

11

Doenças



*Lucas da Ressurreição Garrido
Olavo Roberto Sônego
Rosemeire de Lellis Naves
Thor Vinícius Martins Fajardo
Gilmar Barcelos Kuhn*

326

Quais são as doenças fúngicas mais importantes da videira no Brasil?

Míldio (*Plasmopara viticola*), oídio (*Uncinula necator*), antracnose (*Elsinoe ampelina*), escoriose (*Phomopsis viticola*), fusariose (*Fusarium oxysporum* f. sp. herbemontis), podridão-descendente (*Botryosphaeria*, *Eutypa*, *Phomopsis*), podridão-cinzenta (*Botryotinia fuckeliana*), podridão-da-uva-madura (*Glomerella cingulata*) e podridão-amarga (*Melanconium fuligineum*).

327

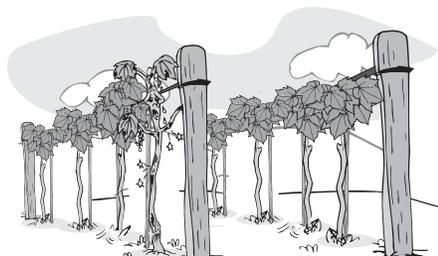
O que fazer para evitar o aparecimento de doenças fúngicas no parreiral?

Inicialmente, deve-se adquirir mudas ou estacas de sanidade comprovada e de boa procedência, pois isso evita o plantio de materiais propagativos contaminados. Outras recomendações: destruir restos culturais infectados; realizar poda verde, para melhor arejamento da planta; e pulverizar com caldas antifúngicas.

328

As condições climáticas influenciam a severidade das doenças fúngicas?

Sim. O molhamento foliar é o fator que mais influencia o desenvolvimento das doenças fúngicas. Para as doenças da videira, com exceção do oídio, quanto maior a duração do molhamento foliar, maior será a severidade das doenças. A temperatura acelera ou retarda o desenvolvimento das epidemias. Ex.: a 20 °C, a *Plasmopara* completa o ciclo em 5 dias; a 14 °C, 10 dias.



329

Quais são os principais sintomas da antracnose?

Folhas jovens com pequenas manchas castanho-escuras e circulares, que apresentam defor-

mação com o passar do tempo; nos brotos, ramos e gavinhas aparecem lesões (cancros) de bordos negros e centros claros; inflorescência com escurecimento e queda dos botões florais; bagas com manchas arredondadas necróticas de bordas mais claras.

330 Quais são os principais sintomas da escoriose?

Folhas jovens com pequenas manchas cloróticas pontuadas, evoluindo para manchas necróticas; nos brotos e ramos, aparecem escoriações superficiais de cor marrom-escura, que podem envolver toda a porção basal do ramo, ou em forma de lesão alongada longitudinalmente, escuras e superficiais.

331 Como diferenciar a antracnose da escoriose?

Nos ramos, as lesões da antracnose são arredondadas e necróticas e com as bordas mais escuras. No caso da escoriose, surgem lesões com o formato de escoriações, na base do ramo, na forma alongada.

332 Quando deve ser iniciado o controle da antracnose e como ele deve ser feito?

O controle deve ser iniciado durante o período de dormência, com a poda dos ramos que apresentem cancrs da doença e com a pulverização de calda sulfocálcica, para reduzir as fontes de inóculo. A fase crítica ocorre no início da brotação, no estágio de ponta verde. O número de pulverizações com fungicidas varia com as condições climáticas. Deve-se evitar o plantio em baixadas e em áreas sujeitas a ventos frios, e convém utilizar barreiras quebra-vento.

333

Que fungicidas são recomendados para o controle da antracnose?

No mercado, existem diversos fungicidas registrados para o controle da antracnose da videira. São exemplos: dithianon, captan, folpet, difenoconazole, imibenconazole e tiofanato metílico.

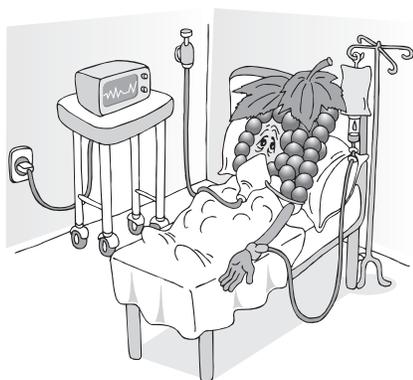
334

Quando deve ser iniciado o controle da escoriose e como ele deve ser feito?

O controle inicia-se com a remoção do material podado (ramos infectados) da safra anterior e com o uso de um erradicante químico (calda sulfocálcica) durante o período de dormência. O estágio de crescimento, por ser a fase mais sensível, requer outros tratamentos: no início da brotação, quando de 30 % a 50 % das gemas estão no estágio de ponta verde; e no estágio das primeiras folhas separadas, quando de 30 % a 50 % das gemas estão no estágio de primeira folha separada.

335

Qual é a doença mais grave da videira no Brasil?



A doença mais grave é o míldio, também conhecida como peronóspora, mufa ou mofo, porque pode provocar perdas de até 100 % na produção de variedades suscetíveis e danos à qualidade da uva. O agente causal é facilmente disseminado dentro e para fora da plantação e afeta a quase totalidade das variedades

comerciais brasileiras. Obviamente, a necessidade de aplicação de fungicidas para o controle da doença faz aumentar o custo de produção da uva.

336 Como o *Plasmopara viticola* sobrevive ou se conserva?

Por ser um parasita obrigatório, em regiões de clima temperado – onde as videiras perdem as folhas no inverno – o patógeno sobrevive na forma de oósporos ou “ovos de inverno” em folhas caídas ou na forma de micélio nas gemas. Em clima tropical, o patógeno sobrevive nos órgãos herbáceos.

337 Quais são os sintomas do míldio?

O fungo ataca folhas, flores, bagas e ramos herbáceos. Inicialmente, na parte superior da folha aparecem manchas de aspecto oleoso. Depois, na parte de baixo da folha, onde havia a mancha oleosa, surge uma “penugem” branca, que é a frutificação do patógeno. O tecido afetado da folha acaba por secar e ocorre a desfolha da planta.

Quando o ataque ocorre na floração, ele acarreta o escurecimento e a destruição das flores afetadas. Nas bagas mais desenvolvidas, o fungo penetra pelo pedicelo e se desenvolve no interior da baga, que torna-se escura e endurecida, com depressões, destacando-se facilmente do cacho. Nessa fase, a doença é conhecida como “peronóspora larvada”, por causa da semelhança com os danos causados pela mosca-das-frutas. Os ramos herbáceos infectados apresentam coloração marrom-escura, com aspecto de escaldado.

338 Que influência o clima exerce no aparecimento do míldio?

O míldio é uma doença bastante influenciada pelas condições climáticas. A temperatura e a umidade são os dois parâmetros climáticos mais importantes. As temperaturas ideais para o míldio situam-se entre 20 °C e 25 °C. O fator mais limitante para o desenvolvimento da doença é a baixa umidade. A alta umidade é fundamental para a infecção, pois o esporo precisa de água livre

para germinar e de umidade acima de 80 % para a esporulação. Nos períodos secos de algumas regiões, o orvalho pode suprir a umidade necessária para completar os processos infecciosos. Os cuidados com o controle devem ser maiores durante o período chuvoso.

339 Que práticas são utilizadas preventivamente para reduzir a incidência do míldio?

Práticas recomendadas: evitar o plantio em solos muito úmidos; plantar cultivares mais resistentes; evitar sistema de condução muito baixo, pois isso cria microclima favorável ao desenvolvimento da doença; utilizar porta-enxerto menos vigoroso; usar adubação equilibrada, pois o excesso de nitrogênio favorece a doença; realizar manejo da copa com desfolha e desbrota para melhorar o arejamento e insolação e diminuir o período de água livre.

340 Como é o controle químico do míldio?

O controle deve ser preventivo, sendo a aplicação realizada antes da disseminação do fungo no vinhedo. Os tratamentos devem ser iniciados quando aparecem as primeiras manchas nas folhas. A frequência das aplicações varia com as condições climáticas, com a sensibilidade da cultivar e com o fungicida utilizado. As cultivares de uvas viníferas, por serem mais sensíveis, requerem maior número de tratamentos do que as uvas comuns (americanas) e híbridas. Os fungicidas a serem aplicados podem ser orgânicos, de contato ou sistêmicos, e cúpricos. Até a floração, devem-se utilizar produtos orgânicos de contato ou sistêmicos; depois, utilizar produtos cupro-orgânicos e cúpricos.

341 Quais são as vantagens do uso de fosfitos para o controle do míldio na videira?

Os fertilizantes foliares à base de fosfitos são sais derivados do ácido fosforoso. Possuem ação estimulante das defesas naturais da

planta, pois induzem a produção de fitoalexinas. Essas substâncias têm capacidade de inibir o aparecimento do míldio, tanto nas folhas quanto nos cachos da uva. Dessa maneira, os fosfitos têm apresentado alta eficácia no controle do míldio, sendo de baixa toxicidade, ação sistêmica e absorvido rapidamente pelas folhas, além de ser fonte nutricional de fósforo e potássio. As aplicações de fosfitos (sozinhos ou misturados a um fungicida) para o controle do míldio devem ser efetuadas preventivamente, e as pulverizações podem ser repetidas a cada 8–10 dias, nas dosagens de 200 mL a 300 mL para cada 100 litros de água.

342

O que é a calda bordalesa e em que dosagem deve ser empregada?

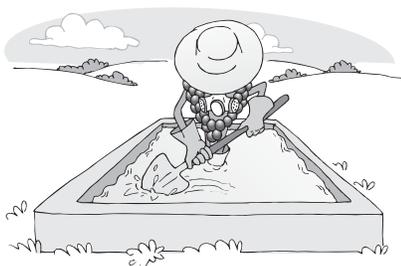
É um composto coloidal complexo, resultante da reação entre sulfato de cobre e cal, diluídos em água. A cal serve para neutralizar o sulfato de cobre, pois este, quando empregado puro, causa fitotoxicidade e, assim, queima a planta. Os primeiros tratamentos com a calda bordalesa podem ser feitos na concentração de 0,5 % a 0,75 % de sulfato de cobre e cal. Depois, podem-se usar doses mais fortes, de 1 % até 1,5 %, em casos mais graves, como ocorrem em algumas variedades muito sensíveis ao míldio.

343

Qual é o critério para a escolha da concentração da calda bordalesa?

As concentrações mais baixas devem ser utilizadas em videiras com brotações novas. Quando existe perigo de ataque muito forte de míldio, como em anos muito chuvosos, e para variedades muito sensíveis, deve-se empregar a calda com maior concentração, mas nunca superior a 2 %, isto é, 2 quilos de sulfato de cobre para 100 litros de água.

344 Como deve ser preparada a calda bordalesa?



Para um bom preparo da calda bordalesa, devem-se empregar, se possível, três recipientes de madeira ou cimento – nunca usar ferro ou lata, pois o cobre ataca esses materiais. Num dos recipientes, desmancha-se a cal; noutro, dissolve-se o sulfato e,

no terceiro recipiente, despeja-se, simultaneamente, o leite de cal e o sulfato, mexendo bem, com pá de madeira.

Quando se utilizar somente dois recipientes, deve-se derramar a solução do sulfato de cobre no leite de cal, nunca o contrário, pois a calda seria menos eficiente. Ao derramar o sulfato de cobre dissolvido no leite de cal, deve-se agitar constantemente o recipiente para que a calda fique mais homogênea.

345 Como se deve empregar a calda bordalesa: neutra, alcalina ou ácida?

O ideal é uma calda neutra. Porém, o equilíbrio é momentâneo, pois a calda neutra transforma-se gradativamente em alcalina. A calda ácida, excesso de sulfato em relação à cal, age mais rapidamente, mas pode causar fitotoxicidade à planta e possui menor duração. A calda alcalina, excesso de cal sobre o sulfato, tem maiores duração e persistência, age lentamente e é de efeito mais prolongado. Pode ter sua eficiência comprometida com muita cal.

346 Pode-se deixar a calda pronta para ser utilizada no dia seguinte?

Não é aconselhável, pois a calda perde seu efeito, ou pelo menos fica com a ação muito reduzida. Recomenda-se utilizar a calda no mesmo dia em que ela foi preparada.

347 Quais são os principais sintomas do oídio?

O fungo desenvolve-se na superfície dos órgãos verdes das plantas, como brotos, folhas e bagas, que ficam recobertos por um pó branco acinzentado que corresponde às estruturas do patógeno. Flores e bagas pequenas, quando atacadas, secam e caem. Nas bagas mais desenvolvidas, podem ocorrer rachaduras, e isso deixa as sementes expostas. Mesmo não ocorrendo fendilhamento, os cachos ficam depreciados, pois a superfície da baga fica manchada.

348 Que condições ambientais favorecem a ocorrência do oídio?

O oídio é uma doença que assume grande importância em clima fresco e seco. A germinação dos esporos, inibida pela presença de água livre na superfície das folhas, e o crescimento micelial do fungo ocorrem mais rapidamente entre 21 °C e 30 °C, embora o fungo possa se desenvolver em temperaturas entre 6 °C e 33 °C.

349 Em que fases de seu desenvolvimento a planta é mais suscetível ao ataque do oídio?

A suscetibilidade dos órgãos da planta ao oídio muda conforme o período de crescimento dela. O fruto é suscetível à infecção desde o início do desenvolvimento, e a produção de esporos do fungo continua até o teor de açúcar das bagas atingir 12 %–15 %. Após o teor de açúcar atingir 15 %, as bagas tornam-se imunes. O fungo se desenvolve melhor sobre tecidos jovens e, geralmente, não infecta folhas com mais de 2 meses de idade.

350 Como é feito o controle químico do oídio?

O controle do oídio deve ser adotado de forma preventiva. O controle químico pode ser feito por meio de pulverizações com produtos à base de enxofre ou produtos sistêmicos, como fenarimol,

pirazofós, triadimenol, tebuconazol, difenoconazol, cyproconazol e imibenconazol. Nas cultivares mais sensíveis, e em áreas com condições ambientais favoráveis, recomendam-se pulverizações desde o início da brotação, com repetição a cada 14 dias, até o início da maturação das bagas. Para as cultivares americanas e híbridas, consideradas resistentes, o controle químico é dispensado.

351 Qual é o agente causal da ferrugem e como ela se dissemina?

A ferrugem da videira é causada pelo fungo *Phakopsora euvitis*. Os esporos são disseminados, principalmente, por meio de correntes aéreas.

352 Quais são os sintomas da ferrugem?

Os sintomas da ferrugem na videira surgem nas folhas, que apresentam lesões que variam de amareladas a castanhas e são de muitos tamanhos e formas. Massas amarelo-alaranjadas, que representam as estruturas do patógeno, são produzidas na face inferior das folhas, com manchas escuras necróticas na face superior. Ataques severos do fungo causam morte e queda prematura de folhas, o que prejudica a maturação dos frutos e reduz o vigor das plantas no ciclo seguinte.

353 Quais são os fungicidas recomendados para o controle químico da ferrugem e quando se devem iniciar as pulverizações?

Para o controle químico da ferrugem da videira, recomendam-se pulverizações com: fungicidas do grupo dos triazóis, como tebuconazol, difenoconazol, cyproconazol e imibenconazol; estrobilurinas, como azoxistrobina e piraclostrobina; e diversos fungicidas que contêm ditiocarbamatos e clorotalonil.

O controle químico da ferrugem durante o ciclo produtivo é necessário apenas em poucas áreas, pois, apesar de ser elevado o número de lesões nas folhas, a velocidade de desfolha é relativamente lenta. Após a colheita, no entanto, essa velocidade aumenta sensivelmente, chegando a desfolhar a cultura durante a fase de repouso. Dessa forma, para evitar a desfolha precoce, o controle deve ser iniciado próximo à colheita e na fase inicial do repouso.

354

Que podridões podem ocorrer nos cachos das uva e como identificá-las no parreiral?

Podridão-cinzenta, podridão-da-uva-madura, podridão-amarga e podridão-ácida. Para a identificação, devem-se observar algumas características dos fungos, próximo à maturação da uva:

- Podridão-cinzenta – Presença de mofo cinzento sobre as bagas da uva.
- Podridão-da-uva-madura – Bagas com coloração marrom-avermelhada. Posteriormente, observam-se pontuações negras com massas avermelhadas ou alaranjadas na superfície das bagas e o murchamento destas.
- Podridão-amarga – Bagas com manchas marrom-avermelhadas. Com o tempo, ocorrem pontuações escuras com massas escuras na superfície das bagas e o murchamento destas.
- Podridão-ácida – Bagas com coloração marrom, com a casca rompida e com escorrimento do suco; odor de ácido acético e presença da mosca-do-vinagre.

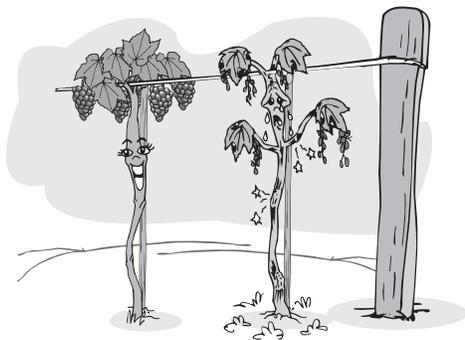
355

Como as condições climáticas influenciam o desenvolvimento da podridão cinzenta e como o fungo sobrevive de uma safra para outra?

Na maioria dos casos, as podridões severas dos cachos estão associadas com altas umidades relativas e temperaturas entre 15 °C e 28 °C durante a maturação da uva. A sobrevivência de *Botrytis*

cinerea ocorre graças à formação de uma estrutura espessa e escura, chamada escleródio, tanto sobre a superfície de bagas apodrecidas quanto no interior delas. Essa formação ocorre também nos ramos.

356 Todas as cultivares são suscetíveis à podridão-cinzenta?



Não. De modo geral, as cultivares americanas são resistentes à podridão-cinzenta no cacho.

357 Quando se devem fazer as pulverizações com fungicidas para o controle da podridão-cinzenta e quais são os melhores fungicidas para o controle?

Para o controle da podridão-cinzenta, devem-se realizar de 3 a 4 pulverizações: durante a floração, durante o estágio de grão-chumbinho, antes da compactação do cacho e um mês antes da colheita. Os melhores fungicidas para o controle dessa doença são: pirimetanil, iprodione e procimidone.

358 O fungo *Glomerella cingulata*, agente causal da podridão-da-uva-madura, ataca apenas a videira?

Não. Ataca diversos hospedeiros, como as rosáceas (macieira, ameixeira, abricó, marmeleiro, nespereira, pessegueiro, pereira, cerejeira, amendoeira) e outras espécies de frutas tropicais, entre elas a bananeira e a mangueira.

359 Quais são as condições favoráveis ao desenvolvimento da podridão-da-uva-madura?

As condições favoráveis à ocorrência e ao desenvolvimento da doença são temperaturas entre 25 °C e 30 °C e umidades elevadas.

360 Como o fungo causador da podridão-da-uva-madura é disseminado e onde ele sobrevive de uma safra para outra?

Durante o inverno, o fungo sobrevive em frutos mumificados e restos dos cachos e ramos, que são a fonte de inóculo primário. Em períodos chuvosos, a produção de conídios (esporos do fungo) é abundante. A disseminação do fungo ocorre por meio do vento, da chuva, de insetos e de outros animais.

361 Quais são as medidas de controle da podridão-da-uva-madura e os fungicidas recomendados?

As medidas são estas: evitar cultivares de cachos compactos; adotar espaçamentos que proporcionem aeração e insolação adequadas; realizar adubação nitrogenada equilibrada; colher todos os cachos, para evitar que eles se mumifiquem no pé; controlar as pragas da parte aérea; realizar poda verde.

Devem-se iniciar os tratamentos durante a floração e prosseguir no estágio de grão-chumbinho, antes do fechamento do cacho e próximo à colheita, respeitando o período de carência dos fungicidas. Os fungicidas que têm apresentado os melhores resultados são: tebuconazole, famoxadone + mancozeb e tetraconazole.

362 Quais são os sintomas da podridão-descendente e quando ocorre a infecção das plantas?

A planta atacada apresenta superbrotamentos, murchamento de ramos, folhas menores que o normal, deformadas, avermelhadas,

cloróticas e com pequenas necroses nas margens. O ataque pode até causar a morte de planta. Com um corte transversal da área do ramo, próximo aos pontos de ferimento (poda), observam-se podridões internas em forma de V. A infecção das plantas ocorre durante a época da poda, por causa dos ferimentos e da presença do fungo no parreiral.

363 Que medidas são utilizadas para o controle da podridão-descendente?

Utilizar material sadio; retirar do vinhedo o material podado; desinfestar a tesoura de poda; proteger os ferimentos da poda com fungicidas; eliminar as partes atacadas para recuperação da planta; eliminar os esporões que não brotam; pulverizar as plantas durante a fase de dormência; e evitar o estresse hídrico.

364 Como são os sintomas da fusariose da videira?

Os sintomas podem ser observados durante todo o ciclo da videira, tanto externamente, nas folhas, ramos e frutos, quanto internamente, no sistema vascular. Na parte aérea, os principais sintomas são: retardamento da brotação na primavera e redução do vigor. Os ramos apresentam folhas pequenas, que, por causa da necrose marginal que exibem, muitas vezes caem. No verão, a doença pode se manifestar de forma aguda, ou seja, as folhas murcham subitamente, tornam-se amareladas, secam e caem. Os frutos podem secar e permanecer aderidos aos ramos. O corte transversal do tronco doente mostra o escurecimento do xilema.

365 Como deve ser controlada a fusariose da videira?

A melhor forma de controle é pela utilização de porta-enxerto resistente, como o Paulsen 1103, o R99 ou a cultivar Isabel. Devem-se desinfestar ferramentas após a utilização em locais com histórico

da doença, evitar plantar mudas contaminadas e evitar ferimentos nas raízes e no colo da planta.

366

Por que é importante controlar as doenças foliares da videira após a maturação da uva?

Após a maturação e a colheita da uva, as folhas sintetizarão reservas que serão utilizadas para a brotação e o vigor na próxima safra. Assim, as folhas devem permanecer na planta o máximo possível antes de sua queda invernal.

367

Qual é a importância das doenças virais na cultura da videira?

A videira pode ser afetada por cerca de 50 doenças consideradas de origem viral. Por ser propagada vegetativamente, a videira facilita a disseminação dos patógenos, e o acúmulo de diferentes vírus numa mesma planta favorece o aparecimento de doenças complexas. Das viroses de relevância econômica da videira que ocorrem no Brasil, as duas mais importantes são denominadas enrolamento-da-folha (*Grapevine leafroll*) e lenho-rugoso ou caneluras-do-tronco (*Grapevine rugose wood*).

368

Que viroses ocorrem de forma latente nos vinhedos brasileiros?

São elas a mancha-das-nervuras, causada pelo *Grapevine fleck virus* (GFkV), e a necrose-das-nervuras, doença provavelmente de origem viral. Infectam, sem causar sintomas, as cultivares de copas comerciais, tanto destinadas para vinho quanto para mesa. Essas doenças, embora bastante disseminadas em nossos vinhedos, somente apresentam importância econômica quando associadas a outros vírus (sinergismo).

369 Quais são os danos causados pelas viroses da videira?

As viroses afetam severamente a produção, a qualidade da uva e podem causar a morte de plantas jovens e adultas, além de diminuir sensivelmente a vida útil dos vinhedos (degenerescência). As perdas podem chegar a 70 % da produção e a 4 °Brix do teor de açúcar da uva. No vinho, além de baixar o teor alcoólico, causa acentuada diminuição na intensidade de cor dos tintos. Além disso, as viroses interferem no pegamento da enxertia e no enraizamento das mudas.

370 Quantos vírus estão envolvidos na doença do enrolamento da folha da videira?

Já foram isolados 11 vírus, sorologicamente distintos, associados aos tecidos de videiras afetadas e são denominados vírus-do-enrolamento-da-folha-da-videira (*Grapevine leafroll associated virus*, GLRaV-1 a -11). Dessa forma, essa virose é causada por um complexo viral, embora cada um dos vírus possa ocorrer de forma isolada. Os vírus GLRaV-1, -2, -3, -5 e -6 já foram detectados no Brasil, sendo o GLRaV-3 o de maior incidência.

371 Quais são os sintomas do enrolamento-da-folha?

Os sintomas são reconhecidos em cultivares européias (*Vitis vinifera*) tintas e brancas, em especial no fim do ciclo vegetativo, pelo enrolamento dos bordos da folha para baixo. Nas viníferas tintas, o limbo adquire uma coloração vermelho-violácea, e o tecido ao longo das nervuras principais permanece verde. Nas viníferas brancas infectadas, o limbo toma uma leve coloração amarelo-pálida, às vezes mais pronunciada no tecido ao longo das nervuras principais. Nas cultivares viníferas, o tecido das folhas infectadas é rugoso, quebradiço e de consistência mais grossa do que nas folhas sadias.

As videiras americanas (*Vitis labrusca*) e híbridas não apresentam os sintomas característicos da doença, apenas exibem redução no desenvolvimento; em algumas cultivares, pode-se observar um leve enrolamento e, às vezes, queimadura entre as nervuras principais. As cultivares de porta-enxertos não mostram nenhum sintoma nas folhas quando afetadas pela doença.

372 Que viroses compõem o complexo rugoso da videira?

O complexo (ou lenho) rugoso da videira é uma associação de quatro viroses que causam alterações no lenho das plantas, constituído por: intumescimento-dos-ramos (*corky bark*), causado pelo *Grapevine virus B* (GVB); acanaladura-do-lenho-de-Kober (*Kober stem grooving*), causada pelo *Grapevine virus A* (GVA); canelura-do-tronco-de-Rupestris (*Rupestris stem pitting*), causada pelo *Rupestris stem pitting-associated virus* (RSPaV); e acanaladura-do-lenho-de-LN33 (*LN33 stem grooving*), cujo vírus não está caracterizado. As caneluras são sintomas induzidos em conjunto, ou isoladamente, pela presença dos três últimos vírus.

373 Quais são os sintomas do complexo rugoso?

Em cultivares americanas, os sintomas, induzidos pelo GVB, caracterizam-se pelo intumescimento dos pecíolos e entrenós do ramo do ano, com fendilhamento longitudinal do tecido afetado, que adquire aspecto corticento quando maduro. Em algumas cultivares viníferas e híbridas, pode ser observado avermelhamento intenso nas folhas de cultivares tintas ou amarelamento em cultivares brancas. As caneluras são outro tipo de sintoma do complexo rugoso e podem ser observadas sob a casca do tronco da videira, na superfície do lenho. Correspondem ao local onde a casca penetra no tronco e prejudica a formação dos vasos condutores da seiva. Em muitas cultivares, a doença permanece em estado latente.

374

Como se detecta cada um dos vírus do complexo rugoso da videira?

Cada um deles pode ser detectado por meio de testes biológicos com cultivares indicadoras específicas (cv. Rupestris do Lot para RSPaV, cv. Kober 5BB para GVA e cv. LN33 para GVB e LN33 *stem grooving*).

375

Como pode ser realizado o controle das viroses?



As viroses da videira somente podem ser controladas, no campo, quando na formação do vinhedo se utilizar muda ou material de propagação sadio. Caso a planta esteja infectada por vírus, não existe controle químico eficiente para curá-la no vinhedo. Se uma planta infectada for multiplicada, toda a sua descendência será doente. Portanto, exige-se muito cuidado na obtenção de mudas ou de material de propagação (estacas, gemas).

376

O que é limpeza clonal?

É o processo pelo qual se consegue obter plantas livres de vírus a partir de plantas infectadas. Sua utilização é necessária sempre que não se dispõe de nenhuma planta sadia de uma determinada cultivar.

377

Como se faz a limpeza clonal para obter material de propagação sadio?

Emprega-se a técnica de termoterapia, que consiste em submeter uma planta em vaso à temperatura de 37 °C–38 °C por período de 30 a 150 dias, associada à multiplicação *in vitro* de ápice

caulinar de uma gema ou à retirada e à regeneração do meristema. Para verificar se o procedimento foi bem sucedido, as plantas originadas desse tratamento devem ser indexadas.

378 Os sintomas de infecção viral são sempre perceptíveis?

Não. Alguns vírus que afetam a videira podem ser latentes em muitas cultivares comerciais, ou seja, as plantas quando infectadas não mostram os sintomas característicos da doença, sendo impossível selecionar plantas sadias pela simples observação no campo. Exemplo disso são as cultivares americanas e híbridas, que praticamente não exibem os sintomas da virose do enrolamento das folhas.

379 Que problemas surgem quando se utiliza porta-enxerto sem garantia de sanidade?

Os porta-enxertos quando infectados por alguns vírus não mostram nenhum sintoma, ou seja, apresentam desenvolvimento normal, e isso torna impossível diferenciar no campo as plantas doentes das sadias. Conseqüentemente, os efeitos danosos da presença do vírus somente serão observados alguns anos após o plantio ou a formação da muda, quando a vegetação do enxerto (copa), que é sensível, mostrar os sintomas da doença. Assim, a melhor opção é adquirir porta-enxerto em viveiristas que comprovem a origem do material.

380 Como ocorrem a disseminação e a transmissão das viroses da videira?

Todos os vírus da videira são transmitidos por meio do material propagativo infectado, independentemente do processo de formação das mudas. Não há informação sobre a transmissão viral pela tesoura de poda ou outros instrumentos. Importantes vírus da videira (GLRaV-1 e -3, GVA, GVB) podem ser transmitidos por algumas espécies de

cochonilhas, sendo o vírus causador da degenerescência da videira (GFLV) transmitido por nematóides do solo.

381 Quais são os testes disponíveis para a diagnose dos vírus da videira?

A diagnose é feita por indexação de cada planta a ser avaliada, por meio de:

- Testes de enxertia em cultivares de videiras indicadoras ou pela inoculação de extrato foliar em indicadoras herbáceas.
- Testes sorológicos, especialmente o de ELISA.
- Testes moleculares, como a RT-PCR, e emprego de sondas não radioativas.

382 O que são fitonematóides?

Os fitonematóides são vermes de tamanho reduzido que parasitam as plantas. Podem ser vistos em detalhes apenas ao microscópio. Na cultura da videira, os fitonematóides atacam as raízes, e isso prejudica o desenvolvimento da planta, seu estabelecimento no campo e a qualidade dos frutos produzidos.

383 Quais são os principais nematóides que ocorrem na cultura da videira?



Mundialmente, o nematóide-das-galhas (*Meloidogyne* spp.), o nematóide-das-lesões (*Pratylenchus* spp.), o nematóide-punhal ou *dagger nematode* (*Xiphinema* spp.) e o nematóide-dos-citros (*Tylenchulus semi-penetrans*) são considerados os mais prejudiciais à cultura da videira.

384 Quais são os sintomas do ataque de nematóides?

Nas raízes, ocorrem engrossamentos, denominados galhas, necroses, morte de segmentos radiculares, redução e quebra do córtex radicular e redução no volume de raízes. Na parte aérea, dependendo da espécie envolvida e da densidade populacional, surgem diversos sintomas (reflexo ao ataque às raízes): tamanho desigual de plantas, amarelecimento e queda prematura de folhas, murcha durante as horas mais quentes do dia, folhas e frutos pequenos, redução na produção, sintomas exagerados de deficiências minerais, manchas escuras em folhas e seca de ponteiros, que pode evoluir para a morte das plantas, etc.

385 Quais são as principais medidas recomendadas para o controle de fitonematóides?

Deve-se usar material de plantio isento de fitonematóides para evitar a entrada desses patógenos na área a ser plantada. Na área escolhida para plantio, não devem ocorrer espécies de importância econômica para a cultura, e essa garantia é obtida quando se coletam e encaminham amostras de solo para um laboratório credenciado, que determinará quais delas são isentas de fitonematóides.

O plantio de espécies não hospedeiras e a utilização de porta-enxertos resistentes são medidas eficientes e baratas que podem ser utilizadas quando se constata a ocorrência de fitonematóides na área disponível para a implantação da parreira. Em parreirais já implantados, quando ocorrerem altas infestações, que resultam em baixo vigor das plantas e redução progressiva da produção, algumas medidas podem amenizar, temporariamente, a situação: aumento da irrigação, adubação equilibrada e realização de podas menos severas.

Que medidas se devem tomar para manter as áreas livres de fitonematóides?

Para manter as áreas livres de fitonematóides, deve-se seguir estas recomendações: evitar a entrada de enxurradas provenientes de áreas infestadas; lavar e desinfestar máquinas e implementos agrícolas antes da utilização em áreas isentas; e, na irrigação, não utilizar água de mananciais cuja encosta esteja coberta com plantação infestada por nematóides importantes para a cultura.