em plena atividade, evitando-se períodos de estiagem. É importante eliminar as invasoras que estão próximas às plantas a serem tratadas para evitar que as mesmas absorvam o inseticida, reduzindo, assim o controle. Deve-se evitar o emprego de cama-de-aviário com presença de serragem ou maravalha antes da aplicação dos produtos, pois a mesma adsorve os inseticidas reduzindo o efeito do tratamento. Caso o inseto não esteja presente na propriedade, deve-se adotar as seguintes medidas, para impedir que a praga seja introduzida:

- Evitar a utilização de mudas com torrão para uso doméstico de espécies hospedeiras como flores, fruteiras e condimentos provenientes de áreas infestadas.
- Ao realizar a compra de mudas de videira dar preferência, para as de raiz nua, que devem ser lavadas para verificar a presença da pérola-da-terra. Em caso de dúvida quanto à presença do inseto, as mudas podem ser tratadas com fosfina na dosagem de uma pastilha de 3 g/m³ por 72 horas ou methidatiom (HICKEL et al, 2010). É fundamental providenciar a limpeza dos equipamentos provenientes de locais em que o inseto encontra-se presente antes de utilizá-los na propriedade.

1.7 Ácaros da videira

Os ácaros que atacam a videira são mais prejudiciais em situações em que o clima é seco, favorecendo sua multiplicação. As espécies associadas à cultura e que podem ser consideradas pragas são as seguintes:

1.7.1 Ácaro-branco *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acari: Tarsonemidae)

Descrição e bioecologia - O ácaro-branco (Figura 10) é uma praga polífaga e cosmopolita. Os machos e as fêmeas medem aproximadamente 0,17 mm e 0,14 mm de comprimento, respectivamente, sendo dificilmente visualizados a olho nu. O macho, mesmo sendo

1. MANEJO DE PRAGAS

menor que a fêmea, possui o hábito de carregar a pupa dessa para acasalamento no momento da emergência. Os ovos são depositados isoladamente na face inferior das folhas. O ataque ocorre principalmente nas folhas novas da videira, não havendo presença de teias. Em algumas situações, o dano do ácaro-branco pode ser confundido com a fitotoxicidade causada pela aplicação de herbicidas (Figura 11).

Sintomas e danos - O ataque do ácaro-branco resulta num encurtamento dos ramos da videira como resultado da alimentação contínua das folhas novas (Figura 10). Em situações de elevada infestação, as folhas ficam coriáceas e quebradiças podendo ocorrer a queda das mesmas. O ataque é mais importante em plantas novas atrasando a formação do parreiral e/ou no início do período de desenvolvimento vegetativo das plantas adultas.

Monitoramento e controle - Realizar a partir da brotação do parreiral, avaliação da presença da espécie nas folhas apicais. Em plantas adultas, o controle deve ser realizado quando 10% das folhas localizadas na ponta dos ramos estiverem infestados, até 30 dias após o florescimento. Em plantas novas, no período de formação, controlar sempre que esse nível seja atingido, empregando acaricidas específicos. O ácaro-branco também é sensível ao enxofre, devendo-se direcionar o tratamento às brotações novas. Entretanto, o uso do enxofre pode causar fitotoxicidade em cultivares americanas, além de apresentar efeitos deletérios sobre ácaros predadores. Em áreas cultivadas sob cobertura plástica, o enxofre danifica o plástico, reduzindo sua vida útil.



Figura 10. Sintomas de ataque do ácaro branco em folhas de videira.



Figura 11. Sintomas de fitotoxicidade causada por deriva de herbicida.

1.7.2 Ácaro-rajado e ácaro-vermelho

O ácaro-rajado (*Tetranychus urticae*) e o ácaro-vermelho (*Panonychus ulmi*) são espécies cosmopolitas que atacam diversas culturas, entre elas frutíferas, incluindo o pessegueiro.

Descrição e bioecologia - *T. urticae* - mede cerca de 1 mm de comprimento e 0,6 mm de largura e possui corpo oval com quatro pares de pernas. É de cor verde-amarelada a verde-escura, com duas manchas escuras nos lados do corpo (Figura 12). *P. ulmi* mede cerca de 0,5 mm de comprimento e 0,4 mm de largura, e possui o corpo arredondado.

É de cor vermelho-escuro, com pernas mais claras e longas, e abundantes cerdas no dorso do corpo (Figura 13).

O ciclo de vida desses ácaros inicia-se pela eclosão das ninfas dos ovos hibernantes, no caso do ácaro-vermelho e, das fêmeas hibernantes no caso do ácaro-rajado. O ciclo de vida envolve as fases de ovo, larva, protoninfa, deutoninfa e adulto, sendo que em cada fase o ácaro passa por um período ativo no qual se alimenta, seguido de um período de repouso até sofrer a ecdise. Os ovos são esféricos para *Tetranychus* e globoso, com a base achatada para *Panonychus*. A larva ao nascer é incolor e translúcida e, com a alimentação, muda para a cor verde.

Os ácaros vivem em colônias, ocorrendo formas jovens e adultas, especialmente na face inferior das folhas, onde se localiza principalmente na nervura central. Temperaturas quentes e clima seco favorecem o crescimento populacional dos ácaros.



Figura 12. Ácaro-rajado com as duas manchas escuras sobre o corpo.

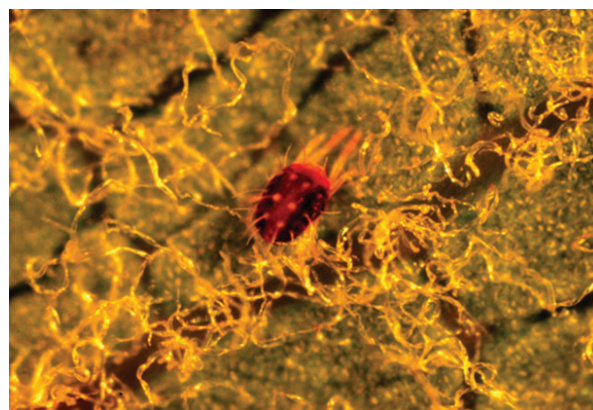


Figura 13. Ácaro-vermelho.

Sintomas e danos - Das duas espécies, *P. ulmi* tem sido mais frequente nos vinhedos da região Sul do Brasil. Os ácaros removem os tecidos superficiais da folha com as queliceras, causando perda da seiva, alimento ingerido por sucção. Com a destruição das células epidérmicas, ocorre o amarelecimento ao longo e lateralmente à nervura central ou bronzeamento em infestações mais severas (Figura 14A), podendo haver queda de folhas e redução quali-quantitativa dos frutos.

A ocorrência desses ácaros em videira no Sul do Brasil tem sido registrada principalmente no período da pré-colheita e/ou logo após o término dessa.

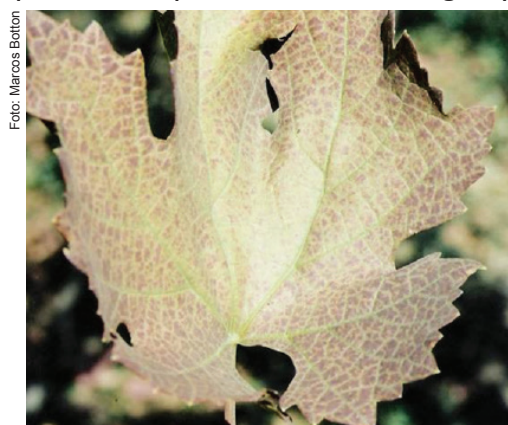


Figura 14A. Sintomas na folha causados pelo ataque do ácaro-vermelho.



Figura 14B. *Neoseiulus californicus*, ácaro predador dos ácaros-rajado e vermelho.

1. MANEJO DE PRAGAS

Monitoramento e controle - O monitoramento deve ser realizado avaliando-se com o auxílio de lupa (aumento de 10 vezes), 5 folhas/planta, num total de 10 plantas/parreiral.

Diversas espécies de ácaros predadores ocorrem naturalmente nos parreirais, com destaque para os da família Phytoseiidae, que são eficientes na predação de ácaros fitófagos. Comercialmente, *Neoseiulus californicus* e *Phytoseiulus macropilis* podem ser empregados para o controle das duas espécies de ácaros fitófagos. *N. californicus* (Figura 14B) apresenta potencial de predação principalmente do ácaro-rajado, consumindo ovos, larvas, ninfas e adultos. Multiplica-se rapidamente no campo e, na ausência de ácaro-rajado alimenta-se de pequenos insetos e do pólen das plantas. Além disso, estudos demonstraram a tolerância dessa espécie a vários produtos químicos (POLETTI et al., 2008).

Os ácaros predadores são comercializados em potes contendo casca de arroz como veículo para liberá-los no pomar. A liberação de *N. californicus* deve ser realizada no início da infestação, em densidades médias de pelo menos 10.000 a 30.000 indivíduos/ha. O monitoramento deve ser continuado e, assim que a população de ácaros fitófagos voltar a aumentar, deve ser realizada nova liberação de predadores. Quando não há disponibilidade de ácaros predadores, o controle químico deve ser feito com utilização de acaricidas autorizados para a cultura.

1.8 Tripes das flores

Descrição e Bioecologia - Os tripes são pequenos insetos, cujos adultos medem de 0,5 mm a 1,5 mm de comprimento (Figura 15). Possuem corpo alongado, asas franjadas e aparelho bucal picador sugador. Quase todos são fitófagos, sugadores de seiva, mas podem atuar como predadores, polinizadores e/ou fungívoros.

A reprodução é geralmente sexuada, podendo ocorrer por partenogênese. Os machos são, via de regra, menores do que as fêmeas. A postura dos tripes fitófagos é endofítica. Dos ovos, eclodem ninfas (dois instares ativos), que se transformam em dois (Terebrantia) ou três (Tubulifera) instares pupais relativamente inativos, de onde emergirão os adultos.

Sintomas e danos - Os tripes são sugadores de seiva, atacando sempre as partes aéreas da planta (folhas, flores, frutos), além de realizar as posturas dentro dos tecidos vegetais. O dano causado pelos tripes é mais importante em uvas de mesa, sendo significativo quando ocorre nas fases de floração e grão chumbinho. Os insetos ovipositam nas bagas em formação, ocasionando o sintoma conhecido como mancha areolada (Figura 16). Os tripes de folhas causam o secamento e a queda das folhas.



Figura 15. Adulto de tripes.



Figura 16. Dano causado pelo tripe em baga de uva Itália.

Monitoramento e controle - A amostragem de tripes das flores é feita batendo-se as inflorescências e/ou cachos sobre uma superfície branca (papel ou bandeja plástica) para avaliação da população. O nível de controle é de 20% de cachos infestados com 2 ou mais tripes. Como medidas de controle, recomenda-se eliminar plantas hospedeiras no interior e ao redor do cultivo e empregar o controle químico quando o nível de controle for atingido.

1.9 Besouro verde da videira

Descrição e bioecologia - Os besouros verdes que atacam a videira são insetos pequenos (3 a 5 mm de comprimento) de cor verde-metálica (Figura 17). As larvas vivem no solo alimentando-se das raízes; os adultos são polípagos, atacando, além da videira, roseira, algodão, batata-doce, feijão e citros, entre outros. Não existem informações disponíveis sobre a biologia desses besouros na cultura da videira e a identificação das espécies está sendo revista. O período de ataque dos adultos vai de outubro a janeiro, com picos em dezembro. Os adultos não são facilmente visíveis pelos viticultores, pois localizam-se sob as folhas e, ao serem tocados, imobilizam-se e caem no solo.



Figura 17. Adulto de *Maecolaspis*.



Figura 18. Danos nas folhas causados por *Maecolaspis* sp.

Sintomas e danos - Os adultos atacam folhas e brotos novos, causando perfurações características (Figura 18). Os danos resultam em menor desenvolvimento das plantas, reduzindo a atividade fotossintética. Outro dano causado pelo inseto é a queda prematura das bagas. Ao se observar em os cachos danificados, esses mostram o pedicelo das bagas roídos, exibindo o tecido lenhoso.

Monitoramento e controle - Avaliar a presença dos adultos e/ou lesões nas folhas. Controlar no início da infestação. Controlar o início da infestação com a aplicação de inseticidas podendo ser necessário mais de uma pulverização, dependendo da intensidade de ataque.

1.10 Outras espécies que danificam as bagas da videira

Os insetos e outros artrópodes que danificam as bagas da uva podem prejudicar a produção, rompendo a casca da baga com posterior extravasamento do suco, favorecendo a disseminação da podridão ácida.

1.10.1 Vespas e abelhas - Vespas e abelhas são insetos benéficos ao homem, porém devido à escassez de alimentos, buscam se alimentar nos cachos de uva em maturação. As vespas ou marimbondos possuem mandíbulas bem desenvolvidas e rompem a película das bagas para utilizar na construção dos ninhos e/ou como fonte de alimento.

1. MANEJO DE PRAGAS

Ao danificarem as bagas, o suco extravasa, atraindo grande quantidade de abelhas. A *Apis mellifera*, comumente encontrada nos parreirais, não consegue romper a casca íntegra; por isso, não deve ser considerada uma espécie prejudicial aos parreirais. No entanto, as abelhas afugentam as vespas das bagas rompidas, levando-as a danificar novas bagas e ampliando os prejuízos (Figura 19). As principais vespas que atacam a videira são *Polistes* spp., *Polybia* spp. e *Synoeca syanea*.



Foto: Augusto John Benedetti

Figura 19. Vespas em baga de videira.

O ataque de vespas e abelhas aos cachos de uva ocorre principalmente devido à falta de alimento (floradas) no período de maturação da uva. Os maiores danos são observados em parreirais isolados e com carência de alimento. No período seco, as bagas atacadas secam rapidamente, quando o ataque é leve, às vezes, é possível aproveitar o cacho eliminando-se as bagas secas. Quando o ataque ocorre no período chuvoso, ocorre a infestação associada da mosca-do-vinagre (*Drosophila*), disseminando rapidamente a podridão ácida e resultando na perda total dos cachos atacados. A ocorrência da podridão ácida é comum na safrinha (produção da poda curta) em condições tropicais, devido ao período de colheita coincidir com a época de elevadas precipitações pluviométricas. Nessas condições, a perda de qualidade das uvas Niágara tem levado os viticultores a dispensar a produção da safrinha, eliminando-se as inflorescências antes do florescimento.

Controle - Cultivo nas áreas marginais aos parreirais de plantas que florescem no mesmo período de maturação da videira, para suprir as abelhas de alimento no período crítico de ataque. Na região Sul do Brasil, o trigo mourisco (*Polygonum vulgare*) e o girassol (*Helianthus annuus*), semeados escalonadamente a cada 15 dias a partir de dezembro são duas alternativas para esse fim.

As áreas próximas aos parreirais devem ser reflorestadas com espécies como eucalipto, angico, canela-lageana e sassafrás, louro, pau-marfim, cambuim, maricá, fedegoso, carne-de-vaca, palmeiras e butiás, ampliando a fonte de alimento para essas espécies. Também pode ser fornecido alimento artificial às abelhas em comedouros coletivos.

Para as vespas, a localização e destruição dos ninhos próximos ao cultivo pode ser realizada para reduzir os prejuízos, lembrando que essa operação deve ser criteriosa, pois as mesmas são valiosas auxiliares como agentes de controle biológico.

Como alternativa, pode-se empregar repelentes como o nim (*Azadiracta indica* A. Juss). O extrato pirolenhoso, empregado como repelente de vespas e abelhas no período de pré-colheita, não é recomendado por conter substâncias tóxicas, como o alcatrão.

1.10.2 Gorgulho-do-milho *Sitophilus zeamays* (Coleoptera: Curculionidae)

Descrição e bioecologia - O gorgulho-do-milho (Figura 20) é uma praga cosmopolita, característica de produtos armazenados; porém, tem sido relatada atacando fruteiras

temperadas, com destaque para o pessegueiro, na região de Pelotas, RS, e a macieira na região de Fraiburgo, SC. Na cultura da videira, foi observado na região da Serra Gaúcha, RS, e no Alto Vale do Rio do Peixe, em SC. Viticultores paranaenses também relataram a presença do inseto em seus parreirais.

Os adultos são gorgulhos de 2,0 a 3,5 mm de comprimento, de coloração castanho-escuro, com manchas mais claras nos élitros (asas anteriores), visíveis logo após a emergência. Têm a cabeça projetada à frente, na forma de rostro curvado. O gorgulho-do-milho apresenta elevado potencial biótico, realizando a postura nos grãos armazenados, onde completa o desenvolvimento larval e a fase de pupa. As fêmeas podem viver até 140 dias, sendo o período de oviposição de 104 dias e o número médio de ovos/fêmea de 282. O período de incubação oscila entre 3 e 6 dias, sendo que o ciclo biológico de ovo até a emergência de adultos é de 34 dias.



Foto: Sandro Daniel Nornberg

Figura 20. Gorgulho-do-milho.

A grande multiplicação do gorgulho ocorre nos paióis existentes nas propriedades rurais que não recebem tratamento adequado visando sua supressão, principalmente o milho armazenado.



Foto: Sandro Daniel Nornberg

Figura 21. Armadilha Pet para o monitoramento do gorgulho-do-milho.

Sintomas e danos - A ocorrência do gorgulho-do-milho na uva é próxima à colheita, na fase de maturação dos frutos, quando supostamente ocorre o deslocamento das populações dos paióis para as lavouras de milho no campo. Em busca de refúgios, os gorgulhos adentram os cachos e passam a buscar alimento nas bagas. Normalmente, as uvas tintas de cacho compacto tipo Cabernet Sauvignon são mais atacadas.

Ao perfurarem as bagas, os gorgulhos propiciam pontos de início de podridão ácida, que deprecia a qualidade da uva e dos vinhos, além de prejudicar os frutos para comércio.

Monitoramento e controle - O monitoramento deve ser realizado mergulhando-se os cachos no período de maturação num recipiente com água e detergente (0,5%) ou com armadilhas iscadas com grãos de milho (Figura 21). O nível de controle é de 2% dos cachos infestados. O controle do inseto deve ser direcionado aos paióis de armazenagem do milho, principalmente àqueles localizados próximos aos vinhedos. Em situações de elevada infestação, é possível reduzir os danos empregando-se inseticidas no vinhedo, respeitando-se a carência.

1.10.3 Traça-dos-cachos-da-videira *Cryptoblabes gnidiella* (Millière)

Descrição e Bioecologia - A traça-dos-cachos é um microlepidóptero cujas mariposas têm aproximadamente 10 mm de comprimento e 22 mm de envergadura, com coloração

1. MANEJO DE PRAGAS

predominantemente cinza (Figura 22). As lagartas têm coloração escura e, quando completamente desenvolvidas, atingem cerca de 10 mm de comprimento (Figura 23). Possui hábitos crepusculares e noturnos, mostrando-se pouco ativa durante o dia. As fêmeas colocam em média 110 ovos, sendo que a oviposição ocorre à noite, de forma isolada nos pecíolos das folhas e na superfície dos frutos, com período de incubação de aproximadamente quatro dias. O ciclo biológico (ovo-adulto) do inseto tem duração média de 37 dias a 25°C, sendo as fases de ovo, lagarta e pupa de quatro, 26 e sete dias, respectivamente. Os adultos vivem em média 7 dias.



Figura 22. Adulto da traça-dos-cachos-da-videira.



Figura 23. Traça-dos-cachos-da-videira.

A traça-dos-cachos é um inseto polífago, atacando, além da videira, o abacate, a banana, os citros e o sorgo em países como Espanha, Israel e Portugal. No Brasil, o inseto também é uma importante praga do cafeeiro.

Sintomas e danos - As lagartas alojam-se no interior dos cachos, onde comem a casca do engaço e das bagas, causando o murchamento e conseqüente queda das uvas (Figura 24). Os danos causados por insetos praga que atacam os frutos resultam no extravasamento do suco sobre o qual proliferavam bactérias causadoras da podridão ácida, reduzindo a qualidade dos vinhos ou depreciando os cachos para o comércio in natura. Em algumas situações, os produtores colhem a uva antes dessas atingirem o grau desejado. Isso amplia as perdas em termos de qualidade, tanto para vinificação (necessidade de correção com açúcar) como para o comércio in natura, visto a preferência dos consumidores pela uva doce, com pouca acidez.

Outro fator a ser considerado são os ferimentos causados nas bagas, que favorecem a proliferação de fungos (*Aspergillus* e *Penicillium*) responsáveis pela presença da ocratoxina A nos vinhos, reduzindo sua qualidade bem como pondo em risco a saúde dos consumidores.

Monitoramento e controle - O monitoramento deve ser realizado com feromônio sexual sintético (*Biocryptoblabes*), em armadilhas delta (Figura 25), na densidade de 2 por ha, repondo-se o atrativo a cada 30 dias. O controle deve ser realizado quando forem encontrados 20 adultos por armadilha por semana. Na ausência da armadilha para o monitoramento, deve-se observar a presença das lagartas nos cachos, realizando-se o controle quando 2% deles estiverem infestados. O controle biológico natural da traça-dos-cachos ocorre principalmente pela ação dos microhimenópteros *Brachymeria pseudoovata*, *Elachertus* sp. e *Horismenus* sp. Nas situações em que o controle biológico natural não é eficiente, torna-se necessário realizar a aplicação de inseticidas, procurando-se atingir o interior dos cachos, onde as lagartas ficam abrigadas.



Foto: Andrea Lucchi

Figura 24. Dano causado pela traça-dos-cachos-da-videira.

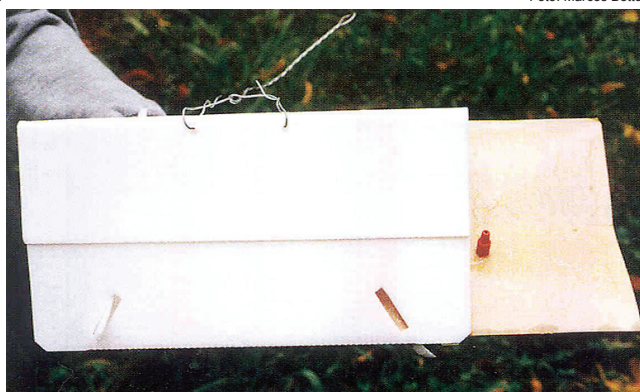


Foto: Marcos Botton

Figura 25. Armadilha delta para o monitoramento das traças-dos-cachos-da-videira.

1.10.4 Lagarta-das-fruteiras *Argyrotaenia sphaleropa* (Meyrick) (Lepidoptera: Tortricidae)

Descrição e Bioecologia - A lagarta-das-fruteiras é um inseto polífago, sendo os adultos pequenas mariposas (12 a 18 mm) que possuem hábito crepuscular e noturno (Figura 26). A oviposição ocorre à noite, depositando os ovos em massas irregulares, ligeiramente superpostos, sempre em superfícies lisas, principalmente na face superior das folhas. Cada fêmea oviposita entre 240 a 270 ovos, tendo uma longevidade média de 7 dias. Quando criados em folhas de videira o desenvolvimento do inseto apresenta duração do período ovo-adulto de aproximadamente 31 dias na temperatura de 26°C, sendo seis dias como ovo, dezenove como lagarta e seis como pupa. As lagartas (Figura 27) mostram forte tendência em permanecer ocultas durante todo seu desenvolvimento, escondendo-se logo após a eclosão na face inferior das folhas de videira. Nesse local, constroem um abrigo de fios de seda, em forma de galeria. À medida que se desenvolvem, dobram a folha onde se encontram, alojando-se no seu interior, ou unem duas ou mais folhas, permanecendo entre elas.



Foto: Alvimar Bavaresco

Figura 26. Adultos da lagarta das fruteiras.



Foto: Alvimar Bavaresco

Figura 27. Lagarta das fruteiras.

Sintomas e danos - O inseto pode alimentar-se de brotos, folhas, flores e frutos de um grande número de espécies de plantas, incluindo árvores, arbustos e ervas. Os principais prejuízos ocorrem quando as lagartas se alimentam dos cachos, danificando o pedúnculo que sustenta a baga, perfurando-o (Figura 28). Lagartas de tamanho maior se alojam entre as bagas, alimentando-se superficialmente das mesmas, sendo sua presença evidenciada por filamentos sedosos e excrementos entre as bagas. Os sintomas e danos são similares aos do ataque da traça-dos-cachos.

Monitoramento e controle - O monitoramento deve ser realizado com feromônio sexual sintético, em armadilhas delta (Figura 25), na densidade de 2 por ha, repondo-se o atrativo a cada 75 dias. Esse feromônio, embora identificado e avaliado nas condições brasileiras ainda, não está disponível no mercado brasileiro. Na ausência desse, deve-se observar a presença das lagartas durante a floração e nos cachos, realizando-se o controle quando 2% deles estiverem infestados. Os inseticidas recomendados para a traça-dos-cachos são eficazes para o controle da lagarta-das-fruteiras.



Foto: Luiz Fernando Mroz

Figura 28. Dano da lagarta das fruteiras em bagas de uva

1.10.5 Mosca-das-frutas-sul-americana *Anastrepha fraterculus* (Wied) e mosca-do-mediterrâneo *Ceratitis capitata* (Wied) (Diptera: Tephritidae)

Descrição e bioecologia - A mosca-das-frutas-sul-americana (*A. fraterculus*) (Figura 29) apresenta coloração amarela e cerca de 8 mm de comprimento. Os adultos possuem duas manchas sombreadas nas asas: uma em forma de S que vai da base à extremidade da asa, e outra na forma de V invertido, no bordo posterior. A fêmea apresenta, no extremo do abdômen, a térebra, que funciona como aparelho perfurador e ovipositor. Antes de iniciar a reprodução, elas necessitam amadurecer os ovários. Para isso, alimentam-se de substâncias à base de proteínas e açúcares, encontradas em frutos de goiaba, pêsego, ameixa, uva, pera, nectarina e outros cultivados ou nativos. O número médio de ovos colocados por fêmea é de 400, sendo depositados aproximadamente 30 ovos por dia num período de até 65 dias. Após a oviposição, as larvas eclodem em 3 a 4 dias e alimentam-se das bagas da uva. As larvas passam por três instares até atingirem a fase de pupa, que ocorre no solo e dura de 10 a 15 dias, no verão, e de 30 a 45 dias, no inverno. O período larval, a 25°C é de aproximadamente duas semanas, podendo se prolongar por até 77 dias, dependendo das condições ambientais. A cópula é realizada no quarto ou quinto dia após a emergência do adulto. Após o acasalamento e o amadurecimento dos ovários, a fêmea fecundada procura o fruto da planta hospedeira, no qual faz postura, continuando seu ciclo. O ciclo completo (ovo-adulto) em condições ideais é de cerca de 30 dias, podendo se prolongar por até três meses ou mais. O ciclo biológico depende do hospedeiro e do período do ano.

Os adultos da mosca-do-mediterrâneo *Ceratitis capitata* (Figura 30) medem de 4 a 5 mm de comprimento e de 10 a 12 mm de envergadura, apresentando coloração predominante amarela, tórax preto na face superior, com desenhos simétricos e olhos castanhos-violáceos. O abdômen é amarelo, com duas listras transversais acinzentadas. As asas são suavemente rosadas, transparentes, com listras amarelas sombreadas. O ovo é alongado, possui coloração branca e mede, aproximadamente, 1 mm de comprimento, assemelhando-se a uma banana. A postura é feita nos frutos em estágio de maturação mais avançado ("de vez"), podendo uma fêmea depositar 10 ovos por oviposição e de 300 a 1000 ovos durante toda a sua vida. A larva é ápoda e, quando desenvolvida, mede aproximadamente 8 mm de comprimento; possui coloração branco-amarelada, com a extremidade anterior afilada e a posterior truncada e arredondada. Quando perturbada, tem o costume de saltar. Desenvolve-se dentro dos frutos e, quando, prestes a empupar deixa-se cair no solo. A pupa tem coloração marrom-avermelhada, mede em torno de 5 mm de comprimento e tem a forma de um pequeno barril.



Figura 29. Adultos da mosca-das-frutas sul-americana.



Figura 30. Adulto da mosca-do-mediterrâneo.

Sintomas e danos - As moscas-das-frutas são consideradas as principais pragas da fruticultura brasileira. Contudo, para a videira, a importância desses insetos está intimamente relacionada a cultivar plantada e ao destino da produção. Em vinhedos de cultivares americanas para vinho comum ou consumo in natura, tipo Niágara, Isabel e Bordô, as moscas-das-frutas normalmente não são consideradas pragas. Nos vinhedos de cultivares viníferas para vinhos finos, também a incidência e os prejuízos causados pelas espécies são reduzidos.

É nos vinhedos de cultivares viníferas para consumo in natura, tipo Itália e suas variantes, além das uvas sem sementes, que a incidência de mosca-das-frutas é altamente prejudicial. Nessas cultivares, os adultos das moscas efetuam a postura nas bagas, causando sua queda quando em fase de grão-ervilha. A presença das larvas nos frutos ocorre principalmente 30 dias antes da colheita (Figura 31). Outro agravante do ataque de mosca-das-frutas é a depreciação comercial dos cachos devido à associação com fungos fitopatogênicos, com destaque para *Botrytis*. As moscas-das-frutas também são pragas quarentenárias que limitam a exportação de frutos.

Monitoramento e controle - O monitoramento dos adultos de *A. fraterculus* é realizado com armadilhas McPhail contendo como atrativo alimentar proteína hidrolisada a 5% (Figura 32). As inspeções e a substituição do atrativo devem ser semanais. Como essa praga normalmente vem de fora do parreiral, recomenda-se instalar as armadilhas na periferia do vinhedo, em número de 4 por ha. Outro atrativo que pode ser empregado é a levedura torula, utilizando-se 4 pastilhas por litro de água. Para o monitoramento de *C. capitata*, utilizam-se armadilhas do tipo Jackson e, como atrativo, o paraferomônio trimedlure. As inspeções são quinzenais e a substituição do trimedlure a cada 45 dias.

Para o controle das moscas-das-frutas, utiliza-se como nível de controle ou de ação, o índice $MAD = M / (A \times D)$, em que M = Número de moscas capturadas, A = Número de armadilhas e D = Número de dias da exposição das armadilhas.

A partir da constatação do $MAD = 0,5$, deve-se fazer aplicação de isca tóxica em 25% da área do parreiral e repeti-la semanalmente ou logo após uma chuva. A isca tóxica é formulada com proteína hidrolisada a 3% ou melaço de cana de 5 a 7%, adicionando-se um inseticida fosforado na dose comercial. Quando a população atingir o $MAD = 1$, realizar pulverizações com inseticidas em cobertura total.

1. MANEJO DE PRAGAS

Além do controle químico, são usadas outras medidas culturais, como podas de raleio ou aeração, limpeza das bagas afetadas, ensacamento dos cachos, eliminação de hospedeiros alternativos localizados próximos ao pomar, catação e enterrio dos frutos caídos no solo.



Foto: Marcos Botton

Figura 31. Dano causado pela mosca-das-frutas-sul-americana em bagas de uva Itália.



Foto: Marcos Botton

Figura 32. Armadilha McPhail utilizada para o monitoramento de mosca-das-frutas.

1.10.6 Informações complementares sobre o manejo de pragas que danificam as bagas

Os cachos também podem ser danificados por outros animais, com destaque para os pássaros e morcegos frugívoros. O ataque dos pássaros (Figura 33) às bagas pode ocorrer ainda quando estão verdes, resultando em perdas totais. No caso dos morcegos, o ataque geralmente ocorre quando as bagas estão maduras (Figura 34). É importante que o produtor identifique qual a espécie que está danificando o cultivo. Tanto os pássaros como os morcegos frugívoros são protegidos por lei, não podendo ser eliminados. Por esse motivo, a principal estratégia utilizada para evitar os danos dessas espécies é a cobertura total do vinhedo com tela, incluindo as laterais. Essa prática, apesar de ter um custo elevado, deve ser analisada, pois as bagas maduras danificadas por estas espécies extravasam o suco, que serve como atrativo para abelhas, mariposas e besouros da família Nitidulidae, que embora não atuem como agentes primários, auxiliam na dispersão de podridões nos cachos, com destaque para a podridão ácida. Os danos são mais expressivos em parreirais próximos de matas ciliares, onde a presença de pássaros e morcegos que se alimentam de frutas é mais intensa. Nessa condição, a cobertura com tela pode ser viável economicamente.

Frequentemente, os produtores questionam a presença de um número elevado de insetos nos parreirais no período da colheita, incluindo a presença de mariposas (Figura 35)



Foto: Ruben Machota Junior

Figura 33. Ataque de pássaros em bagas de videira da cv. Niágara Rosada.



Foto: Ruben Machota Junior

Figura 34. Ataque de morcegos em bagas de videira da cv. Niágara Rosada.

e nitidulídeos (Figura 36). Nessas situações, é fundamental identificar o que está acontecendo no vinhedo para que se possa adotar a medida correta de controle. A presença de uma grande quantidade de mariposas nos cachos, principalmente à noite, não significa que elas sejam as responsáveis pelos danos nos frutos. As mariposas e borboletas constituem uma das maiores ordens de insetos cujo corpo e asas são cobertos com escamas (Lepidoptera). Elas são extremamente abundantes em determinadas situações podendo ocorrer aos milhares de indivíduos quando lagartas, fase em que causam danos por se alimentarem das folhas ou demais estruturas vegetais.

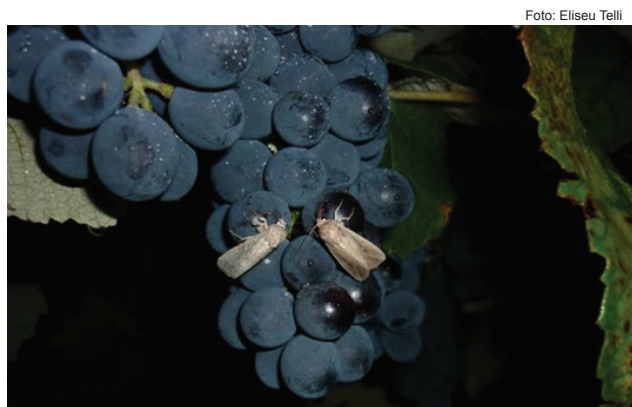
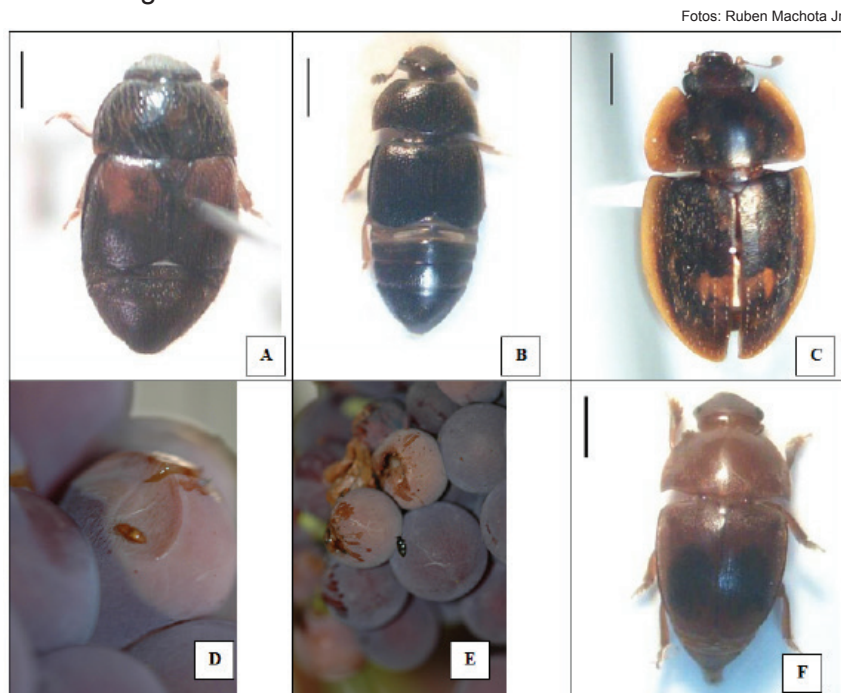


Foto: Eliseu Telli

Figura 35. Mariposas em cachos de uva alimentando-se do suco extravasado das bagas previamente rompidas

No entanto, na fase adulta, a maioria das mariposas não possui aparelho bucal capaz de perfurar os frutos. Em outras palavras, a forma como as mariposas se alimentam não permite que as mesmas rompam as bagas da uva, causando prejuízos. Elas são atraídas para o vinhedo em busca do suco que extravasa das bagas já rompidas por outros agentes em busca de alimento. O mesmo acontece com os nitidulídeos, que, na maioria das situações, não conseguem perfurar as bagas.



Fotos: Ruben Machota Jr.

Figura 36. Nitidulídeos em videira. (A) *Carpophilus* sp.; (B) *Colopterus* sp.; (C) *Lobiopa insularis*; (D) *Epuraea* sp.; (E) *Colopterus* sp.; (F) *Cryptarcha* sp. encontrados em cachos danificados de videira. Traço = 1 mm.

Com relação às mariposas, existe um pequeno grupo chamado Calpinae, cujos representantes apresentam o aparelho bucal especializado em perfurar os frutos, sendo conhecidas como mariposas perfuradoras de frutos. Apesar de terem capacidade de romper a baga da uva, esses insetos ocorrem em número muito reduzido nos vinhedos. Assim, 99% das mariposas observadas nos cachos de uva pertencem a outros grupos de Lepidoptera, sendo atraídas para o parreiral depois que as bagas foram rompidas por outras causas e incapazes de ocasionar dano primário. Por isso, é fundamental identificar os organismos que estão causando o rompimento das bagas de uva (causa primária) no vinhedo, resultando na atração dos demais insetos.

1.11 Considerações finais

Dentre os métodos de controle de pragas disponíveis para uso na cultura da videira, de forma prática, são empregados a resistência de plantas a insetos, o controle cultural e o químico. A resistência de plantas a insetos é utilizada, principalmente, nas áreas cultivadas com *V. vinifera enxertadas*, visando resistência à forma radicular da filoxera *Daktulosphaira vitifoliae*. Para o programa de manejo integrado de pragas nos sistemas sustentáveis de produção integrada e orgânica, preconizados em normas nacionais e internacionais, é fundamental que seja ampliado o uso das novas ferramentas de controle, com destaque para os inseticidas biológicos e os feromônios sexuais.

1. MANEJO DE PRAGAS

Tabela 2. Inseticidas registrados no Ministério da Agricultura e do Abastecimento para o controle de pragas da videira.

Praga	Inseticida		Dosagem (mL/100 L por ha ou por planta)	Carência (dias)	Classe toxicológica
	Ingrediente ativo	Produto comercial			
Cochonilha (<i>Hemiberlesia lataniae</i>)	Óleo Mineral	Iharol	1000–2000	SR	IV
Cochonilha (<i>Planococcus citri</i>)	Óleo Mineral	Triona	1000–1500	SR	IV
Ácaro-rajado (<i>Tetranychus urticae</i>)	Abamectina	Vertimec 18 CE	80 a 100	28	III
		Abamex	50	28	I
	Bifentrina	Bistar 100 EC	50	7	III
		Capture 100 EC	50	7	III
		Brigade 100 EC	50	7	III
		Talstar 100 EC	50	7	III
	Carbosulfan	Fenix 400 SC	100	15	II
		Eltra 400 SC	100	15	II
		Marshal 400 SC	100	15	II
Posse 400 SC		100	15	I	
Ácaro-branco (<i>Polyphagotarsonemus latus</i>)	Enxofre	Sulficamp	500g	SR	IV
Pérola-da-terra (<i>Eurhizococcus brasiliensis</i>)	Tiametoxan	Actara 10 GR	7 a 40 g/planta	45	III
		Actara 250 WG	680g/ha	45	III
	Imidacloprido	Premier	0,2-0,6 g/planta	60	IV
Besouro-dos-frutos (<i>Maecolaspis trivialis</i>)	Bifentrina	Capture 400 EC	80mL/ha	7	I
	Zeta- cipermetrina	Mustang 350 EC	14,28	15	II
	Lambda- cialotrina	Karate Zeon 50 CS	50	7	III
Lagarta-das-fruteiras (<i>Argyrotaenia spheropa</i>)	<i>Bacillus thuringiensis</i>	Dipel WG	50–75	SR	II
Tripes (<i>Selenothrips rubrocinctus</i>)	Imidacloprido	Provado 250 SC	400-500 mL/ha	7	III
Tripes (<i>Franckliniella gardeniae</i>)	Cloridrato de formetanato	Dicarzol 500 SP	75 a 100	56	II
Traça dos cachos (<i>Cryptoblabes gnidiella</i>)	Indoxacarbe	Rumo WG	16	21	I
<i>Bacillus thuringiensis</i>		Agree	50–100	SR	II

Fonte: Agrofit (2015).

Referências

BOTTON, M.; FAJARDO, T. V. M.; MORANDI FILHO, W. J.; GRUTZMACHER, A. D.; PRADO, E. Vetor encoberto - cochonilhas algodosas em uva. **Cultivar HF**, v. 7, n. 43, p. 28-29, 2007.

BOTTON, M.; HAJI, F. N. P.; HICKEL, E. R.; SORIA, S. J.; VENTURA, M.; ROBERTO, S. R. Pragas da videira no norte do Paraná. In: EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa em Uva e Vinho. **Sistema de produção de uvas de mesa no norte do Paraná**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2005. p. 1-24. Disponível em: <<http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/sprod/MesaNorteParana/>>. Acesso em: 10 mar. 2013. (Embrapa Uva e Vinho. Sistemas de Produção, 10).

BOTTON, M.; HICKEL, E. R.; SORIA, S. J. Pragas. In: FAJARDO, T. V. M. (Ed.). **Uvas para processamento: fitossanidade**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. p. 82-107. (Embrapa. Frutas do Brasil, 35).

GARRIDO, L. R.; BOTTON, M.; MELO, G. W. B.; FAJARDO, T. V. M.; NAVES, R. L. **Manual de identificação e controle de doenças, pragas e deficiências nutricionais da videira**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2008a. 78 p.

HAJI, F. N. P.; OLIVEIRA, J. E. M.; ALENCAR, J. A.; GERVÁSIO, R. C. R. G.; SANTOS, V. F. C.; MOREIRA, A. N. Pragas da videira e alternativa de controle. In: SOARES, J. M.; LEÃO, P. C. de S. (Org.). **A viticultura no semi-árido brasileiro**. Petrolina: Embrapa, 2009. v. 1, p. 515-539.

HICKEL, E. R.; BOTTON, M.; SCHUCK, E. **Pragas da videira e seu controle no Estado de Santa Catarina**. 2 ed. Florianópolis: Epagri, 2010. 137 p. (EPAGRI. Boletim Técnico, 77).

HICKEL, E. R.; PERUZZO, E. L.; SCHUCK, E. Controle da pérola-da-terra, *Eurhizococcus brasiliensis* (Hempel) (Homoptera: Margarodidae), através da insetigação. **Neotropical Entomology**, v. 30, n. 1, p. 125-132, 2001.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Sistemas de Agrotóxicos Fitossanitários (AGROFIT)**. 2013. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons>. Acesso em: 8 fev. 2011.

2. CONTROLE DE DOENÇAS

Fábio Rossi Cavalcanti
Lucas da Ressurreição Garrido