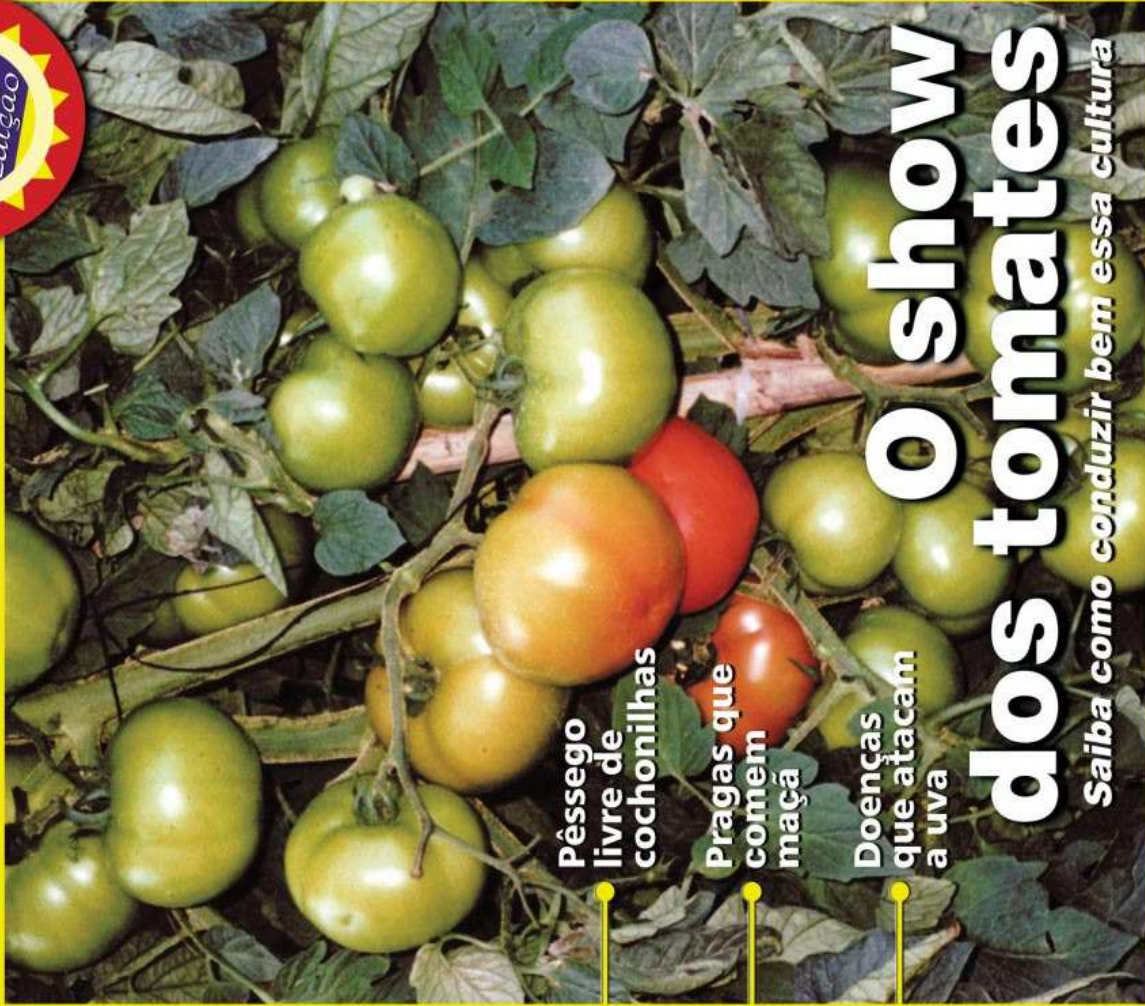


**Cultivar** **##**

Abрил / Maio 2000 - Ano 1 Nº 01 / ISSN 1516-358X



Pêssego  
livre de  
cochonilhas

Pragas que  
comem  
maçã

Doenças  
que atacam  
a uva

# O show dos tomates

Saiba como conduzir bem essa cultura

Insetos e acarídeos admitidos ou admitidos com restrições para o controle das principais pragas no sistema de Produção Integrada de uvas no Brasil. Esta lista pode vir a sofrer modificações conforme novas informações sobre os produtos e fornecedores disponíveis.

PRODUTO	Mofo	Enxofre	Cerilina	Ácaro	Praga	Cochonilha
<b>ADMITIDOS</b>						
Carbendazim						
Bifenthrin						
Permethrin						
Chlorpyrifos						
Terbufosfato						
Óleo Mineral						
Abamectin						
<b>ADMITIDOS COM RESTRIÇÕES</b>						
Óleo						
Dimethoate						
Imidacloprid						
Verdizolona						
Pyridathion						
Permethrin						
Metidathion						

...  
tas por talhão de 5 ha, retirando-se cinco folhas por planta e anotando-se em quantas o ácaro está presente. As plantas podem ser diferentes a cada avaliação.

Para o controle, deve-se levar em consideração a percentagem de folhas infestadas e o ciclo vegetativo da cultura. No início da temporada, o controle deve ser feito quando 50% das folhas acusarem a presença da praga, enquanto que no período que antecede a colheita, aplicar o acaricida apenas se mais de 70% das folhas apresentarem ácaros. Após a colheita, o ácaro será controlado se a infestação for superior a 90%. No caso de usar o acaricida abamectin, este deve ser aplicado logo após a queda das pétalas, independentemente do nível populacional, entretanto seu uso estará limitado àquelas áreas com alta infestação de ovos de inverno. O uso alternado de acaricidas registrados para a macieira deve ser uma prática a ser observada pelos técnicos e produtores. Para o abamectin a recomendação é que este acaricida seja utilizado em anos alternados.

No final do inverno, a praga pode ser controlada na fase de ovo, aplicando-se óleo mineral na quebra de dormência e também antes da fase de brotação rosado. A dupla aplicação do óleo mineral melhora a distribuição do produto na planta, aumentando o controle.

Durante a amostragem, é importante anotar o número de ácaros e insetos predadores.

• **Cochonilha** - Para controlar cochonilha (*Quadraspidiotus perniciosus*) deve-se identificar os focos da praga

ga e efetuar anotações no caderno de campo sobre a presença de larvas nos galhos da macieira. Para isso, é necessário o uso de uma boa lupa de bolso. Quando observar a presença das larvas (provavelmente em meados de novembro), efetuar aplicações de inseticida fosforado nos focos. O óleo mineral aplicado para quebra de dormência ajuda controlar a cochonilha.

• **Pulgão lanígero** - (*Eriosoma lanigenum*) - Identificar os focos e controlá-los com Kival até a primeira quinzena de novembro. Em plantas novas, pode-se obter um bom controle pincelando uma faixa de 2 cm com Kival ao redor da base do tronco. Após a colheita há uma intensa atividade de parasitismo por *Aphidius mali*.

**Escolha de produto**

A escolha do inseticida para o controle das diferentes pragas requer um amplo conhecimento da eficiência do produto para as pragas e seu efeito sobre os inimigos naturais. Obviamente, as pragas não ocorrem de forma simultânea nos pomares comerciais, entretanto é importante que o técnico ou produtor tenha o conhecimento geral da situação para tomar a decisão de qual produto ele deve aplicar. Assim, se ele tiver apenas a lagarta enroladeira ou a grafófila, deve utilizar inseticidas como o clorpirifós, ou o terbufosfato, escolhendo o que vai acarretar menor desequilíbrio. Se estiver ocorrendo a mosca-das-frutas e em menor nível a lagarta enroladeira, utilizar o metidathion que apresenta uma boa ação de profundidade e com eficiência média para o controle da lagarta enroladeira.

Na proteção integrada, deve-se diminuir o uso de inseticidas tradicionais

Densidade de armadilhas McPhail para o monitoramento de mosca-das-frutas em macieira.	
Área (ha)	Número de frascos
< 2	4
2 - 5	2 por ha
> 5	10 + 0,5 para cada 1 ha



CUPRYV

# Doenças de uva

**São conhecidas na videira (*Vitis* spp.) dezenas de doenças consideradas de origem viral. A videira, por ser propagada vegetativamente, facilita a disseminação destes patógenos e favorece o aparecimento de doenças complexas, pelo acúmulo de diferentes vírus numa mesma planta**

Muitas dessas doenças estão bem identificadas e caracterizadas, enquanto outras dependem ainda de estudos complementares para definir sua natureza etiológica. Algumas ocorrem de forma ocasional na videira, aparentemente sem expressão econômica. Outras, embora causem prejuízos econômicos importantes, estão restritas a determinadas regiões ou países, possivelmente condicionadas a certas características regionais, como o plantio de cultivares sensíveis ou devido às condições edafoclimáticas que favoreçam a ocorrência de vetores.

Nas regiões vitícolas brasileiras tradicionais, onde os vinhedos foram formados com material de outros países, e introduzido há muitos anos, principalmente da Europa, a presença de

viroses é comum. Na época, pouca seleção sanitária era conduzida e, conseqüentemente, o material vegetativo infectado era facilmente distribuído entre regiões e países, especialmente os porta-enxertos, nos quais a infecção viral frequentemente é latente. Outro fator que contribuiu decisivamente para tão altos níveis de incidência de vírus foi o total desconhecimento dessas doenças, as quais começaram a ser estudadas no Rio Grande do Sul somente na década de 70.

Como a maioria das cultivares de videira, em especial as uvas finas (*Vitis vinifera*), são suscetíveis às doenças víricas, ainda hoje, há uma alta incidência desses patógenos nas nossas regiões produtoras. A disseminação é

### Agente causal

É o vírus do enrolamento da folha da videira ("grapevine leafroll associated virus" - GLRaV), pertencente ao gênero *Closterovirus*. Até o presente, isolaram-se sete vírus (GLRaV.1 a 7) associados aos tecidos de videiras afetadas. Há consenso de que essa virose seja causada por um complexo viral, embora este vírus possa ocorrer de forma isolada. O enrolamento da folha 3 tem maior ocorrência mundial e, além deste, também foi detectado no Brasil o enrolamento da folha 1.

### Sintomas das doenças

Os sintomas variam com as condições climáticas, época do ano, fertilidade do solo, estirpe do vírus e com a cultivar. São facilmente reconhecidos em cultivares sensíveis, em especial no fim do ciclo vegetativo, antes da queda das folhas. O sintoma mais característico da doença é o enrolamento dos bordos da folha para baixo, observado com relativa facilidade nas cultivares européias (*Vitis vinifera*) tintas e brancas, embora possa ocorrer infectado sem as folhas enrolarem. Nas viníferas tintas o limbo adquire uma coloração vermelho-violetácea, permanecendo, em geral, o tecido ao longo das nervuras principais com a cor verde normal. 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, tanto brancas como tintas, as folhas das plantas infectadas apresentam o limbo com aspecto rugoso, quebradiço e de consistência mais grossa do que nas folhas de plantas saudas. Os sintomas causados pela virose, independentemente da cultivar, aparecem sempre a partir da base dos ramos, evoluindo para as demais folhas da extremidade. Dependendo do nível de infecção e da agressividade da estirpe do vírus, os sintomas podem ser discretos e se restringir às folhas da base dos ramos.

As videiras americanas (*Vitis labrusca*) e híbridas, que predominam em área cultivada no Brasil, não mostram os sintomas característicos da doença. Pode ser observado, em cultivares como Niágara Branca, Niágara Rosada e Concord, leve enrolamento e, às vezes, queimadura entre as nervuras principais, bem como redução no desenvolvimento da planta. Na cultivar Isabel a redução no crescimento é o sintoma mais evidente. Já as cultivares de porta-enxertos não mostram qualquer sintoma nas folhas quando infectadas pelo vírus, o que torna impossível a distinção entre plantas saudas e doentes pela simples observação.

No cacho, o sintoma mais comum é a maturação irregular e retardada da uva, chegando até a não se completar, em plantas muito afetadas. Além disso, nas plantas muito afetadas, o número e o tamanho dos cachos são menores e as plantas tornam-se totalmente definhadas. Nenhum outro hospedeiro natural é conhecido para a doença além da videira.

**Epidemiologia:** A disseminação natural do vírus nos vinhedos por vetores começou a ser considerada a partir da constatação experimental de que o enrolamento 3 é transmitido de videira para videira pelas cochonilhas *Planococcus ficus*, *Pseudococcus longispinus*, *P. calceolariae*, *P. affinis* e *Platynaria vitis*. Como cochonilhas são vetores de vírus pouco eficientes, devido a sua baixa mobilidade nas plantas, a importância epidemiológica deste tipo de vetor ainda necessita de maiores estudos.

A disseminação de longa dis-

tância ocorre através do material propagativo infectado, durante o processo de formação das mudas, independentemente do método de enxertia. Não há informação de transmissão pela tesoura de poda ou pelo contato das raízes.

### Complexo rugoso da videira

O complexo rugoso da videira ("rugose wood complex") é constituído por quatro viroses: o intumescimento dos ramos ("corky bark - GVB") e as caneluras do tronco ("Rugose stem pitting", "Kober stem grooving - GVA" e "LN33 stem grooving"). Estas viroses podem ser separadas através de testes biológicos com cultivares indicadoras (*Rupestris* du Lot, LN33 e Kober 5BB) específicas para cada vírus.

### Intumescimento dos ramos da videira

Esta doença foi descrita pela primeira vez na Califórnia (EUA), posteriormente, foi denominada "grapevine corky bark" e considerada de origem viral. O intumescimento dos ramos ocorre na maioria dos países vinícolas afetando muitas cultivares comerciais de produtoras e de porta-enxertos sem que estas apresentem sintomas aparentes. No Rio Grande do Sul e em São Paulo é constatada em cultivares americanas e viníferas, numa incidência de 2,3% a 20%. Em algumas áreas isoladas a infecção supera 50%.

Nas cultivares americanas Isabel, Niágara Rosada e Niágara Branca ocorre queda progressiva de produtividade, a uva não completa a maturação, há queda no teor de açúcar e a planta pode morrer em poucos anos. Em cultivares de *Vitis vinifera*, a presença deste vírus, associada ao sintoma de engrossamento na região da enxertia, causa a morte de mudas nos primeiros 2 ou 3 anos após a enxertia.

### Agente causal

GVB (Grapevine virus B) é o vírus associado ao intumescimento do ramo da videira, e recentemente foi classifi-

cado no gênero *Vitivirus*, juntamente com os vírus GVA, GVC, GVD isolados de videiras afetadas pelo complexo rugoso. A diagnose da doença pode ser feita através de testes de indexagem utilizando-se a cultivar indicadora LN33 (Couderc 1613 x Thompson Seedless).

**Sintomatologia:** Nas cultivares americanas (*Vitis labrusca*), como a Isabel, Niágara Rosada e Niágara Branca, os sintomas são facilmente observados e se caracterizam pelo intumescimento dos entrenós do ramo do ano, com fendilhamento longitudinal do tecido afetado. Estes sintomas podem ser observados também no pecíolo das folhas próximas às regiões afetadas dos ramos. Com o amadurecimento do ramo o tecido da região intumescida fica com um aspecto corticento. Os ramos afetados são destacados da planta com facilidade, principalmente quando há formação de tecido corticento na região de sua inserção. Em cultivares americanas, a planta definha gradualmente, com a seca parcial ou total dos ramos afetados, podendo morrer em poucos anos. Em algumas cultivares viníferas e híbridas pode ser observado o avermelhamento ou amarelamento das folhas, que se evidenciam no outono.

Outro sintoma associado à presença do vírus é o engrossamento na região da enxertia, principalmente em mudas de 1 a 3 anos. Forma-se um volume excessivo de tecido de consistência esponjosa na região e acima da enxertia. O tecido, quando maduro, adquire aspecto corticento e apresenta fendilhamentos longitudinais. Até o momento o único hospedeiro natural conhecido para o vírus é a videira.

**Epidemiologia:** O patógeno é transmitido através do material vegetativo, seja pela multiplicação por estacas ou gemas, como através de enxertia. A dispersão natural do vírus não é conhecida, embora em países como o México e a África do Sul seja mencionada a possível ocorrência de vetor aéreo. Há relatos de transmissão experimental do vírus através das cochonilhas *Planococcus ficus* e *Pseudococcus affinis*. Não há nenhuma constatação de contami-



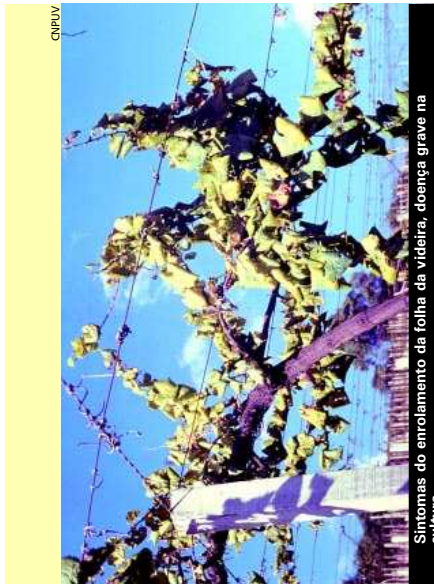
Planta com sintomas de intumescimento dos Ramos

nação de plantas através de ferramentais e resoura de poda.

### Caneluras do tronco da videira

Esta doença é conhecida na maioria das áreas vitícolas do mundo. No Brasil é conhecida com o nome de caneluras do tronco ou casca. Os níveis de incidência da doença variam, dependendo da cultivar, de 3% a 10%, mas podem ser superiores a 50% em cultivares muito suscetíveis nos vinhedos com mais de 12 anos.

A severidade dos sintomas depende da combinação produtora/porta-enxerto, suscetibilidade de cultivares e virulência da estirpe do vírus. Nas combinações mais sensíveis, a doença causa o declínio e subsequente morte da planta, que pode ocorrer aos 7-8 anos após a infecção. O declínio sempre é acompanhado de uma progressiva redução da colheita até a improdutividade total da planta.\*\*\*



Sintomas do enrolamento da folha da videira, doença grave na

••• facilitada em grande parte no momento da obtenção de porta-enxertos e garfos de produtoras para enxertia, pelo fato de o material vegetativo ser originado de vinhedos mais antigos da região ou introduzido de outras regiões, porém, sem atender a aspectos sanitários.

A seguir serão mencionadas duas das principais doenças ou complexos virais que afetam a videira no Brasil.

### Enrolamento da folha da videira

- Esta virose foi constatada no Estado de São Paulo e no Rio Grande do Sul atingindo de 78% a 98% das produtoras viníferas, enquanto nos porta-enxertos, sua ocorrência foi observada em 15,6% a 33% das plantas amoadas.

A virose causa sérios prejuízos à videira, afetando o número, peso e tamanho dos cachos, além de diminuir o teor de açúcar da uva, longevidade da planta e a qualidade do vinho. Os danos causados variam em função da suscetibilidade varietal, estirpe do vírus e intensidade da infecção. Em cultivares viníferas, para elaboração de vinho fino, mas severamente afetadas, constatou-se perdas na produção de até 62,8% e de 1 a 3º Brix no teor de açúcares redutores da uva. Verificou-se também diminuição acentuada no teor alcoólico e na intensidade da cor do vinho tinto.

### Agente causal

••• A etiologia das caneluras do tronco não está totalmente esclarecida, pertencendo, porém, ao complexo rugoso da videira. As caneluras do tronco são devidas à presença de uma ou mais das seguintes viroses: "Rupestris stem pitting", "Kober stem grooving" e "LN33 stem grooving". Ao "Kober stem grooving" está especificamente associado o vírus GVA (Grapevine virus A). Além do GVA, já foram iden-

CPNP



Sintomas de Caneluras do Tronco

tificados os vírus GVB, GVC e GVD associados ao complexo rugoso da videira.

**Sintomatologia:** Em cultivares sensíveis observa-se sob a casca do tronco da videira na superfície do lenho a formação de caneluras, que correspondem ao local onde a casca penetra no tronco prejudicando a formação dos vasos condutores da seiva. O número de caneluras, seu comprimento e largura, variam, dependendo da

sensibilidade da cultivar afetada e da estirpe do patógeno. As plantas doentes em geral diminuem o vigor e há retardamento na brotação das gemas de uma a duas semanas. A casca do tronco é mais grossa e de aspecto corticinoso. Em algumas combinações enxerto/porta-enxerto, os sintomas podem se limitar a um dos componentes, quando o outro é tolerante. Os porta-enxertos, normalmente mostram sintomas nítidos da doença. Muitas cultivares produtoras viníferas e americanas têm-se mostrado altamente suscetíveis. As caneluras podem ser observadas até nas raízes, especialmente em cultivares muito suscetíveis, como o porta-enxerto Rupestris do Lot. Também pode ocorrer na região da excrescência uma diferença de diâmetro entre o enxerto e o porta-enxerto. As folhas das cultivares tintas podem apresentar avermelhamento em plantas muito afetadas em função da formação anormal dos vasos condutores na região afetada. A morte de plantas normalmente ocorre entre 6 e 10 anos de idade, e até mais cedo, quando ambas as cultivares (porta-enxerto e enxerto) são muito sensíveis. Em muitas cultivares a doença permanece em estado latente.

**Epidemiologia**  
A disseminação de longa distância da virose das caneluras do tronco ocorre pelo material vegetativo contaminado e através de enxertia. Demonstrou-se que GVA pode ser transmitido de videiras para hospedeiras herbáceas pelas cochonilhas *Pseudococcus longispinus*, *P. affinis*, *Planococcus ficus* e *P. citri*. Não se tem registro da transmissão das caneluras do tronco de uma videira a outra através de ferramentas ou tesoura de poda.

**Técnicas de diagnóstico**  
Infecções múltiplas envolvendo diversos vírus são comuns em videiras, o que torna o diagnóstico baseado em sintomas de campo praticamente impossível. Muitas cultivares não apresentam sintomas evidentes, seja porque a infecção é latente ou porque ela é influenciada por fatores como a reação varietal e idade da planta. Tam-

bém outros fatores podem induzir sintomas semelhantes aos causados por vírus como carência ou excesso de nutrientes e ataque de outros patógenos ou pragas. Deste modo, as técnicas de diagnóstico são ferramentas valiosas para a identificação de infecções virais.

Dentre as técnicas de diagnose incluem-se a indexagem biológica em plantas indicadoras lenhosas, onde os resultados podem demorar de dois meses a até dois anos. Neste tipo de teste, são utilizadas como indicadores cultivares de videira que reagem com sintomas característicos de cada vírus inoculado. Embora o tempo de avaliação e as variações na reação das plantas indicadoras que podem ocorrer, em função das condições ambientais, a indexagem biológica é necessária por oferecer informações relevantes sobre o comportamento biológico do isolado e sua identidade.

A sorologia, que tem por base o reconhecimento do antígeno (vírus) por um anticorpo, é um importante complemento do método biológico e, em muitas situações, representa ótima alternativa. O teste sorológico ELISA, e variantes, é especialmente adequado para monitoramento, em programas que visam selecionar, manter e propagar material básico livre de vírus, sendo o teste mais amplamente utilizado com fruteiras em geral. Em videira, diversos vírus podem ser diagnosticados por sorologia, incluindo alguns de importância econômica. Assim, o diagnóstico sorológico apresenta-se como opção vantajosa que une baixa sofisticação, baixo custo, alta sensibilidade e confiabilidade.

A amostragem é um fator extremamente crítico no diagnóstico sorológico, sendo que a flutuação de concentração dos vírus, segundo a estação do ano, e a sua distribuição desuniforme nos tecidos vegetais podem produzir resultados falso-negativos. Assim, devem ser definidos fatores como época de coleta das amostras, tipo, idade e posição do tecido na planta. Esta situação se aplica sobremaneira aos vírus que infectam videira, pois, via de regra, estes apresentam baixa concentração nos tecidos vegetais, o que pode



Multiplicação in vitro de matrizes livres de vírus

Recomenda-se assim, na implantação ou renovação de vinhedos, a aquisição e o plantio de mudas ou material propagativo certificados ou fiscalizados, ou seja, que tenham a garantia de sanidade. Este tipo de material pode ser obtido em órgãos oficiais, que desenvolvam programas de produção de material vegetativo de videira livre de vírus, ou em viveiristas idôneos, que multipliquem material sob controle de órgãos oficiais. Outra opção é a aquisição de mudas pela importação de material certificado de viveiristas que tenham o certificado de controle de sanidade expedido por órgão oficial. A aquisição de mudas de uma fonte idônea dá maior segurança de que não estejam afetadas por vírus, doenças difíceis de serem detectadas no momento da aquisição das mudas.

Não se recomenda que o viticultor produza suas próprias mudas a partir da seleção de material vegetativo em seu próprio vinhedo ou em vinhedos de outros produtores pois, como foi mencionado, os sintomas de infecção viral no campo nem sempre são evidentes. No entanto, caso o viticultor faça a opção de produzir sua própria muda, ele deve seguir épocas adequadas para selecionar plantas matrizes em seu vinhedo. Para o enrolamento, a

melhor época é a do fim do ciclo vegetativo da planta, antes da queda das folhas, enquanto para as viroses do complexo rugoso a melhor época é a do período de repouso da planta.

A maioria dos viticultores e viveiristas, está consciente do risco que os patógenos virais representam para sua atividade econômica. Uma vez infectada por vírus, é impossível curar uma planta no campo pelos métodos tradicionalmente utilizados para outras doenças. Somente técnicas como a cultura de tecido e/ou termoterapia são eficientes no controle das viroses de videira. Países onde a viticultura tem longa tradição, há muito estabeleceram sistemas de limpeza clonal e distribuição de material propagativo. No Brasil, a Embrapa Uva e Vinho e outras instituições oficiais têm, ao longo de anos, desenvolvido programas de produção e distribuição de material vegetativo de videira livre de vírus.

Gilmar Barcelos Kuhn e  
Thor Vinicius M. Fajardo  
Embrapa Uva E Vinho

### METEOROLOGIA Garanta sua Produtividade

A Agrosystem distribui com exclusividade para todo o Brasil produtos da Davis Instruments, líder mundial em Estações Meteorológicas, com o modelo mais simples de instalação, a preços super competitivos. Os sistemas mais completos, o GroWeather, oferecem o melhor desempenho em relação a custo/benefício. O sistema GroWeather possui um sensor de temperatura, umidade relativa do ar, pressão barométrica, direção e velocidade do vento, além de sensores máximos e mínimos bem como dispositivos de alarme. Um coletor de dados armazenará em memória as informações de forma a produzir gráficos, relatórios e controles.

#### DAVIS INSTRUMENTS UM MODELO PARA CADA NECESSIDADE

Analise sua estação meteorológica que fornece informações sobre o desenvolvimento de sua cultura. A GroWeather calcula a temperatura, umidade relativa do ar, direção e velocidade do vento, além de sensores máximos e mínimos bem como dispositivos de alarme. Um coletor de dados armazenará em memória as informações de forma a produzir gráficos, relatórios e controles.

Você pode medir e controlar suas necessidades em energia de forma mais eficiente. A Energy Monitor fornece informações sobre o consumo de energia solar, grau-dia de aquecimento e resfriamento, grau-dia do índice de direção e deslocamento do vento, sensação térmica e grau-dia de calor.

Conheça outros produtos! Visite Nosso Site: [www.agrosystem.com.br](http://www.agrosystem.com.br)

Telefone: 16-5279300 - E-mail: [agrosystem@agrosystem.com.br](mailto:agrosystem@agrosystem.com.br)