

13 PRINCIPAIS VIROSES

Mirtes Freitas Lima

INTRODUÇÃO

As viroses, em plantas perenes como a videira, têm como característica principal a sua transmissão por multiplicação vegetativa (união de tecidos, estaquia, enxertia, etc.), o que expõe os parreirais aos patógenos disseminados por material propagativo. Mais de 30 doenças transmitidas via material de propagação já foram relatadas na cultura. Essas doenças podem provocar definhamento gradual das plantas, redução na produção e, conseqüentemente, aumento nos custos de manutenção do parreiral.

Um dos principais fatores que propicia a disseminação desses vírus é a presença de infecção latente em algumas variedades de copa e porta-enxerto, ou seja, a planta é portadora do vírus, sem, entretanto, manifestar sintomas. Uma vez consideradas sadias, essas plantas são utilizadas como matrizes de material para propagação, ocorrendo, assim, a transmissão do vírus para as mudas.

Neste capítulo, são descritas as principais viroses que ocorrem em videira no Brasil. Essas viroses já foram relatadas, principalmente, em parreirais dos Estados do Rio Grande do Sul e São Paulo e no Submédio do Vale do São Francisco.

No Submédio do Vale do São Francisco, principal região produtora de uvas finas de mesa do País, Hegedus (1992) relatou a ocorrência de sintomas característicos de, pelo menos, seis viroses em videira, nas variedades Itália e Piratininga e em variedades viníferas. No ano 2000, Kuhn et al. fizeram o primeiro registro da

ocorrência de cinco viroses em parreirais dessa região em dez variedades de *Vitis vinifera* e híbridas.

VÍRUS-DO-ENROLAMENTO-DA-FOLHA-DA-VIDEIRA ("Grapevine leafroll virus")

O enrolamento-da-folha é a virose mais importante da videira, apresentando ocorrência generalizada em parreirais de todo o mundo. Este vírus pode infectar, praticamente, todas as variedades de copa e porta-enxerto, causando definhamento de plantas, diminuindo a vida útil e aumentando os custos de manutenção do parreiral (Goheen, 1994a; Kuhn, 1992a).

No Brasil, esse vírus já foi relatado nos Estados de São Paulo, Rio Grande do Sul, Goiás, Minas Gerais, Paraná e Santa Catarina e no Submédio do Vale do São Francisco.

Sintomatologia

Os sintomas do vírus na planta podem variar em intensidade, dependendo da estirpe do vírus, das condições climáticas, época do ano, fertilidade do solo e da variedade (Bovey et al., 1980).

Em folhas de variedades tintas, ocorrem manchas de coloração vermelha e, posteriormente, toda a folha torna-se avermelhada (Fig. 1). Uma listra, no sentido das nervuras, ainda permanece verde. As folhas podem tornar-se grossas, quebradiças, com os bordos enrolados para baixo ou apresentar queima, principalmente entre as nervuras. Plantas infectadas exibem redução no crescimento e no vigor. Em variedades brancas, as folhas tornam-



Foto: Gilmar B. Kuhn

Fig. 1. Sintomas de enrolamento e avermelhamento da folha em cultivar vinífera tinta Cabernet Franc, causados pelo vírus-do-enrolamento-da-folha-da-vidreira.

se amareladas e com os bordos enrolados para baixo. Os frutos apresentam amadurecimento tardio e irregular (Bovey et al., 1980).

Os principais prejuízos são: redução na produção, no enraizamento de estacas, no pegamento de enxertias e aumento na suscetibilidade das plantas às injúrias causadas por condições adversas. Segundo Martelli (1986), as perdas na produção ficam em torno de 10% a 70%.

Agente causal

A doença é causada por um vírus transmitido por enxertia (Goheen, 1977). A disseminação da doença ocorre por meio da multiplicação vegetativa de material infectado, utilizado em mudas e enxertias, principalmente quando a doença é latente. O vírus não é transmitido mecanicamente, por sementes, tesouras de poda ou contato entre raízes (Kuhn, 1989).

A identificação da doença é feita pela indexação nas variedades tintas Pinot Noir, Cabernet Franc, Cabernet Sauvignon, Barbera, Mission e LN33 (Couderc 1613 x Thompson seedless) (Martelli, 1986). No Estado do Rio Grande do Sul, a variedade Merlot também é utilizada na diagnose da doença (Kuhn, 1989). O teste Elisa, com a utilização de antissoros policlonais, também pode ser empregado na detecção desse vírus.

Controle

O vírus pode ser inativado por termoterapia (38° C por 60 a 120 dias) do material propagativo infectado e enxertia em porta-enxerto sadio ou enraizamento de brotos infectados sob nebulização (Goheen, 1977). A termoterapia in vitro pelo Método de Galzy, microenxertia e cultura de meristemas são técnicas também utilizadas na obtenção de plantas livres de vírus (Barlass et al., 1982; Martelli, 1986).

VÍRUS-DA-FOLHA-EM-LEQUE OU DOS-ENTRENÓS-CURTOS-DA-VIDEIRA ("Grapevine fanleaf virus")

A folha-em-leque, malformação-infecciosa ou degeneração-da-folha-em-leque é uma das doenças mais antigas, importantes e comuns da videira. Esta virose possui ampla distribuição e compromete a produtividade e a longevidade dos parreirais. A doença pode infectar todas as variedades, inclusive os porta-enxertos americanos, espécies de *Vitis* e/ou híbridos (Bovey et al., 1980). No Brasil, esta virose ocorre nos Estados do Rio Grande do Sul e São Paulo, onde é causada por uma estirpe do vírus-do-mosaico-em-leque-da-vidreira (Kuhn & Siqueira, 1974; Kuniyuki, 1972b; Kuniyuki et al., 1994).

Sintomatologia

A doença apresenta sintomas de malformação das folhas, como pecíolo com ângulo aberto e distribuição anormal das nervuras. As folhas ficam com aspecto de leque aberto. São conhecidos três tipos de sintomas causados por estirpes distintas do vírus (Martelli, 1986):

- Estirpe folha-em-leque causa malformação, assimetria, enrugamento e denticulações pontiagudas nos bordos de folhas. Nos ramos, ocorrem malformação, ramificações anormais, nós duplos, entrenós curtos, achatamento e crescimento em ziguezague (Fig. 2). Há redução no



Foto: Gilmar B. Kuhn

Fig. 2. Ramo com sintomas de achatamento, bifurcações e entrenós curtos, causados pelo vírus-da-folha-em-leque

zig-zague pegamento de frutos, a maturação é irregular e as bagas permanecem pequenas e verdes.

- Estirpe mosaico-amarelo. Causa sintomas de manchas amarelo-ouro, que variam em forma e tamanho, podendo ser pequenas com distribuição irregular, mosqueado de nervuras e/ou áreas internervais. Posteriormente, esses sintomas são observados em toda a folha.

- Estirpe faixa-das-nervuras. Ocasionalmente o surgimento de manchas amarelas, acompanhando as nervuras principais e atingindo as áreas entre as nervuras. Em folhas, ocorre também assimetria. O pegamento de bagas é baixo e os cachos apresentam bagas com tamanho irregular.

Agente causal

O vírus-da-folha-em-leque pertence ao grupo *Nepovirus*, que possui partículas isométricas de cerca de 30 nm de diâmetro (Martelli & Savino, 1994). Essa virose é considerada restrita ao gênero *Vitis*, entretanto, o vírus pode ser transmitido mecanicamente para algumas plantas herbáceas que são espécies com valor diagnóstico. A identificação da doença pode ser feita pela indexação em *Vitis rupestris* e *Rupestris du Lot* cv. George (Martelli & Savino, 1994).

A disseminação do vírus ocorre por meio de nematóides (*Xiphinema index* e *X. italiae*) e pelo transporte de material vegetativo infectado (Bovey et al., 1980). Essas espécies de nematóides não foram ainda detectadas nas principais regiões vitícolas do Brasil, como Rio Grande do Sul, São Paulo (Kuhn, 1992a) e Sub-médio do Vale do São

Francisco. A transmissão do vírus não ocorre por meio da semente, tesoura de poda e de outras ferramentas.

Controle

Algumas medidas preventivas são recomendadas visando romper o ciclo vírus-nematóide vetor, como pousio prolongado, eliminação de plantas invasoras e fumigação do solo, em pré-plantio (Martelli, 1986). A seleção sanitária combinada com termoterapia a 37°C-38°C, por 4 a 6 semanas, micro-enxertia, cultura de meristemas ou cultura de ápices caulinares reduzem a incidência da doença (Bovey et al., 1980; Pearson & Goheen, 1996).

VÍRUS-DO-INTUMESCIMENTO-DOS-RAMOS-DA-VIDEIRA ("Grapevine corky bark disease")

O intumescimento-dos-ramos-da-videira foi relatado pela primeira vez no Estado da Califórnia, EUA, em 1954 (Hewitt, 1954). Atualmente, essa doença ocorre em parreirais de todo o mundo, já tendo sido detectada em diversos países. No Brasil, essa virose ocorre em parreirais dos Estados de São Paulo, Rio Grande do Sul e Santa Catarina e no Submédio do Vale do São Francisco.

Sintomatologia

Observa-se atraso na brotação de gemas, maturação irregular do lenho, ramos flexíveis e fendilhamento longitudinal na base de ramos (Fig. 3). Em variedades tintas, as folhas tornam-se avermelhadas e em variedades brancas, amareladas. As folhas são menores e apresentam enrolamento de bordos para baixo. Em alguns híbridos, quando infectados, pode ocorrer degenerescência do cilindro lenhoso, do câmbio e da casca. Em espécies de *Vitis* e variedades de *V. vinifera*, o vírus pode ser latente (Bovey et al., 1980).

Os principais prejuízos são maturação incompleta dos cachos, redução da

longevidade e definhamento gradativo do vinhedo, morte parcial ou total de plantas e perdas na produção.

Agente causal

A etiologia da doença ainda não está estabelecida. Entretanto, partículas, provavelmente do grupo Closterovírus, têm sido associadas aos sintomas da doença em plantas infectadas (Goheen, 1994b).

A disseminação desse vírus ocorre, principalmente, por meio de material de propagação infectado. No México, a disseminação da doença está associada a um vetor (Goheen, 1994b). O vírus é identificado por indexação em plantas indicadoras do híbrido LN 33.

Controle

O vírus pode ser eliminado por meio de termoterapia (38°C por mais de 90 dias) do material infectado enxertado em porta-enxerto sadio, ou enraizamento de brotos sob nebulização (Goheen, 1977).



Foto: Gilmar B. Kuhn

Fig. 3. Sintomas de intumescimento de ramos e pecíolos e avermelhamento de folhas na indicadora LN33 (híbrido), causados pelo vírus-do-intumescimento-dos-ramos-da-vidreira

DOENÇA-DAS-CANELURAS-DO-TRONCO-DA-VIDEIRA ("Grapevine stem pitting disease")

Essa doença é economicamente importante em videira, ocorrendo em parreirais de vários países. No Brasil, esta virose já foi relatada nos Estados de São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul e no Submédio do Vale do São Francisco. A doença causa declínio gradual ou morte de plantas dentro de poucos anos, em variedades de *V. vinifera*.

Sintomatologia

Sintomas de caneluras são observados na superfície do lenho e em relevo contrário na casca do tronco (Fig. 4). O número, comprimento e largura das caneluras podem variar, segundo a sensibilidade da cultivar e a estirpe do patógeno. Em videiras enxertadas, podem ocorrer intumescimento acima do ponto de enxertia e diferença entre os diâmetros do enxerto e porta-enxerto. A casca e o enxerto acima do ponto de enxertia podem tornar-se grossos e corticosos. Não são observados sintomas na folhagem. Os cachos são menores e em menor número. Os sintomas de caneluras ocorrem em porta-enxertos americanos e, em muitas variedades européias, a doença é latente.



Foto: Gilmar B. Kuhn

Fig. 4. Sintomas de caneluras no tronco e em corte transversal. Observam-se reentrâncias no lenho, por causa das caneluras.

Agente causal

A etiologia da doença não foi ainda determinada. Entretanto, o agente, muito provavelmente um vírus, é transmitido por enxertia. Partículas do grupo *Closterovirus* têm sido associadas a plantas infectadas (Goheen, 1994b).

A doença é disseminada, principalmente, por material de propagação infectado. A identificação do vírus pode ser feita por indexação em *Vitis rupestris*, *V. berlandieri*, Kober 5BB, 157/11 e híbrido LN33.

Controle

Utilizar materiais propagativos certificados ou livres da doença. A termoterapia prolongada por mais de 150 dias, a 38°C, enxertia de ápices caulinares ou cultura de tecidos podem ser efetivos na obtenção de plantas livres da doença (Legin et al., 1979).

MANCHA OU MOSAICO-DAS-NERVURAS ("Fleck disease")

A mancha ou mosaico-das-nervuras foi considerada uma doença distinta a partir de 1972, já tendo sido detectada em parreirais de vários países (Hewitt et al., 1972). No Brasil, a doença ocorre nos Estados de Goiás, Minas Gerais, Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Rio Grande do Sul e no Submédio do Vale do São Francisco.

Sintomatologia

Em plantas da variedade George, os sintomas são manchas cloróticas distribuídas em parte ou em toda a folha. Essas manchas são translúcidas, alongadas e irregulares, acompanhando as nervuras terciárias e quaternárias (Fig. 5). Ocorrem, também, abertura do ângulo peciolar e assimetria com deformação das folhas. O tamanho (1 a 3 mm) e o número de manchas nas folhas podem variar. A doença é latente em variedades de videiras européias e em porta-enxertos americanos, exceto *Vitis rupestris* (Pearson & Goheen, 1994).

Agente causal

O agente causal da doença, ainda desconhecido, é transmitido por enxertia e, muito provavelmente, é um vírus.

O patógeno é disseminado por meio de material propagativo infectado. A transmissão por semente ou inoculação mecânica não ocorre. A identificação do vírus é feita pela indexação na indicadora *Rupestris du Lot* (Goheen, 1977). No Estado de São Paulo, são também utilizados os porta-enxertos Kober 5BB e Golias (Kuniyuki & Suzukawa, 1995).

Foto: Gilmar B. Kuhn



Fig. 5. Sintomas de mosaico-de-nervuras em folhas da indicadora do porta-enxerto *Rupestris du Lot*.

Controle

Algumas medidas são recomendadas, como a utilização de material propagativo sadio e a termoterapia de material infectado. Esta virose é mais resistente que aquelas causadas por vírus do grupo *Nepovirus* (Pearson & Goheen, 1994). Outras medidas incluem a obtenção de plantas livres de vírus, pelo cultivo in vitro de ápices caulinares (Barlass et al., 1982).

NECROSE-DAS-NERVURAS ("Vein necrosis disease")

A necrose-das-nervuras foi descrita pela primeira vez na França. Atualmente, a doença apresenta ampla disseminação, ocorrendo em parreirais de todo o mundo. O vírus é latente em variedades européias e em porta-enxertos americanos, exceto em 110R (*Vitis rupestris* Scheele x

V. berlandieri Panchon). No Brasil, a necrose-das-nervuras ocorre nos Estados de São Paulo, Rio Grande do Sul e no Submédio do Vale do São Francisco.

Sintomatologia

Os sintomas caracterizados no porta-enxerto 110R consistem em necrose de nervuras, observados na face inferior de folhas de plantas infectadas, redução acentuada no crescimento das plantas, presença de estrias escuras nos ramos novos, gavinhas e pecíolos, secamento, e morte de brotos e até morte de plantas jovens (Martelli, 1986).

Agente causal

A doença é transmitida por enxertia e, muito provavelmente, é causada por um

vírus. A disseminação do patógeno ocorre por meio de material propagativo infectado. O vírus não é transmitido para plantas herbáceas, por inoculação mecânica. A identificação da doença é feita pela indexação no porta-enxerto americano 110R (Martelli, 1986). No Estado do Rio Grande do Sul, o porta-enxerto Solferino (*V. berlandieri* x *V. riparia*) também é utilizado na diagnose da doença (Kuhn, 1994).

Controle

A doença pode ser eliminada por meio de termoterapia, embora com alguma dificuldade (Bovey et al., 1980).
