

## Recomendações para Produção de Videiras em Sistemas de Base Ecológica





ISSN 1516-8107

Outubro, 2007

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

## **Documentos 65**

# **Recomendações para produção de videiras em sistemas de base ecológica**

*Editores*

**Jair Costa Nachtigal**

**Evandro Pedro Schneider**

**Bento Gonçalves, RS  
2007**

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Uva e Vinho**

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

**Comitê de Publicações**

Presidente: *Lucas da Ressurreição Garrido*  
Secretária-Executiva: *Sandra de Souza Sebben*  
Membros: *Gilmar Barcelos Kuhn, Osmar Nickel, Kátia Midori Hiwatashi e Viviane Maria Zanella Bello Fialho*

Normalização bibliográfica: *Kátia Midori Hiwatashi*  
Foto da capa: *Luciana Elena Mendonça Prado*

1ª edição  
1ª impressão (2007): 500 exemplares

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

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

---

Recomendações para produção de videiras em sistemas de base ecológica /  
Editado por Jair Costa Nachtigal e Evandro Pedro Schneider. -- Bento  
Gonçalves : Embrapa Uva e Vinho, 2007.  
68 p. (Documentos/ Embrapa Uva e Vinho, ISSN 1516-8107 ; 65)

1. Uva. 2. Produção. 3. Agricultura orgânica. I. Nachtigal, Jair Costa, ed.  
II. Schneider, Evandro Pedro, ed. III. Série

CDD 634.8 (21. ed.)

---

©Embrapa Uva e Vinho 2007

## APRESENTAÇÃO

Ao ser articulada a inserção da Embrapa Uva e Vinho no projeto "Desenvolvimento Sustentável da Reforma Agrária no Rio Grande do Sul", o fizemos a partir da percepção que, junto aos assentamentos da Reforma Agrária, desponta um público-alvo potencial desta Unidade para a viabilização de soluções tecnológicas para a produção de uvas, vinhos e derivados, bem como de frutas de clima temperado. O elevado retorno econômico e impacto social destas atividades são um estímulo para que os produtores situados em assentamentos possam aprimorar áreas de produção existentes e implantar novas áreas de produção que permitam os mesmos obter frutas, uvas, sucos, vinhos e destilados, tanto para sua subsistência como também para comercialização, integrando a vitivinicultura em sua matriz produtiva.

Assim, como resultado da primeira etapa dessa parceria, apresentamos a presente publicação, elaborada a partir de conhecimentos gerados com apoio da Embrapa Uva e Vinho que, somados ao intercâmbio tecnológico estabelecido na vivência com os assentados, possibilitaram consolidar um conjunto de informações e recomendações que dão suporte à produção e uvas em sistemas de base ecológica.

Com estas informações, não pretendemos esgotar o assunto – pelo contrário, o tema ainda requer aprimoramentos, conforme é prática em ciência. Entretanto, a adoção destas recomendações contribuirá com a viabilização do cultivo de uvas com a qualidade necessária, com a competitividade desejada e com a sustentabilidade requerida na agropecuária praticada nos assentamentos, com vistas à sua plena viabilização.

Atenciosamente,

Alexandre Hoffmann  
Chefe-Geral  
Embrapa Uva e Vinho

# Sumário

---

INTRODUÇÃO .....	9
CULTIVARES .....	11
Uvas tintas .....	12
Uvas brancas e rosadas .....	15
Porta-enxertos .....	16
ESCOLHA E PREPARO DA ÁREA .....	19
Preparo da área .....	19
SOLOS E ADUBAÇÃO .....	23
Amostragem e análise foliar .....	25
Fertilizantes e melhoramento do solo .....	26
Manuseio da cobertura verde .....	26
PRODUÇÃO DAS MUDAS .....	29
Aquisição da muda pronta .....	30
Formação da muda na propriedade .....	31
Seleção das estacas .....	31
Preparo do material para estaquia .....	31
Obtenção da muda de pé-franco ou do porta-enxerto .....	32
Obtenção da muda enxertada .....	32
Épocas de enxertia .....	33
SISTEMA DE CONDUÇÃO .....	35
Latada .....	35
Espaldeira .....	39
PODA .....	43
Poda de formação .....	43
Poda de frutificação .....	45
Poda de renovação .....	45
DOENÇAS .....	47
Antracnose .....	47
Míldio .....	49
Podridões dos cachos .....	52
PRAGAS .....	55
Pérola-da-terra .....	55
Filoxera .....	56

Vespas e abelhas .....	57
Cochonilhas .....	58
<b>MANEJO ALTERNATIVO PARA CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS .....</b>	<b>61</b>
Tratamento de inverno .....	61
Tratamento de verão .....	61
Tratamentos alternativos .....	62
Espalhante adesivo .....	63
Caldas e extratos .....	63
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>65</b>

## **Autores**

---

### **Alberto Miele**

Engenheiro Agrônomo, Embrapa Uva e Vinho,  
Rua Livramento, 515, 95700-000 Bento  
Gonçalves, RS. E-mail:  
miele@cnpuv.embrapa.br.

### **Evandro Pedro Schneider**

Engenheiro Agrônomo, Convênio  
Incra/Fapeg/Embrapa, Embrapa Uva e Vinho,  
Rua Livramento, 515, 95700-000 Bento  
Gonçalves, RS. E-mail:  
evandroschneider@yahoo.com.br.

### **Francisco Mandelli**

Engenheiro Agrônomo, Embrapa Uva e Vinho,  
Rua Livramento, 515, 95700-000 Bento  
Gonçalves, RS. E-mail:  
mandelli@cnpuv.embrapa.br.

### **George Wellington Bastos de Melo**

Engenheiro Agrônomo, Embrapa Uva e Vinho,  
Rua Livramento, 515, 95700-000 Bento  
Gonçalves, RS. E-mail:  
george@cnpuv.embrapa.br.

### **Gilmar Barcelos Kuhn**

Engenheiro Agrônomo, Embrapa Uva e Vinho,  
Rua Livramento, 515, 95700-000 Bento  
Gonçalves, RS. E-mail:  
kuhn@cnpuv.embrapa.br.

### **Jair Costa Nachtigal**

Engenheiro Agrônomo, Embrapa Clima  
Temperado, Rodovia BR 392, Km 78, Caixa  
Postal 403, 96001-970 Pelotas, RS. E-mail:  
jair@cpact.embrapa.br.

**Lucas da Ressurreição Garrido**

Engenheiro Agrônomo, Embrapa Uva e Vinho,  
Rua Livramento, 515, 95700-000 Bento  
Gonçalves, RS. E-mail:  
garrido@cnpuv.embrapa.br.

**Marcos Botton**

Engenheiro Agrônomo, Embrapa Uva e Vinho,  
Rua Livramento, 515, 95700-000 Bento  
Gonçalves, RS. E-mail:  
marcos@cnpuv.embrapa.br.

**Olavo Roberto Sônego**

Engenheiro Agrônomo, Embrapa Uva e Vinho,  
Rua Livramento, 515, 95700-000 Bento  
Gonçalves, RS. E-mail:  
olavo@cnpuv.embrapa.br.

**Umberto Almeida Camargo**

Engenheiro Agrônomo, Embrapa Uva e Vinho,  
Rua Livramento, 515, 95700-000 Bento  
Gonçalves, RS. E-mail:  
umberto@cnpuv.embrapa.br.



# Introdução

---

A presente publicação, elaborada a partir dos sistemas de produção de uvas americanas e híbridas para processamento em clima temperado e de uvas viníferas para processamento em regiões de clima temperado e das experiências dos produtores, técnicos e pesquisadores envolvidos no convênio entre o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), a Fundação de Amparo à Pesquisa Edmundo Gastal (Fapeg) e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), traz informações básicas para a produção vitícola, com vistas a implantar um sistema de produção a partir do manejo ecológico do solo, sem o uso de agrotóxicos, embasados na cobertura permanente do solo, escolha do material vegetativo adequado e manejo preventivo de pragas e de doenças.

As informações técnicas que seguem servem aos agricultores, como norteadores das suas decisões, de forma que, junto com a experiência prática e do conhecimento das características e limitações peculiares de cada propriedade, possam dar o primeiro passo em busca da produção de uvas sem o uso de insumos químicos.

O objetivo não é fazer uma descrição detalhada sobre a cultura da videira, uma vez que existem publicações diversas sobre este assunto, mas sim de que o presente trabalho possa ser útil na fase de transição da vitivinicultura convencional para a de base ecológica, enquanto as instituições e os agricultores buscam ampliar o conhecimento técnico e científico, a fim de que as recomendações possam ser disponibilizadas, principalmente, no âmbito da agricultura familiar.

Em consonância com a linha agroecológica preconizada pelo Convênio Incra/Fapeg/Embrapa, espera-se que os elementos aqui abordados possam contribuir, ainda que de uma forma bastante superficial, com os agricultores e com a assistência técnica dos assentamentos da Reforma Agrária do Estado do Rio Grande do Sul, na busca pela construção do desenvolvimento sustentável.

# Cultivares

---

*Umberto Almeida Camargo  
Jair Costa Nachtigal*

A produção de uvas no Brasil está dividida em dois grupos: um grupo formado pelas uvas finas ou européias (*Vitis vinifera*), e pelas uvas comuns rústicas ou americanas (*Vitis labrusca* ou híbridas).

Estes grupos apresentam características diferenciadas quanto à produção, resistência a pragas e doenças e produtos que originam. As uvas finas são utilizadas para elaboração de vinhos finos (Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc, Merlot, Tannat, etc.) ou para mesa (Itália, Rubi, Benitaka, Brasil, Red Globe, etc.) e, de modo geral, apresentam baixa resistência às principais doenças da cultura. Os produtos elaborados a partir dessas cultivares são mais valorizados, porém apresentam um custo de produção mais elevado em relação às cultivares de uvas rústicas.

As uvas comuns podem ser utilizadas para elaboração de sucos, vinho de mesa e para o consumo in natura. Apresentam um menor custo de produção, porém, normalmente, são comercializadas por um valor menor do que as uvas finas. O vinho de mesa, no Brasil, corresponde a cerca de 80% do vinho produzido e consumido.

De modo geral, as uvas comuns se caracterizam pela alta produtividade e resistência às principais doenças fúngicas, adaptando-se bem às condições ambientais do Sul do Brasil, e, por serem menos sensíveis às principais doenças da cultura, considerando serem uvas que também podem ser comercializadas para consumo in natura e elaboração de suco, são mais recomendadas para a produção de base orgânica e/ou agroecológica.

As principais cultivares de uvas comuns, com potencial para cultivos orgânicos ou agroecológicos, são descritas a seguir.

## Uvas tintas

**Bordô** – cultivar de *Vitis labrusca* (Fig. 1), muito rústica, com produção aproximada de 15 a 20 t/ha em sistema latada. É usada em cortes (mistura) com os vinhos pouco coloridos de 'Isabel'. Da mesma forma, também é disputada pela indústria de suco com o mesmo objetivo, o de corrigir a coloração de sucos elaborados com as cultivares Isabel e Concord. É cultivada desde o Rio Grande do Sul até o sul de Minas Gerais, onde é conhecida como Folha de Figo. Pode ser cultivada de pé-franco (sem enxertia), apresenta vigor moderado, alta resistência às doenças fúngicas, porém, atinge um teor de açúcar de 16°Brix, considerado baixo para elaboração de vinho ou suco. É a cultivar que melhor se adapta ao sistema de cultivo orgânico.

**BRS Rúbea** – oriunda do cruzamento entre as cultivares Niágara Rosada e Bordô e lançada pela Embrapa Uva e Vinho em 1999. É especialmente recomendada como melhoradora do suco de uva brasileiro. Apresenta intensa cor violácea e características de aroma e sabor de alta qualidade para suco de uva (Fig. 2). Também pode ser usada para a elaboração de vinho tinto para corte com vinhos pouco coloridos de 'Isabel'. É uma cultivar vigorosa, medianamente produtiva e resistente às principais doenças fúngicas como antracnose, míldio, oídio e podridões do cacho. Assim como a Bordô, tem baixo potencial glucométrico, ao redor de 15°Brix. Para garantir uma produção com qualidade e quantidade, essa cultivar não deve ser podada somente com esporão, devendo-se utilizar, no mínimo, uma poda mista, ou seja, deixando-se varas e esporões na mesma planta.

**Isabel** – é a cultivar mais plantada no Brasil (Fig. 3) e origina um vinho típico, pouco colorido, porém apreciado por uma faixa específica de consumidores. A 'Isabel' é a base do suco brasileiro para exportação. A planta é vigorosa, muita bem adaptada às condições climáticas do sul do Brasil, resistente ao oídio e às podridões do cacho; é pouco suscetível à antracnose, porém está sujeita a perdas pela incidência de míldio. Normalmente, os novos plantios são realizados utilizando mudas enxertadas, mas podem ser utilizadas mudas de pé-franco. Os vinhedos de pé-franco exigem um período mais longo para a completa formação das plantas, mas apresentam vida útil de 80 a 100 anos. A cv. Isabel apresenta uma produtividade aproximada de 25 a 30 t/ha, com teor de açúcar de 18,4°Brix.

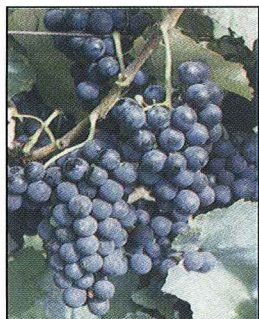
**Isabel Precoce** – é um clone de 'Isabel', apresentando as mesmas características gerais da tradicional cultivar Isabel, entretanto, apresenta a maturação antecipada em 20 a 35 dias e uma maturação do cacho mais uniforme (Fig. 4). As condições para cultivo da 'Isabel Precoce' são as mesmas da cultivar original.

**BRS Violeta** – cultivar para a produção de suco e de vinho de mesa, com elevados níveis de açúcares (19 a 21°Brix), de cor intensa e baixa acidez (Fig. 5). Apresenta uma alta produtividade, atingindo 25 a 30 t/ha, além da precocidade, sendo uma alternativa para a qualificação da produção de suco e vinho de mesa. Por ser uma cultivar precoce, tem-se que tomar cuidado com o plantio da 'BRS Violeta' em áreas sujeitas à ocorrência de geadas tardias.

**Concord** – é a cultivar mais procurada para a elaboração de suco pelas características de aroma e sabor que confere ao produto (Fig. 6). Em geral, é cultivada de pé-franco com bons resultados. Apresenta alta resistência ao míldio e ao oídio, porém, mostra-se um pouco sensível à antracnose, doença que pode causar perdas se não for convenientemente controlada na fase inicial do crescimento vegetativo. A película da uva é fina, por isso, é bastante suscetível ao rachamento de bagas quando ocorre tempo chuvoso na fase de maturação. A 'Concord' é cultivada principalmente nos três Estados do sul, sendo também conhecida como Francesa e Bergerac. Apresenta produtividade aproximada de 15 a 20 t/ha no sistema latada, com teor de açúcar de 16°Brix.

**Concord Clone 30** – este clone foi selecionado em 1989 (Fig. 7) e, após avaliado, foi propagado pela sua precocidade de maturação, cerca de 15 dias antecipada em relação à cultivar Concord original. Apresenta as características gerais da 'Concord', é especialmente indicada como alternativa para antecipar o período de produção e processamento de uvas para suco.

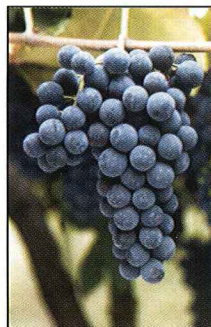
**BRS Margot** – cultivar lançada em 2007 pela Embrapa Uva e Vinho para elaboração de vinho tinto de mesa. A cultivar apresenta alta produtividade (25 a 30 t/ha), teor de açúcar de 20 a 21°Brix e boa resistência às principais doenças da cultura (Fig. 8). Apesar de ser uma cultivar híbrida, o vinho elaborado apresenta sabor semelhante ao vinho elaborado a partir de uvas finas.



**Fig. 1.** Cultivar Bordô (Foto: Acervo da Embrapa Uva e Vinho).



**Fig. 2.** Cultivar BRS Rúbea (Foto: Acervo da Embrapa Uva e Vinho).



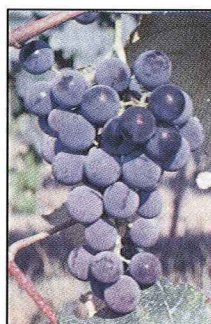
**Fig. 3.** Cultivar Isabel (Foto: Acervo da Embrapa Uva e Vinho).



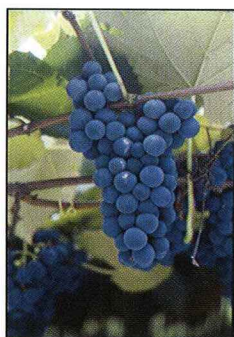
**Fig. 4.** Cultivar Isabel Precoce (Foto: Acervo da Embrapa Uva e Vinho).



**Fig. 5.** Cultivar BRS Violeta (Foto: Acervo da Embrapa Uva e Vinho).



**Fig. 6.** Cultivar Concord (Foto: Acervo da Embrapa Uva e Vinho).



**Fig. 7.** Cultivar Concord Clone 30 (Foto: Acervo da Embrapa Uva e Vinho).



**Fig. 8.** Cultivar BRS Margot (Foto: Acervo da Embrapa Uva e Vinho).

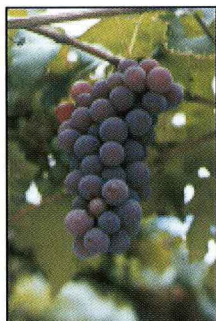
## Uvas brancas e rosadas

**Niágara Rosada** – apresenta cacho médio e compacto; baga rosada com tonalidade variável; sabor aframboesado, intenso e característico (Fig. 9). A uva amadurece cerca de um mês antes da 'Isabel'. Quando cultivada em climas mais quentes, pode ser colhida a partir de 15 de dezembro; em áreas de altitude, a colheita pode se prolongar até meados de fevereiro. É uma cultivar interessante, principalmente, para as áreas propícias à colheita precoce, quando os preços são mais elevados. Apresenta médio vigor, relativamente sensível à antracnose e ao míldio, recomendando-se pulverizações preventivas contra essas doenças. Pode ser plantada de pé-franco, mas normalmente é enxertada. Apresenta produtividade de 20 a 25 t/ha no sistema latada, com teor de açúcar de 16,5°Brix.

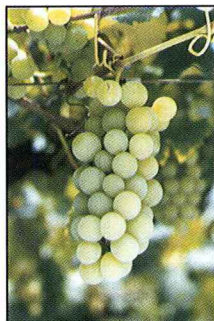
**Niágara Branca** – é a principal uva americana utilizada para a produção de vinho de mesa (Fig. 10), sendo muito apreciada pelos consumidores devido ao intenso aroma e sabor característico que confere ao vinho. Além de expressiva área cultivada nas principais regiões produtoras do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, a 'Niágara Branca' encontra-se difusa em pequenas áreas em várias partes do sul do Brasil e sul de Minas Gerais, onde é empregada na elaboração de vinhos caseiros e, também, para consumo in natura.

**BRS Lorena** – criada pela Embrapa Uva e Vinho, especialmente recomendada para a elaboração de vinho espumante moscatel e para vinhos brancos (Fig. 11). Apresenta alta produtividade (20 a 30 t/ha), no sistema de latada, e teor de açúcar superior a 20°Brix. É bastante resistente às doenças fúngicas, porém, é sensível à filoxera em sua forma galícola, havendo necessidade de controle desta praga em certos anos.

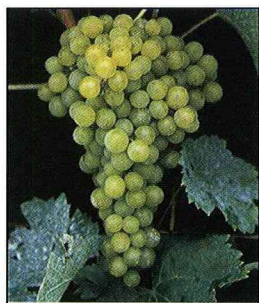
**Moscato Embrapa** – cultivar de uvas brancas, com sabor moscatel, muito produtiva (20 a 35 t/ha), vigor moderado e boa resistência às doenças (Fig. 12). Apresenta ciclo relativamente tardio e, normalmente, atinge teor de açúcar de 19°Brix, com acidez moderada. É indicada para a elaboração de vinho branco aromático de mesa. Está em difusão na região da Serra Gaúcha, mas também apresenta bom comportamento em outras regiões do Rio Grande do Sul.



**Fig. 9.** Cultivar Niágara Rosada (Foto: Acervo da Embrapa Uva e Vinho).



**Fig. 10.** Cultivar Niágara Branca (Foto: Acervo da Embrapa Uva e Vinho).



**Fig. 11.** Cultivar BRS Lorena (Foto: Acervo da Embrapa Uva e Vinho).



**Fig. 12.** Cultivar Moscato Embrapa (Foto: Acervo da Embrapa Uva e Vinho).

## Porta-enxertos

Muitas uvas americanas e híbridas são, normalmente, cultivadas de pé-franco porque apresentam suficiente resistência à filoxera, praga que determina a necessidade de enxertia das cultivares européias. O nível de resistência das diversas espécies americanas à filoxera é variável, sendo, em muitos casos, recomendável o uso da enxertia para uma melhor performance dos vinhedos.

Mais de uma dezena de porta-enxertos são utilizados na viticultura do Brasil, sendo indicados, para a produção de uvas americanas e híbridas para processamento, os que induzem maior vigor à copa e, em geral,



maior produtividade. Todavia, na escolha do porta-enxerto, também devem ser considerados fatores como a fertilidade do solo e a suscetibilidade do porta-enxerto a doenças e pragas ocorrentes na região ou no local de plantio do vinhedo. Em certos casos, a cultivar também pode ser determinante na escolha do porta-enxerto.

A seguir são apresentados os principais porta-enxertos utilizados na viticultura convencional e que apresentam maior potencial para o cultivo de base ecológica.

**Paulsen 1103** – teve grande difusão no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina nos últimos anos porque apresenta tolerância à fusariose, doença de raiz comum na Serra Gaúcha. É muito vigoroso, enraíza com facilidade e apresenta boa pega de enxertia. Tem demonstrado boa afinidade com as diversas cultivares. É o porta-enxerto mais propagado atualmente na Região Sul do Brasil. Entre os viticultores também é conhecido como Piopeta ou Piopa.

**VR 043-43** – é um porta-enxerto vigoroso, indicado para plantio em áreas com antecedentes de pérola-da-terra, mas com pouca resistência à fusariose e ao pé-preto. Deve-se evitar locais com risco de encharcamento ou utilizar um bom sistema de drenagem do solo.

**SO4** – em geral confere vigor moderado e boa produtividade à maioria das copas. Atualmente, é pouco propagado devido à alta sensibilidade à fusariose e a problemas de dessecação do engaço, uma anomalia verificada em certos anos, devido ao desequilíbrio nutricional envolvendo o balanço entre potássio, cálcio e magnésio. Estes problemas não têm sido constatados na região de Livramento, onde o solo é profundo e bem drenado.

**420-A** – é um porta-enxerto pouco vigoroso e de difusão restrita. Apresenta certa dificuldade de enraizamento.



# Escolha e preparo da área

---

*Jair Costa Nachtigal  
Evandro Pedro Schneider  
George Wellington Bastos de Melo*

A videira se adapta em uma ampla variedade de solos, no entanto, dá-se preferência a solos profundos, não muito argilosos e bem drenados, com pH variando de 5 a 6,5 e com bom teor de matéria orgânica.

A topografia influencia na drenagem das águas e na temperatura ambiente. Solos planos e argilosos tendem a ter acúmulo de água, causando problemas com doenças das raízes e necessitando de um bom sistema de drenagem. Já os solos declivosos tendem a não apresentar problemas com encharcamento, mas apresenta maior risco de erosão. A exposição do vinhedo para o norte ou noroeste permite que as plantas recebam os raios solares por mais tempo e ainda fiquem protegidas dos ventos frios do sul, auxiliando na redução da ocorrência de doenças.

## Preparo da área

O preparo da área tem por finalidade assegurar que as mudas de videira sejam plantadas em condições que possam expressar todo o seu potencial produtivo. Ele consta das operações de roçada, destocamento, lavração, gradagem, abertura das covas ou sulcamento. Estas práticas podem variar de acordo com a região, mas, de modo geral, recomenda-se realizar a menor movimentação de solo possível, mantendo as características naturais do solo.

Para solos negros da região da campanha, que apresentam argila muito expansiva com risco de encharcamento, recomenda-se a movimentação do solo e a construção de camalhões na linha de plantio, para assegurar a drenagem em anos chuvosos e evitar o acúmulo de umidade na zona das raízes, mantendo a vegetação nativa nas entrelinhas ou colocando plantas de cobertura (Fig. 13).

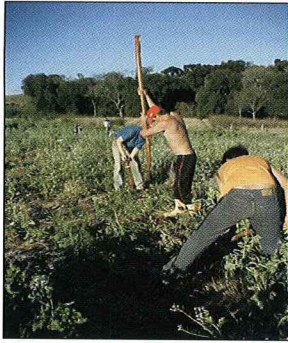
Em anos secos, deve-se ter cuidado especial com o manejo do solo, pois o solo movimentado necessita de irrigação mais freqüente.



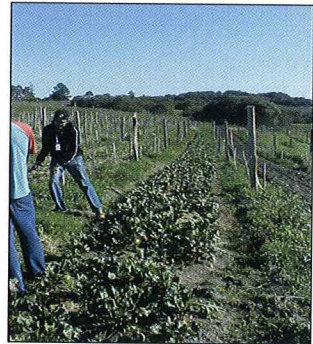
**Fig. 13.** Manejo do solo no Assentamento Estância Camboatá, em Candiota, RS (Fotos: Evandro Pedro Schneider).

Solos utilizados para a criação de animais ou produção de soja, milho e demais culturas anuais podem apresentar compactação superficial e pé-de-arado, necessitando uma aração profunda e o uso de subsolador para melhorar a estrutura do solo, acompanhado de plantio de nabo ou outras culturas de cobertura com raízes agressivas que superem as barreiras da compactação (Fig. 14).

Durante os dois primeiros anos de cultivo da videira, a área pode ser cultivada com uma cultura anual nas entrelinhas, que deverá permitir a cobertura do solo enquanto a videira cresce (Fig. 15). A partir do 3º ano do plantio (2º ano após a enxertia) não é mais recomendável a cultura intercalar. Contudo, a utilização da cobertura verde do solo do vinhedo, com gramíneas e/ou leguminosas de outono-inverno, é recomendada nos anos seguintes. Entre os vários benefícios, esta prática auxilia o controle de ervas daninhas, mantém ou aumenta o teor de matéria orgânica do solo e diminui o estresse hídrico nas primaveras e nos verões secos.



**Fig. 14.** Plantio de parreira em solo com nabo e detalhe da cova com colocação de húmus. Pontão, RS ( Foto: Evandro Pedro Schneider).



**Fig. 15.** Plantio de hortaliças (alface e beterraba) na entre linha da parreira, sistema de espaldeira, no Assentamento Piratini, Piratini, RS (Fotos: Evandro Pedro Schneider).

## Solos e adubação

---

*George Wellington Bastos de Melo  
Evandro Pedro Schneider*

A análise química do solo é muito importante e deve ser acompanhada da análise foliar e do conhecimento do histórico do local. Ao se fazer uma recomendação de adubação, tanto para o manejo ecológico quanto para o sistema convencional, é necessário que se faça uma amostragem de solo criteriosa, de modo que represente as condições reais do campo.

Inicialmente, procede-se a divisão da área da propriedade em subáreas, levando-se em conta o relevo, a vegetação, a cor e a textura do solo e o uso (virgem ou cultivado).

Para cada amostra, coletar, ao acaso, de cinco a vinte amostras simples a uma profundidade de 0 a 20 cm. Nunca coletar amostra em locais de formigueiro ou próximos a currais. Antes da coleta, limpar a superfície do terreno, caso tenha mato ou resto vegetal.

Em pomar já estabelecido, deve-se fazer a amostragem após uma colheita, nos espaços correspondentes às faixas em que se distribui os fertilizantes, na profundidade de 0-20 cm. Caso não tenha realizado análise de solo antes da implantação do pomar ou extraviados os resultados dessa análise, é necessário fazer uma amostragem, também, no espaço das entrelinhas, onde não recebe adubação.

A identificação das plantas que ocorrem espontaneamente são um bom indicador das condições de solo orientando o manejo do solo, o que, entretanto, deve ser confirmado pela análise de solo.

Na Tabela 1, são apresentadas algumas espécies com indicação das condições físicas e químicas do solo.

**Tabela 1.** Espécies de vegetação espontânea consideradas como “plantas indicadoras” das condições físicas e químicas do solo.

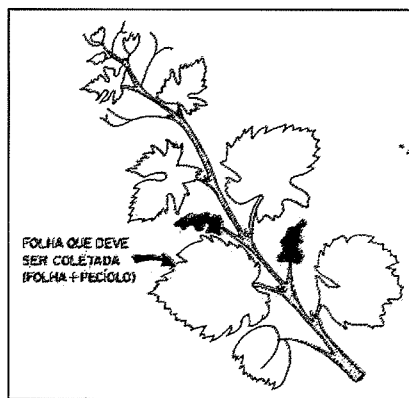
<b>Espécie</b>	<b>Indicação</b>
Azedinha ( <i>Oxalis oxyptera</i> )	Terra argilosa, pH baixo, deficiência de Cálcio (Ca)
Barba-de-bode ( <i>Aristida pallens</i> )	Solos de baixa fertilidade
Beldroega ( <i>Portulaca oleracea</i> )	Solo fértil, não prejudica as lavouras, protege o solo e é planta alimentícia com elevado teor de proteína.
Cabelo-de-porco ( <i>Carex</i> sp.)	Compactação e pouco Cálcio (Ca).
Capim-caninha ou capim-colorado ( <i>Andropogon lateralis</i> )	Solos temporariamente encharcados, periodicamente queimados e com deficiência de fósforo.
Capim-carrapicho ( <i>Cenchrus echinatus</i> )	Indica solos muito decaídos, erodidos e compactados. Desaparece com a recuperação do solo.
Capim rabo-de-burro ( <i>Andropogon</i> sp.)	Típico de terras abandonadas e gastas. Indica solos ácidos com baixo teor de Ca, impermeável entre 60 e 120 cm de profundidade.
Caraguatá ( <i>Erygium ciliatum</i> )	Húmus ácido, desaparece com a calagem e rotação de culturas; freqüente em solos onde se praticam queimadas.
Carqueja ( <i>Bacharis articulata</i> )	Pobreza do solo, compactação superficial, prefere solos com água estagnada na estação chuvosa.
Chirca ( <i>Eupatorium bunifolium</i> )	Aparece nos solos ricos em Matéria Orgânica (MO)
Dente-de-leão ( <i>Taraxacum officinale</i> )	Indica solo fértil.
Grama-seda ( <i>Cynodon dactylon</i> )	Indica solo muito compactado.
Guanxuma ( <i>Sida</i> sp.)	Solo compactado ou superficialmente erodido. Em solo fértil fica viçosa; em solo pobre fica pequena.
Língua-de-vaca ( <i>Rumex obtusifolius</i> )	Solos compactados e úmidos. Ocorre freqüentemente após lavouras mecanizadas e em solos muito expostos ao pisoteio do gado.
Samambaia ( <i>Pteridium aquilinum</i> )	Alto teor de alumínio. Sua presença pode ser reduzida com a calagem.
Sapé ( <i>Imperata exaltata</i> )	Indica solos ácidos e temporariamente encharcados. Ocorre também em solos deficientes em Magnésio (Mg).
Tanchagem ( <i>Plantago maior</i> )	Solos com pouca aeração, compactados ou adensados.
Tiririca ( <i>Cyperus rotundus</i> )	Solos ácidos, adensados, anaeróbicos, com carência de Mg.
Urtiga ( <i>Urtica urens</i> )	Excesso de N (matéria orgânica). Deficiência de Cobre (Cu).

Fonte: Modificado de Pedini (2000).

## Amostragem e análise foliar

A análise das folhas é outra informação importante e complementar a análise visual e análise de solo para se fazer uma recomendação de adubação, mas, para isso, deve-se fazer uma amostragem bem feita, observando-se os seguintes aspectos:

- a) a época adequada para amostragem das folhas nas parreiras é no pleno florescimento;
- b) separar as áreas homogêneas por variedade, porta-enxerto e idade das plantas;
- c) coletar amostras de folhas da mesma variedade, com a mesma idade e que representem a média do vinhedo;
- d) não coletar amostras quando, nos dias anteriores, se fez uso de adubação no solo ou foliar, aplicaram-se defensivos ou após períodos intensivos de chuvas;
- e) coletar apenas as folhas inteiras e saudias;
- f) coletar as folhas, juntamente com o pecíolo, na posição oposta ao primeiro cacho, a partir da base do ramo (Fig. 16). No caso de se fazer análise de pecíolo, separar os pecíolos do limbo foliar no momento da coleta;
- g) coletar uma folha por planta, num total de 50 a 100 folhas/área homogênea, para formar uma amostra e colocar em saco de papel;
- h) identificar as amostras e enviá-las, imediatamente, para um laboratório. Não sendo possível a remessa imediata para o laboratório, colocá-las ao ar livre para perder o máximo de água.



**Fig. 16.** Posição da folha no ramo da videira que deve ser coletada (Ilustração: Adriano Mazzarolo).

## **Fertilizantes e melhoradores de solo**

Para correção das deficiências nutricionais do solo, utiliza-se calcário, fosfato natural, esterco compostado, restos agrícolas compostados, resíduos de indústrias alimentícias compostados, resíduos orgânicos domésticos compostados, farinha de peixe e de osso autoclavadas, torta de farelo de soja, de arroz e de canola, cinzas vegetais, carbonato de cálcio, pó de conchas, cloreto de potássio, sulfato de potássio e magnésio, hidróxido de magnésio, fosfato de rocha natural, gipsita (sulfato de cálcio), enxofre, carvão vegetal, turfa, bentonita, perlita, zeolita, vermiculita, terras diatomáceas calcinadas, escória de silicato, fosfato de magnésio submetido à fusão, cloreto de sódio, fosfato de cálcio e alumínio e microelementos livres de aditivos de síntese química.

Preferencialmente, a calagem e a adubação com fosfato natural não devem ser realizadas ao mesmo tempo. O fosfato natural deve ser aplicado isoladamente e pelo menos de 45 a 60 dias antes de qualquer calagem. Isto não é válido para os fosfatos reativos, tais como para o fosfato natural de Gafsa, Arad e da Carolina do Norte, que não precisam de acidez na mesma proporção para acelerar a reação com o solo. Nesses casos, pode-se observar os critérios normais de época de aplicação da calagem (60 a 90 dias antes da adubação).

## **Manejo da cobertura verde**

A prática da adubação verde consiste em utilizar plantas em consórcio com a videira, deixando-as acamadas sobre a superfície com o auxílio do rolo faca, roçando ou incorporando-as levemente, visando a proteção superficial do solo, bem como a manutenção e a melhoria das condições físicas, químicas e biológicas do solo. Eventualmente as plantas usadas para cobertura podem ser utilizadas para produção de sementes, fibras, alimentação animal, etc.

Uma série de estratégias podem ser adotadas no manejo da cobertura do solo, variando em função da região, clima, relevo, tipo de solo e objetivo do agricultor. Segue uma proposta de ações a serem desenvolvidas durante o ano e que pode auxiliar no processo de tomada de decisão (Tabela 2).

**Tabela 2.** Proposta de Manejo da cobertura verde.

<b>Mês</b>	<b>Atividade</b>	<b>Plantas utilizadas</b>
Janeiro/março	Fazer a análise do solo e realizar as correções da acidez e da fertilidade do solo, necessárias para a videira e para a cultura verde de cobertura do solo	
Março/maio	Implantação de coberturas verdes de inverno. A época ideal varia conforme a região, recomendando-se o plantio bem cedo para que o solo permaneça coberto pelo maior tempo possível. A cobertura verde deve ser tombada com auxílio de rolo faca no período da brotação das videiras.	Aveia-preta ( <i>Avena strigosa</i> ), ervilhaca comum ou peluda ( <i>Vicia sativa</i> ), centeio ( <i>Secale cereale</i> ), nabo forrageiro ( <i>Raphanus sativus</i> ), chicaro ( <i>Lathyrus sativus</i> ), gorga ou espérgula ( <i>Spergula arvensis</i> L), tremoço ( <i>Lupinus</i> ), trevo-vermelho ( <i>Trifolium pratense</i> ), trevo subterrâneo ( <i>T. subterraneum</i> ), trevo branco ( <i>T. repens</i> ) e trevo vesiculoso ( <i>T. vesiculosum</i> ). A alfafa ( <i>Medicago sativa</i> ) e o cornichão ( <i>Lotus corniculatus</i> ) podem ser utilizados se não houver restrição com relação à umidade do solo.
Dezembro	Pode-se realizar a implantação da cobertura de verão, com o objetivo de promover a competição por água com a videira concentrando os açúcares da uva no final da maturação e reduzir a infestação de plantas daninhas.	Crotalária ( <i>Crotalaria juncea</i> ), feijão-de-porco ( <i>Canavalia ensiformis</i> DC), aveia de verão ou capim sudão ( <i>Sorghum sudanensis</i> ), mucuna anã ( <i>Mucuna pruriens</i> ) e feijão-guandu-anão ( <i>Cajanus cajan</i> ).

Fonte: Elaborado por Evandro Pedro Scheider.

Quando o plantio das videiras for no sistema de espaldeira, deve-se ter cuidado para que a cobertura verde não se torne fonte de umidade e de doenças para os cachos, realizando a roçada ou o tombamento com o



rolo faca, quando as plantas atingirem a altura do primeiro fio. O plantio da cobertura de inverno do ano seguinte pode ser realizado a lanço sobre a cobertura verde de verão, antes do seu tombamento ou roçada, evitando-se a movimentação do solo.

A época para fazer a roçada ou tombamento da cobertura verde varia de ano para ano. O produtor pode deixar as plantas vegetando durante o maior tempo possível, mas tendo cuidado para evitar a competição entre as plantas de cobertura e a videira. Na Região da Serra Gaúcha, é tecnicamente possível manter o solo do pomar coberto até outubro.

Também se recomenda fazer uma combinação de uma leguminosa com uma gramínea. A cobertura natural pode ser deixada como cobertura verde do solo, roçando quando atingir a altura de 30 cm, aproximadamente, e no período de maior desenvolvimento da videira (final de outubro, novembro e dezembro), para evitar competição. A competição da vegetação de cobertura com a videira no período de maturação, normalmente, colabora para a melhoria da qualidade da uva.

# Produção das Mudanças

---

*Jair Costa Nachtigal  
Gilmar Barcelos Kuhn*

Na exploração comercial da videira, as opções que se tem para a formação do vinhedo são adquirir as mudas prontas ou prepará-las na propriedade. Os principais métodos de formação das mudas são por meio da utilização de estacas da cultivar produtora, em plantio direto, conhecido por “pé-franco”, ou por meio da enxertia da produtora em um porta-enxerto específico.

O método do “pé-franco” consiste no enraizamento direto da estaca da cultivar produtora sem uso de porta-enxerto. Este método é utilizado somente para formação de mudas de cultivares de uvas comuns (*Vitis labrusca*), como Isabel, Concord, Niágaras, Bordô, etc., e algumas híbridas, como Couderc 13, Seibel, Seyve Villard, etc., que apresentam certa tolerância à filoxera. As principais vantagens de uso do pé-franco são a facilidade para produzir as mudas e a maior longevidade do parreiral.

Já na enxertia, a muda é formada enxertando-se parte do ramo da cultivar produtora, com uma ou duas gemas, em uma estaca de um porta-enxerto, enraizado ou não. A enxertia é o método mais indicado para formação de mudas de videira, mesmo para as cultivares americanas e híbridas que, como já foi mencionado, teriam a opção de serem plantadas de pé-franco.

Além do controle da filoxera, destacam-se como principais vantagens do uso da enxertia:

- a) maior desenvolvimento inicial das plantas, o que proporciona maiores colheitas nos primeiros anos de produção;
- b) maior vigor geral das plantas, assegurando maior produtividade e uniformidade do vinhedo;
- c) produção de cachos e bagas de maior tamanho, também com reflexos positivos sobre a produtividade.

## Aquisição da muda pronta

Quando se adquire mudas prontas para implantar um vinhedo (Fig. 17), deve-se tomar alguns cuidados, como seguem:

- a) É imprescindível que se adquiram as mudas de viveirista que tenha uma boa sanidade do material vegetativo e a correta identificação da cultivar produtora e do porta-enxerto. Deve-se, portanto, obter informações seguras sobre a origem do material de propagação, visto que a introdução de material contaminado (mudas, estacas, etc.) pode comprometer, não só a viabilidade econômica do negócio, mas também estabelecer focos de doenças e pragas de difícil controle.
- b) As mudas adquiridas devem ser de raiz nua (sem torrão), bem formadas, com comprimento mínimo de 20 cm e bem lavadas de forma que se possa observar a presença de anomalias, como engrossamento, nódulos, escurecimento e necroses causadas por pragas (pérola-da-terra, nematóides) ou por agentes patogênicos, como bactérias e fungos.
- c) É importante que a muda apresente o calo de soldadura do enxerto bem formado, sem fendas e nem engrossamento excessivo. O caule, abaixo da região da enxertia até a inserção das raízes, deve apresentar boa formação e a casca lisa. Além dos problemas visíveis, existem outros, especialmente aqueles causados por vírus, que não são possíveis de serem verificados em mudas de um ou dois anos, quando são adquiridas.



**Fig. 17.** Mudas prontas de videira para plantio (Foto: Gilmar Barcelos Kuhn).

## Formação da muda na propriedade

O preparo da muda de videira na propriedade, seja de pé-franco ou enxertada, pode ser feito diretamente no local de implantação do vinhedo ou em um viveiro separado e, neste caso, as mudas terão que ser transplantadas, posteriormente, para o local definitivo. As principais etapas para a produção das mudas são apresentadas a seguir.

## Seleção das estacas

As plantas destinadas ao fornecimento das estacas devem ser selecionadas, no ano anterior, de acordo com as seguintes características: crescimento vigoroso, alta produtividade, bom aspecto sanitário (livres de doenças e de pragas) e devem apresentar ramos bem lignificados e formados.

## Preparo do material para estaquia

No preparo das estacas para o plantio de pé-franco, tanto de cultivares produtoras americanas como de porta-enxertos, para posterior enxertia, deve-se observar alguns aspectos básicos. Na extremidade inferior da estaca (base), o corte deve ser horizontal e logo abaixo da gema (0,5 cm). Na extremidade superior, deve ser inclinado (bisel) de 3 a 5 cm acima da gema, para evitar o seu ressecamento. O comprimento mínimo da estaca deve ser de 40 cm, correspondendo, aproximadamente, de 4 a 6 gemas (Fig. 18).



**Fig. 18.** Estacas de videira prontas para enraizamento (Foto: Murilo Albuquerque Regina).

Quanto ao diâmetro, deve ser o equivalente ao de um lápis (cerca de 7 mm), pois estacas muito finas ou muito grossas apresentam menor índice de enraizamento.

## **Obtenção da muda de pé-franco ou do porta-enxerto**

O plantio das estacas em viveiro para a produção de mudas de pé-franco, no caso de americanas ou híbridas ou de estacas do porta-enxerto para, posteriormente, serem enxertadas (muda enxertada), pode ser feito em sulcos com profundidade de 30 a 40 cm e largura em torno de 30 cm. As estacas são enterradas à profundidade de 2/3 do seu comprimento e espaçadas de 5 a 10 cm. Pode-se colocar, no sulco, duas fileiras de estacas distanciadas 20 a 30 cm uma da outra e, entre os sulcos, deixar uma distância de 1 m.

Outra alternativa, embora mais trabalhosa, é preparar canteiros com 20 cm de altura e, aproximadamente, 80 cm de largura, cobrindo-os com plástico preto ou palhas, mantendo as bordas do plástico sob a terra para não sair com o vento.

Uma terceira opção, é fazer o plantio das estacas em embalagens (sacos pretos perfurados, copos plásticos, etc.), porém o custo é mais elevado, devido à mão-de-obra necessária para o preparo de substrato e enchimento das embalagens, aquisição das embalagens, controle da irrigação, plantas invasoras, etc.

## **Obtenção da muda enxertada**

A garfagem simples é o tipo de enxertia mais utilizado para a videira, sendo executada do seguinte modo:

- a) inicialmente, faz-se uma limpeza em torno do porta-enxerto para facilitar a operação de enxertia;
- b) a seguir, escolhe-se, no caule do porta-enxerto, uma parte lisa e reta do entrenó, na altura de 10 a 15 cm acima do solo, quando realizada a enxertia de inverno, ou na altura mais cômoda para o enxertador, quando a enxertia for realizada no verão;
- c) faz-se um corte horizontal, eliminando-se a copa, ficando, assim, o caule ou a cepa a ser enxertado;

- d) após, com o canivete de enxertia, é feita uma fenda de, aproximadamente, 2 a 4 cm, na qual será introduzido o enxerto da videira que se deseja enxertar;
- e) introduzir nessa fenda o enxerto com uma ou duas gemas, com a extremidade inferior cortada em cunha;
- f) certificar-se que ocorre contato entre as cascas do enxerto e do porta-enxerto, ainda que tal contato só ocorra de um lado. Neste caso, a gema do enxerto próxima à cunha deve ficar voltada para o lado em que as cascas se unem;
- g) após a colocação do enxerto na fenda do porta-enxerto, fixar os mesmos com fita de plástico, para evitar um possível deslocamento do enxerto e a perda de água.

## Épocas de enxertia

**Inverno** – a enxertia de campo pode ser realizada no final do inverno, utilizando-se ramos maduros ou lignificados, tanto do porta-enxerto quanto da cultivar copa. Neste caso, as estacas do porta-enxerto, conforme já se descreveu, são previamente preparadas e plantadas durante os meses de julho-agosto. Decorrido, aproximadamente um ano, é feita a enxertia (enxertia de inverno). Em regiões sujeitas à ocorrência de geadas tardias, a enxertia deve ser feita na última quinzena de agosto.

**Verão** – Na enxertia de verão, também chamada de enxertia verde, deve-se utilizar as plantas de porta-enxerto vigorosas e bem desenvolvidas, com os ramos não lignificados e material do enxerto no mesmo estágio. Os passos são os mesmos da enxertia de inverno (Fig. 19), porém, durante a amarração, deve-se tomar o cuidado de passar duas ou três vezes o plástico na parte superior do garfo, uma vez que o material não é lignificado e desidrata com facilidade, deixando-se somente a gema enxertada descoberta pelo filme de PVC.

Na enxertia verde, também devem ser realizados dois enxertos em cada porta-enxerto e deixada uma brotação como dreno, para que a cicatrização se processe com maior rapidez e de maneira mais uniforme.

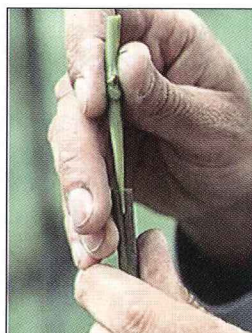
A enxertia de verão pode ser feita nos meses de crescimento vegetativo das plantas, com alto índice de pega.

Para que o porta-enxerto atinja a espessura desejada é necessário que se faça a eliminação dos brotos laterais a cada 15 dias, mantendo apenas

duas brotações com folhas (Fig. 19A) se esta etapa não for realizada irá ocorrer superbrotação do porta-enxerto sem engrossamento dos entrenós.



a



b



c



d

**Fig. 19.** Enxertia verde ou de verão. A – Ramos do porta enxerto preparados para enxertia verde (Foto: Gilmar Barcelos Kuhn); B – Colocação do garfo no porta-enxerto (Foto: Gladimir Vieira Barros); C – Amarração do enxerto com filme de PVC (Foto: Gladimir Vieira Barros); D – Detalhes da amarração cobrindo toda região enxertada com filme de PVC (Foto: Gilmar Barcelos Kuhn).

# Sistema de condução

---

*Alberto Miele  
Francisco Mandelli*

Há vários fatores que influenciam a tomada de decisão para a escolha de um sistema de condução:

- a) objetivo da produção (qualidade x produtividade);
- b) condições do solo e do clima;
- c) topografia do terreno;
- d) método de colheita (manual ou mecânico);
- e) custo de instalação e de manutenção dos postes e fios;
- f) tradição;
- g) disponibilidade de mão-de-obra;
- h) área disponível;
- i) máquinas e equipamentos utilizados.

Há uma diversidade muito grande de sistemas de condução da videira utilizados nas diferentes regiões vitícolas do mundo. Para a produção de uvas americanas e híbridas para processamento, o mais usado é o sistema de condução em latada.

## **Latada**

O sistema de condução latada é também chamado de pérgola ou caramanchão. É o sistema de condução mais utilizado para a produção de uva de mesa, para suco e para vinho de mesa no Brasil, principalmente devido a possibilitar maior produtividade.

## **Descrição**

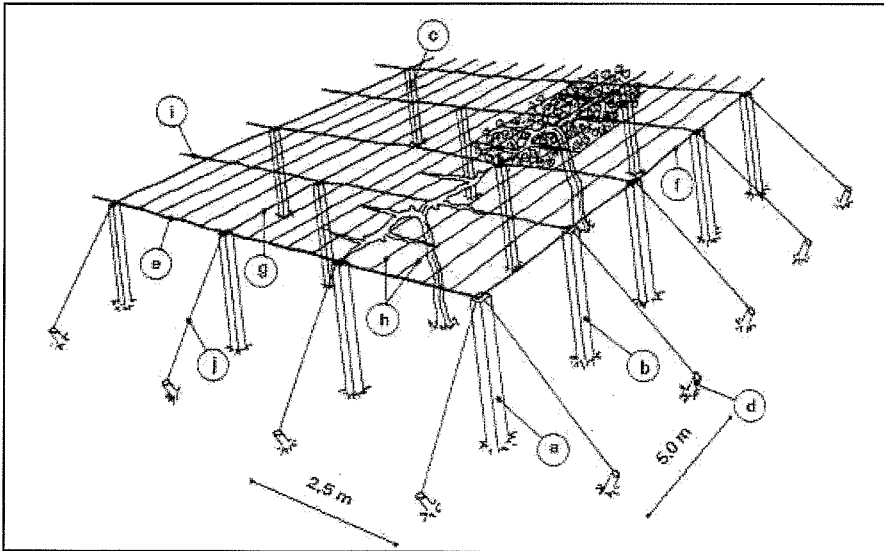
De um modo geral, apresenta as seguintes características:

- a) as plantas se desenvolvem horizontalmente e a poda de inverno é mista;
- b) as varas são amarradas horizontalmente aos fios do sistema de sustentação do vinhedo;
- c) as videiras são alinhadas em fileiras geralmente distanciadas de 2 m a 3 m, sendo 2,5 m o mais usual;



- d) a distância entre plantas é de 1,5 m a 2 m, conforme a variedade e o vigor da videira;
- e) a zona de produção da uva situa-se aproximadamente a 1,8 m do solo. A carga de gemas também é variável, mas, em geral, utiliza-se de 120 mil a 140 mil gemas/ha.

A estrutura do sistema de sustentação é formada pela posteação e pelo aramado (Figura 20). A posteação compreende as cantoneiras, postes externos, rabichos, postes internos e tutores. O aramado é formado pelos fios e cordões.



**Fig. 20.** Sistema de condução da videira em latada: a) cantoneira; b) poste externo; c) rabicho; d) poste interno; e) cordão primário; f) cordão secundário; g) cordão-rabicho; h) fio simples (Ilustração: Adriano Mazzarolo).

Existem diversos tipos de latada, a seguir será descrita uma latada bastante utilizada na Serra Gaúcha.

As cantoneiras são postes reforçados, colocados nas quatro extremidades do vinhedo e, geralmente, inclinadas para o lado externo. Podem ser de pedra, concreto ou madeira e medem 3 m de comprimento.

Os postes externos também devem ser reforçados. Em princípio, são feitos com os mesmos materiais das cantoneiras e medem 2,70 m de comprimento e, geralmente, são inclinados para o lado externo do vinhedo. O espaçamento dos postes externos é determinado, num sentido, pela distância entre as fileiras e, no outro, são distanciados de 5 a 6 m um do outro.

Os rabichos devem ser colocados, externamente, a 1,5 m das cantoneiras e dos postes externos. Medem 1,20 m de comprimento e são feitos de pedra, concreto ou ferro, atados às cantoneiras e aos postes externos com um cordão de três fios, o que permite manter o aramado esticado.

Os postes internos são colocados no cruzamento dos cordões secundários com as linhas das plantas e distanciados 5 m um do outro. Geralmente têm 2,50 m de comprimento, podem ser de madeira tratada ou de concreto e possuem uma canaleta na extremidade superior para apoiar o cordão secundário.

Os tutores são de madeira ou de bambu e têm a finalidade de servir de apoio para a condução da videira jovem.

O aramado é formado por cordões primários e secundários, por fios dos rabichos e fios simples. Os cordões primários são dois, interligando as cabeceiras de cada extremidade do vinhedo e os postes externos situados entre elas. Geralmente são formados por sete fios 14 x 16 (2,11 x 1,65 mm), chamados de cordoalhas, revestidos por uma camada de alumínio e enrolados helicoidalmente.

Os cordões secundários são colocados paralelamente aos cordões primários, interligando os postes internos e os postes externos de duas extremidades. Portanto, são perpendiculares às fileiras. São formados por dois fios 14 x 16, enrolados helicoidalmente. Os cordões-rabicho são formados por um fio número seis simples ou por três fios 14 x 16.

Os fios simples são colocados paralelamente às fileiras e perpendicularmente aos cordões primários e secundários. O primeiro fio é colocado sobre a linha de planta e os quatro outros, dois de cada lado, a 40-50 cm do primeiro. Eles são amarrados pelas extremidades aos cordões primários e, internamente, aos cordões secundários, passando por cima destes.

O material para a formação de um vinhedo é variável conforme as características do desenho idealizado. Para a instalação de 1 ha de vinhedo conduzido em latada, o material necessário é descrito a seguir.

As características do vinhedo são, por exemplo: distância entre fileiras de 2,5 m e entre plantas de 2 m; distância entre os postes externos de 5 m e entre os postes internos também de 5 m; há um fio de produção e quatro para o dossel vegetativo por fileira:

- a) cantoneiras (300 cm x 20 cm x 20 cm): 4;
- b) postes externos (270 cm x 10 cm x 10 cm): 116;
- c) rabichos (120 cm x 15 cm x 15 cm): 124;
- d) postes internos (250 cm x 8 cm x 8 cm): 741;
- e) tutores: 2.666;
- f) arame 14 x 16, galvanizado:  $\pm$  27.000 m.

### **Principais vantagens**

- a) Proporciona o desenvolvimento de videiras vigorosas, que podem armazenar elevadas quantidades de material de reserva, como o amido;
- b) permite uma área do dossel extensa, com grande carga de gemas. Isto proporciona elevado número de cachos e alta produtividade;
- c) em função de sua produtividade, possui uma boa rentabilidade econômica;
- d) é de fácil adaptação à topografia de regiões montanhosas, como a Serra Gaúcha;
- e) facilita a locomoção dos viticultores, que pode ser feita em todas as direções.

### **Principais desvantagens**

- a) Os custos de implantação e de manutenção do sistema de sustentação são elevados;
- b) a posição do dossel e dos frutos situados horizontalmente acima do trabalhador causa transtornos à execução das práticas culturais;

- c) a posição horizontal do dossel e o vigor excessivo das videiras podem causar sombreamento, afetar negativamente o microclima, a fertilidade das gemas e a qualidade da uva e do vinho;
- d) o elevado índice de área foliar proporciona maior umidade na região dos cachos e das folhas, o que favorece o aparecimento de doenças fúngicas;
- e) dificuldade de expansão da área;
- f) não permite a utilização de tratores de grande porte.

## **Espaldeira**

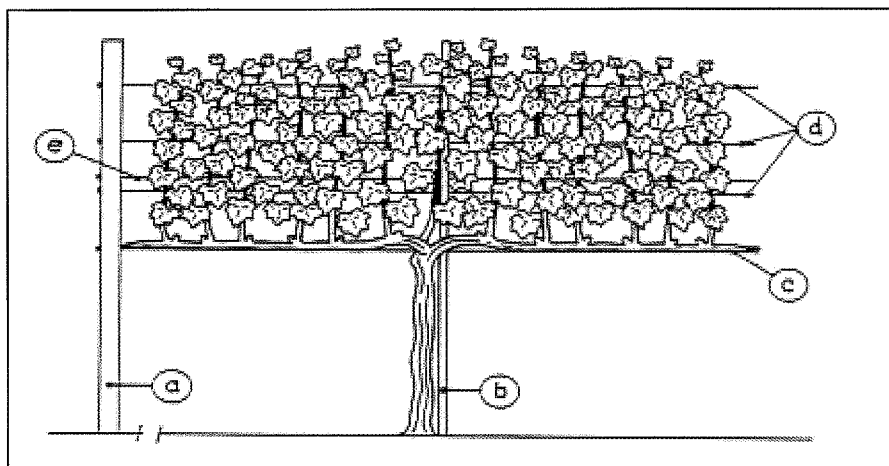
O sistema de condução em espaldeira é um dos mais utilizados pelos viticultores nos principais países vitivinícolas do mundo. No Rio Grande do Sul, é adotado especialmente na Campanha e por algumas vinícolas da Serra Gaúcha, sendo recomendado para as variedades viníferas.

### **Descrição**

De modo geral, apresenta as seguintes características:

- a) as plantas ficam na posição vertical e a poda seca é mista ou em cordão esporonado;
- b) as varas são atadas horizontalmente aos fios do sistema de sustentação do vinhedo; se necessário, os ramos são despontados. Normalmente, deixam-se 2 varas/planta quando a poda é mista; em cordão esporonado, há 2 cordões/planta ou, dependendo da distância entre as plantas, somente 1 cordão/planta;
- c) a distância entre as fileiras geralmente varia de 2 m a 2,5 m e a distância entre plantas de 1,5 m a 2 m, conforme a cultivar e a fertilidade do solo;
- d) a zona de produção situa-se, geralmente, entre 1 m e 1,2 m do solo;
- e) deixam-se de 65 mil a 80 mil gemas/ha;
- f) a altura do sistema de sustentação do solo até a parte superior é de aproximadamente 2 m.

A estrutura do sistema de sustentação é formada de postes externos e internos, rabichos, tutores e fios (Fig. 21).



**Fig. 21.** Sistema de condução da videira em espaladeira e com poda mista: a) poste externo; b) poste interno; c) fio da produção; d) fios fixos do dossel vegetativo; e) fio móvel do dossel vegetativo (Ilustração: Adriano Mazzarolo).

Os postes externos podem ser de pedra, concreto ou madeira. Devem ter 2,70 m de comprimento e são colocados nas extremidades das fileiras. Os postes internos, geralmente, são de madeira tratada e medem 2,40 m de comprimento e são colocados de 5 m a 6 m um do outro.

O aramado é formado por quatro fios. Neste caso, o 1º fio situa-se de 1 a 1,2 m do solo; o 2º, a 0,35 m do primeiro; o 3º, a 0,35 m do segundo; e o 4º, a 0,30 m do terceiro. Para manter o dossel vegetativo mais vertical, pode-se usar um fio suplementar, móvel, paralelo ao 2º fio. Atualmente, algumas espaldeiras estão sendo construídas com três fios móveis, para facilitar o manejo das brotações.

O material necessário para a formação de 1 ha de vinhedo conduzido em espaladeira é descrito a seguir.

As características do vinhedo são: a distância entre fileiras é de 2 m e entre plantas de 1,50 m; a distância entre os postes internos é de 5 m; há um fio da produção, três fios fixos e um móvel do dossel vegetativo:

- a) postes externos (270 cm x 10 cm x 10 cm): 102;
- b) rabichos (120 cm x 10 cm x 10 cm): 102;
- c) postes internos (240 cm x 8 cm x 8 cm): 969;

- d) tutores: 3.333;
- e) arame 14 x 16, galvanizado: ± 26.000 m.

### **Principais vantagens**

As principais vantagens do sistema de condução espaldeira são as seguintes:

- a) os frutos situam-se numa área do dossel vegetativo e as extremidades dos ramos em outra. Isso facilita as operações de remoção de folhas, das pulverizações dos cachos e da despona;
- b) adapta-se bem ao hábito vegetativo da maior parte das videiras, principalmente as uvas viníferas;
- c) apresenta boa aeração e insolação, o que evita o aparecimento de doenças;
- d) o custo de implantação é relativamente baixo, menor que o da latada;
- e) pode ser ampliado, paulatinamente, pois a estrutura de cada fileira é independente;
- f) permite o uso de tratores e implementos de grande porte.

### **Principais desvantagens**

As principais desvantagens do sistema de condução espaldeira são as seguintes:

- a) apresenta tendência ao sombreamento, portanto não é indicado para cultivares muito vigorosas ou para solos muito férteis;
- b) a densidade de ramos geralmente é muito elevada; e o sombreamento diminui a qualidade da uva e do vinho;
- c) a produtividade do vinhedo é menor que a latada.

Geralmente, são necessários de dois a três repasses durante o ciclo vegetativo para posicionar os ramos. Esta prática pode ser realizada colocando os ramos entre os fios e amarrando-os quando necessário, porém é bem mais rápido quando o sistema de sustentação possui um fio móvel para o posicionamento dos ramos. Esse fio deve ser colocado paralelo ao 2º fio e movimentado em direção aos ramos, apanhando-os e direcionando-os para cima. Portanto, não necessitam ser atados. O 1º posicionamento dos ramos deve ser feito próximo à floração e o último antes da mudança de cor da uva.

A despona pode ser feita deixando-se ramos com cerca de 1,30 m de comprimento, os últimos 0,30 m estendendo-se além do 4º fio.

# Poda

---

*Francisco Mandelli  
Alberto Miele*

Há três tipos de poda da videira: formação, frutificação e renovação, realizadas em função da idade da planta.

## **Poda de formação**

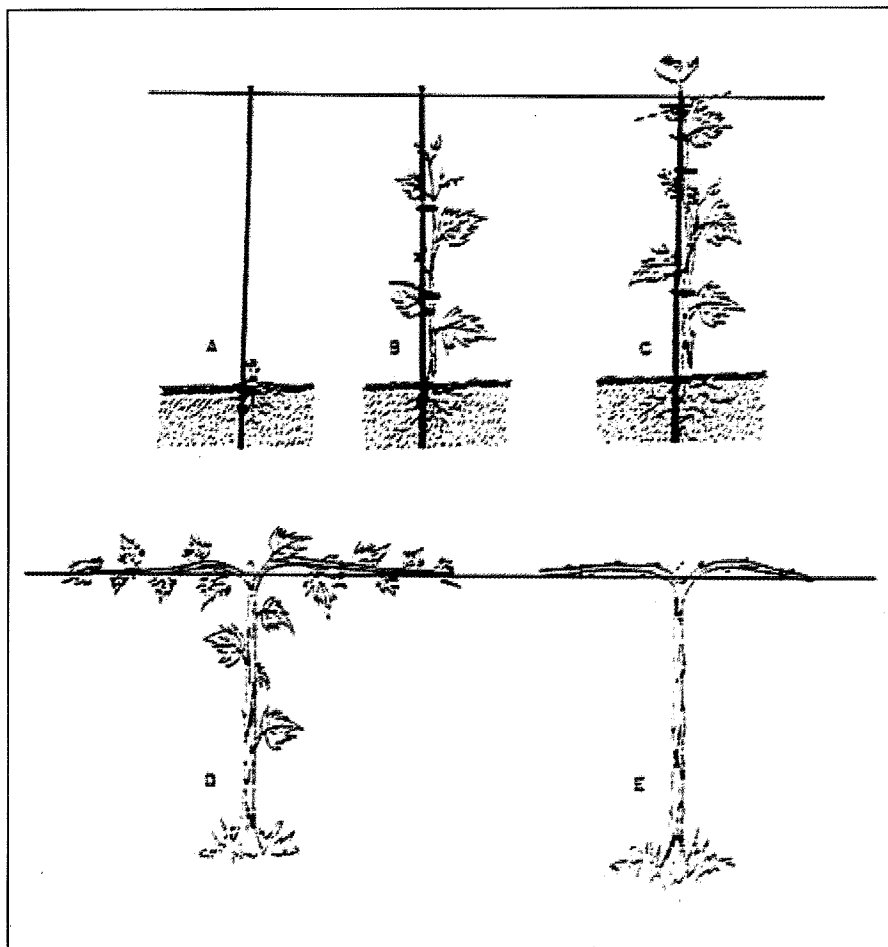
A poda de formação tem por finalidade dar a forma adequada à planta, de acordo com o sistema de sustentação adotado.

A formação da planta deve ser bem planejada e posta em prática desde o início da brotação. Para tanto, são adotados os seguintes procedimentos:

- a) o broto de maior vigor do enxerto ou da muda (Fig. 22A) é conduzido verticalmente mediante sucessivas amarrações junto ao tutor (Fig. 22B);
- b) quando esse broto alcançar a estrutura da latada ou o primeiro fio da espaldeira, será despontado cerca de 10 cm abaixo desta (Fig. 22C), para eliminar a dominância apical e estimular a brotação e o desenvolvimento das feminelas;
- c) os brotos das últimas duas feminelas são conduzidos no arame, mediante amarrações no sentido da linha de plantio, um para cada lado (Fig. 22D). Esses brotos serão os futuros braços da videira. Caso eles tiverem o vigor suficiente, poderão ser novamente despontados. Dependendo da preferência do viticultor e do espaçamento utilizado, ao invés de um braço para cada lado, pode-se conduzir a planta com um único braço;
- d) no inverno seguinte, se realiza a poda seca, podendo ser em cordão esporonado (Fig. 22E), ou mista, com vara e esporão.

Caso a planta seja conduzida em um único braço, a mesma não será despontada na altura da estrutura, mas sim conduzida no sentido desejado (de preferência no sentido dos ventos dominantes).

Normalmente, a poda de formação é concluída até o terceiro ano. A poda de formação adequada proporciona maior facilidade para a realização da poda de frutificação.



**Fig. 22.** Poda de formação da videira. A – enxerto ou muda; B – condução da muda; C – desponta; D – condução das feminelas; E – poda seca (Ilustração: Adriano Mazzarolo).



## **Poda de frutificação**

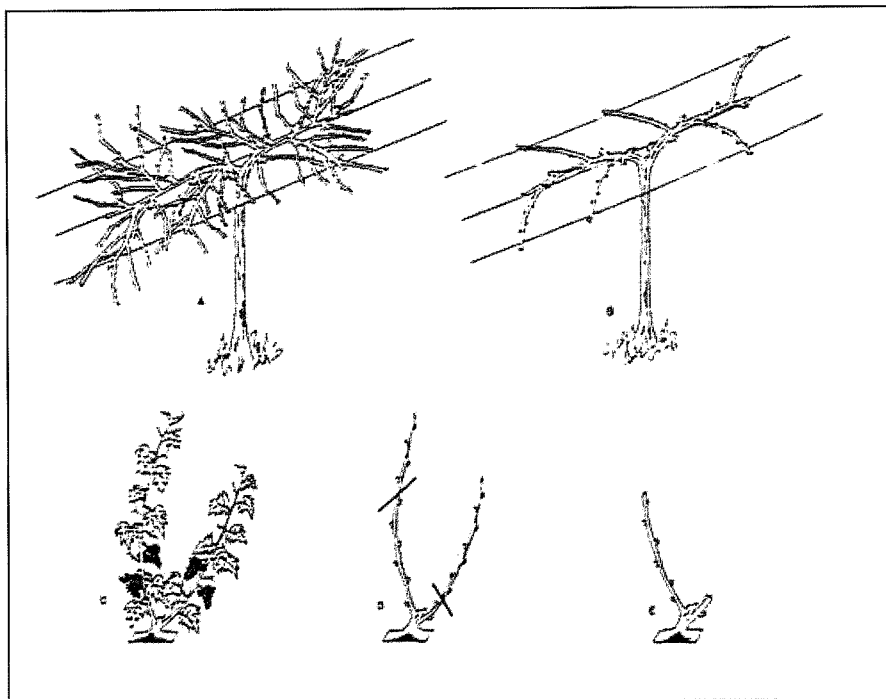
Também chamada de poda de produção, tem por objetivo preparar a videira para a produção da próxima safra. Deve ser feita através da eliminação de ramos mal localizados ou fracos e de ladrões, a fim de que permaneçam na planta somente as varas e/ou esporões desejados. A carga de gemas do vinhedo deve ser adequada à obtenção do máximo em quantidade e qualidade, sem comprometer as produções dos anos seguintes.

Nas videiras espaçadas de 2,5 m entre linhas por 2 m entre plantas, conduzidas em latada e com poda mista, pode-se deixar, em cada braço, 3 a 4 varas com 6 a 7 gemas cada uma e até 8 esporões, com 2 gemas cada um (Fig. 23A). As varas devem estar distanciadas entre si cerca de 0,50 m. Os esporões localizam-se próximos às bases das varas. As sucessivas podas de frutificação resumem-se em eliminar as varas que já produziram e substituí-las por outras originadas dos esporões (Fig. 23B). Das duas brotações dos esporões (Fig 23C), seleciona-se, na próxima poda, a mais afastada do braço para ser a futura vara (Fig. 23D) e a mais basal para ser o esporão (Fig. 23E). Desta forma, a carga básica é de 6 a 8 varas e 12 a 16 esporões por videira.

## **Poda de renovação**

A poda de renovação consiste em eliminar as partes da planta, principalmente braços e cordões, que se encontram com pouca vitalidade devido a acidentes climáticos, danos mecânicos, doenças ou pragas, e substituí-los por ramos mais jovens. É utilizada, também, para rebaixar partes da planta que se elevaram em demasia em relação ao aramado, bem como às partes que devido a sucessivas podas se distanciaram dos braços ou cordões.

Para a renovação de toda a copa, utiliza-se a brotação de uma gema latente do tronco (ladrão) bem localizada e, a partir dela, se reconstitui a planta.



**Fig. 23.** Poda de frutificação da videira: A – planta antes da poda, mostrando os sarmentos originados dos esporões e varas deixados no ano anterior; B – planta com as varas e os esporões deixados após a poda; C – brotação das duas gemas do esporão; D – detalhe indicando a posição dos cortes na poda mista de inverno; E – detalhe mostrando a vara e o esporão após a poda (Ilustração: Adriano Mazzarolo).

# Doenças

---

*Lucas da Ressurreição Garrido  
Olavo Roberto Sônego  
Evandro Pedro Schneider*

As doenças fúngicas constituem-se num dos principais problemas em todas as regiões produtoras de uva do Brasil. No sistema de produção orgânico, o controle das doenças fúngicas baseia-se no manejo preventivo, que inicia com a escolha de variedades resistentes, implantação em local apropriado, implantação de quebra ventos, manejo adequado da planta visando maior insolação, circulação de ar, para redução do molhamento foliar e com o uso de caldas para tratamento de inverno e de verão.

Existe uma série de doenças causadas por fungos, vírus, bactérias e nematóides que prejudicam a videira, no entanto, serão mencionadas, a seguir, as doenças fúngicas de maior ocorrência e importância pelos prejuízos que causam à viticultura, bem como algumas medidas para auxiliar no controle ou na redução dos prejuízos causados. Informações mais detalhadas sobre as principais doenças da cultura da videira podem ser obtidas em publicações diversas sobre o assunto.

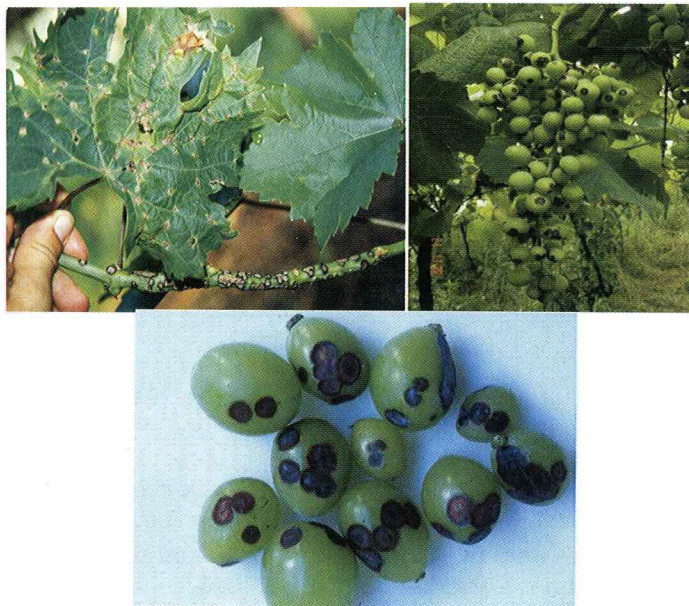
## **Antracnose**

A antracnose, causada pelo fungo *Elsinoe ampelina*, é também conhecida como varola, negrão, carvão ou olho-de-passarinho. Ocorre em todas as regiões vitícolas do Brasil, mas é mais prejudicial no sul do país, devido à umidade ser mais freqüente. As condições climáticas favoráveis ao aparecimento da doença são ventos frios e umidade elevada (chuvas, cerração, nevoeiro e/ou chuveiro), condições que, normalmente, ocorrem na Região Sul do Brasil no início do período de brotação da videira.

## **Sintomas**

O fungo pode atacar todas as partes verdes da planta (Figura 24). Nas folhas, formam-se pequenas manchas castanho-escuras e circulares. Nos ramos, surgem cancrios profundos de contorno irregular e bem definido.

Nas pontas dos brotos novos, as lesões coalescem, dando aspecto de queimado. Quando o ataque ocorre na floração, observa-se escurecimento e queda dos botões florais.



**Fig. 24.** Sintomas da antracnose nas folhas, ramos e cachos (Fotos: Jair Costa Nachtigal, G. Nakashima e Olavo Roberto Sônego).

Nas bagas formam-se manchas arredondadas, deprimidas de coloração castanho-escuro e circundadas por halo pardo-avermelhado, conhecida como “olho-de-passarinho”.

### **Condições favoráveis**

Regiões com primaveras úmidas, chuvas freqüentes e abundantes possuem condições favoráveis para o desenvolvimento da doença. As infecções mais severas ocorrem em temperaturas entre 15°C e 20°C. O período de incubação varia de 13 dias a 2°C a 4 dias a 20°C. Chuvas com intensidade de 2 mm já são suficientes para disseminar os esporos

(sementes do fungo) para os tecidos jovens e tenros das brotações, onde germinam e produzem as infecções primárias.

### **Medidas preventivas**

- a) Implantar o vinhedo com exposição norte ou noroeste;
- b) evitar o plantio nas baixadas úmidas e em locais expostos aos ventos frios do sul;
- c) utilizar mudas sadias;
- d) eliminar, pela poda seca, os ramos com sintomas da doença, retirando-os do vinhedo e fazendo a compostagem ou enterrio desse material;
- e) formar quebra-vento durante a implantação do vinhedo;
- f) realizar a desbrota e a desfolha na região dos cachos para facilitar a aeração e a insolação, reduzindo o período com água livre nos cachos;
- g) evitar o excesso de nitrogênio na adubação para equilibrar o vigor das plantas.

### **Tratamentos preventivos**

Caso tenha ocorrido ataque no ano anterior, deve-se fazer tratamento com calda sulfocálcica 4°Bé, no período de repouso da planta (junho e julho). Para os tratamentos durante o ciclo vegetativo da planta, principalmente na primavera, devem ser utilizadas pulverizações de extrato de cinza (0,25% a 0,5%), a cada 7 a 10 dias.

Como os tecidos jovens e em crescimento são os mais suscetíveis, o primeiro tratamento deve ser feito no início da brotação e, os demais, de acordo com as condições climáticas favoráveis à ocorrência desta doença e/ou persistência do produto empregado.

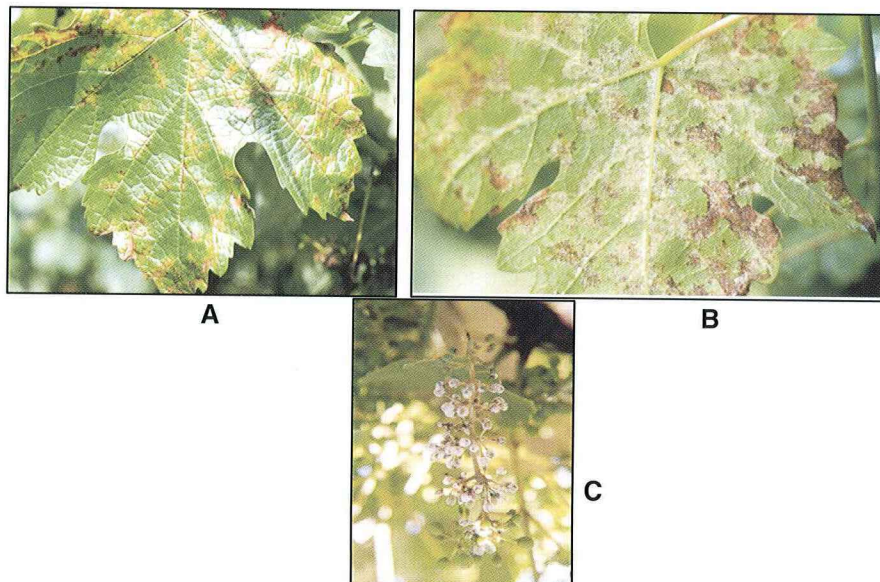
### **Míldio**

O míldio, causado por *Plasmopara viticola*, também conhecido como peronóspora, mufa ou mofo, é a principal doença fúngica da videira quando cultivada em locais quentes e úmidos. Portanto, o míldio chega a constituir-se em fator limitante ao cultivo da videira em regiões com condições climáticas favoráveis ao desenvolvimento do patógeno (precipitação, umidade e temperaturas elevadas), se não forem tomadas

medidas eficientes de controle. A ausência de chuva na primavera e verão limita a disseminação do patógeno.

## Sintomas

Na face superior da folha, os primeiros sintomas visíveis são manchas de coloração verde-claro e aspecto oleoso, conhecidas como “mancha de óleo” (Fig. 25A). Em condições de alta umidade, na face inferior da folha, na área correspondente a estas manchas de óleo, surgirá uma eflorescência branca (mofo branco) que é a frutificação do fungo (Fig. 25B). O tecido afetado da folha torna-se necrosado e de coloração castanho-avermelhada. Quando o ataque é muito intenso, as folhas doentes caem prematuramente, privando a planta de seu órgão de nutrição. Nas bagas novas, o fungo pode penetrar diretamente pelos estômatos ou pedicelo, com o desenvolvimento da doença e em condições de alta umidade, também haverá a formação de eflorescência branca.



**Fig. 25.** Sintomas do ataque de míldio nas folhas e frutos da videira (Fotos: Olavo Roberto Sonego).

Nas bagas mais desenvolvidas, o patógeno penetra pelo pedicelo e se desenvolve no interior da baga, que torna-se escura e endurecida com depressões, destacando-se facilmente do cacho. Nesta fase, a doença é conhecida como “peronospora larvada”, devido à semelhança com os sintomas causados pela mosca-das-frutas.

### **Condições favoráveis**

Todos os fatores que contribuem para aumentar o teor de água no solo, no ar e na planta favorecem o desenvolvimento da doença. Portanto, a chuva é o principal fator epidemiológico por propiciar tais condições. A temperatura exerce papel moderador, freando ou acelerando as epidemias. A temperatura ótima para o desenvolvimento do fungo fica entre 20°C e 25°C. Para ocorrer a infecção, são suficientes 90 minutos com água livre (chuva, orvalho e/ou nevoeiro) a 22°C. As infecções são mais graves se a duração do período de água livre for maior do que três horas. O período de incubação varia de acordo com a temperatura e a umidade relativa do ar, podendo ser de 4 a 5 dias em temperatura entre 22°C e 25°C e umidade relativa acima de 95%. A esporulação ocorre com umidade elevada. Com 98% de umidade do ar, a esporulação se forma em 10 horas a 25°C, 18 horas a 20°C e em 20 horas a 13°C.

### **Medidas Preventivas**

- a) Plantio de cultivares menos suscetíveis;
- b) escolha da área para implantação do vinhedo em locais de maior insolação e aeração;
- c) escolha de solos com boa drenagem do solo, o que desfavorece a maturação e a germinação dos oósporos;
- d) adubação equilibrada, evitando excesso de nitrogênio;
- e) desbrota e poda verde para melhorar a insolação e o arejamento;
- f) redução das fontes de inóculo responsáveis pelas primeiras infecções dentro do parreiral, através da poda das extremidades das brotações contaminadas e sua destruição ou enterrio juntamente com as folhas infectadas.

### **Tratamentos preventivos**

Uso de cobre para o controle da doença e biofertilizantes para aumentar a resistência das plantas têm mostrado bom nível de controle para o míldio.

As especificações de uso são descritas no item manejo alternativo de pragas e doenças.

## Podridões dos cachos

Os cachos de uvas podem ser atacados por uma série de microrganismos que inclui fungos, bactérias e leveduras, presentes na superfície das plantas e sobre material em decomposição. Além dos cachos, alguns desses fungos podem ocorrer em outros órgãos da planta, como folhas e ramos. As principais podridões que ocorrem nas uvas americanas são a podridão da uva madura, causada por *Glomerella cingulata*, e a podridão amarga, já nas uvas viníferas as mais comuns são a podridão da uva madura; a podridão cinzenta, causada pelo fungo *Botrytis cinerea*; e a podridão ácida, causada por um complexo de microrganismos que inclui bactérias e leveduras.

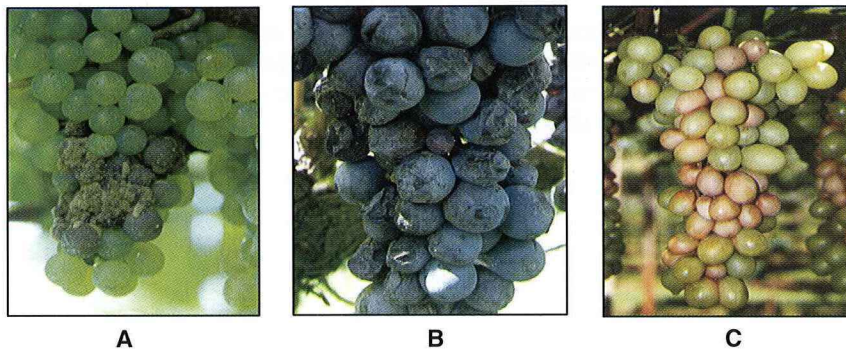
### Sintomas

A podridão do cacho por *Botrytis cinerea* (Fig. 26A), se inicia com uma simples baga que se torna marrom e apodrece, produzindo esporos. Quando a película da baga racha o mosto da uva escorre sobre o cacho produzindo a característica aparência de mofo cinzento devido à esporulação do fungo.

No caso da podridão da uva madura (Fig. 26B), inicialmente, sobre as bagas aparecem manchas marrom-avermelhadas, que posteriormente atingem todo o fruto, escurecendo-o. Em condições de alta umidade aparecem as estruturas do fungo na forma de pontuações cinza-escuras, das quais exsuda uma massa rósea, que são os esporos.

As bagas afetadas pela podridão ácida (Figura 26A), inicialmente adquirem coloração marrom-clara e posteriormente escurecem. A polpa se decompõe, o suco começa escorrer pelo ferimento no qual se iniciou a podridão e contamina as bagas vizinhas. Após o escorrimento do suco, as bagas secam e escurecem, permanecendo aderidas ao pedúnculo. Nos cachos doentes, se observa a presença da mosca *Drosophila* sp., responsável pela disseminação dos microrganismos. Uma das características da podridão ácida é o odor de vinagre proveniente do ácido acético produzido pelas bactérias.





**Fig. 26.** Sintomas da ocorrência da podridão cinzenta da uva, podridão da uva madura e podridão ácida (Fotos: Olavo Roberto Sônego e Jair Costa Nachtigal).

### Condições favoráveis

A temperatura e a umidade altas favorecem o desenvolvimento dos fungos causadores das podridões dos cachos. Ferimentos provocados por chuva, granizo, insetos, pássaros e outras doenças também favorecem o aparecimento das podridões.

### Controle

O controle das podridões é bastante difícil de ser realizado, em função da época de ocorrência (próximo da colheita), por condições climáticas que dificultam a aplicação de produtos (ocorrência de chuvas), por dificuldades de atingir as bagas atacadas, etc. Entretanto, várias práticas podem auxiliar na redução deste tipo de problema, como:

- a) evitar o agrupamento de cachos;
- b) manter o vinhedo e áreas ao redor limpos, sem abafamento;
- c) realizar podas verdes para permitir a circulação de ar, evitando alta umidade nos cachos;
- d) evitar danos às bagas;
- e) evitar excesso de vigor;
- f) controlar insetos, principalmente a mosca-do-vinagre;
- g) evitar cachos compactos;
- h) nas uvas para mesa, ter cuidado na manipulação dos cachos.

A aplicação preventiva de produtos cúpricos (base de cobre) poderá reduzir a incidência de podridão ácida. No caso das uvas de mesa, a utilização do chapéu-chinês, que é uma proteção de plástico colocada sobre o cacho, é uma medida barata que reduz, significativamente, a incidência de doenças no cacho.

# Pragas

---

Marcos Botton  
Evandro Pedro Schneider

A videira é atacada por uma série de pragas, com destaque para a pérola-da-terra, filoxera, cochonilhas, ácaros, lagartas dos cachos, moscas-das-frutas, vespas e abelhas, entre outras, que podem causar maior ou menor dano em função de uma série de fatores (edafoclimáticas, adubação, tratos culturais, cultivares, etc.). Nos sistemas de produção agroecológicos, as informações sobre o controle e manejo de pragas, assim como no caso das doenças, ainda são bastante escassas. A seguir, serão apresentadas algumas informações sobre as pragas que, normalmente, causam os maiores prejuízos para a videira.

## Pérola-da-terra

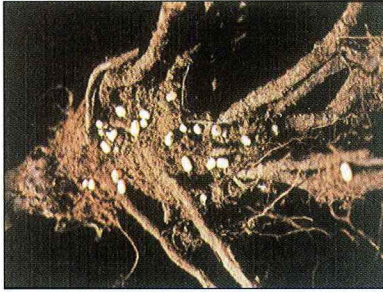
A pérola-da-terra, *Eurhizococcus brasiliensis* (Hempel, 1922) (Hemiptera: Margarodidae), é uma cochonilha subterrânea que ataca raízes das plantas cultivadas e silvestres. A sucção da seiva efetuada pelo inseto nas raízes (Fig. 27), provoca definhamento progressivo da videira, com redução da produção e, conseqüente, morte das plantas. Em parreiras adultas, as folhas amarelam entre as nervuras, de maneira similar à deficiência de magnésio; os bordos das folhas encarquilham-se para dentro ocorrendo, em alguns casos, queimaduras nas bordas (Fig. 27). Plantas com estes sintomas, geralmente, têm baixo vigor, entrenós curtos, entram em declínio e morrem.

## Controle

O uso de porta-enxertos resistentes, como o VR 043-43, acompanhado do controle da disseminação da praga através das mudas (adquirir mudas de raiz nua) e do controle das formigas doceiras (responsáveis pela disseminação da praga), se constitui na melhor forma de evitar o ataque, não havendo até o momento formas alternativas para o controle.

Em plantas debilitadas pela falta de nutrientes o dano causado pelo ataque da pérola-da-terra é mais intenso, por isso, uma boa nutrição das

plantas através da adubação orgânica é fundamental para manter a produtividade.



**Fig. 27.** Pérola-da-terra em raízes de videira e sintomas nas folhas (Fotos: Gilmar Kuhn e Eduardo Hickel).

## Filoxera

A filoxera é um inseto sugador que apresenta formas que diferem entre si dependendo da época do ano. Os danos da filoxera são observados nas folhas de cultivares de porta-enxertos e plantas sensíveis, onde a praga provoca galhas características (Fig. 28). Em infestações severas, o inseto ataca as gavinhas e ramos tenros. Muitas vezes, porta-enxertos atacados no campo não atingem porte suficiente para realização de enxertia de inverno na safra seguinte. A filoxera não representa grande problema quando o ataque ocorre em plantas adultas.

O controle é baseado na utilização de porta-enxertos resistentes, não tendo produtos alternativos recomendados para o controle da praga.



**Fig. 28.** Galhas nas folhas devido ao ataque da filoxera (Foto: Marcos Botton).

## Vespas e Abelhas

As vespas e abelhas são insetos benéficos ao homem, porém, devido à escassez de alimentos durante o verão, acabam indo buscá-lo nos cachos de uva em maturação (Fig. 29). As vespas ou marimbondos possuem mandíbulas bem desenvolvidas e rompem a película das bagas para sugar o suco que, ao extravasar, atrai grande quantidade de abelhas. As abelhas acabam afugentando as vespas da baga rompida, levando-as a romper outra baga em seguida, até secar todo o cacho.

O ataque de vespas e abelhas aos cachos de uva deve-se à falta de alimento (floradas) no período de maturação da uva, que vai de dezembro a março. Estes insetos preferem néctar a qualquer exudato adocicado, sendo a primeira fonte de alimento flores e não frutos. A falta de floradas para alimentação das abelhas, está associada à ausência de matas nativas próximas aos parreirais, que forneceriam flores durante os meses de verão.

Outra situação comum é a falta de planejamento dos apicultores, que muitas vezes, superpovoam as áreas próximas aos vinhedos.



**Fig. 29.** Bagas rompidas devido ao ataque de vespas e abelhas (Foto: Eduardo Hickel).

## Controle

Plantio de áreas marginais aos vinhedos de plantas como o trigo mourisco ou girassol, que floresçam no mesmo período de maturação da videira. O plantio do trigo mourisco pode ser iniciado na primeira semana de dezembro, escalonando-se o plantio a cada 15 dias. Esta prática irá suprir as abelhas de alimento no período crítico de ataque.

As matas próximas aos parreirais devem ser reflorestadas com espécies como eucalipto, angico, canela lageana, sassafrás, louro, pau marfim, cambuim, maricá, fedegoso, carne de vaca, palmeiras e butiás, ampliando a fonte de alimento para estas espécies. Também pode ser fornecido alimento artificial às abelhas em comedouros coletivos.



Quando possível, ensacar os cachos de uva próximo à colheita. Em último caso, empregar repelentes às abelhas, que devem ser aplicados de forma preventiva antes dos primeiros ataques destacando-se o extrato pirolenhoso.

## Cochonilhas

A videira pode ser atacada por uma série de cochonilhas (Fig. 30), que podem causar sérios prejuízos, até mesmo a morte da videira, conforme o nível de ocorrência.



**Fig. 30.** Principais cochonilhas que ocorrem na videira (cochonilha parta, cochonilha branca e cochonilha do tronco (Fotos: Eduardo Hickel, E. Prado e Marcos Botton).

## **Controle**

A poda de inverno ajuda a eliminar o inseto dos ramos infestados. O tratamento de inverno com calda sulfocálcica, a 4°Bé, ou com óleo mineral, auxilia no controle deste inseto. Após a aplicação de calda sulfocálcica, deve-se esperar um período de cerca de 40 dias para aplicar óleo mineral ou vegetal. Como a maior parte das cochonilhas se localizam nos troncos e ramos, o controle mecânico, com escovação do local atacado pode ajudar no controle desta praga.

# **Manejo alternativo para controle de pragas e doenças**

---

*Evandro Pedro Schneider  
Jair Costa Nachtigal*

De maneira geral, a incidência e a severidade das doenças e pragas vai depender de uma série de fatores, como o clima, a variedade utilizada e o manejo da videira. No entanto, algumas práticas podem auxiliar na produção orgânica e/ou agroecológica de uvas, entre elas, escolher um local adequado, com insolação, protegido de ventos frios; solo bem drenado e fértil; utilizar variedades resistentes (americanas); eliminar, pela poda, ramos com sintomas de doenças e; retirar do vinhedo todo o material da poda que tenha algum tipo de sintoma de praga ou doença.

O clima do Rio Grande do Sul é propício à incidência de doenças, principalmente o míldio e a antracnose, e estas podem reduzir drasticamente a produção. Para controlar estas doenças, pode-se fazer um manejo preventivo baseado na aplicação de produtos alternativos.

## **Tratamento de inverno**

No período de inverno, recomenda-se o tratamento com calda sulfocálcica, a 4°Bé, antes da poda e, se o ataque no ano anterior foi muito severo, pode-se repetir a aplicação após a poda, para auxiliar no controle das cochonilhas, ácaros, líquens e musgos e reduzir a fonte de inóculo de fungos, tornando mais fácil o controle das doenças durante o período vegetativo das videiras.

## **Tratamento de verão**

No período de verão, o fungicida mais utilizado é a calda bordalesa (0,2%, 0,5% e 1%), um fungicida protetor, à base de cobre, que inibe o crescimento microbiano e que é utilizado para prevenir o míldio desde o século XVIII.



Outro produto alternativo utilizado para controle do míldio e da antracnose é a calda Viçosa, com aplicação a cada 7 a 14 dias, e que age também como adubo foliar. A base desta calda é a calda bordalesa, acrescida de sais de cobre, zinco, magnésio e boro.

## Tratamentos alternativos

Os fosfitos, extratos de algas marinhas e cinza, além dos biofertilizantes, têm mostrado bons resultados, tanto para o controle de doenças quanto para o aumento da resistência das plantas. A concentração, épocas e números de aplicações podem variar em função de inúmeros fatores, porém, a seguir, são apresentadas informações básicas sobre o uso desses produtos para controle das principais doenças da videira.

Os fosfitos são adubos foliares que aumentam a resistência das plantas ao ataque de patógenos e podem controlar o míldio na videira. Existem diversas marcas comerciais de fosfitos, por isso a eficácia está relacionada com a concentração do produto e da dose utilizada. Normalmente, aplicações semanais de fosfitos, na dose de 0,3%, têm proporcionado um bom controle de míldio, superando, em alguns casos, o controle realizado com os produtos químicos comerciais.

O Ecolife 40<sup>®</sup> é um produto que contém bioflavonóides cítricos, fitolexinas cítricas e ácido ascórbico, sendo utilizado para induzir resistência nas plantas contra fungos e bactérias. Em experimentos preliminares, foi conseguido um bom controle de míldio em Niágara Rosada, com aplicações semanais de Ecolife 40<sup>®</sup>, na concentração de 0,25%. No total foram feitas oito aplicações durante o ciclo da cultura.

As algas marinhas são importantes fontes de substâncias biologicamente ativas, podendo apresentar propriedades antimicrobianas e induzir a resistência em plantas, a alga verde (*Ulva fasciata*), conhecida como alface do mar, também pode ser usada como tratamento alternativo. Extrato preparado a partir de 37g de peso seco por litro e aplicado semanalmente, na concentração de 0,5%, proporcionou bom controle de míldio e de antracnose.

A cinza de fogão, a 0,5%, está sendo usada com sucesso para o controle de antracnose, aplicada semanalmente desde o início da brotação até o mês e novembro.

## **Espalhante adesivo**

Para aumentar a eficiência dos produtos aplicados, pode-se adicionar junto às caldas um espalhante adesivo, que consiste no uso de farinha de trigo e água.

### **Preparo**

Em um recipiente apropriado, misture com a água os ingredientes (biofertilizantes, caldas) a serem pulverizados, acrescentando a farinha por último.

Adicione a farinha aos poucos, lentamente e sob forte e constante agitação com auxílio de um dispositivo de madeira ou taquara para que a dissolução da farinha seja completa.

Para evitar obstrução de bicos do pulverizador, é prudente coar a calda, podendo-se utilizar para isto a própria peneira do pulverizador.

### **Dosagem**

Utilizam-se 200 g de farinha de trigo em cada 10 L de calda. Esta dose pode ser aumentada ou diminuída de acordo com o grau de cerosidade das folhas.

## **Caldas e extratos**

Além das caldas bordalesa, sulfocálcica e viçosa, há uma gama de espécies vegetais com potencial para elaborar extratos utilizados para proteção das plantas e criações. Na Tabela 3 são apresentadas algumas plantas, cujos extratos podem ser utilizados para prevenção ou controle de algumas pragas e doenças. A maioria desses extratos ainda não foi completamente testada para a videira, mas exercem ação para outras plantas cultivadas e, por isso, constituem-se produtos alternativos com potencial para a produção orgânica e agroecológica de uvas.

**Tabela 3.** Relação de plantas para produção de extratos utilizados no biocontrole de pragas e doenças de plantas e/ou animais.

<b>Nome da Planta</b>	<b>Espectro de Ação</b>
Alho ( <i>Allium sativum</i> )	Inseticida, repelente, bactericida, fungicida, nematocida
Araucária ( <i>Araucaria angustifolia</i> )	Inseticida para animais
Arruda ( <i>Ruta</i> sp.)	Inseticida
Camomila ( <i>Matricaria Recutita</i> )	Fungicida, indutor de resistência a doenças
Cinamomo ( <i>Melia azedarach</i> )	Inseticida, repelente
Coentro ( <i>Coriandrum sativum</i> )	Inseticida
Cravo-de-defunto ( <i>Tagetes minuta</i> )	Inseticida, nematocida, repelente
Timbó ( <i>Piscidia erythrina</i> )	Inseticida, repelente
Erva-de-rato ( <i>Palicourea marcgravii</i> )	Raticida
Eucalipto ( <i>Eucaliptus citriodora</i> )	Repelente
Fumo ( <i>N. Tabacum</i> )	Inseticida, repelente, fungicida, acaricida
Hortelã ( <i>Mentha</i> )	Repelente
Mamão ( <i>Carica papaya</i> )	Fungicida
Nim ( <i>Azadirachta indica</i> )	Inseticida (413 espécies), repelente, fungicida, nematocida, inibidor de ingestão, inibidor de vírus
Pimenta-do-reino ( <i>Piper nigrum</i> )	Inseticida
Pimenta vermelha ( <i>Capsicum</i> )	Inseticida, repelente, inibidor de ingestão, inibidor de vírus
<i>Crysanthemum cinerariaefolium</i>	Inseticida, repelente, inibidor de ingestão
Urtiga ( <i>Urtica urens</i> )	Inseticida

Fonte: Modificado de Abreu Junior (2007).

## Referências Bibliográficas

---

ABREU JUNIOR, H. (Coord.). **Práticas alternativas de controle de pragas e doenças na agricultura**. Campinas: Emopi, 1998. 115 p.

Práticas Alternativas de Controle de pragas e Doenças na Agricultura", Hélio de A. Jr.; Campinas-SP: MOPI, 1998.

ABREU JUNIOR, H. **Controle Alternativo de pragas e Doenças na Agricultura**. Disponível em:

<[http://www.ceasacampinas.com.br/artigos/artigo\\_03.htm](http://www.ceasacampinas.com.br/artigos/artigo_03.htm)>. Acesso em: 04 dez. 2007.

AMBROSANO, J. A.; ABREU JUNIOR, H.; OSTERROHT, von M.; D'ANDREA, P. A. **Processos de proteção de plantas**: controle ecológico de pragas e doenças, resumos, vários autores. Botucatu: Agroecológica, 2000. 198 p.

CHABOUSSOU, F. **Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos**: a teoria da trofobiose. Trad. Maria José Guazzelli. 2. ed. Porto Alegre: L&PM, 1999. 272 p.

CLARO, S. **Referenciais tecnológicos para a agricultura familiar ecológica**: a experiência da Região Centro-Serra do Rio Grande do Sul. PortoAlegre: EMATER/RS-ASCAR, 2001.

GIOVANNINI, E. **Uva agroecológica**. Porto Alegre: Renascença, 2001. 136 p.

PEDINI, S. Produção e certificação de café orgânico. In: ZAMBOLIM, L. (Ed.). **Café**: produtividade, qualidade e sustentabilidade. Viçosa: UFV, Departamento de Fitopatologia, 2000. p. 333-360.

PENTEADO, S. R. **Defensivos alternativos e naturais para uma agricultura saudável**. Campinas: [s.n.], 1999. 79 p.

POLITO, W. Calda sulfocálcica, bordalesa e viçosa. Os fertiprotetores no contexto da trofobiose. **Agroecologia**, São Paulo, n. 2, p. 20-21, 2000.

PRIMAVESI, A. M. **Manejo ecológico dos solos**. 9. ed. São Paulo: Nobel, 1986.

RAIJ, B. van; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J. A.; FURLANI, A. M. C. (Ed.). **Recomendações de adubação e calagem para o estado de São Paulo**. 2. ed. Campinas: Instituto Agrônomo & Fundação IAC, 1996. 285 p. (IAC. Boletim, 100).

SISTEMA de produção de uvas rústicas para processamento em regiões tropicais do Brasil. Disponível em: <<http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/sprod/UvasRusticasParaProcessamento>>. Acesso em: 04 dez. 2007.

UVAS americanas e híbridas para processamento em clima-temperado. Disponível em: <<http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/sprod/UvaAmericanaHibridaClimaTemperado/expediente.htm>>. Acesso em: 04 dez. 2007.

UVAS viníferas para Processamento em Regiões de Clima Temperado. Disponível em: <<http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/sprod/UvasViniferasRegioesClimaTemperado>>. Acesso em: 04 dez. 2007.

ZIMMER, G. F. **The biological Farmer, a complete guide to the sustainable & profitable biological system of farming**. Texas, USA: Acres, 2000. 352 p.

## **Agradecimentos**

---

Os autores agradecem a todos os pesquisadores da Embrapa Uva e Vinho e de outras instituições que participaram da elaboração dos diversos capítulos que compõem os Sistemas de Produção de Uvas Americanas e Híbridas para Processamento em Clima Temperado e de Uvas Viníferas para Processamento em Regiões de Clima Temperado, que constituíram a base para elaboração deste material.

Agradecem a todos os agricultores, técnicos e pesquisadores envolvidos no convênio Incra/Fapeg/Embrapa.

# Embrapa

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho*

*Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

*Rua Lacerdoso, 515 - 95700-000 - Bento Gonçalves, RS*

*Telefone: (54) 2455-6000 Fax: (54) 2451-2782*

*http://www.embrapa.br - info@cpvip.embrapa.br*

CGPE 6453



Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento

