

3.3 Oídio – *Uncinula necator* (Schw.) Burr (sin. *Erysiphe necator* Schw., *E. tuckeri* Berk, *U. americana* Home, *U. spiralis* Berk & Curt.; anamorfo (*Oidium tuckeri* Berk.)

- O míldio pulverulento ou oídio não tem causado grandes problemas nas nossas condições climáticas.
- Variedades americanas – são resistentes
- Variedades européias (*Vitis vinífera*) geralmente são suscetíveis, mas nas nossas condições climáticas (alta pluviosidade) geralmente não tem provocado grandes perdas, com exceção de alguns anos que ocorrem períodos de seca.

Sintomas: Todos os tecidos tenros da videira são suscetíveis à infecção e mostram sintomas característicos.

- As colônias do oídio sobre as folhas são encontradas em ambos os lados mas são mais comumente observadas na face superior.
- Nas bagas infectadas aparecem rachaduras, que mostram as sementes.
- Se no ano anterior houve um ataque severo, manchas castanho-avermelhadas sobre os ramos são observadas

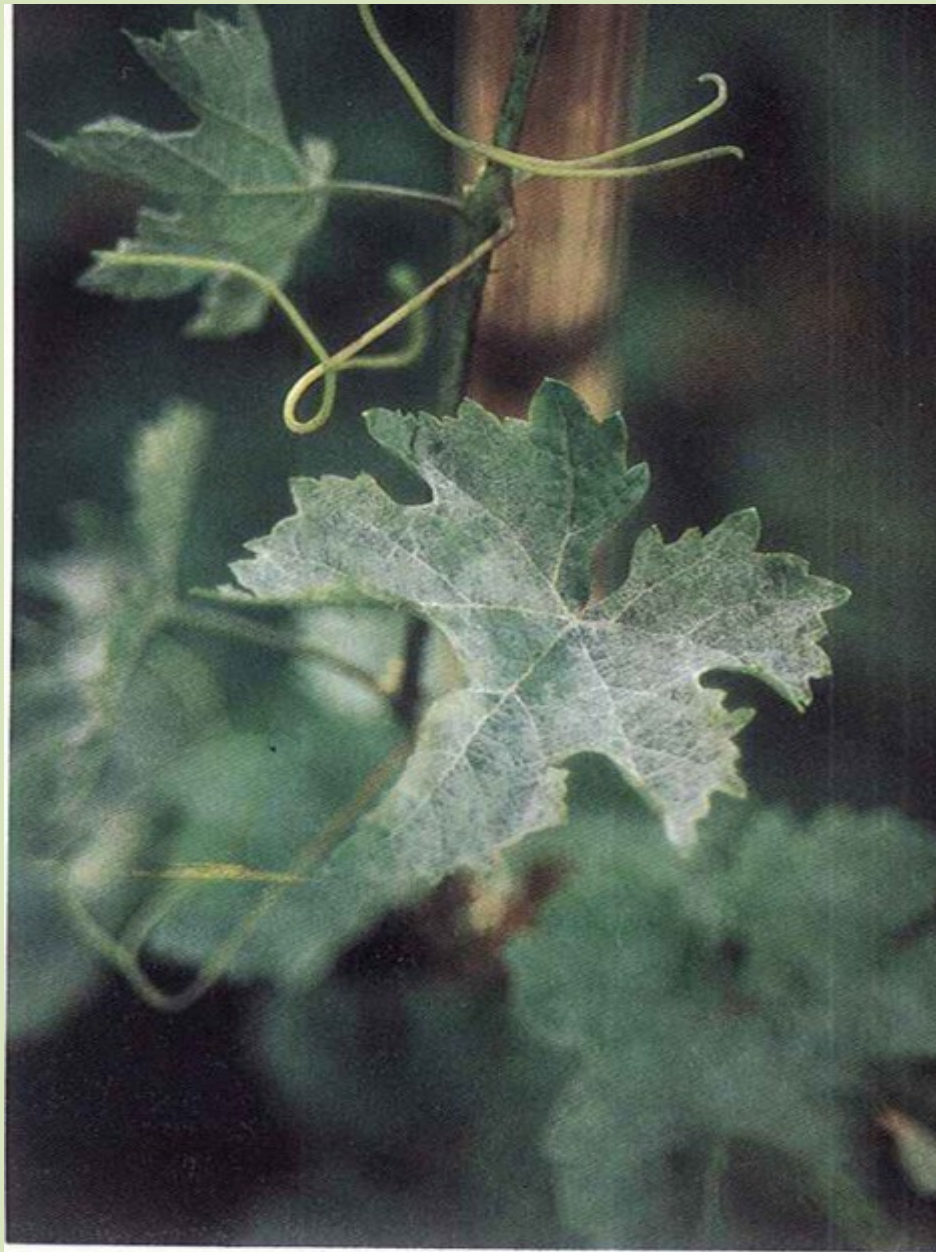


FIGURA 7 - *Sintomas do oidio nas folhas*

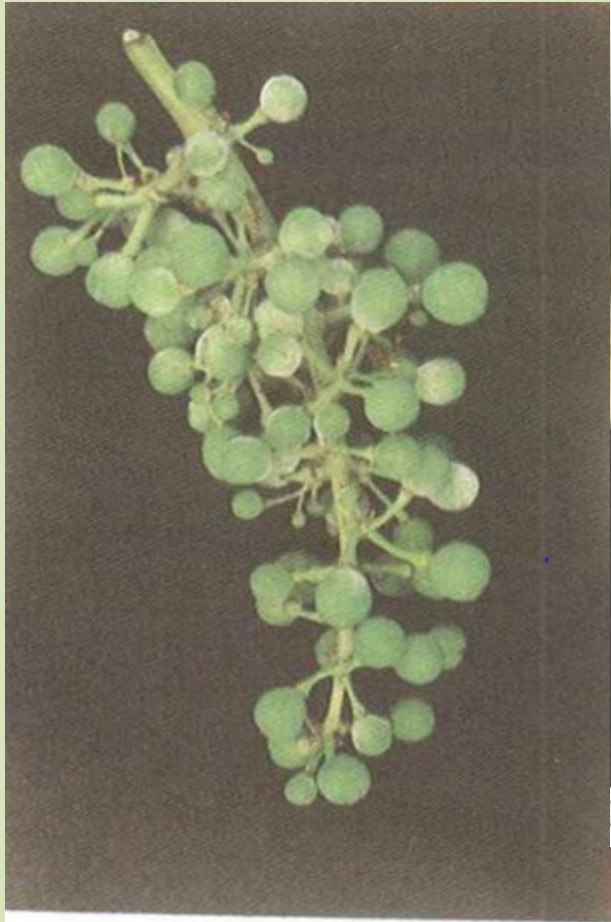


FIGURA 9 - *Sintomas do oídio no ramo, no inverno*

FIGURA 8 - *Sintomas do oídio nos cachos*



Figura 11. *Sintomas do oídio nos cachos*

Etiologia: Ocorre desde a primavera até o outono

- A taxa de infecção depende da temperatura e da umidade (água livre)
- O Oídio não sobrevive em tecidos mortos, mas sobrevive no inverno como micélio dormiente sob gemas infectadas ou como ascosporos no interior de cleistotécios sobre restos vegetais da parreira
- A fonte inicial mais provável de inóculo é o micélio (sobrevive durante o inverno sob as escamas das gemas)
- A suscetibilidade de várias partes da planta à infecção muda através do período de crescimento.
- O fruto é suscetível a infecção desde o início do desenvolvimento até o conteúdo de açúcar atingir em torno de 8%. Estabelecida a infecção, a produção de esporos continua até que as bagas contenham de 12 a 15% de açúcar
- Fungo se desenvolve melhor sobre as folhas e tecidos jovens
- ENFERMIDADE DE CLIMA FRESCO E SECO, sendo a temperatura ótima de 25°C

Controle:

- Depende da suscetibilidade da cultivar
- Ter cuidado para não aplicar enxofre 30 dias antes da colheita, pois poderá transmitir cheiro sulfídrico ao vinho.
- Não aplicar enxofre nas horas mais quentes do dia (fito folhas, flores e bagas). Isto ocorre quando a temperatura esta perto de 38°C durante ou logo após o tratamento.

3.4 Escoriose – *Phomopsis viticola* (Sacc.) Sacc. (= *Fusicoccum viticola* Reddick)

Tem sido detectada no sul do país em cultivares viníferas, híbridas e americanas. Perda econômica na maioria dos anos é mínima.

Sintomas – Detectado principalmente na base dos ramos e folhas basais, embora a infecção se verifique sobre folhas, pedúnculo dos cachos, brotos e bagas.

- Nas folhas, aparecem pequenas manchas de coloração castanha para preto, com margens amareladas sobre o limbo e nervuras**
- Folhas basais com infecção intensa torna-se distorcidas e não se desenvolvem plenamente.**
- Quando a infecção no pecíolo é intensa, elas se tornam amareladas e caem. Mais tarde, folhas normais desenvolvem-se nos nós subsequentes. Escondendo as folhas basais distorcidas.**
- Nos brotos, pequenas manchas de coloração castanha para preto são as primeiras evidências da infecção. Quando estas manchas se alongam, ficam com poucos milímetros de comprimento e a camada epidérmica dos brotos geralmente racha nas partes infectadas (EXCORIAÇÃO). As lesões nos brotos tornam-se inativas durante o verão**

- No engaço, durante a primavera, manchas similares àquela sobre os brotos e folhas também aparecem.
- Sintomas nos frutos são geralmente pouco expressivos

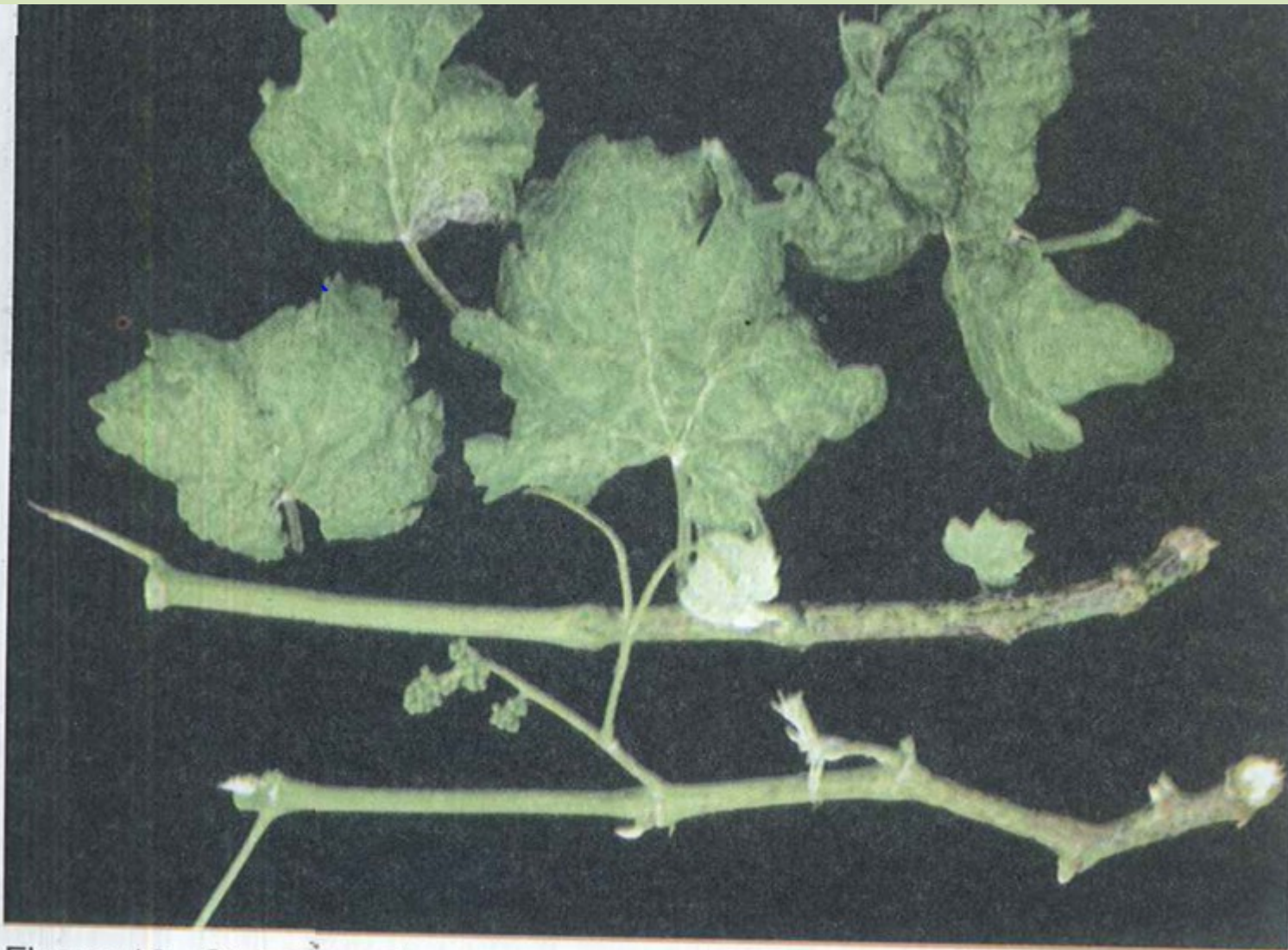


Figura 13. *Sintomas de escuriose nas folhas e ramos*



Figura 14. *Sintomas iniciais da escoriose nos ramos*

Etiologia

- Permanece viável de um ano para outro sob a forma de picnídios e sob a forma de micélio dentro das gemas da base.
- Base dos ramos aparecem picnídios.

Controle

- Remover o material podado do vinhedo
- Tratamento de inverno por meio de erradicante químico (calda sulfocálcica, 4º Bé), no final do período de dormência.
- Tratamentos químicos devem ser realizados no início do estágio de crescimento. -
- Dois tratamentos são necessários; um no estágio 5 (início da brotação) e outro no estágio 7 (primeiras folhas separadas).

3.5 Ferrugem da Videira – *Phakopsora euvitidis* Ono

Foi detectada recentemente no Brasil (2001), no Estado do Paraná.

Não representa perigo para a viticultura brasileira

MAPA – mudou a classificação da doença de A1 para A2

Informações de disseminação no Paraná e ???

Etiologia – tem grande potencial de disseminação a longas distâncias, pelo vento. Temperatura elevada e alta umidade favorecem a doença.

Sintomas – Pequenas pústulas erumpentes, amareladas e coalescentes contendo urédias, aparecem na parte inferior da folha.

- Na parte superior, oposta às pústulas, manchas necróticas castanhas de forma e tamanho variáveis se desenvolve.
- Ataque severo pode causar desfolha severa.
- Registros preliminares de pesquisadores e técnicos mostram que variedades americanas, como Niágara e Isabel, e diversos porta-enxertos são mais suscetíveis que as variedades de uva europeia.



Figura 15. *Sintomas das urédias da ferrugem, vistas ao microscópio estereoscópico*



Figura 16. *Sintomas da ferrugem nas folhas*

Controle:

- **Evitar trânsito de material de videiras vindo das áreas infectadas???**
- **Fungicidas a base de Cobre – resultados insatisfatórios**
- **Trazóis e Estrobirulinas**

2.6 Podridões dos cachos

Causada por um ou mais microrganismos.

Mais de 70 espécies de fungos têm sido associados à podridão de frutos de videira; a maioria é constituída de invasores secundários.

Poucos são os patógenos primários.

Nas nossas condições, geralmente **três organismos são encontrados**:

Botrytis cinerea

Melanconium fuligineum

Glomerella cingulata

2.6.1 Podridão cinzenta da uva ou mofo cinzento – *Botryotinia fuckeliana* (De bary)

Whetzel (*Botrytis cinerea* Pers.)

Nas nossas condições, onde predominam as cultivares americanas, este fungo, de modo geral, não tem causado grandes perdas.

Significantes perdas nas cultivares viníferas, especialmente as de cacho compacto.

Este fungo é responsável pelo fenômeno de “ podridão nobre” em certas condições (infecção no final da maturação da uva e condições de tempo de baixa umidade)

Estas bagas apodrecidas contêm teor bastante alto de açúcar – 30 a 40%

Sintomas – Primeiros sintomas ocorrem na primavera – estilete floral é infectado durante a floração e o fungo invade as bagas, permanecendo latente até o final do ciclo, somente aparecendo os sintomas próximo a maturação.

- Pode haver infecção de folhas, ramos, pedúnculo e ráquis, mas o principal dano é nos frutos.

- A fase de podridão do cacho inicia com uma simples baga, que se torna marrom e apodrece, produzindo visível massa de esporos



Figura 1. Sintomas de mofo cinzento (Botrytis cinerea) na cultivar Cabernet Franc



Figura 17. *Sintomas de mofo cinzento nos cachos*



FIGURA 12 - *Sintomas de mofo cinzento nos cachos*

Etiologia – O fungo sobrevive devido a formação de uma estrutura espessa e escura, chamada de escleródio, na superfície e interior das bagas e nos ramos.

- Chuvas na pré-colheita favorecem podridões severas
- Temperatura ótima 15 a 28°C e umidade

Controle

- É difícil
- Cachos compactados
- Variedades tintas são menos infectadas que as brancas.
- Pulverizações

2.6.2 – Podridão amarga – *Melanconium fuligineum* (Scribner & Viala) Cav. (= *Greeneria uvicola* (Berk. & Curt.) Punithalingam

Causa sérias perdas a viticultura

Incidência direta sobre as bagas, raquis e pedicelos.

Os maiores danos ocorrem nas variedades viníferas e muscadíneas.

Sintomas – Incide sobre cachos, sarmentos e brotações

- Folhas, ocasionalmente, provoca manchas marrom-avermelhadas escuras, raramente maiores que 0,1 a 0,3 mm, com halo amarelo.**
- Nos cachos quando afeta o engaço, mumificação e queda com facilidade.**
- Infecção direta sobre as bagas, inicialmente elas adquirem uma coloração marrom-avermelhada. Posteriormente, aparecem pontuações negras (acérvulos).**
- As bagas restantes que permanecem no cacho murcham, mumificadas, duras e secas.**



Figura 18. *Sintomas iniciais da podridão amarga e da podridão da uva madura nos cachos*



Figura 19. *Sintomas da podridão amarga nos cachos*



*Figura 4. Sintomas da podridão amarga
(Melanconium fuligineum) na var. Trebbiano*





Etiologia – Condições ideais temperatura em torno de 28°C e alta umidade, embora o desenvolvimento possa ocorrer numa faixa de 12 a 36°C

- Sobrevive em restos culturais, os pedúnculos, os pedicelos mortos e os frutos mumificados.

- Inoculações com *Melanconium fuliigineum* provocaram podridões em frutos de videira, macieira, cerejeira, pessegueiro e bananeira, ...

2.6.3 – Podridão da uva madura – *Glomerella cingulata* (Stonem.) Spauld & Schrenk (*Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Penz & Sacc

Causa sérios danos, como resultado da sua incidência sobre os frutos.

Incide nas uvas maduras ou em processo de maturação.

As variedades viníferas como as americanas e híbridas são infectadas, sendo maiores os problemas **nas viníferas e na cultivar americana Niágara.**

Sintomas - Pode infectar sarmentos e ramificações do cacho, mas é principalmente sobre os frutos que ocorrem os maiores danos.

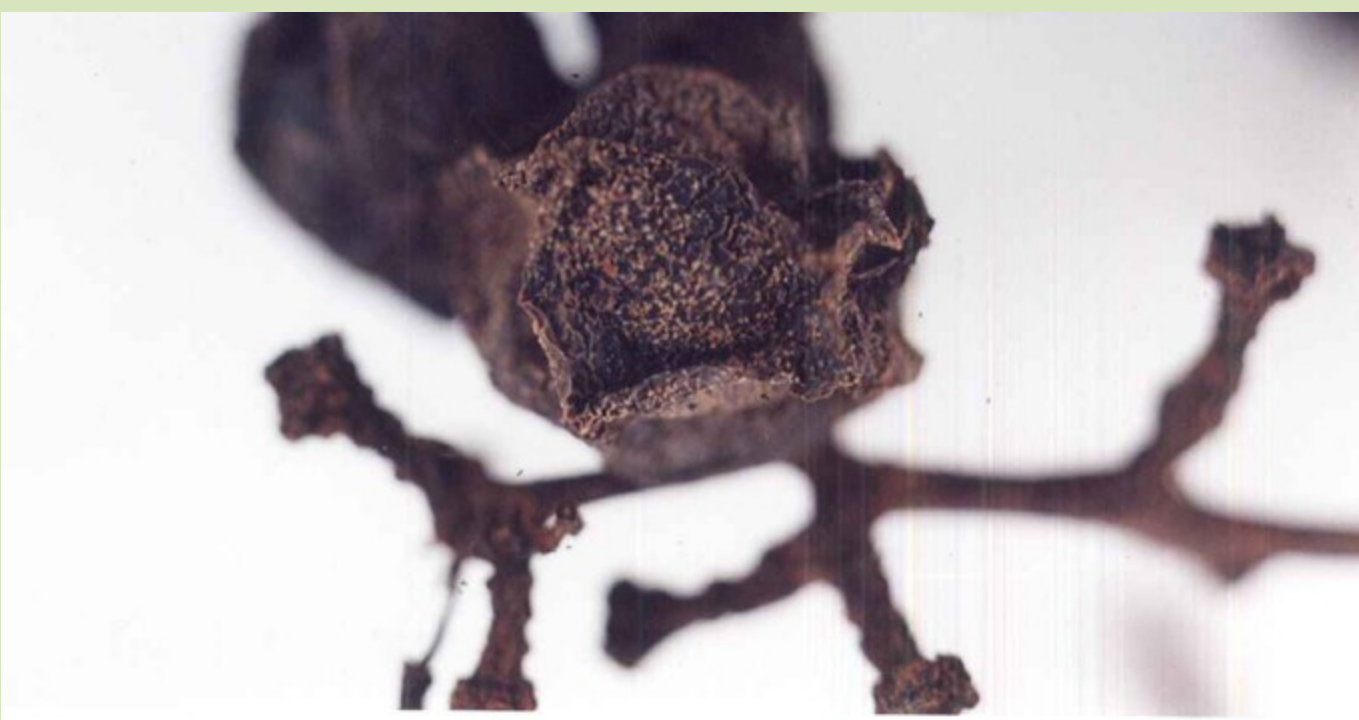
- O sintoma primário é o apodrecimento de frutos maduros. Sobre as bagas, inicialmente, aparecem manchas marrom-avermelhadas, muitas vezes confundidas com os sintomas de peronóspora larvada.

- Aparecem pontuações cinza-escuras constituídas de estruturas do fungo, nesta fase a doença pode ser confundida com a podridão amarga. Não são tão negras e grandes quanto as produzidas por *Melanconium*. Após os acérvulos abrem-se exibindo crescimento róseo do fungo



Figura 3. Sintomas iniciais de podridões causadas por Melanconium e Glomerella na var. Trebbiano





Etiologia

- **Condições favoráveis são temperatura entre 25 a 30°C e elevada umidade**
- **Sobrevive o inverno em frutos mumificados, pedicelos;**
- **Na primavera, produz abundante número de conídios nos períodos chuvosa – inóculo primário.**
- **Há dois picos de liberação dos conídios: o primeiro na primavera, quando muitos frutos mumificados estavam presentes; o segundo, no momento da maturação.**
- **A infecção por Colletotrichum gloeosporioides se registra em todos os estádios de desenvolvimento do fruto (floração até a colheita), mas permanece latente até o amadurecimento quando então aparecem os sintomas primários nos frutos.**
- **Infecta diversos hospedeiros: macieira, ameixeira, abricó, marmeleiro, nespereira, pessegueiro, pereira, cerejeira, amendoeira, mananeira, etc.**
- **Conídios quando dessecados, conserva o poder germinativo por vários meses.**

Controle das podridões – Programa integrado de manejo e controle químico:

- **Remoção e queima de frutos mumificados e das partes podadas na poda de inverno**
- **Utilização de cultivares menos sensíveis**
- **Criação de boas condições de insolação e ventilação – sistema de condução e poda adequada**
- **Escolha de locais adequados para implantação do vinhedo**
- **Poda verde (desbrota, desfolha, desponta)**
- **Produtos químicos (iniciar com o tratamento de inverno)**
- **Adubação nitrogenada adequada**

Períodos críticos para o controle de Botrytis:

- **estádio de floração**
- **Início do fechamento dos cachos (estádio 33)**
- **Início da maturação (estádio 35)**
- **Duas a três semanas antes da colheita**

Para o controle da podridão da uva madura:

- Pulverizações na floração e repetir em todos os estádios de desenvolvimento

Para o controle da podridão amarga:

- Pulverizações desde o início do crescimento das bagas (estádio 27) até a colheita.
- Intercalar produtos sistêmicos com produtos de contato.

2.7 Podridão ácida e fungos invasores secundários

Uvas maduras com injúrias são suscetíveis à invasão de muitos microrganismos.

Anos chuvosos podridão ácida torna-se grave problema

Infecção da ordem de 10% já causam enturvamento e odores estranhos ao vinho. Há diminuição do grau alcoólico e aumento da acidez volátil.

Sintomas -

As podridões associadas a fungos secundários podem ser reconhecidas pela massa de esporos pretos, castanhos, verdes ou brancos sobre as bagas.

A podridão ácida é causada por um complexo de microrganismos, incluindo bactérias e leveduras. Primeiramente, as bagas tomam coloração marrom, de intensidade variada; em seguida, a casca torna-se frágil, rompe-se e o suco escoar para as bagas inferiores, contaminando-as e atraindo insetos. Nesta fase as bagas tornam-se brilhantes e exalam forte odor acético.



FIGURA 17 - *Sintomas da podridão ácida*

FIGURA 16 - *Sintomas de podridões secundárias*



Etiologia –

Vários são os invasores secundários, os mais frequentes são *Aspergillus*, *Penicilium*, *Rhizopus* e *Alternaria*.

A podridão ácida é causada por um complexo de microrganismos, geralmente associados a leveduras do tipo *Kloekera apiculata* e *Saccharomitopsis vini*, que fermentam o açúcar da uva, e a bactérias que transformam o álcool em ácido acético.

Presentes na superfície das plantas e sobre materiais em decomposição no solo.

A suscetibilidade à invasão secundária aumenta com a maturidade das bagas. Com menos de 8% de açúcar, são relativamente resistentes e as feridas cicatrizam sem o desenvolvimento da podridão.

3.8 Mancha da folha – *Pseudocercospora vitis* (Lév.) Speg. (= sin. *Isariopsis clavispora* (Berk. & Curtis) Sacc) *Mycosphaerella personata* Higgins

Ocorre no final do ciclo, principalmente em cultivares americanas e híbridas
Queda prematura de folhas.

Sintomas – Somente nas folhas, na forma de manchas necróticas, de contorno irregular, coloração inicialmente avermelhada e, posteriormente, pardo-escura e preta, apresentando geralmente um halo amarelo-esverdeado.



Etiologia – Conídios disseminados pela ação da água e vento

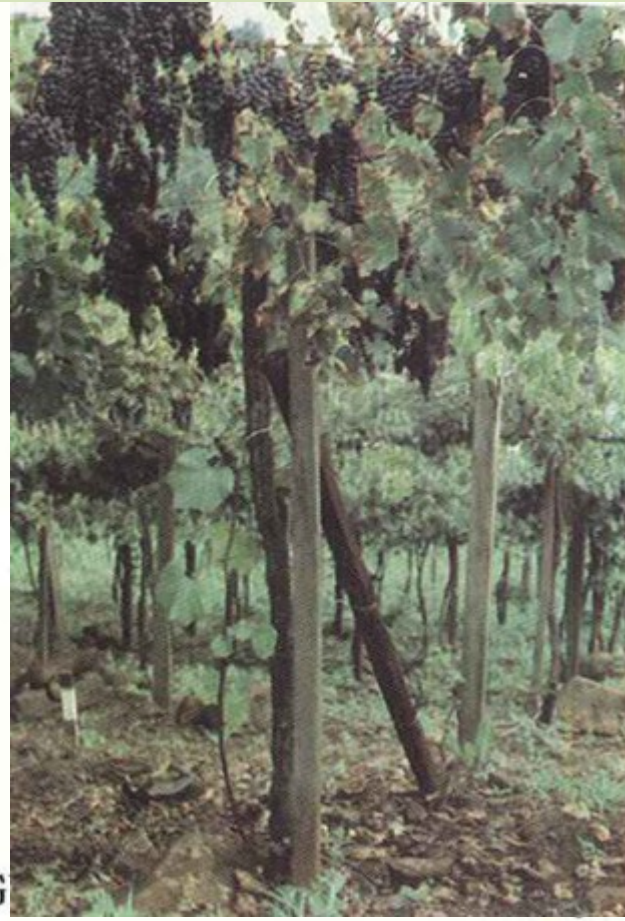
Controle – Iniciar as pulverizações nos primeiros sintomas, normalmente da época da maturação em diante.

3.9- Fungos vasculares – *Fusarium oxysporum* f. sp. *herbemontis* Tocchetto; *Verticillium albo-atrum* Reinke & Bert., *Verticillium dahliae* Kleb.

***Fusarium* isolado com maior frequência (SC e RS)**

Sintomas:

- Ocorrem durante todo o ciclo da videira. Os principais sintomas externos são: inicialmente amarelecimento e necrose marginal das folhas (falta de água), seguido de murcha e seca das folhas, ramos e cachos.
- Frequentemente, observa-se em plantas com bom vigor e boa produção o murchamento repentino nos meses de janeiro e fevereiro, principalmente em dias quentes.
- Na parte basal do tronco, o sintoma interno mais evidente é o escurecimento da região do xilema (pode se estender desde o sistema radicular até ramificações do tronco).



FIG

sariose



Figura 28. *Sintomas internos da fusariose*



FIGURA 20 - *Murcha e morte de plantas com fusariose, no verão*



Figura 27. *Murcha e morte de plantas com fusariose, no verão*

Etiologia –

- *Fusarium* e *Verticillium* são habitantes do solo, podem ser introduzidos em áreas não cultivadas ou habitá-las naturalmente.
- Nematóides – maior infecção.
- Práticas agrícolas que provocam ferimentos nas raízes favorecem muito a disseminação
- Estacas contaminadas podem disseminar a doença a longas distâncias.
- Onde houve morte de plantas evitar o revolvimento do solo – dissemina micélio, esporos e as estruturas de resistência

Controle –

- É difícil, visto que fungos como *Fusarium* e *Verticillium* podem viver no solo saprofiticamente.
- Rotação de cultura não é eficiente
- Isolar os locais onde houve morte de plantas – não fazer o replantio
- Usar estacas e mudas de videira livres da doença.
- Evitar danos às raízes
- Usar porta-enxerto 043-43, híbrido de origem vinífera x rotundifolia onde anteriormente houve murcha e morte de plantas.
- Entre as cultivares, a Isabel em pé franco é a que apresenta maior resistência
- Porta enxertos com resistência intermediária, o Paulsen 1103 (ciclo mais longo até morrer).

Tabela 1. Ocorrência de Fusarium oxysporum f.sp herbemontis, a nível de campo, em porta-enxertos que eram recomendados para Santa Catarina (1989/90)

Porta-enxerto	Origem	Plantas avaliadas (nº)	Plantas infectadas (nº)	Plantas infectadas naturalmente (%)
Kober 5BB	Riparia	15	9	60
SO4	x	15	7	46,66
420 A	Berlandieri	13	0	0
Solferino ^{a/}		—	—	—
240 Ru ^{a/}		—	—	—
Paulsen 1103	Rupestris	15	0	0
R99	x	8	0	0
	Berlandieri			
Schwarzmann	Riparia	8	3	37,5
101-14	x	10	0	0
	Rupestris			
IAC 766	Caribaea	15	3	20
	x			
	Solonia-Riparia			
IAC 313 ^{b/}	Cinerea	7	1	14,29
	x			
	Golia			

^{a/} Não foram avaliados.

^{b/} Indicados somente para o Litoral Catarinense.

Tabela 2. Porta-enxertos recomendados para Santa Catarina (1990/91)

Porta-enxerto	Origem	Capacidade de enraizamento	Vigor do porta-enxerto
Paulsen 1103	Rupestris	baixa	médio
R99	x	baixa	médio
R110	Berlandieri	média	médio
101-14	Riparia	alta	médio
	x		
	Rupestris		
IAC 572 ^{a/}	Caribaea	alta	muito alto
	x		
	101-14		

^{a/} Indicado somente para o Litoral Catarinense.

Fonte: GALLOTTI & SCHUCK, 1991.

Tabela 1 - *Reação de materiais de Vitis spp, expresso em grau de infecção, inoculados com Fusarium oxysporum f.sp. herbemontis em condições controladas. Estação Experimental de Videira/EPAGRI, 1993*

Cultivar	Origem	Grau de infecção
5A	<i>V. riparia</i> x <i>V. berlandieri</i>	4,0 a
SO4	<i>V. riparia</i> x <i>V. berlandieri</i>	4,0 a
044-4	<i>V. vinifera</i> x <i>V. rotundifolia</i>	2,2 b
NC66C-206-2P	<i>V. vinifera</i> x <i>V. rotundifolia</i>	2,1 bc
039-16	<i>V. vinifera</i> x <i>V. rotundifolia</i>	1,9 c
043-43	<i>V. vinifera</i> x <i>V. rotundifolia</i>	1,5 d
Paulsen 1103	<i>V. berlandieri</i> x <i>V. rupestris</i>	1,2 e
Summit	<i>V. rotundifolia</i>	1,2 e
Isabel	<i>V. labrusca</i>	1,1 ef
NC66C-202-2P	<i>V. vinifera</i> x <i>V. rotundifolia</i>	1,0 f
Regale	<i>V. rotundifolia</i>	1,0 f
Carlos	<i>V. rotundifolia</i>	1,0 f

Nota: Grau de infecção: 1 = ausência de sintomas; 4 = sintomas severos na base da estaca. Tratamentos seguidos de letras iguais na coluna não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

3.10 – Podridão radicular de *Cylindrocarpon* ou pé-preto – *Cylindrocarpon destructans* (Zinss.), Scholten. (*Nectria radicola* Gerlach & Nilsson.)

Tem sido relatado em alguns países da Europa (Itália, Portugal, Espanha e França), nos Estados Unidos e no Chile.

Desde o ano de 1999, a doença foi observada em alguns vinhedos da Serra Gaúcha, principalmente em **cultivares americanas**, com idade inferior a cinco anos e mudas provenientes de estacas (pé-franco).

Problema de crescente incidência nos vinhedos.

Sintomas

- Apodrecimento do sistema radicular e, em seguida, do colo da planta.
- Uma coloração negra é observada nos tecidos, não se restringindo apenas ao xilema.
- Com o passar do tempo ocorre redução do vigor, internódios curtos e redução das brotações da planta, culminando no murchamento da parte aérea e na morte da planta.

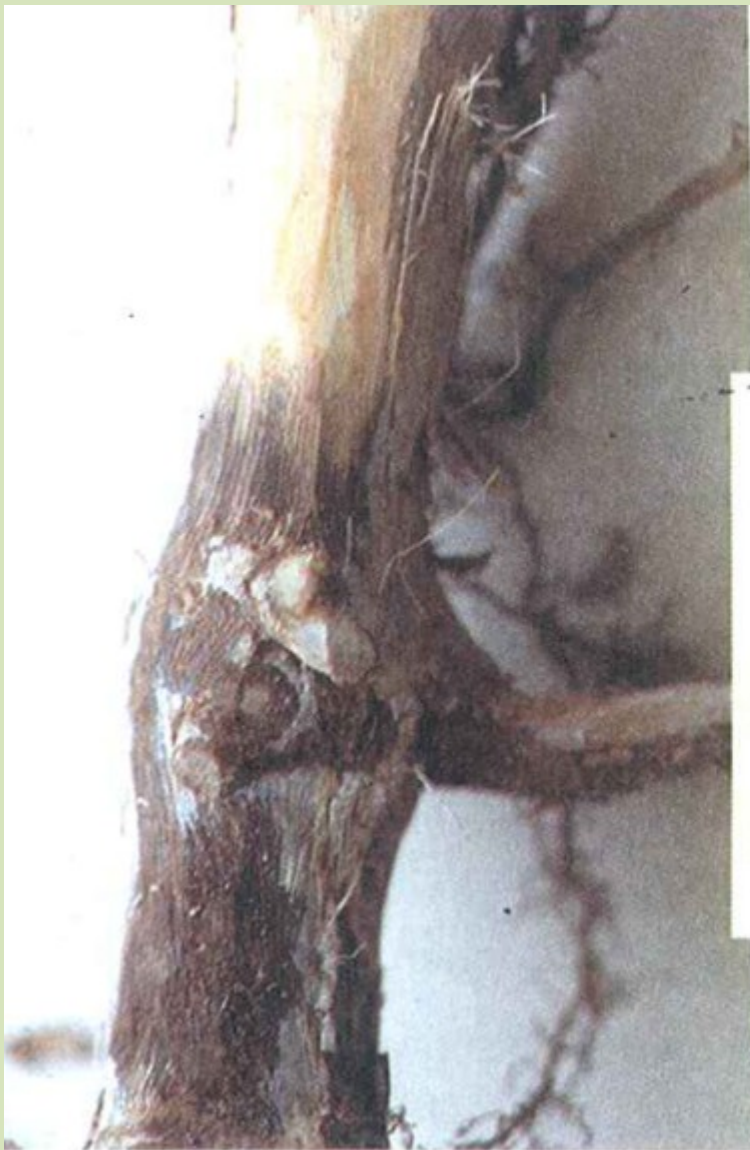


Figura 29. *Sintomas do pé-preto na base da planta (tronco e raízes)*

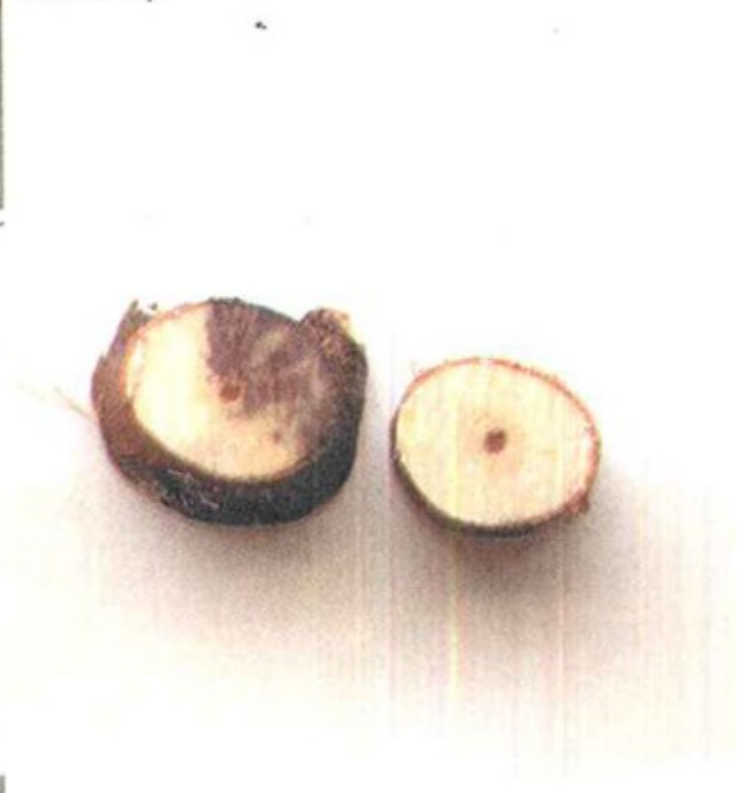


Figura 30. *Sintomas internos do pé-preto, com *Cylindrocarpon* e sadio*





Etiologia -

- **Larga distribuição geográfica**
- **Colonizador pioneiro das raízes jovens, devido a sua grande habilidade competitiva**
- **Produz clamidosporos**

Controle –

- **Evitar o plantio em locais úmidos, em locais cultivados com plantas suscetíveis e onde existem restos vegetais como raízes, tocos de culturas anteriores ou de mata nativa recém-derrubada**
- **Eliminar plantas doentes e as do redor e, isolar a área**
- **Controle com produtos químicos é pouco eficiente**

3.11 Podridões da raiz – *Armillariella mellea* (Vahl.:Fr.) Karst. (Syn *Armillaria mellea* (Vahl.:Fr.) Karst; *Rosellinia necatrix* Prill. (*Dematophora necatrix* Hartig); *Phytophthora* sp.; *Pythium* sp.

3.11.1 – Podridão de *Armillariella mellea*

Sintomas

As plantas infectadas diminuem o vigor e as folhas apresentam aspecto amarelado. A presença de placas de tecido fúngico entre a casca e o lenho é sintoma característico.

Etiologia

- Relatado em mais de 500 espécies de plantas.
- É frequentemente encontrado em vinhedos onde, anteriormente ao plantio havia material remanescente da mata nativa, pomares de pessegueiro ou outras árvores frutíferas suscetíveis
- Plantas sadias só são infectadas pela rizomorfas

Controle – Precauções pré-plantio são o meio mais eficaz, evitar o plantio em locais úmidos, locais com restos de culturas anteriores ou mata nativa.

- Eliminar as plantas doentes e as próximas destas
- Controle químico é pouco eficiente

3.11 – Roseliniose – *Rosellinia* spp.

Sintomas – Variam, naturalmente, com o maior ou menor desenvolvimento do fungo nas raízes.

- As plantas definham rapidamente ou se mantêm fracas durante período mais ou menos longo
- As raízes apresentam a casca mais ou menos quebradiça e alterada. Sobre estas, há formação de um micélio frouxo, com formato de fios de algodão de cor parda. O micélio invade posteriormente o lenho.

Etiologia – Fungos do gênero *Rosellinia* encontram-se comumente no estado de saprófitas, sobre os restos de materiais em decomposição no solo, passando a infectar as raízes de plantas vivas

- Sobrevive como micélio ou rizomorfias
- Incide sobre plantas herbáceas e lenhosas
- Solos recém desmatados são mais propícios ao aparecimento da doença.

Controle

- Evitar plantio em solos com restos de raízes, tocos e elevada umidade
- Evitar excessiva adubação nitrogenada
- Erradicar e queimar plantas infectadas
- Utilizar o antagonista *Trichoderma viride* (50 g/cova), desde que, o solo não tenha pH maior que 5,4 , no replantio.
- Destruir as plantas próximas das que morreram.

Doenças de etiologia complexa – Declínio

Doenças bióticas

Doenças abióticas

Declínio: interação de fatores bióticos e abióticos – degeneração geral e gradual

Declínios podem se desenvolver a partir de um fator predisponente (solo, local, clima), de um fator incitante (insetos desfolhadores, geadas, injúria mecânica) e de um fator contribuinte (fungos apodrecedores de madeira, cancrios, brocas).

Ex: Declínio da videira, na cultivar Niágara Rosada, constatada no final dos anos 80 (Jundiaí/SP)

Sintomas: encurtamento dos internódios, superbrotamento do ramo, rebrota do porta-enxerto e podridão do tronco, morte de ramos e/ou de toda a planta.

Etiologia: fungo *Eutypa lata*; infecção pelos cortes da poda

Ex: Declínio pela cochonilha *Eurhynchococcus brasiliensis*; as doenças fúngicas do solo (principalmente fusariose), *Cylindrocarpon*, *Cylindrocladium*, etc; as doenças da parte aérea e, também viroses.

Controle: Utilização de porta-enxertos resistentes 043-43 (híbrido vinífera x rotundifolia)

- Boa drenagem do solo, solos friáveis

Viroses

Na videira de propagam vegetativamente

Disseminação: Uso de material propagativo infectado de cultivares e porta-enxertos

Danos: variam muito; em função suscetibilidade da cultivar, o vírus envolvido, a intensidade e o efeito sinérgico que pode ocorrer em muitos casos.

EX: Cabernet Franc (com sintomas médios e mais acentuados) redução no número de cachos de 18% e 42%, respectivamente; a redução da produção foi de 32,6% e 62,8%, respectivamente. As plantas saudas apresentaram um ganho de 0,9º e 2,7º Brix em relação às plantas com sintomas médios e acentuados, respectivamente.

Modo de transmissão de vírus na videira:

Vírus transmitidos por nematóides que vivem no solo – Vírus causador da folha-em-leque.

Nematóides vetores (maioria) pertence aos gêneros *Xiphinema spp* e *Longidorus sp*.

Vírus transmitidos por fungos do solo - importância inexpressiva na viticultura
EX: Vírus-da-necrose-do-fumo e Vírus-do-nanismo-do-tomateiro

Vírus transmitidos por afídeos - Não são de importância econômica
Ex: Vírus-do-mosaico-da-alfafa e vírus-da-murcha-do-feijão

Vírus de vetores desconhecidos - grupo que contém a maioria dos vírus encontrados na videira
- Somente se conhece transmissão por enxertia

Vírus do Enrolamento-da-folha

No sul do país é a principal virose detectada.

É uma das mais importantes

Levantamento em São Paulo, de 28 variedades testadas, incidência variou entre 16% e 100%

No RS, avaliações de 31.911 plantas de *V. vinifera*, de 40 vinhedos, nível de infecção de 98%

RS: em cultivares americanas, de 323 plantas originadas de 15 vinhedos, nível de infecção pelo vírus foi de 77% (Kuhn, 1989)

Indexadas 521 matrizes de dez cultivares de porta-enxertos, nível de infecção variou de zero a 15,6% (Kuhn, 1989)

Sintomas: Variam de acordo com cultivar, meio ambiente e época do ano.

- Inicia, no início da estação de crescimento, com redução do vigor dos brotos e retardamento da brotação (pouco visíveis nesta fase)

- No final da primavera e início do verão, os sintomas se intensificam (enrolamento das folhas com as bordas para baixo, a partir das folhas basais).

- No final do verão, sintomas mais evidentes:

Variedades tintas: as folhas adquirem coloração vermelho-escura entre as nervuras

Variedades brancas: Coloração amarelada.

Tanto nas variedades viníferas tintas como nas brancas, **as nervuras permanecem verdes** (sintoma característico)

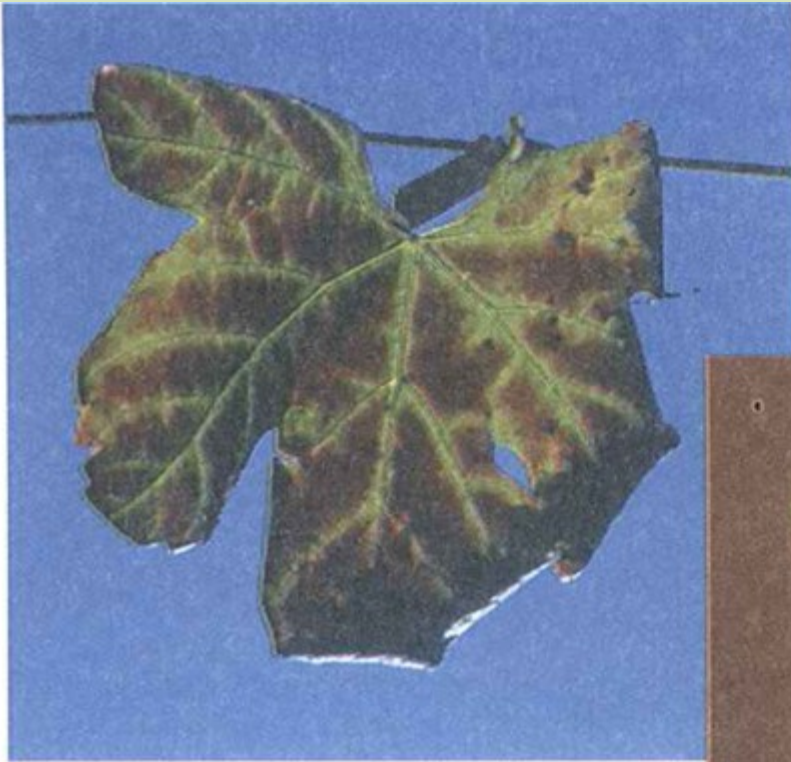


Figura 31. *Sintomas do vírus-do-enrolamento-da-folha em viníferas tintas*

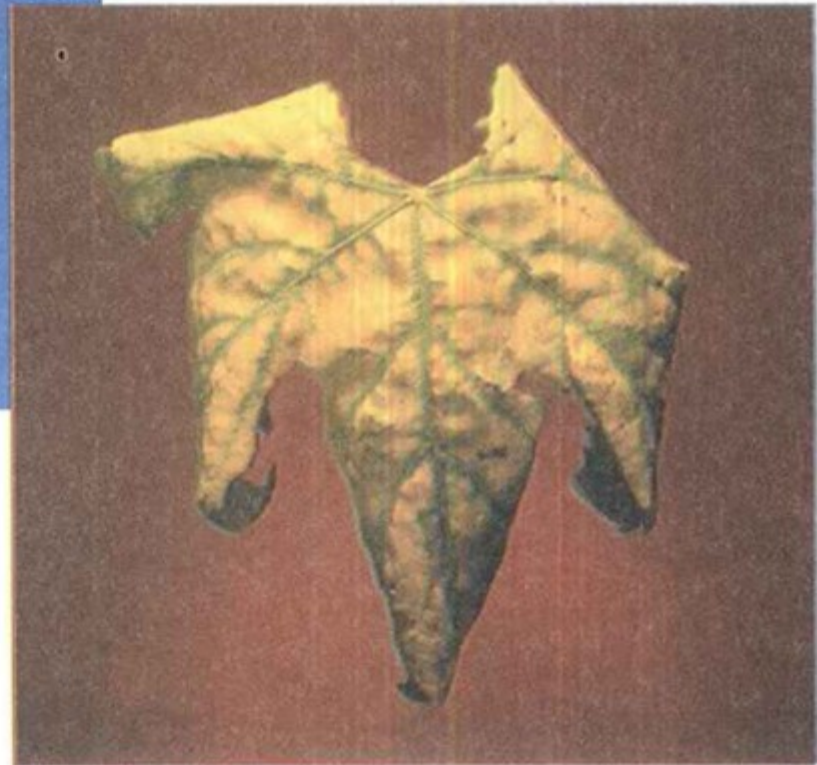


Figura 32. *Sintomas do vírus-do-enrolamento-da-folha em viníferas brancas*

Ramos: amadurecimento retardado e desigual

Nas cultivares americanas e híbridas : os sintomas não são tão evidentes.

As folhas são ligeiramente enroladas e as plantas apresentam menor crescimento.

No verão, aparecem cloroses de difícil identificação visual nas margens e entre as nervuras principais das folhas.

Entre cultivares de porta-enxertos, tais como SO4, 161-49 C, Paulsen 1103, Kober 5BB, R110, etc, o vírus frequentemente esta latente (não exterioriza os sintomas)

Vírus pode ser eliminado pelo tratamento com calor (Termoterapia) a 38°C por 60 a 120 dias e por cultura de tecidos.

Uso de variedades copa e de porta-enxertos sadios.

A identificação da doença é feita por meio de indexação nas cultivares *Pinot Noir*, *Cabernete Franc*, *Cabernet Sauvignon*, *Barbera*, *LN 33 (Couderc 1613 x Thompson Seedless)* e *Merlot*.

O teste de Elisa, com anti-soros policlonais, também pode ser empregado na detecção do vírus.

Intumescimento-dos-ramos ou fendilhamento-cortical

Ocorre na maiorias das regiões do mundo

Gênero *Vitivirus* é o possível agente etiológico

SP: em levantamento realizado em 15 variedades, a frequência de infecção variou entre 3% e 50% (Kuniyuki & Costa, 1987)

RS, variou de 2% a 11% em em 4.168 plantas observadas, em nove vinhedos das cultivares Isabel e Niagara (Kuhn, 1992)

Sintomas: Reduz o vigor das plantas (de maneira geral), embora a maioria das cultivares viníferas e os porta-enxertos não exteriorizem os sintomas).

- Um sintoma característico da virose, principalmente nas cultivares americanas, é o entumescimento ao longo dos entrenós, geralmente na base deste, com fendilhamento nas áreas intumescidas.

Indexação: boa indicadora LN 33