

Série PAC *Embrapa*  
CAP *acitação* 18

# Manual de Identificação e Controle de Doenças, Pragas e Deficiências Nutricionais da Videira



Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento





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

# Manual de Identificação e Controle de Doenças, Pragas e Deficiências Nutricionais da Videira

Lucas da Ressurreição Garrido  
Marcos Botton  
George Wellington Bastos de Melo  
Thor Vinícius Martins Fajardo  
Rosemeire de Lellis Naves

Bento Gonçalves  
2008

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Uva e Vinho,**

Rua Livramento, 515  
Caixa Postal 130  
95700-000 Bento Gonçalves, RS, Brasil  
Fone: (0xx)54 3455-8000  
Fax: (0xx)54 3451-2792  
http://www.cnpuv.embrapa.br  
sac@cnpuv.embrapa.br

**Comitê de Publicações**

Presidente: Henrique Pessoa dos Santos,  
Secretária-Executiva: Sandra de Souza Sebben,  
Membros: Kátia Midori Hiwatashi, Luiz Antenor Rizzon,  
Osmar Nickel, Viviane Maria Zanella Bello Fialho

Normalização bibliográfica: Kátia Midori Hiwatashi  
Produção gráfica da capa: Lucas da Ressurreição Garrido

**1ª edição**

1ª impressão (2008): 1.000 exemplares  
2ª impressão (2011): 1.000 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).

CIP. Brasil. Catalogação-na-publicação  
Embrapa Uva e Vinho

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Embrapa Uva e Vinho

Manual de identificação e controle de doenças, pragas e deficiências nutricionais da videira / por Lucas da Ressurreição Garrido ... [et al.]. -- Bento Gonçalves : Embrapa Uva e Vinho, 2008.  
78 p. : il. ; 10 cm.

1. Uva. 2. Doença de planta 3. Praga de planta. 4. Deficiência nutricional. 5. Identificação. I. Garrido, Lucas da Ressurreição. II.

CDD 634.82 (21. ed.)

©Embrapa Uva e Vinho 2008



## Autores

George Wellington Bastos de Melo - Eng. Agrônomo, Dr., Solo e Nutrição, pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Caixa Postal 130, CEP 95700-000, Bento Gonçalves, RS. E-mail: george@cnpuv.embrapa.br

Lucas da Ressurreição Garrido - Eng. Agrônomo, Dr., Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Caixa Postal 130, CEP 95700-000, Bento Gonçalves, RS. E-mail: garrido@cnpuv.embrapa.br

Marcos Botton - Engenheiro Agrônomo, Dr., Entomologia, pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Caixa Postal 130, CEP 95700-000, Bento Gonçalves, RS. E-mail: marcos@cnpuv.embrapa.br

Rosemeire de Lellis Naves - Engenheira Agrônoma, Dra., Fitopatologia, pesquisadora da Embrapa Uva e Vinho, Estação Experimental de Viticultura Tropical, Caixa Postal 241, CEP 15700-000, Jales, SP. E-mail: rose@cnpuv.embrapa.br

Thor Vinícius Martins Fajardo - Engenheiro Agrônomo, Dr., Virologia, pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Caixa Postal 130, CEP 95700-000, Bento Gonçalves, RS. E-mail: thor@cnpuv.embrapa.br

## DEDICATÓRIA

*Os autores dedicam este Manual de Identificação e Controle de Doenças, Pragas e Deficiências Nutricionais da Videira como forma de reconhecer o trabalho desenvolvido pelos pesquisadores da Embrapa Uva e Vinho, Albino Grigoletti Júnior, Gilmar Barcelos Kuhn, José Carlos Fráguas, Olavo Roberto Sônego e Saulo de Jesus Sória, que chefiaram equipes para o avanço do conhecimento na área de fitossanidade e de manejo de solos e adubação da videira. Como fruto deste trabalho, conduzido ao longo de mais de trinta anos, foi possível encontrar soluções, juntamente com outros colegas, para a viabilização da produção de uvas nas diferentes regiões do Brasil. Muitas das recomendações utilizadas hoje em dia são resultados das pesquisas realizadas com a participação destes profissionais que recentemente deixaram a Empresa. A eles, nosso reconhecimento pelo serviço prestado à vitivinicultura brasileira.*

## APRESENTAÇÃO

Componente fundamental da competitividade, a tecnologia de produção focada na racionalização do uso de insumos deve fazer parte do sistema produtivo da videira. Este uso racional, por sua vez, necessita estar calcado em um correto conhecimento para o diagnóstico dos diferentes distúrbios, sejam eles doenças, pragas ou desequilíbrios nutricionais, para embasar a tomada de decisão de forma ágil, objetiva e que resulte em um vinhedo produtivo, rentável e ambientalmente sustentável. Estes aspectos são elementos fundamentais do sistema de Produção Integrada de Frutas, hoje consolidada como política pública oficial do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e que tem como objetivo viabilizar sistemas de produção ecologicamente corretos, tecnicamente viáveis e socialmente justos, assim facilitando o acesso e a permanência do produtor a mercados cada dia mais exigentes em qualidade. Na presente Publicação, os autores, com base em seu conhecimento e experiência na tecnologia vitícola, buscaram reunir imagens e informações objetivas e de fácil visualização que oportunizam ao leitor a identificação das principais pragas, doenças e sintomas de desequilíbrio nutricional em videiras. O objetivo desta importante publicação é facilitar a quem vivencia a produção de uvas a identificação de problemas no campo, suas principais características, de modo a permitir que as necessárias intervenções se dêem de forma precisa, rápida e tecnicamente correta. Temos certeza de que tais informações serão de grande utilidade, contribuindo para uma vitivinicultura competitiva e sustentável, beneficiando a todos os que integram os diferentes elos desta cadeia produtiva.

Bento Gonçalves, 15 de setembro de 2008.

Alexandre Hoffmann  
Chefe-Geral - Embrapa Uva e Vinho

## ÍNDICE

<b>Introdução</b>	7	Pé-preto	30	Calepitrimerus	58
<b>Monitoramento</b>	8	Podridão-descendente	32	Mosca-das-frutas	60
<b>Doenças - Subtropical</b>	9	Enrolamento-da-folha	34	Tripes	62
<b>Doenças - Tropical</b>	10	Intumescimento-dos-ramos	36	Traça-marrom-dos-cachos	64
<b>Medidas de controle</b>	11	Caneluras-do-tronco	38	Traça-verde-dos-cachos	66
<b>Doenças</b>		Degenerescência-da-videira	40	Gorgulho-do-milho	68
Antracnose	12	Cancro-bacteriano	42	<b>Deficiências Nutricionais</b>	
Escoriose	14	Nematóide-das-galhas	44	Magnésio	70
Míldio	16	<b>Pragas</b>		Boro	72
Oídio	18	Pérola-da-terra	46	Potássio	74
Mancha-das-folhas	20	Filoxera	48	Zinco	75
Ferrugem	21	Cochonilha-parda	50	Dessecamento do ráquis	76
Podridão-cinzenta	22	Cochonilha-do-tronco	51	<b>Referências</b>	78
Podridão-da-uva-madura	24	Cochonilha-farinhenta	52		
Podridão-amarga	26	Ácaro-branco	54		
Podridão-ácida	27	Ácaro-rajado / vermelho	56		
Fusariose	28				

## INTRODUÇÃO

A videira pode sofrer infecções por diversos fungos, vírus, bactérias e nematóides, injúrias causadas por insetos-pragas e reagir a deficiências nutricionais ocasionadas pela falta ou excesso de determinados macro e ou micronutrientes. Estes fatores podem ocorrer separados ou simultaneamente, agravando os danos provocados as plantas. Antes que medidas de controle sejam tomadas é extremamente importante o diagnóstico correto do (s) problema (s), as formas de sobrevivência e dispersão dos patógenos ou pragas, a distribuição na área, a quantificação dos danos, o monitoramento da evolução, os efeitos das variáveis meteorológicas e a adoção das medidas adequadas para o seu controle.

Embora pragas e patógenos, em certos casos, possam ser controlados por uma única medida de controle, tratamento químico, este pode não ser o mais adequado, para ser obter um resultado satisfatório ou mesmo visando a sustentabilidade econômica e ambiental ao longo do tempo. Para o controle racional e eficaz recomenda-se a combinação de diferentes métodos de controle (evasão, exclusão, erradicação, proteção, regulação, imunização e terapia) associados as medidas de monitoramento (quantificação semanal das doenças e pragas, utilização de armadilhas com feromônios ou atrativos) e a coleta de amostras para envio a laboratórios para análise.

Tanto as Boas Práticas Agrícolas quanto a Produção Integrada de Uva buscam elevar os padrões de qualidade e competitividade da uva produzida ao patamar de excelência requerido pelos consumidores, disponibilizando instrumentos de apoio aos produtores, para torná-los competitivos e diferenciados em relação aos seus concorrentes. Cabe aos técnicos da extensão rural, cooperativas, associações e da iniciativa privada o papel da transmissão das informações contidas neste manual aos produtores, para o controle mais racional, eficaz e sustentável das doenças, pragas e deficiências nutricionais da videira.

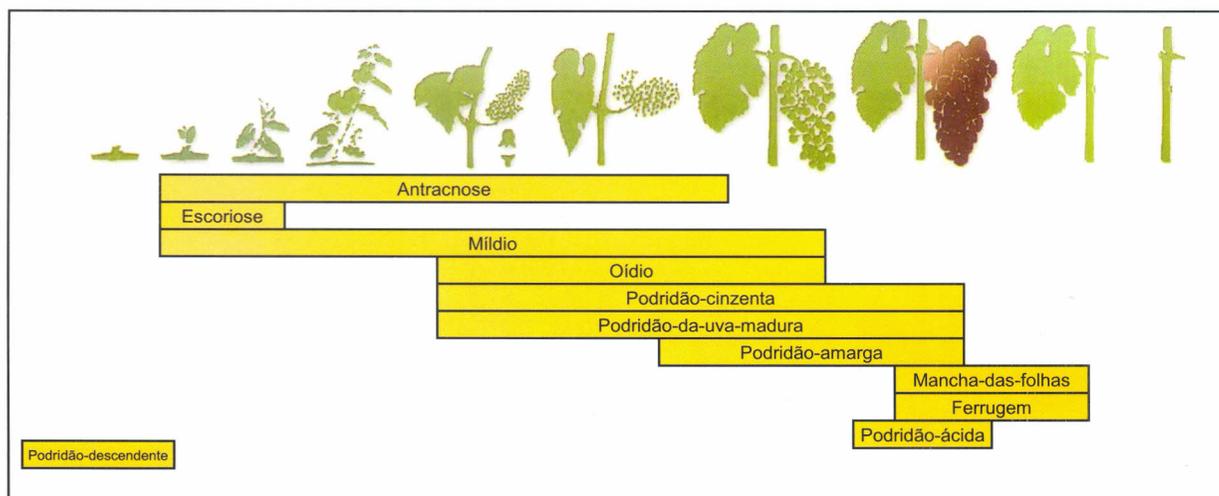
## MONITORAMENTO DE DOENÇAS, PRAGAS E DEFICIÊNCIAS NUTRICIONAIS NA VIDEIRA

Para o monitoramento das doenças e pragas o avaliador deverá efetuar o caminhamento em ziguezague no vinhedo procurando amostrar plantas ao acaso, a fim de obter uma amostra representativa das condições de sanidade naquele momento. É extremamente importante efetuar estas amostragens semanais para acompanhar o desenvolvimento das doenças, o aumento dos insetos-pragas e os inimigos naturais, a eficácia dos tratamentos realizados e a escolha do momento mais adequado para o seu controle. Havendo disponibilidade de dados meteorológicos, estes poderão ser correlacionados com os dados das amostragens efetuadas para suportar a escolha dos produtos a serem utilizados, caso seja necessário. Sempre que possível as pulverizações deverão ser proteladas para redução dos custos de produção, dos impactos ambientais e a redução da exposição dos aplicadores.

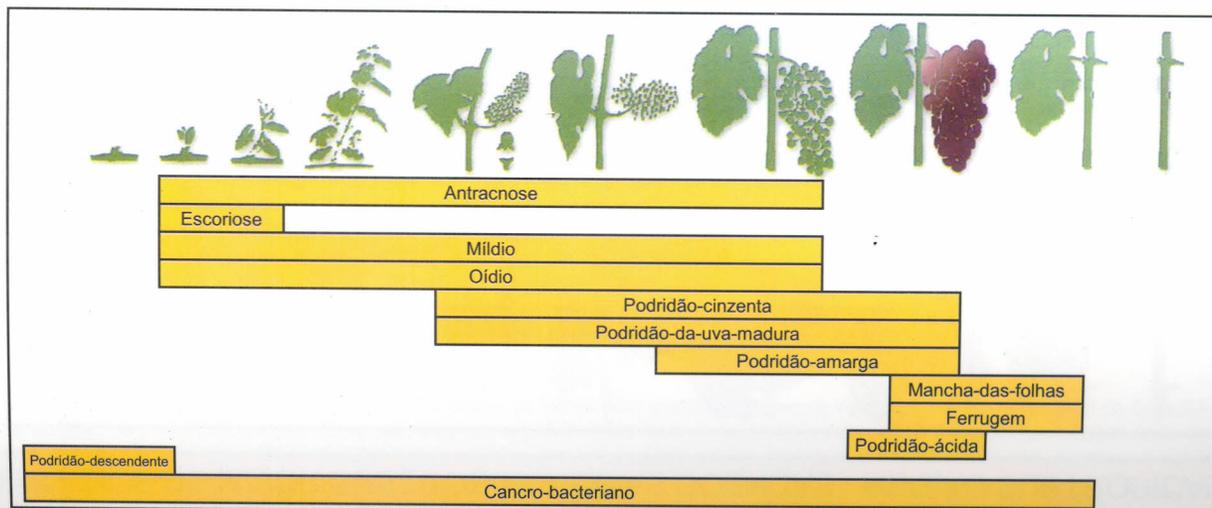
É recomendado que os dados coletados com o monitoramento sejam organizados em cadernetas de campo anotando-se a data, o problema, a incidência (presença ou ausência) em pelo menos 10 plantas / ha. Este histórico facilitará o manejo do vinhedo visando reduzir a incidência das doenças e pragas e a identificação de focos que poderão ser tratados separadamente minimizando conseqüentemente os gastos com o controle e a disseminação para o restante da área.

Para análise foliar de nutrientes deve-se efetuar a coleta de folhas com pecíolo diretamente oposta ao cacho no estágio da floração plena. As amostras, com no mínimo cinco folhas, deverão ser encaminhadas para os laboratórios em sacos de papel numerados (sub-amostra), quando houve mais de uma. Vale ressaltar que a escolha das folhas para análise devem representar o vinhedo, devendo o coletor não misturar folhas de plantas com desenvolvimentos ou aspectos diferentes.

## ESTÁDIOS DE MAIOR SUSCETIBILIDADE AS DOENÇAS - REGIÃO SUBTROPICAL



## ESTÁDIOS DE MAIOR SUSCETIBILIDADE AS DOENÇAS - REGIÃO TROPICAL



## MEDIDAS DE CONTROLE DAS DOENÇAS FÚNGICAS DA VIDEIRA

Medidas de controle	Antracnose	Escoriose	Mildio	Oídio	Mancha-das-folhas	Ferrugem	Podridões do cacho	Podridão Descendente	Fusariose Pé-preto
<b>Evasão</b>									
Evitar terrenos expostos a ventos frios	X								
Escolher áreas bem drenadas			X				X		X
Terrenos com boa exposição solar			X				X		
<b>Exclusão</b>									
Utilização de mudas sadias	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Desinfestação de ferramentas								X	X
Desinfestação de materiais									X
<b>Eradicação</b>									
Eliminação de partes / plantas doentes								X	X
Eliminação de restos da poda	X	X					X	X	X
Aradura profunda do solo									X
Rotação de cultura / Descanso do solo									X
Tratamento de inverno	X	X	X	X			X	X	X
<b>Regulação</b>									
Sistema de sustentação alto			X				X		
Poda verde			X				X		
Limpeza e desbaste de cachos							X		
Evitar excesso de Nitrogênio			X				X	X	
Utilizar quebra-ventos	X								
Evitar ferimentos nas raízes / bagas							X		X
Controle de insetos-praga							X		
Cultivo protegido	X	X	X		X	X	X <sup>a</sup>		
<b>Imunização</b>									
Utilização de cultivares resistentes			X	X					X
Indução de resistência			X						
<b>Proteção e Terapia</b>									
Proteção dos ferimentos								X	
Proteção dos tecidos da planta	X	X	X				X	X	X

a - exceto podridão cinzenta

## ANTRACNOSE (*Elsinoe ampelina*)

**Sintomas:** O fungo é mais prejudicial aos tecidos jovens e tenros. Nas folhas, aparecem pequenas manchas castanho-escuras no limbo, pecíolo e nervuras, causando sua deformação quando afetada na fase de crescimento. No pecíolo e nos ramos podem aparecer cancrios de contorno irregular e bem definido. Após o desenvolvimento dos cachos, o ataque pode ocorrer no pedúnculo e nas bagas, onde aparecem lesões arredondadas, necróticas, deprimidas, de coloração castanho-escura e circundadas por um halo pardo-avermelhado, dando um aspecto de “olho-de-passarinho”.

**Monitoramento:** Monitorar semanalmente a doença do início da brotação até o início da maturação.

**Controle:** Evitar o plantio em baixadas úmidas e terrenos expostos a ventos frios; utilizar material vegetativo sadio e de boa qualidade; eliminar o maior número possível de ramos com cancrios, por ocasião da poda, retirando-os do vinhedo; usar quebra-vento e fazer tratamento de inverno com calda-sulfocálcica (4º Bé). O programa de controle químico deve iniciar no estágio 05 (ponta verde) e repetir quando tiver condições climáticas favoráveis até o estágio 35 (início da maturação).

## ANTRACNOSE (*Elsinoe ampelina*)



Fig.1. Folha com sintomas de Antracnose. Foto: Lucas da R. Garrido



Fig. 2. Ramo com sintomas de Antracnose. Foto: Lucas da R. Garrido



Fig. 3. Pecíolo com sintomas de Antracnose. Foto: Olavo R. Sônego



Fig. 4. Cacho de uva com sintomas de Antracnose. Foto: Olavo R. Sônego

## ESCORIOSE (*Phomopsis viticola*)

**Sintomas:** No limbo foliar formam-se pequenas manchas cloróticas pontuadas, que mais tarde se tornam necróticas. Nas nervuras, o ataque pode causar a deformação da folha. No início da brotação, os sintomas característicos surgem na base dos ramos do ano, geralmente até o terceiro ou quarto entrenó. Eles se apresentam na forma de crostas ou escoriações superficiais de cor marrom-escura, que podem envolver toda a parte basal do ramo, na forma de lesões alongadas longitudinais, escuras e superficiais.

**Monitoramento:** Monitorar semanalmente a doença do início da brotação até o estágio de grão chumbinho.

**Controle:** Retirar os ramos atacados do vinhedo na ocasião da poda; efetuar tratamento de inverno com calda-sulfocálcica (4°Bé); o controle químico deve ser realizado nas fases iniciais da brotação sendo um tratamento no estágio 05 (ponta verde) e outro no estágio 09 (2 ou 3 folhas separadas). Uma pulverização adicional pode ser necessária em anos com chuvas frequentes no início do desenvolvimento dos ramos.

## ESCORIOSE (*Phomopsis viticola*)



Fig. 5. Folha com sintomas de Escoriose. Foto: Lucas da R. Garrido



Fig. 6. Ramo com sintomas de Escoriose. Foto: Lucas da R. Garrido

## MÍLDIO (*Plasmopara viticola*)

**Sintomas:** Nas folhas, os primeiros sintomas são manchas de coloração verde-clara de aspecto oleoso (manchas de óleo). Na face inferior das folhas, nos ramos e nas bagas surgem uma eflorescência branca (mofo branco), sob alta umidade. As manchas tornam-se necrosadas, causando a queda da folha. Na inflorescência, a doença causa deformação da mesma, deixando-a com aspecto de gancho. Quando o ataque ocorre na fase de floração, as inflorescências secam e caem. Nas bagas mais desenvolvidas tornam-se escuras e endurecidas, com depressões na superfície, destacando-se facilmente do cacho.

**Monitoramento:** Monitorar semanalmente a doença do início da brotação até o início o início da maturação da uva.

**Controle:** As cultivares viníferas são mais suscetíveis a doença do que as cvs. americanas (Bordô e Concord) e híbridas. Nas regiões subtropicais, iniciar as aplicações no aparecimento dos primeiros sintomas (manchas de óleo), ou no estágio 09 (duas a três folhas separadas) e repetir sempre que houver condições favoráveis. Para as regiões tropicais recomenda-se realizar pulverizações preventivas durante os estádios de maior suscetibilidade. Utilizar fungicidas sistêmicos / contato e /ou fosfito até o estágio de grão “ervilha”, após este estágio podem ser empregados os fungicidas cúpricos; evitar o plantio em baixadas e em solos mal drenados; evitar excesso de adubos nitrogenados; utilizar espaçamento e poda adequados para melhor arejamento da planta.

## MÍLDIO (*Plasmopara viticola*)



Fig. 7. Folha com sintomas de Míldio. Foto: Olavo R. Sônego

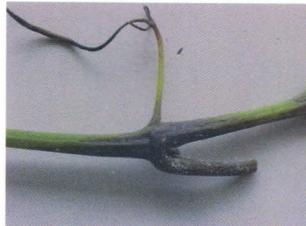


Fig. 8. Ramo com sintomas de Míldio. Foto: Lucas da R. Garrido



Fig. 9. Cacho com sintomas de Míldio. Foto: Olavo R. Sônego

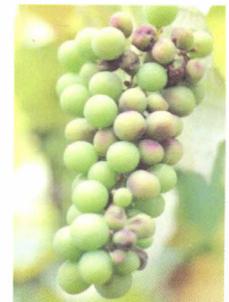


Fig. 10. Bagas com sintomas de Míldio. Foto: Olavo R. Sônego

## OÍDIO (*Uncinula necator*)

**Sintomas:** Nas folhas podem aparecer manchas cloróticas com uma fina camada de pó cinzento, facilmente removida, constituída pela frutificação do fungo. Os botões florais são cobertos por um pó cinzento que causa seca e queda dos mesmos. Após a floração, estas estruturas são facilmente observados na superfície das bagas. Em infecções precoces, as bagas tornam-se coriáceas e racham, expondo as sementes. Em ataques tardios as bagas não racham, mas apresentam manchas reticuladas escuras na superfície. Nos ramos, após o desaparecimento da frutificação do fungo, há a formação de manchas marrom-escuras.

**Monitoramento:** Monitorar semanalmente a doença do estágio de 5 a 6 folhas separadas até o estágio de grão ervilha.

**Controle:** Nas regiões subtropicais recomenda-se pulverizar com produtos a base de enxofre ou com fungicidas sistêmicos no aparecimento dos primeiros sintomas, já para as regiões tropicais deve-se aplicar os produtos preventivamente durante os estádios de maior suscetibilidade; evitar sistemas de condução que ocasione muito sombreamento; evitar o excesso de adubação nitrogenada. As cultivares americanas (Bordô, Concord e Niágara) e híbridas (Isabel e Vênus) são resistentes, dispensando o controle químico.

## OÍDIO (*Uncinula necator*)



Fig. 11. Folha com sintomas de Oídio. Foto: Lucas da R. Garrido



Fig. 12. Ramo com sintomas de Oídio. Foto: Lucas da R. Garrido

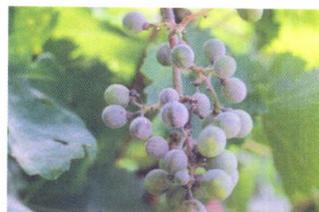


Fig. 13. Cacho com sintomas de Oídio. Foto: Olavo R. Sônego



Fig. 14. Bagas com sintomas de Oídio. Foto: Lucas da R. Garrido

## MANCHA-DAS-FOLHAS (*Mycosphaerella personata*)



Fig. 15. Folhas com sintomas de Mancha-das-folhas. Foto: Lucas da R. Garrido

**Sintomas:** Nas folhas aparecem manchas bem definidas, de contorno irregular e coloração inicialmente castanho - avermelhada, que mais tarde escurece. As manchas podem atingir até 2 cm de diâmetro e apresentam um halo amarelado ou verde-claro bem visível; na face oposta da folha, no tecido correspondente, ocorre uma coloração parda.

**Monitoramento:** A doença deve ser monitorada semanalmente durante a fase da maturação da uva e na pós-colheita.

**Controle:** As medidas adotadas para o controle do míldio, exceto os produtos cúpricos, geralmente são suficientes para manter a doença em níveis baixos. Os tratamentos químicos pós-colheita dão uma melhor proteção à folhagem, mantendo-a por mais tempo na planta.

## FERRUGEM (*Phakopsora euvitidis*)



Fig. 16. Folha com sintomas de Ferrugem na face superior. Foto: Lucas da R. Garrido



Fig. 17. Folha com sinais de Ferrugem na face inferior. Foto: Rosemeire de Lellis Naves.

**Sintomas:** Na superfície superior da folha aparecem pequenas lesões necróticas angulares, enquanto que na superfície inferior da folha aparecem pequenas pústulas amareladas com frutificação do fungo. Geralmente as pústulas aparecem primeiro nas folhas maduras, causando desfolha precoce da planta.

**Monitoramento:** Monitorar a doença durante a fase de maturação da uva e na pós-colheita.

**Controle:** As cultivares americanas são mais suscetíveis a ferrugem. Efetuar uma a duas pulverizações com fungicidas na fase de maturação ou pós-colheita.

## PODRIDÃO-CINZENTA (*Botryotinia fuckeliana*)

**Sintomas:** Nas folhas ocorrem o desenvolvimento de lesões marrom-escuras próximas as nervuras ocasionando a desfolha. Lesões castanho-escuras são observadas nos pecíolos, ramos e no ráquis do cacho. A infecção também pode ocorrer antes e durante a floração, afetando os órgãos florais que ficam aderidos à inflorescência nesse caso, as flores secam e caem. Antes da maturação da uva, as bagas são infectadas e tornam-se marrons em condições de alta umidade. Já na fase da maturação da uva, surgem manchas circulares, de coloração lilás na película das bagas atacadas, que posteriormente tomam uma coloração parda nas uvas brancas, culminando no desenvolvimento de mofo acinzentado sobre as mesmas.

**Monitoramento:** O monitoramento deve ser realizado a partir do estágio de inflorescência desenvolvida e flores separadas até a maturação da uva.

**Controle:** Evitar excesso de adubação nitrogenada; manejar adequadamente a copa com poda verde, desbrota e desfolha; controlar insetos-praga que atacam o cacho. Nas cultivares viníferas efetuar o tratamento químico na fase de floração plena, no início da compactação do cacho (estádio 33); no início da maturação (estádio 35) e uma aplicação três a quatro semanas antes da colheita. Já nas cultivares americanas, nos locais com histórico da doença iniciar a pulverização pouco antes da floração e prosseguir até o estágio de grão ervilha.

## PODRIDÃO-CINZENTA (*Botryotinia fuckeliana*)



Fig. 18. Folha da cv. Bordô com sintomas de Podridão-cinzenta. Foto: Lucas da R. Garrido



Fig. 19. Ramo da cv. Bordô com sintoma de Podridão-cinzenta. Foto: Lucas da R. Garrido



Fig. 20. Inflorescência com sintomas de Podridão-cinzenta. Foto: Lucas da R. Garrido



Fig. 21. Cacho com sintomas de Podridão-cinzenta. Foto: Olavo R. Sônego

## PODRIDÃO-DA-UVA-MADURA (*Glomerella cingulata*)

**Sintomas:** Os sintomas mais evidentes são observados nos cachos na fase de maturação ou em uvas colhidas. Sobre as bagas atacadas surgem manchas circulares, marrom-avermelhadas, que posteriormente, atingem todo o fruto, escurecendo-o. Em condições favoráveis (alta umidade), aparecem as estruturas reprodutivas do fungo (acérvulos) na forma de pontuações cinza-escuras, concêntricas, das quais exsuda uma massa rósea ou salmão, que são os conídios do fungo. Com a evolução da doença ocorre o murchamento das bagas.

**Monitoramento:** Monitorar a doença a partir do estágio de grão ervilha até a maturação da uva.

**Controle:** Remover cachos mumificados e partes podadas no inverno; utilizar de calda sulfocálcica (4° Bé) durante o inverno; nos vinhedos com histórico da doença, efetuar aplicação com fungicidas iniciando na floração, grão ervilha, antes do fechamento do cacho e na fase de maturação, dependendo das condições climáticas; controlar insetos-pragas; evitar o excesso de adubação nitrogenada; evitar fermentos nas bagas e utilizar a poda verde para maior arejamento dos cachos.

## PODRIDÃO-DA-UVA-MADURA (*Glomerella cingulata*)



Fig. 22. Cacho da cv. Niágara com sintomas de Podridão-da-uva-madura. Foto: Lucas da R. Garrido



Fig. 23. Cacho cv. Cabernet Sauvignon com sintomas de Podridão-da-uva-madura. Foto: Lucas da R. Garrido

## PODRIDÃO-AMARGA (*Greeneria uvicola*)



Fig. 24. Bagas da cv. Rubi com sintomas de Podridão-amarga. Foto: Paula G. Schenato

**Sintomas:** O fungo geralmente invade as bagas pelo pedicelo, tornando-as pardas. Inicialmente se observa uma lesão aquosa marrom que aumenta em forma de anéis concêntricos até envolver toda a baga. Em condições favoráveis, aparecem pústulas escuras, irregulares e de tamanho variável, que são as estruturas do fungo. Quando os frutos úmidos são manipulados, liberam esporos semelhantes a resíduos escuros.

Os frutos atacados podem enrugam e mumificar.

**Monitoramento:** Monitorar a partir do início da maturação da uva.

**Controle:** Eliminar frutos mumificados da safra anterior; promover a boa aeração da planta pela poda verde e evitar fermento nas bagas; os produtos utilizados para tratamento das outras podridões são suficientes para controlar a podridão amarga.

Doença

## PODRIDÃO-ÁCIDA

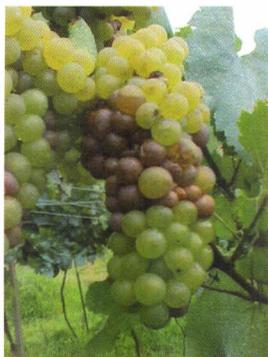


Fig. 25. Cacho da cv. Chardonnay com sintomas de Podridão-ácida. Foto: Lucas da R. Garrido

**Sintomas:** As bagas, no início desenvolvem uma coloração marrom-clara de intensidade variada, mantendo a turgidez. Em seguida, a casca se rompe escoando o suco para as bagas vizinhas, contaminando-as. Nessa fase, o diagnóstico é fácil porque as bagas e tornam brilhantes, exalam um forte odor acético e observa-se a presença constante de moscas do vinagre (*Drosophila*), agente importante na disseminação da doença.

**Monitoramento:** Monitorar a partir do início da maturação da uva.

**Controle:** Não existem meios diretos eficientes de controle da Podridão-ácida, entretanto, práticas como a poda verde, favorecem a circulação de ar e diminuem a umidade nos cachos; utilizar adubação nitrogenada equilibrada para evitar vigor em excesso; controlar outras doenças e insetos-pragas para evitar fermentos nas bagas e quando possível evitar cultivares de cachos muito compactos ou realizar manejo para evitar a sua compactação.

Doença

## FUSARIOSE (*Fusarium oxysporum* f.sp. *herbemontis*)

**Sintomas:** Na parte aérea, no início da brotação, verifica-se uma redução no crescimento dos ramos, as folhas ficam pequenas e com necrose marginal. Pode ocorrer a morte súbita da planta no final da primavera. Nessa fase, as folhas basais murcham, tornam-se amareladas e caem. Os cachos murcham e secam, mas permanecem aderidos aos ramos. Na região dos vasos do xilema, verifica-se um escurecimento castanho-escuro em forma de faixa contínua, que pode ir desde o sistema radicular até os ramos principais, podendo atingir os ramos de ano.

**Monitoramento:** O monitoramento pode ser realizado durante toda a fase vegetativa da planta, identificando-se plantas com os sintomas descritos acima.

**Nível de controle:** Localizar os focos de infecção.

**Controle:** Plantar material sadio e utilização de cultivares tolerantes, como os porta-enxertos Paulsen 1103, R 99, 043-43 e a cv. Isabel de pé franco; evitar danos as raízes durante as práticas culturais; desinfetar as ferramentas após utilizá-las em áreas contaminadas; eliminar as plantas atacadas, retirando o máximo de raízes; manter isoladas as áreas de vinhedos contaminadas e controlar a erosão.

## FUSARIOSE (*Fusarium oxysporum* f.sp. *herbemontis*)



Fig. 26. Sintoma de murchamento da parte aérea devido a Fusariose. Foto: Olavo R. Sônego

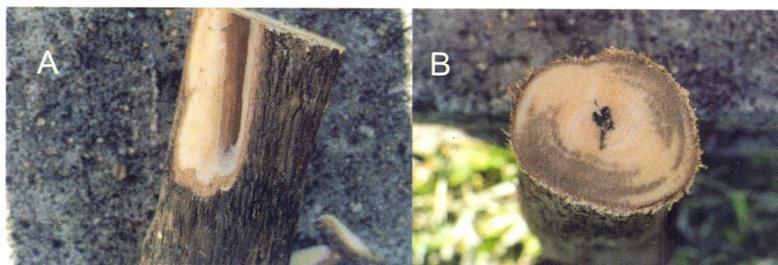


Fig. 27. Sintoma de escurecimento dos vasos do xilema devido a Fusariose. Corte longitudinal (A) e transversal (B). Foto: Olavo R. Sônego

## PÉ-PRETO (*Cylindrocarpon destructans*)

**Sintomas:** A doença é caracterizada pelo escurecimento e apodrecimento do colo da planta, que posteriormente avança para o sistema radicular. Uma coloração negra é observada nos tecidos, não sendo restrita apenas ao xilema. Com o passar do tempo, observa-se redução do vigor, internódios curtos e redução das brotações da planta culminando no murchamento da parte aérea e morte da planta.

**Monitoramento:** O monitoramento deve ser realizado durante toda a fase vegetativa da planta, identificando-se plantas com os sintomas descritos acima.

**Nível de controle:** Localizar os focos de infecção.

**Controle:** Utilizar de mudas sadias; evitar ferimentos nas raízes e colo da planta; limpeza das ferramentas que tenham sido utilizadas em áreas com histórico da doença; evitar o plantio em áreas mal drenadas; arrancar as plantas com sintomas; evitar o plantio da nova muda na mesma cova anterior.

## PÉ-PRETO (*Cylindrocarpon destructans*)



Fig. 28. Sintoma de murchamento da parte aérea devido ao Pé-preto. Foto: Lucas da R. Garrido



Fig. 29. Sintoma de escurecimento interno do tronco devido ao Pé-preto. Foto: Lucas da R. Garrido



Fig. 30. Sintoma de apodrecimento de raízes devido ao Pé-preto. Foto: Lucas da R. Garrido

## PODRIDÃO-DESCENDENTE (*Botryosphaeria* sp., *Lasiodiplodia theobromae*, *Eutypa lata*)

**Sintomas:** Esta doença pode ser causada por mais de uma espécie de fungo, se caracteriza pelo retardamento da brotação na primavera; encurtamento dos entrenós; deformação e descoloração dos ramos, as folhas são menores do que o normal, deformadas e cloróticas, com pequenas necroses nas margens, podendo murchar e cair; redução drástica do vigor; superbrotamento; seca de ramos e a morte da planta. Verifica-se frutificação irregular e com menor número de bagas. Corte transversal do ramo afetado mostra, nos estádios iniciais, área com apodrecimento interno em forma de cunha, que progride até o completo comprometimento dos vasos condutores.

**Monitoramento:** Monitorar durante a fase de crescimento vegetativo para identificação de plantas apresentando os sintomas descritos acima.

**Nível de controle:** Localizar os focos de infecção.

**Controle:** Utilizar material sadio; eliminar o material podado do vinhedo; evitar podas durante períodos chuvosos; desinfetar as ferramentas com água sanitária durante a poda; proteger os ferimentos da poda com fungicida ou pasta bordalesa; eliminar as partes atacadas até encontrar tecido sadio (sem apodrecimentos); eliminar os esporões que não brotaram e pulverizar as plantas durante o repouso com calda sulfocálcica (4° Bé). Plantas infectadas por estes patógenos devem ser podadas bem abaixo dos cancrios ou da área necrosada, ou seja onde for observado o tecido interno sadio.



## PODRIDÃO-DESCENDENTE (*Botryosphaeria* sp., *Lasiodiplodia theobromae*, *Eutypa lata*)



Fig. 31. Apodrecimento interno causado pela Podridão-descendente. Foto: Lucas da R. Garrido



Fig. 32. Redução de vigor e brotações provocado pela Podridão-descendente. Foto: Lucas da R. Garrido



Fig. 33. Deformação, clorose e necrose de folhas provocado pela Podridão-descendente. Foto: Lucas da R. Garrido

## ENROLAMENTO-DA-FOLHA - *Grapevine leafroll-associated virus, GLRaV*

**Sintomas:** O sintoma típico é o enrolamento dos bordos da folha para baixo. Nas viníferas (*Vitis vinifera*) tintas, o limbo adquire uma coloração vermelha, sendo que o tecido ao longo das nervuras principais permanece verde. Nas viníferas brancas infectadas, o limbo adquire uma leve coloração amarela. Nas cvs viníferas, o tecido das folhas infectadas é rugoso e de consistência mais grossa. As plantas muito afetadas apresentam a maturação da uva irregular e atrasada, com menor número e tamanho de cachos e tornam-se totalmente definhadas. As cvs americanas (*V. labrusca*) e híbridas não mostram os sintomas característicos da doença. As cvs de porta-enxertos não mostram sintomas nas folhas quando afetadas pela doença.

**Monitoramento:** Monitorar as plantas do estágio de grão chumbinho até a queda da folha.

**Controle:** As viroses da videira somente podem ser controladas, no campo, se na formação do vinhedo forem utilizados mudas e/ou material propagativo (estacas, gemas) sadios. Caso a planta esteja infectada por vírus não existe controle químico para curá-la no vinhedo. Se uma planta infectada for multiplicada, toda a sua descendência será doente, devendo-se, portanto, ter muito cuidado nesta etapa do cultivo. A disseminação natural de algumas espécies de GLRaV em vinhedos pode ser realizada por vetores: cochonilhas algodonosas (*Planococcus* e *Pseudococcus*). O monitoramento e o controle destas cochonilhas devem ser considerados visando a redução da disseminação desta virose. Não se tem registro da transmissão através de ferramentas ou tesoura de poda.

## ENROLAMENTO-DA-FOLHA - *Grapevine leafroll-associated virus, GLRaV*

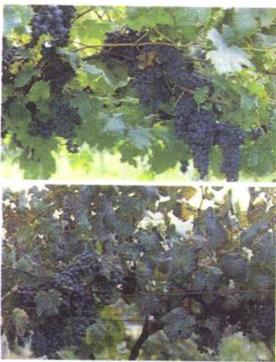


Fig. 34. Enrolamento-da-folha afetando a produção em vinífera tinta, planta sadia (acima) e infectada (abaixo). Foto: Gilmar B. Kuhn



Fig. 35. Enrolamento-da-folha em vinífera tinta, folha sadia (esquerda) e infectada (direita). Foto: Gilmar B. Kuhn

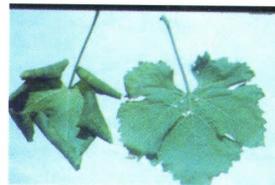


Fig. 36. Enrolamento-da-folha em vinífera branca, folha sadia (direita) e infectada (esquerda). Foto: Gilmar B. Kuhn



Fig. 37. Colônia da cochonilha algodonosa (*Planococcus citri*), vetor do Enrolamento-da-folha, em raiz de videira. Foto: Wilson J. Morandi Filho

## INTUMESCIMENTO-DOS-RAMOS - *Grapevine virus B*, GVB

**Sintomas:** Nas cvs americanas, observa-se o intumescimento dos entrenós do ramo do ano, com fendilhamento longitudinal do tecido afetado (inclusive no pecíolo das folhas próximas às regiões afetadas dos ramos). O tecido da região intumescida pode se apresentar com aspecto corticento. Os ramos afetados são destacados da planta com facilidade. Nas plantas muito afetadas, a brotação é atrasada e fraca. As folhas tendem a enrolar os bordos para baixo, além de caírem mais tardiamente no outono. A planta definha gradativamente, com seca parcial ou total dos ramos afetados. Em cvs viníferas e híbridas pode ser observado avermelhamento/amarelamento intenso nas folhas. Pode ocorrer o engrossamento na região da enxertia (mudas de 1 a 3 anos).

**Monitoramento:** Monitorar a partir do início da floração até o período de dormência.

**Controle:** A utilização de material propagativo livre de vírus é a principal forma de controle. Os sintomas de infecção viral nem sempre são perceptíveis, assim, alguns vírus que afetam a videira podem ser latentes em muitas cultivares comerciais ou em determinadas situações. Ou seja, as plantas quando infectadas não mostram os sintomas característicos da doença, sendo impossível a identificação de plantas sadias pela observação no campo. A disseminação natural do GVB em vinhedos pode ser realizada por vetores, cochonilhas algodonosas, dos gêneros *Planococcus* e *Pseudococcus*. O monitoramento e o controle destas cochonilhas devem ser considerados visando a redução da disseminação desta virose.

## INTUMESCIMENTO-DOS-RAMOS - *Grapevine virus B*, GVB

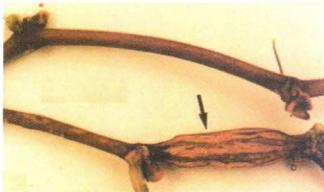


Fig. 38. Intumescimento-dos-ramos na cv. Isabel (ramo infectado abaixo). Foto: Gilmar B. Kuhn

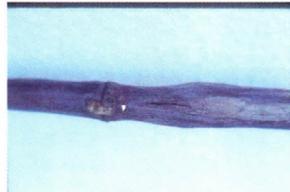


Fig. 39. Detalhe de ramo da cv. Isabel infectado com o Intumescimento-dos-ramos. Foto: Gilmar B. Kuhn



Fig. 40. Pecíolo foliar de planta infectada com o Intumescimento-dos-ramos (direita) e sadia (esquerda). Foto: Gilmar B. Kuhn



Fig. 41. Região da enxertia de uma planta infectada com o Intumescimento-dos-ramos. Foto: Gilmar B. Kuhn

**CANELURAS-DO-TRONCO - *Rupestris stem pitting associated virus, RSPaV*  
e ACANALADURA DO LENHO - *Grapevine virus A, GVA***

**Sintomas:** As caneluras são observadas sob a casca do tronco da videira, na superfície do lenho, e correspondem ao local onde a casca penetra no tronco prejudicando a formação dos vasos condutores da seiva. Plantas infectadas apresentam diminuição do vigor e atraso na brotação das gemas. A casca do tronco é mais grossa e de aspecto corticento. Porta-enxertos normalmente mostram sintomas nítidos da doença. Muitas cvs de produtoras viníferas e americanas são suscetíveis. Pode ocorrer na região da enxertia uma diferença de diâmetro entre o enxerto e o porta-enxerto. As folhas de cvs tintas podem apresentar avermelhamento. Quando porta-enxerto e enxerto são sensíveis à doença pode ocorrer a morte de plantas adultas.

**Monitoramento:** Esta doença pode ser monitorada o ano inteiro.

**Controle** - A disseminação das caneluras do tronco ocorre pela utilização de material propagativo (gemas, estacas, mudas) infectado. Assim, a principal forma de controle é a utilização de material propagativo livre de vírus. A disseminação natural do GVA em vinhedos pode ser realizada por vetores, cochonilhas algodonosas (*Planococcus* ou *Pseudococcus*). O monitoramento e o controle destas cochonilhas devem ser considerados visando a redução da disseminação. Para o RSPaV não há vetor relatado, entretanto, já foi confirmada a presença deste vírus em sementes de videira. Não existe comprovação da transmissão das caneluras do tronco de uma videira a outra através de ferramentas ou tesoura de poda.

**CANELURAS-DO-TRONCO - *Rupestris stem pitting associated virus, RSPaV*  
e ACANALADURA DO LENHO - *Grapevine virus A, GVA***



Fig. 42. Caneluras-do-tronco após a retirada da casca (esquerda) e com a casca apresentando alterações (direita). Foto: Gilmar B. Kuhn



Fig. 43. Videiras exibindo Caneluras-do-tronco / Acanaladura do lenho com diferentes severidades. Foto: Gilmar B. Kuhn

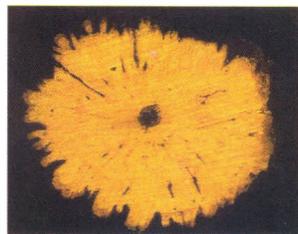


Fig. 44. Corte transversal do tronco exibindo as reentrâncias típicas das caneluras. Foto: Gilmar B. Kuhn



Fig. 45. Aparência da copa de vinífera tinta infectada (direita) ao lado de planta sadia (esquerda) no outono. Foto: Thor V.M. Fajardo

## DEGENERESCÊNCIA-DA-VIDEIRA - *Grapevine fanleaf virus, GFLV*

**Sintomas:** A doença afeta todos os órgãos da videira. Nas folhas ocorrem deformações com distribuição anormal das nervuras; assimetria foliar e redução do tamanho, além de manchas de formas variadas. Nos ramos, observam-se entrenós curtos, bifurcações, achatamentos e nós duplos, proliferação de gemas e brotação fraca e atrasada. Nos cachos, o número e tamanho das bagas são menores. Outro sintoma é a coloração amarelo-ouro nas folhas, causada por uma estirpe específica do GFLV que induz mosaico-amarelo ou observa-se apenas amarelecimento do tecido ao longo das nervuras principais, que pode se estender às nervuras secundárias. Geralmente as plantas doentes são menos desenvolvidas.

**Monitoramento:** Monitorar a partir do estágio de brotação até o estágio de grão ervilha.

**Controle:** A principal forma de controle é a utilização de material propagativo sadio. A associação de nematóides às raízes da videira é importante devido à capacidade destes transmitirem vírus. *X. index* (presente no Brasil) e *X. italiae* são vetores do GFLV. No Brasil, a degenerescência da videira apresenta baixa incidência, o que se deve, principalmente, ao uso de mudas livres de vírus, ao lento processo de disseminação por meio do vetor e à restrita distribuição de *X. index* no país. No campo, o nematóide dissemina o vírus entre as plantas numa mesma área e reinfecta novas parreiras estabelecidas em áreas de renovação, caso permaneçam no solo restos de raízes de plantas infectadas.

## DEGENERESCÊNCIA-DA-VIDEIRA - *Grapevine fanleaf virus, GFLV*



Fig. 46. Degenerescência-da-videira em ramo verde exibindo bifurcação. Foto: Gilmar B. Kuhn



Fig. 47. Degenerescência-da-videira em ramo maduro exibindo bifurcação, achatamento e entre-nós curtos. Foto: Gilmar B. Kuhn



Fig. 48. Degenerescência-da-videira em ramo verde exibindo entre-nós curtos. Foto: Gilmar B. Kuhn



Fig. 49. Planta exibindo mal formação de cachos em virtude de infecção pela Degenerescência-da-videira. Foto: Gilmar B. Kuhn

## CANCRO-BACTERIANO (*Xanthomonas campestris* pv. *viticola*)

**Sintoma:** Os sintomas nas folhas surgem como pontos necróticos de 1 a 2 mm de diâmetro, com ou sem halos amarelados, algumas vezes coalescendo e causando a morte de extensas áreas do limbo foliar. Nas nervuras e pecíolos das folhas, nos ramos e ráquis dos frutos formam-se manchas escuras e alongadas, que evoluem para fissuras longitudinais de coloração negra conhecidas como cancrios. As bagas são desuniformes em tamanho e cor podendo apresentar lesões necróticas.

**Monitoramento:** Monitorar durante todo o crescimento vegetativo da planta.

**Nível de controle:** Identificação de focos para adoção de medidas preventivas, curativas e erradicativas.

**Controle:** Utilizar mudas e material vegetativo sadio; eliminar todos os ramos infectados; efetuar a desinfestação das ferramentas após utilização em plantas doentes; efetuar a poda no período de estiagem; proteger os ferimentos da poda com pasta cúprica; destruir os restos culturais através da incineração; arrancar e incinerar as plantas severamente atacadas; efetuar a aplicação de produtos a base de cobre.

**Observação:** Por se tratar de uma praga quarentenária A2, restrita a região de Petrolina, PE e Juazeiro, BA, é proibido o transporte de material vegetativo dessa para outras regiões do Brasil.

## CANCRO-BACTERIANO (*Xanthomonas campestris* pv. *viticola*)



Fig. 50. Pontos necróticos nas folhas devido a infecção pela bactéria. Foto: Mirtes Freitas de Lima



Fig. 51. Lesões e cancrios nos ramos devido a infecção pela bactéria. Foto: Mirtes Freitas de Lima



Fig. 52. Lesões nas bagas e cancrios no ráquis do cacho devido a infecção pela bactéria. Foto: Mirtes Freitas de Lima

## NEMATÓIDE-DAS-GALHAS (*Meloidogyne* sp.)

**Sintomas:** Os sintomas mais característicos e visíveis do ataque de nematóides do gênero *Meloidogyne* à videira ocorrem nas raízes onde observam-se engrossamentos denominados galhas. Plantas levemente infestadas apresentam galhas pequenas nas raízes absorventes, enquanto aquelas altamente infestadas podem ter redução do sistema radicular com galhas grandes e alongadas e, conseqüentemente, baixo vigor, sintomas de deficiência nutricional e redução na produção.

**Controle:** Prevenir a infestação do vinhedo utilizando mudas isentas de nematóides; evitar a entrada de enxurrada oriunda de áreas infestadas; evitar a reinfestação da área por máquinas, implementos agrícolas e água de irrigação infestados; efetuar o plantio de crotalária ou mucunas para reduzir a população do nematóide e utilizar porta-enxertos resistentes como SO4, Kober 5BB, 420 A, Pausen 1103, RR 101-14, entre outros.

## NEMATÓIDE-DAS-GALHAS (*Meloidogyne* sp.)



Fig. 53. Muda com galhas de *Meloidogyne* nas raízes. Foto: César Bauer Gomes



Fig. 54. Galhas de *Meloidogyne* nas raízes. Foto: César Bauer Gomes

## PÉROLA-DA-TERRA (*Eurhizococcus brasiliensis*)

**Sintomas:** Pequenas “bolas” brancas e/ou amareladas localizadas nas raízes. Possui ciclo anual reproduzindo-se no período de novembro a março. Causa definhamento das plantas culminando com a sua morte. As folhas das plantas infestadas ficam com as bordas amareladas e necrosadas. A cochonilha encontra-se geralmente associada a formigas doceiras que atuam na dispersão.

**Monitoramento:** Arrancar as plantas de videira no início da brotação e observar a presença da cochonilha nas raízes. Direcionar a amostragem para as que se encontram com vigor reduzido e com sintoma nas folhas nos focos de infestação.

**Controle:** Evitar implantar vinhedos em áreas com histórico de ocorrência da praga. Antes de selecionar a área para implantar o novo vinhedo, observar nas raízes de plantas hospedeiras (Ex: língua de vaca, mata campo, mandioca, batata doce, etc) a presença da praga. Utilizar material propagativo sem a presença da cochonilha. Caso seja identificada a praga no viveiro, tratar as raízes com inseticida previamente ao plantio. Nas áreas infestadas, manter a cobertura vegetal no interior do vinhedo com plantas não hospedeiras do inseto. Empregar adubação orgânica nos vinhedos infestados visando manter o vigor das plantas. Controlar as formigas dispersoras da cochonilha. Aplicar inseticidas em novembro e janeiro e/ou após a colheita, respeitando o período de carência.

## PÉROLA-DA-TERRA (*Eurhizococcus brasiliensis*)

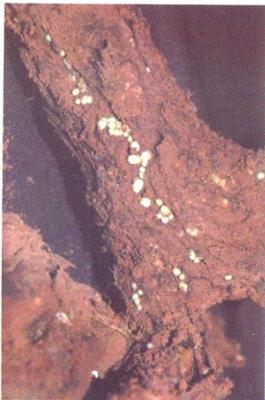


Fig. 55. Cistos da Pérola-da-



Fig. 56. Cistos da Pérola-da-terra nas raízes. Foto: Vânia Sganzerla



Fig. 57. Folhas da cultivar Isabel sadia (esquerda) e com clorose e necrose (direita) devido ao ataque da Pérola-da-terra. Foto: Anderson de Cesaro



Fig. 58. Vinhedo com plantas definhadas e mortas devido ao ataque da Pérola-da-terra. Foto: Marcos Botton

## FILOXERA (*Daktulosphaira vitifoliae*)

**Sintomas:** Presença de galhas (forma galícola) nas folhas de cultivares suscetíveis com destaque para os porta-enxertos. Recentemente, este ataque também está sendo observado em folhas de *Vitis vinifera*. Nas raízes (forma radícola) observa-se a presença de nodosidades resultante da alimentação do inseto. Reduz a área foliar e quando ocorre nas raízes de variedades susceptíveis (*V. vinifera*) pode causar a morte das plantas.

**Monitoramento:** Localizar a presença de galhas nas brotações novas. Coletar raízes novas com nodosidades resultante da alimentação do pulgão e observar a presença do inseto. O ataque da filoxera nas raízes pode ser confundido com galhas causadas por nematóides do gênero *Meloidogine*.

**Controle:** Usar porta-enxerto resistente; podar os ramos atacados e uso de inseticidas para o controle da forma galícola em blocos de plantas matrizes de porta-enxertos.

## FILOXERA (*Daktulosphaira vitifoliae*)



Fig. 59. Galhas causadas pela Filoxera em folha de porta-enxerto. Foto: Íris Beatriz Scatoni



Fig. 60. Galhas causadas pela Filoxera em folhas de *V. vinifera*. Foto: Ciro Pavan



Fig. 61. Nodosidades causadas pela Filoxera nas raízes. Foto Marcos Botton



Fig. 62. Fêmeas com ovos da Filoxera da videira localizada nas raízes. Foto: Michael Andrew Walker

## COCHONILHA-PARDA OU COCHONILHA-DO-RAMO-NOVO (*Parthenolecanium persicae*)



Fig. 63. Colônia da Cochonilha-parda no terceiro instar. Foto: Marcos Botton

**Sintomas:** A cochonilha possui forma arredondada ocorrendo em colônias de cor marrom localizadas nas brotações do ano. Causam redução no crescimento dos ramos. Normalmente encontram-se associadas a formigas que as protegem dos inimigos naturais e auxiliam na dispersão.

**Monitoramento:** No momento da poda, localizar e marcar as plantas com a presença da cochonilha.

**Controle:** Preservação dos inimigos naturais nos vinhedos; tratamento de inverno com calda sulfocálcica 4 °Bé; poda dos ramos atacados deixando-os por duas a três semanas no chão, no interior do vinhedo para permitir a sobrevivência dos inimigos naturais; aplicação localizada de óleo vegetal ou mineral no início da brotação direcionado as ninfas de terceiro instar, antes do início da fase reprodutiva. Em casos de elevada infestação, adicionar um inseticida ao óleo.



Fig. 64. Colônia de Cochonilhas -do-ramo-novo durante o inverno. Foto: Marcos Botton

### Praga

## COCHONILHA-DO-TRONCO (*Hemiberlesia lataniae* e *Duplaspidiodus tesseratus*)



Fig. 65. Colônia de cochonilhas localizadas sob a casca no tronco. Foto: Marcos Botton

**Sintomas:** As cochonilhas localizam-se normalmente no tronco, sob a casca das plantas. Devido a alimentação e injeção de toxinas, causam definhamento das plantas principalmente na cultivar Niágara. Pode matar as plantas quando ocorrem em alta infestação.

**Monitoramento:** Durante o inverno, observar a presença de colônias da cochonilha sob a casca no tronco das plantas. Marcar as plantas infestadas demarcando os focos no interior do vinhedo.

**Controle:** Preservação do controle biológico natural com destaque para os parasitóides. Isto pode ser feito mantendo a cobertura vegetal no interior do vinhedo e evitando aplicar inseticidas não seletivos aos inimigos naturais com destaque aos piretróides. Realizar o tratamento de inverno com calda sulfocálcica 4 °Bé direcionado ao tronco. Este tratamento auxilia na limpeza e reduz a infestação da praga. Caso não seja empregada a calda sulfocálcica, efetuar a limpeza dos troncos manualmente. Esta operação pode ser feita com auxílio de luvas após uma chuva ou com água sob alta pressão. Aplicar inseticida associado a óleo vegetal ou mineral. Direcionar o tratamento somente aos focos de infestação após o tratamento de inverno e/ou a limpeza manual dos troncos.

### Praga

## COCHONILHA-FARINHENTA (*Planococcus citri*, *P. ficus*, *Pseudococcus longispinus*, *P. maritimus* e *P. viburni*)

**Sintomas:** Caracterizam-se pelo aspecto farinhento resultante da secreção cerosa que cobre o corpo da cochonilha. Provocam o aparecimento da fumagina que cresce sobre os excrementos açucarados da cochonilha principalmente em uvas de mesa. As cochonilhas também podem ser encontradas nas raízes, troncos e folhas. Os machos são alados. Ocorrem associadas a formigas que as protegem dos inimigos naturais e auxiliam na dispersão. São responsáveis pela transmissão de vírus nos vinhedos com destaque para o vírus do enrolamento da videira. Algumas espécies como *P. ficus* tem importância quarentenária.

**Monitoramento:** No momento da colheita, localizar a presença da cochonilha nos cachos e marcar as plantas infestadas, delimitando os focos de infestação. A presença de formigas doceiras nas plantas auxilia a identificar as plantas atacadas. O controle destas cochonilhas é imperativo em blocos de plantas matrizes.

**Controle:** Preservar o controle biológico natural; eliminar as plantas invasoras hospedeiras das cochonilhas no interior do vinhedo; tratamento de inverno com calda sulfocálcica 4 °Bé; aplicação de inseticidas via solo, preferencialmente utilizando o sistema de irrigação; durante a safra, aplicar inseticida direcionado as ninfas de primeiro instar e controlar as formigas dispersoras da cochonilha.

## COCHONILHA-FARINHENTA (*Planococcus citri*, *P. ficus*, *Pseudococcus maritimus*, *P. longispinus* e *P. viburni*)



Fig. 66. Cacho de uva de mesa com presença de fumagina devido ao ataque de Pseudococcidae. Foto: Wilson Morandi Filho



Fig. 67. Cochonilha farinhenta em raiz. Foto: Wilson Morandi Filho



Fig. 68. Ovíscaco (fêmea com ovos) da cochonilha. Foto: Marcos Botton



Fig. 69. Cochonilha farinhenta em folha. Foto: Wilson Morandi Filho

## ÁCARO-BRANCO (*Polyphagotarsonemus latus*)

**Sintomas:** Os machos e fêmeas medem aproximadamente 0,17 mm e 0,14 mm de comprimento, respectivamente sendo dificilmente visualizados a olho nu. O macho, mesmo sendo menor que a fêmea, possui o hábito de carregar a pupa desta para acasalamento no momento da emergência. Os ovos são depositados isoladamente na face inferior das folhas. O ataque ocorre somente nas folhas novas da videira, não havendo presença de teias. Danifica as folhas e brotações novas provocando a paralisação do crescimento e atrofia dos ramos.

**Monitoramento:** Monitorar semanalmente do início da brotação até o fim da floração a presença do ácaro branco em uma folha apical por ramo, em três ramos por planta, nas posições apical, mediana e basal (Fig. 72). Amostrar 10 plantas em vinhedos de até 1 ha e 20 plantas até 5 ha. Utilizar uma lupa de bolso com aumento de 10 vezes.

**Nível de controle:** Tratar com acaricidas quando encontrar 20% de folhas com a presença do ácaro branco até o início da floração.

**Controle:** Evitar a aplicação de inseticidas piretróides que afetam negativamente a fauna benéfica presente nos vinhedos; evitar empregar adubação nitrogenada em excesso; realizar o desponde de ramos e aplicar acaricidas quando o nível de controle for atingido rotacionando grupos químicos.

## ÁCARO-BRANCO (*Polyphagotarsonemus latus*)



Fig. 70. Ramo com crescimento reduzido devido ao ataque do Ácaro-branco. Foto: Marcos Botton

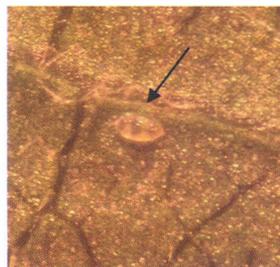


Fig. 71. Ácaro-branco. Foto: Andréa Nunes Moreira

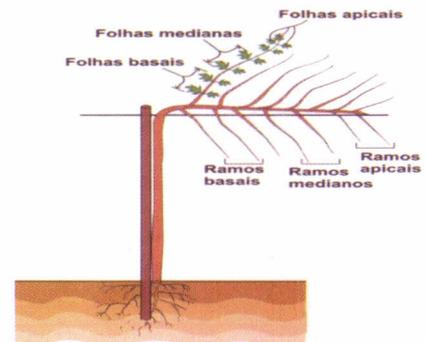


Fig. 72. Esquema para amostragem de ácaros em videira. Nemaúra Hajj

## ÁCARO-RAJADO (*Tetranychus urticae*) e ÁCARO VERMELHO EUROPEU (*Panonychus ulmi*)

**Sintomas:** As duas espécies podem ocorrer nos vinhedos. As fêmeas do ácaro rajado medem cerca de 0,5 mm de comprimento, possuem coloração amarelo-esverdeada com duas manchas escuras no dorso do corpo. O ácaro vermelho europeu possui cor vermelho-escuro medindo cerca de 0,7 mm de comprimento. Nas duas espécies, os machos são menores do que as fêmeas. Vivem principalmente na página inferior das folhas e tecem teia. Altas temperaturas e ausência de chuvas favorecem o desenvolvimento destas pragas. Provocam a descoloração e queda das folhas.

**Monitoramento:** Amostrar semanalmente a partir da brotação as folhas medianas e basais em três ramos por planta, nas posições basal, mediana e apical para verificar a presença do ácaro (Figura 72). Amostrar 10 plantas em vinhedos de até 1 ha e 20 plantas até 5 ha.

**Nível de controle:** 30% de folhas infestadas

**Controle:** Evitar a aplicação de inseticidas piretróides que afetam negativamente a fauna benéfica presente nos vinhedos; evitar empregar adubação nitrogenada em excesso; evitar se possível, que a poeira de estradas rurais deposite nas folhas da videira, pois afeta negativamente os inimigos naturais dos ácaros; aplicar acaricidas quando o nível de controle for atingido, alternando grupos químicos.

## ÁCARO-RAJADO (*Tetranychus urticae*) e ÁCARO VERMELHO EUROPEU (*Panonychus ulmi*)



Fig. 73. Ácaro-rajado. Foto: Eduardo Hickel

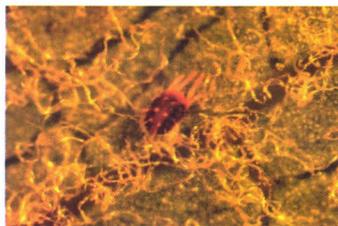


Fig. 74. Ácaro-vermelho-europeu. Foto: Luiz Gonzaga Ribeiro



Fig. 75. Folhas com ataque do Ácaro-vermelho europeu. Foto: Marcos Botton



Fig. 76. Vinhedo com bronzeamento devido ao ataque do Ácaro-vermelho-europeu. Foto: Marcos Botton

## CALEPITRIMERUS (*Calepitrimerus vitis*)

**Descrição e dano:** As fêmeas medem na fase adulta 0,15 mm de comprimento apresentando corpo vermiforme. Causam deformações nas folhas novas e alterações na coloração das mais velhas, podendo provocar atraso no desenvolvimento dos ramos.

**Monitoramento:** O monitoramento deve ser realizado de forma direcionada nos vinhedos com base no histórico de ocorrência do ácaro. Durante o inverno, examinar próximo a brotação a presença das fêmeas hibernantes nas gemas. Durante o desenvolvimento vegetativo da cultura, avaliar a presença do ácaro em uma folha mediana de três ramos por planta (ramo basal, mediano e apical). Amostrar 10 plantas em vinhedos de até 1 ha e 20 plantas em áreas de até 5 ha. As amostragens devem ser realizadas com lupa de no mínimo 20 x.

**Nível de controle:** Presença de 3 fêmeas ou mais por gema amostrada durante o inverno. No período vegetativo, 20% das folhas amostradas com 30 ou mais ácaros por folha.

**Controle:** Preservar os ácaros predadores nos vinhedos com destaque para *Pronematus* sp. (Lolinidae) e *Neoseiulus californicus* (Phytoseiidae); eliminar os restos de poda visando reduzir os focos iniciais de infestação no vinhedo; usar material propagativo proveniente de vinhedos não infestados; usar enxofre quando for observada a migração dos ácaros das gemas para as folhas; aplicar acaricidas quando o nível de controle for atingido. É importante ressaltar que o ataque dos ácaros normalmente ocorre em focos no vinhedo, assim a pulverização pode ser direcionada apenas para os focos de infestação.

## CALEPITRIMERUS (*Calepitrimerus vitis*)



Fig. 77. Folha com ataque de *Calepitrimerus*. Foto: Ciro Pavan

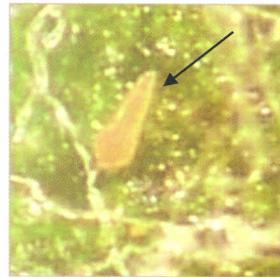


Fig. 78. Fêmea de *Calepitrimerus vitis*. Foto Noeli Juarez Ferla.

## MOSCA-DAS-FRUTAS-SULAMERICANA (*Anastrepha fraterculus*)

**Descrição e danos:** Os adultos apresentam asas maculadas sendo que as fêmeas se diferenciam dos machos pela presença do ovipositor. O dano é ocasionado tanto pela oviposição que quando realizada em bagas verdes, pode resultar na queda destas. Nas bagas maduras, principalmente de cultivares de polpa branca, as larvas provocam galerias que deterioram os frutos juntamente com o ataque de patógenos.

**Monitoramento:** Utilizar armadilhas McPhail contendo aproximadamente 250 mL de proteína hidrolisada a 5%. Colocar no mínimo 4 armadilhas/vinhedo de até 5 ha posicionado-as nas bordas. Contar os adultos capturados semanalmente renovando o atrativo alimentar. O suco de uva não é eficaz para o monitoramento do inseto na cultura.

**Nível de controle:** 0,5 mosca por armadilha/dia para aplicação de isca tóxica; 1,0 mosca por armadilha/dia para pulverização em cobertura

**Controle:** Em uvas de mesa, ensacamento de frutos; uso de isca tóxica contendo proteína hidrolisada 3% associado a inseticida. A isca deve ser aplicada com gotas grossas, direcionado ao tronco das plantas e nos postes de sustentação, principalmente na periferia do vinhedo (60 L calda / ha). A aplicação da isca deve ser realizada semanalmente a partir do nível de controle, repetindo o tratamento caso chova. Pulverização em cobertura quando for atingido o nível de controle.

## MOSCA-DAS-FRUTAS-SULAMERICANA (*Anastrepha fraterculus*)



Fig. 79. Macho (E) e fêmea (D) da Mosca-das-frutas-sulamericana. Foto: Marcelo Zart

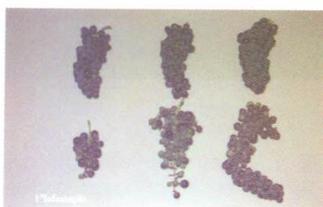


Fig. 80. Cachos de Cabernet Sauvignon sem infestação (acima) e com queda de bagas devido ao ataque da Mosca-das-frutas-sulamericana na fase de grão ervilha. Foto Marcelo Zart



Fig. 81. Adulto da Mosca-das-frutas-sulamericana ovipositando em bagas verdes. Foto: Marcelo Zart



Fig. 82. Galerias causadas pelas larvas da Mosca-das-frutas-sulamericana em bagas da cultivar Itália. Foto Marcos Botton



Fig. 83. Armadilha utilizada para monitorar a mosca das frutas sulamericana. Foto: Vânia Sganzerla

## TRIPES (*Frankliniella* sp)

**Descrição e dano:** São insetos de asas franjadas que medem entre 0,5 e 1 mm de comprimento. Os adultos se deslocam para a videira no período da floração buscando pólen para se alimentar o que aumenta a fecundidade (número de ovos) das fêmeas. Estas depositam os ovos no início de desenvolvimento das bagas (antes da abertura das caliptras) provocando um dano característico conhecido como mancha areolada. Quando as bagas já estão formadas, o dano é resultado da alimentação da espécie que provoca lesões na epiderme ou deformações nas bagas. Sintomas similares também podem ser causados por dano mecânico. O ataque do inseto é mais importante em uvas de mesa do grupo Itália no qual resulta em dano cosmético.

**Monitoramento:** Durante a floração, bater 10 (vinhedos com até 1 ha) ou 20 (vinhedos de 1 até 5 ha) inflorescências no interior de uma bandeja plástica branca, registrando o número de tripes. O controle químico deve ser realizado em uvas de mesa quando for encontrado 20% ou mais dos cachos com 2 ou mais tripes. Durante a floração, a amostragem deve ser realizada a cada dois dias.

**Controle:** Evitar roçar as plantas de cobertura no interior do vinhedo próximo ao período da floração, pois ocorre a migração dos tripes para a videira. Aplicar inseticidas quando o nível de controle for atingido com destaque para as uvas de mesa.



## TRIPES (*Frankliniella* sp)



Fig. 84. Larva e adulto de Tripes. Foto: Vânia Sganzerla



Fig. 85. Mancha areolada em bagas devido a oviposição dos Tripes. Valentina Teliz Mujica



Fig. 86. Lesões na epiderme das bagas devido a alimentação dos Tripes. Foto: Ida Correa.

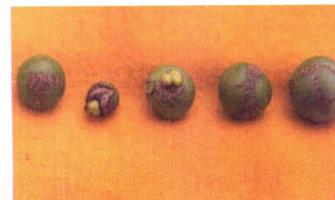


Fig. 87. Deformação nas bagas da cv. Niágara Rosada causada por Tripes. Foto: Sérgio Salvo



Fig. 88. Bandeja plástica branca utilizada para monitorar a população de tripes durante a floração. Foto: Vânia Sganzerla

## TRAÇA-MARROM-DOS-CACHOS (*Cryptoblabes gnidiella*)

**Sintoma:** Os adultos são mariposas amarronzadas que ovipositam no interior das bagas. As lagartas se desenvolvem alimentando-se das bagas podendo destruir totalmente o cacho. A alimentação das lagartas provoca o rompimento das bagas, resultando no extravasamento do suco sobre o qual proliferam bactérias que ocasionam a podridão ácida, reduzindo a qualidade dos vinhos ou depreciando os cachos para o comércio *in natura*.

**Monitoramento:** Monitorar semanalmente os adultos em armadilhas de feromônio sexual na densidade de duas armadilhas por hectare. Repor o atrativo a cada 30 dias. Avaliação da presença das lagartas nos cachos.

**Controle:** Preservação dos inimigos naturais com destaque aos parasitóides; eliminar os cachos remanescentes no vinhedo após a colheita; aplicação de inseticidas no início da infestação.

## TRAÇA-MARROM-DOS-CACHOS (*Cryptoblabes gnidiella*)



Fig. 89. Adulto da Traça-marrom-dos-cachos. Foto: Iris Beatriz Scaroni



Fig. 90. Lagarta da Traça-marrom-dos-cachos. Foto: Marcos Botton



Fig. 91. Armadilha delta contendo feromônio sexual da Traça-marrom-dos-cachos. Foto: Marcos Botton



Fig. 92. Lagarta da Traça-marrom-dos-cachos no interior de um cacho com podridão. Foto: Valmir Pavesi

## TRAÇA-VERDE-DOS-CACHOS (*Argyrotaenia spheropa*)

**Descrição e sintomas:** Os adultos são mariposas marrom-esbranquiçadas que ovipositam em massas nas folhas. As lagartas alojam-se no interior dos cachos durante a floração (primeira geração) ou nas bagas onde danificam a casca do engaço, causando o murchamento e conseqüente queda das uvas. Quando o ataque ocorre próximo à colheita, provoca o rompimento das bagas, resultando no extravasamento do suco sobre o qual proliferam bactérias que ocasionam a podridão ácida, reduzindo a qualidade dos vinhos ou depreciando os cachos para o comércio *in natura*.

**Monitoramento:** Monitorar semanalmente os adultos em armadilhas de feromônio sexual. Utilizar duas armadilhas por hectare repondo os atrativos a cada 75 dias. Avaliação da presença das lagartas nos cachos.

**Controle:** Preservar os inimigos naturais com destaque aos parasitóides; eliminar os cachos remanescentes no vinhedo após a colheita; realizar o raleio de cachos durante a safra, evitando que os mesmos se toquem e sirvam de abrigo para o desenvolvimento das lagartas; aplicar inseticidas no início da infestação.

## TRAÇA-VERDE-DOS-CACHOS (*Argyrotaenia spheropa*)



Fig. 93. Lagarta de *Argyrotaenia spheropa*.  
Foto: Alvimar Bavaresco



Fig. 94. Adultos de *Argyrotaenia spheropa*. Foto:  
Alvimar Bavaresco

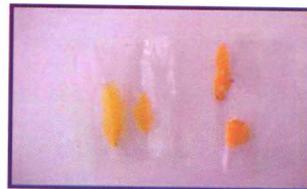


Fig. 95. Postura em massa de *Argyrotaenia spheropa*. Foto:  
Alvimar Bavaresco

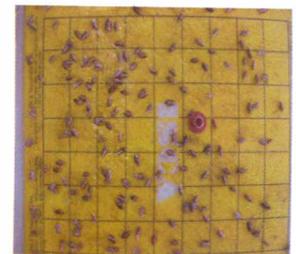


Fig. 96. Adultos de *Argyrotaenia spheropa* capturados em armadilha contendo feromônio sexual sintético. Foto: Alvimar Bavaresco

## GORGULHO-DO-MILHO (*Sitophilus zeamais*)

**Descrição e dano:** Os adultos são besouros que se deslocam para os vinhedos próximo a colheita onde perfuram as bagas. Os locais danificados extravasam o suco onde se proliferam patógenos que causam a podridão ácida.

**Monitoramento:** Utilizar um frasco que pode ser feito com o fundo de garrafas PET de dois litros para mergulhar os cachos a serem amostrados. Amostrar 20 cachos por vinhedo (até 5 ha) a partir do início da maturação para identificar o início da infestação. Outra alternativa é a utilização da armadilha PET-Milho desenvolvida pela Epagri, onde garrafas PET de 600 ml devem ser pintadas de preto fazendo-se 6 aberturas laterais de 2 x 6 cm. Na parte basal da garrafa, insere-se um fio para fixá-la nos arames de condução do vinhedo. Utilizar no mínimo 2 armadilhas/ha colocadas a partir da fase de maturação. Como atrativo, deve ser utilizado 100 g de milho não infestado pelo gorgulho. No topo da armadilha deve ser colocado uma cobertura similar ao “chapéu-chinês”, para evitar a entrada de água da chuva. A avaliação da população deve ser realizada semanalmente, colocando-se o milho sobre uma bandeja branca, verificando-se a presença do inseto. O milho deve ser trocado a cada duas semanas. O controle deve ser realizado no início da infestação.

**Controle:** Como o inseto não se multiplica na cultura da videira, realizar o controle nos armazéns de grãos localizados próximos aos vinhedos; caso se observe infestação no vinhedo, realizar a aplicação de inseticidas quando observar a presença dos primeiros adultos nos cachos.

## GORGULHO DO MILHO (*Sitophilus zeamais*)



Fig. 97. Adulto do Gorgulho-do-milho. Foto: Luis Antonio Beninca Salles



Fig. 98. Vasilha plástica feita com garrafa PET contendo água e detergente utilizada para monitorar a presença do gorgulho do milho nos vinhedos. Foto: Marcos Botton



Fig. 99. Armadilha PET-Milho desenvolvida pela Epagri para monitorar a presença do gorgulho do milho nos vinhedos. Foto: Eduardo Hickel.

## DEFICIÊNCIA DE MAGNÉSIO

**Sintomas:** Ocorrem em folhas velhas, caracterizando-se por clorose interveinal (amarelecimento), porém as nervuras permanecem com tonalidade verde, em variedades brancas, e avermelhadas nas tintas

**Recomendações:** Quando a deficiência é causada pela falta de magnésio no solo, fazer a correção do pH do solo com calcário dolomítico. Em solos com excesso de potássio, teores maiores que  $250 \text{ mg kg}^{-1}$ , muitas variedades apresentam sintomas de deficiência de Mg após a colheita dos frutos. Nessas condições recomenda-se evitar o uso de fertilizante potássico.

## DEFICIÊNCIA DE MAGNÉSIO



Fig. 100. Folhas com deficiência de magnésio em cultivares tintas.  
Foto: George W. B. de Melo



Fig. 101. Folha com deficiência de magnésio em cultivares tintas. Foto: George W. B. de Melo



Fig. 102. Folha com deficiência de magnésio em cultivares branca. Foto: George W. B. de Melo



Fig. 103. Folhas com deficiência de magnésio em cultivares brancas. Foto: George W. B. de Melo

## DEFICIÊNCIA DE BORO

**Sintomas:** Ocorrem tanto em folhas novas como em cachos. Nas folhas, os sintomas se caracterizam por clorose internerval, onde as nervuras permanecem verde e a parte entre nervuras adquirem coloração amarelada; Nos frutos, aparecem manchas com coloração acinzentadas (chocolate), com leve depressão. Em condições muito severas de deficiência, ocorre o enfezamento das brotações, que se caracteriza pelo aparecimento de várias brotações com entre-nós curtos e folhas arqueadas para baixo.

**Recomendações :** Recomenda-se corrigir o solo com boro, na dosagem de 10 kg ha<sup>-1</sup>. No mesmo ano que se corrige o solo, recomenda-se fazer duas pulverizações com solução 0,25% de B, sendo a primeira aplicação realizada antes da floração e a segunda, quando as bagas estiverem com tamanho chumbinho.

## DEFICIÊNCIA DE BORO



Fig. 104. Ramos com deficiência de boro. Foto: George W. B. de Melo



Fig. 105. Folha com deficiência de boro. Foto: George W. B. de Melo



Fig. 106. Ramos com deficiência de boro. Foto: George W. B. de Melo



Fig. 107. Cacho com deficiência de boro. Foto: George W. B. de Melo

## DEFICIÊNCIA DE POTÁSSIO



Fig. 108. Folhas com deficiência de potássio. Foto: George. W. B. de Melo

**Sintomas:** Ocorrem em folhas velhas, caracterizando-se por clorose interveinal, que evolui para a queima dos bordos.

**Recomendações :** Seguir as recomendações de adubação potássica propostas pelos órgãos de pesquisas.

## DEFICIÊNCIA DE ZINCO



Fig. 109. Folha com deficiência de zinco. Foto: George. W. B. de Melo

**Sintomas:** Ocorrem em folhas novas, que se apresentam pequenas, com aspecto clorótico e pontiagudas. As nervuras permanecem verdes, mas são de coloração pálida.

**Recomendações :** Plantas com sintomas são tratadas com pulverizações de sulfato de zinco (0,2%) a cada 15 dias. Em solos com excesso de fósforo, teores maiores que 500 mg kg<sup>-1</sup>, muitas variedades apresentam sintomas de deficiência de Zn. Nessas condições recomenda-se evitar o uso de fertilizante fosfatado.

## REFERÊNCIAS

BERGMANN, W. **Nutritional disorders of plants**: development, visual and analytical diagnosis. 3rd ed. Jena: G. F. Verlag, 1992. 741 p.

BOTTON, M.; HAJI, F. N. P.; HICKEL, E. R.; SORIA, S. J.; VENTURA, M.; ROBERTO, S. R. Pragas da videira. In: EMBRAPA UVA E VINHO. **Sistema de produção de uvas de mesa no Norte do Paraná**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2005. (Sistemas de Produção, 10). Disponível em: <<http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/sprod/MesaNorteParana/pragas.htm>>. Acesso em: 15 ago. 2008.

FAJARDO, T. V. M. (Ed.). **Uva para processamento**: fitossanidade. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. 128 p. (Série Frutas do Brasil, 35).

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 LEÃO, P. C. de S.; SOARES, J. M. (Ed.). **A Viticultura no semi-árido brasileiro**. 2 ed. Petrolina, PE: Embrapa Semi-Árido, 2008. v. 1, p. 100-128.

HICKEL, E.; SCHUCK, E. Pet-milho: armadilha para o monitoramento do gorgulho-do-milho *Sitophilus zeamais* (Coleoptera: Curculionidae), em parreirais. **Agropecuária Catarinense**, v. 21, n. 2, p. 51-54, 2008.

KUHN, G. B.; FAJARDO, T. V. M. **Importância da origem do material de propagação na qualidade da muda de videira**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2007. 8 p. (Embrapa Uva e Vinho. Circular Técnica, 50). Disponível em: <<http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/circular/cir050.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2008.

NAVES, R. de L. **Diagnose e manejo de doenças causadas por fitonematóides na cultura da videira**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2005. 12 p. (Embrapa Uva e Vinho. Circular Técnica, 57).

SÔNEGO, O. R.; GARRIDO, L. da R.; GRIGOLETTI JÚNIOR, A. **Principais doenças fúngicas da videira no Sul do Brasil**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2005. 38 p. (Embrapa Uva e Vinho. Circular Técnica, 56).

WEIR, R. G.; CRESSWELL, G. C. **Plant nutrient disorders**: ornamental plants and shrubs. [S.l.]: Inkata, 1997. v. 5, 240 p.



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

*Rua Livramento, 515 95700-000 Bento Gonçalves, RS  
Telefone (54) 3455-8000 Fax (54) 3451-2792  
<http://www.cnpuv.embrapa.br> - [sac@cnpuv.embrapa.br](mailto:sac@cnpuv.embrapa.br)*

CGPE 7192



Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento

