



Normas técnicas para o cultivo da videira em Santa Catarina

ISSN 1414-6118

SISTEMAS DE PRODUÇÃO Nº 33

Normas técnicas para o cultivo da videira em Santa Catarina



**EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO
RURAL DE SANTA CATARINA S.A.
FLORIANÓPOLIS
2005**

Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A. – Epagri
Rodovia Admar Gonzaga, 1.347, Itacorubi, Caixa Postal 502
Fone: (48) 239-5500, fax: (48) 239-5597
88034-901 Florianópolis, SC, Brasil
Internet: www.epagri.rct-sc.br
E-mail: epagri@epagri.rct-sc.br

Editado pela Gerência de Marketing e Comunicação – GMC/Epagri

Elaboração deste trabalho: Eng. agr. M.Sc., Edson Luiz de Souza
Eng. agr. Dr., Eduardo Rodrigues Hickel
Eng. agr. Dra., Eliane Rute de Andrade
Eng. agr. M.Sc., Enio Schuck
Eng. agr. Dr., Jean Pierre Rosier
Eng. agr. Ph.D., Marco Antônio Dal Bó
Eng. agr. M.Sc., Remi N. Dambrós
Eng. agr. M.Sc., Edegar Luiz Peruzzo

Colaboradores: Eng. agr., Esp., Arno Eyng
Eng. agr., M.Sc., Cangussú Silveira Matos
Eng. agr., Esp., Juarez Miguel Codagnoni
Farmacêutica, M.Sc., Sandra Denise C. Mendes
Eng. agr., Valmor Luiz Dall'Agnol
Qco. ind., M.Sc., Vinícius Calíari

Primeira edição: novembro de 1998
Tiragem: 1.500 exemplares
Segunda edição: junho de 2005 (revista e atualizada)
Tiragem: 1.500 exemplares
Impressão: Epagri

É permitida a reprodução parcial deste trabalho desde que citada a fonte.

Referência bibliográfica

EPAGRI. *Normas técnicas para o cultivo da videira em Santa Catarina*. Florianópolis, 2005. 67p. (Epagri. Sistemas de Produção, 33).

Uva; Prática cultural.

ISSN 1414-6118



SUMÁRIO

	Pág.
LISTA DE FIGURAS	5
LISTA DE TABELAS	7
1 Introdução	9
1.1 Situação da cultura	9
1.2 Abrangência das tecnologias geradas para a cultura	14
2 Implantação do vinhedo	14
2.1 Escolha do local	14
2.2 Quebra-ventos	15
2.3 Preparo, correção e adubação do solo	15
2.3.1 Análise do solo	15
2.3.2 Correção e adubação de pré-plantio	15
2.3.3 Preparo do solo e incorporação dos corretivos	17
2.4 Mudas, porta-enxertos e material de enxertia	17
2.5 Cultivares	18
2.6 Sistema de sustentação e espaçamento	21
2.6.1 Sistema latada	21
2.6.1.1 Componentes da latada	21
2.6.1.2 Montagem da latada	22
2.6.1.3 Espaçamento	23
2.6.2 Sistema Y (manjedoura)	23
2.6.2.1 Componentes do Y (manjedoura)	23
2.6.2.2 Montagem do Y (manjedoura)	26
2.6.2.3 Espaçamento	26
2.7 Formação e plantio de mudas	26
2.7.1 Mudas de pé-franco	26
2.7.2 Mudas enxertadas	27
2.7.3 Plantio da estaca e da muda	27

	Pág.
3 Práticas Culturais	28
3.1 Porta-enxertos	28
3.1.1 Condução e reposição	28
3.1.2 Enxertia do porta-enxerto	28
3.1.2.1 Enxertia dormente	28
3.1.2.2 Enxertia verde	30
3.2 Nutrição	32
3.2.1 Adubação de crescimento	32
3.2.2 Adubação de manutenção	33
3.3 Poda e condução	37
3.3.1 Formação da planta	38
3.3.2 Poda de frutificação	39
3.3.3 Poda verde	42
3.4 Manejo do solo	43
3.5 Raleio	45
3.5.1 Raleio de cachos	45
3.5.2 Raleio de bagas e toalete no cacho	45
3.6 Anelamento e biorreguladores	46
3.6.1 Anelamento de ramos produtivos	46
3.6.2 Aplicação de biorreguladores	47
3.6.2.1 Uso da cianamida hidrogenada para melhorar a brotação	47
3.6.2.2. Uso de giberelina em uvas sem semente	48
3.7 Fitossanidade	48
3.7.1 Doenças	57
3.7.1.1 Métodos de controle de doenças	58
3.7.2 Pragas	62
4 Colheita	63
5 Atividades pós-colheita	63
5.1 No vinhedo	63
5.2 Beneficiamento dos frutos	64
5.2.1 Seleção, padronização e classificação	64
5.2.2 Rotulagem nutricional obrigatória	65
5.3 Armazenamento a frio	65
5.4 Comercialização	66
6 Literatura citada	66

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Aspecto esquemático do sistema de sustentação latada com suas denominações características	21
Figura 2. Aspecto esquemático de uma fila do sistema de sustentação manjedoura com suas denominações características.	24
Figura 3. Esquema de cobertura plástica no sistema Y	25
Figura 4. Fases da enxertia da videira no campo: (A) corte do porta-enxerto; (B) preparo do garfo e do porta-enxerto para a enxertia; (C) garfo enxertado; (D) amarrio com fita plástica. No detalhe, a junção de câmbios entre o garfo e o porta-enxerto	28
Figura 5. Orientações para a realização da enxertia verde: (A) posição ideal no ramo para coleta de garfos; (B) e (C) porta-enxerto com dois ramos aptos a serem enxertados; (D) ramo-pulmão do porta-enxerto; (E) garfo preparado; (F) detalhe da amarração do enxerto; (G) enxerto já amarrado.	31
Figura 6. Formação da planta de videira: (A) desponte do broto principal; (B) condução do cordão bilateral nos arames de sustentação.	38
Figura 7. Corte longitudinal de uma gema de parreira.	40

	Pág.
Figura 8. Poda de frutificação em videira conduzida no sistema em latada e Y; planta antes da poda (A); planta após a poda mista (B); brotação das duas gemas do esporão (C); indicação da posição dos cortes da poda mista (D); vara e esporão após a poda mista (E)	42
Figura 9. Manejo integrado de doenças da videira	57
Figura 10. Estádios fenológicos da videira de acordo com Eichhorn & Lorenz e fases de maior suscetibilidade a doenças .	60

LISTA DE TABELAS

	Pág.
Tabela 1. Produção de uva dos principais países produtores na safra 1999/00	10
Tabela 2. Área e produção de uva nos principais Estados produtores do Brasil	11
Tabela 3. Evolução da produção e da área da cultura da videira em Santa Catarina	11
Tabela 4. Principais municípios produtores de uva em Santa Catarina	12
Tabela 5. Produção de vinhos, sucos e espumante (kg) em Santa Catarina	13
Tabela 6. Fósforo – adubação pré-plantio	16
Tabela 7. Potássio – adubação pré-plantio	16
Tabela 8. Porta-enxertos indicados para Santa Catarina	18
Tabela 9. Cultivares de uvas americanas e híbridas indicadas para Santa Catarina	19
Tabela 10. Cultivares de uvas européias indicadas para Santa Catarina	20
Tabela 11. Adubação nitrogenada de crescimento	33

	Pág.
Tabela 12. Interpretação de resultados da análise foliar (pecíolos) para a videira	34
Tabela 13. Adubação fosfatada (P) de manutenção	36
Tabela 14. Adubação potássica (K) de manutenção	36
Tabela 15. Doses de cama-de-aviário para adubação orgânica na videira	36
Tabela 16. Guia para o controle de plantas espontâneas em vinhedos	44
Tabela 17. Guia para o controle de doenças da videira	49
Tabela 18. Fungicidas registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para o controle das doenças fúngicas da videira	52
Tabela 19. Guia para o controle de pragas da videira	54
Tabela 20. Produtos para quimigação contra pérola-da-terra	62

Normas técnicas para o cultivo da videira em Santa Catarina

1 Introdução

1.1 Situação da cultura

A videira é uma planta pertencente à família *Vitaceae*, cujas principais cultivares comerciais pertencem ao gênero *Vitis*. Estudos arqueológicos revelaram fósseis de folhas de videira anteriores à última era glacial. Registros históricos sobre a uva e o vinho desde tempos remotos são retratados na Bíblia e em outras formas de comunicação. A videira difundiu-se e adaptou-se paulatinamente a diversas regiões do globo terrestre. Sua difusão ocorreu em duas principais direções, uma américo-asiática e outra euro-asiática, originando respectivamente as cultivares de uva chamadas americanas e outra chamada européia ou *Vitis vinifera*.

Os principais produtores mundiais de uva estão relacionados na Tabela 1.

Rio Grande do Sul, São Paulo, Pernambuco, Bahia, Paraná, Santa Catarina e Minas Gerais são os maiores produtores de uvas do Brasil (Tabela 2).

Em Santa Catarina, o cultivo da videira data da chegada dos colonizadores portugueses, porém o maior impulso ocorreu com a vinda dos imigrantes italianos e, principalmente, com a de seus descendentes, vindos do Rio Grande do Sul.

A produção estadual é constituída principalmente de uvas de origem americana e híbrida. Na década de 70, com a criação do Projeto de Fruticultura de Clima Temperado – Profit –, foi muito incentivado o plantio de castas européias. Porém, pelo despreparo da indústria local em processar essa matéria-prima, a área plantada com uvas finas decresceu ano a ano. Além da falta de incentivo por razões de mercado, a alta incidência de viroses, devido ao uso de material vegetativo não selecionado, e a alta severidade das doenças fúngicas forçaram a eliminação dos parreirais de uvas viníferas. Com as uvas americanas e híbridas também ocorreu no Estado um decréscimo da área plantada até meados dos anos

90 (Tabelas 3 e 4). Contribuíram para isso o alto custo de implantação dos vinhedos e um mercado próximo da saturação, que proporcionou preços baixos ao produtor em anos de alta produção, além de problemas de morte e declínio de plantas, que forçaram a substituição dos parreirais. Contudo, nos últimos anos, em função dos bons preços praticados para uva e seus derivados, principalmente para as cultivares viníferas, está ocorrendo uma reversão das expectativas. Novos plantios estão ocorrendo em todas as regiões, inclusive em áreas não tradicionais para o cultivo da videira, como as regiões de elevada altitude (acima de 950m) no Planalto Serrano, Campos de Água Doce e Campos Novos. Aliado a isso, vários resultados positivos de pesquisa vieram resolver sérios problemas da atividade e colaborar com a melhoria da viticultura, ao oferecer maior segurança, especialmente na vida útil dos novos vinhedos.

Tabela 1. *Produção de uva dos principais países produtores na safra 1999/00*

País	Produção (1.000t)
Itália	9.362,0
França	8.137,3
Estados Unidos	5.595,7
Espanha	4.991,5
Turquia	3.650,0
China	2.708,1
Argentina	2.425,0
Irã	2.342,1
Alemanha	1.648,0
Chile	1.575,0
África do Sul	1.554,3
Grécia	1.200,0
Romênia	1.117,3
Portugal	1.040,9
Brasil	868,3
Demais países	12.566,2
Total	60.781,7

Fonte: Office International de la Vigne et du Vin (1999).

Tabela 2. Área e produção de uva nos principais Estados produtores do Brasil

Estado	Safrá 2002/03	
	Área (ha)	Produção (t)
Rio Grande do Sul	38.402	491.705
São Paulo	12.152	231.775
Paraná	5.800	78.300
Bahia	2.732	83.383
Pernambuco	3.365	99.978
Santa Catarina	3.702	40.410
Minas Gerais	954	14.552
Total	67.107	1.040.103

Fonte: IBGE – Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (2003).

Tabela 3. Evolução da produção e da área da cultura da videira em Santa Catarina

Safrá	Área colhida (ha)	Produção (t)	Rendimento (kg/ha)
1985/86	5.815	65.154	11.204
1986/87	5.820	60.000	10.309
1987/88	5.552	77.781	14.009
1988/89	4.940	68.816	13.930
1989/90	4.708	70.805	15.039
1990/91	4.297	44.157	10.276
1991/92	4.028	56.630	14.059
1992/93	4.108	60.690	14.773
1994/95	2.293	54.283	12.644
1995/96	3.271	42.327	12.940
1996/97	3.082	46.771	15.174
1997/98	3.198	42.544	13.301

(Continua)

Tabela 3 (continuação)

Safra	Área colhida (ha)	Produção (t)	Rendimento (kg/ha)
1998/99	3.532	40.813	11.554
1999/00	2.965	38.909	13.123
2000/01	3.329	40.708	12.228
2001/02	3.433	47.721	13.900
2002/03	3.758	47.879	12.740
2003/04 ⁽¹⁾	3.987	53.273	13.362

⁽¹⁾Previsão

Fonte: IBGE/Epagri (2003).

Tabela 4. Principais municípios produtores de uva em Santa Catarina

Município	Situação 2002/03 (plantio até 2002)			Estimativa 2003/04 (plantio até 2003)		
	Produ- tores (nº)	Área (ha)	Produ- ção (t)	Produ- tores (nº)	Área (ha)	Produ- ção (t)
Tangará	320	550,0	10.000	320	550,0	10.000
Videira	270	465,0	6.696	275	478,0	6.692
Pinheiro Preto	120	425,0	5.800	122	430,0	7.800
Caçador	280	300,0	4.500	320	350,0	5.250
Pedras Grandes	581	23,0	1.845	64	126,0	1.900
Fraiburgo	477	4,9	1.123	40	60,0	1.000
Rio das Antas	63	82,0	750	65	90,0	1.400
Palmitos	87	54,5	817	90	56,3	820
Urussanga	70	70,0	800	70	70,0	800
Outros	2.178	1.613,4	15.548	2.419	1.776,7	17.611
Total	3.493	3.757,8	47.879	3.785	3.987	53.273

Fonte: Epagri (2003).

A produção de vinhos e sucos tem oscilado em função das safras e da conjuntura econômica do País (Tabela 5).

Tabela 5. *Produção de vinhos, sucos e espumante em Santa Catarina*

Vinho/suco/ espumante	Un.	Safrá					
		1999	2000	2001	2002	2003	2004
Vinho tinto de mesa seco	L	12.367.758	16.606.500	12.306.368	14.522.961	11.234.381	13.795.440
Vinho tinto de mesa seco vinífera	L	3.771	22.176	32.563	40.656	68.706	118.909
Vinho branco de mesa seco	L	4.083.591	5.831.788	4.292.508	3.787.128	2.885.341	3.765.187
Vinho branco de mesa seco vinífera	L	-	-	16.046	22.620	15.804	17.800
Vinho rosado de mesa seco	L	391.000	1.259.000	112.818	351.990	124.075	296.057
Vinho rosado de mesa seco vinífera	L	-	-	3.582	-	-	-
Suco de uva integral	L	1.422.540	901.062	1.537.593	1.946.062	1.151.327	2.734.912
Suco de uva concentrado	kg	214.413	211.140	475.902	796.000	200.000	588.600
Espumante Niágara	L	-	-	-	-	-	52.000

Fonte: MA/DFA-SC (SERPV) (2004).

1.2 Abrangência das tecnologias geradas para a cultura

A videira, devido a suas diversas cultivares de origem americana, híbrida e vinífera, possui diferentes exigências de adaptação edafoclimática, apresentando condições de plantio e cultivo em praticamente todo o Estado de Santa Catarina.

Atualmente, as Estações Experimentais de Videira e Campos Novos, Chapecó, São Joaquim e Urussanga da Epagri, situadas no Meio-Oeste, Oeste, Planalto Serrano e no Sul do Estado, respectivamente, são as unidades que desenvolvem trabalhos de pesquisa e difusão de tecnologia na cultura da videira. Em outras estações experimentais são conduzidas coleções de cultivares para observação do seu comportamento.

Outras regiões poderão se beneficiar dos dados das estações experimentais citadas, levando em conta as suas necessidades, bem como o comportamento fenológico das cultivares e suas adaptações às condições climáticas locais. O comportamento da videira e a qualidade da uva vinífera e dos vinhos tintos produzidos nas regiões de elevada altitude são promissores.

2 Implantação do vinhedo

2.1 Escolha do local

O vinhedo deve ser implantado em áreas que apresentem as seguintes características:

- Protegidas dos ventos dominantes, evitando-se principalmente os ventos frios do sul. A exposição do parreiral deve ser preferencialmente norte, sempre a mais ensolarada possível para reduzir a incidência de doenças e para produzir uva de boa qualidade.
- Situadas na meia encosta superior ou em outros locais com maior proteção contra as geadas. As cultivares de videira de brotação precoce devem ser plantadas em áreas acima daquelas de cultivares de brotação tardia.
- Com solos profundos, bem estruturados e drenados e com declividade, preferencialmente, inferior a 20%. Acima dessa declividade, deve-se usar sistema de patamares. Os porta-enxertos recomendados para a videira não toleram umidade elevada no solo, portanto, cuidados devem ser tomados na implantação do vinhedo, como por exemplo, drenar o solo, reduzindo o futuro risco de declínio da videira.

- Com disponibilidade de água e de fácil acesso.
- Que tenham sido cultivadas com culturas anuais, evitando-se as áreas desmatadas a menos de dois anos e que tenham restos vegetais (raízes).

2.2 Quebra-ventos

Para reduzir os danos causados pelo vento, além de diminuir a incidência de doenças, recomenda-se:

- Conservar os quebra-ventos naturais existentes.
- Implantar quebra-ventos no espaçamento de 1,5 x 1,5m a 2,5 x 2,5m.
- Dedicar às mudas de quebra-ventos a mesma atenção dada às mudas de videira, especialmente no preparo do solo, adubação, rega e capina.
- Preferir espécies de rápido crescimento, de copa alta, como, por exemplo, álamo, plátano, pinus, cipreste, casuarina e grevéia. Na escolha das espécies, levar em consideração que a distância de proteção contra os ventos é de seis a dez vezes a altura do quebra-vento, com distância mínima de 10 a 20m em relação às parreiras, evitando-se o sombreamento e a concorrência com o sistema radicular do vinhedo.
- Nos locais onde houver retenção do ar frio na área do vinhedo, especialmente na parte baixa, usar espécies de folhas caducas para possibilitar o escoamento do ar frio.

2.3 Preparo, correção e adubação do solo

2.3.1 Análise do solo

As amostras de solo para análise devem ser coletadas nas profundidades de zero a 20cm e de 20 a 40cm seis meses antes do plantio, seguindo todos os procedimentos para que sejam representativas da área a ser plantada. Em cada bloco aparentemente homogêneo, coleta-se uma amostra para cada profundidade, as quais devem ser compostas por no mínimo 20 subamostras bem misturadas.

2.3.2 Correção e adubação de pré-plantio

A interpretação dos resultados da análise de solo é feita com base nas recomendações da Comissão de Química e Fertilidade do Solo – RS/SC, para 20cm de profundidade. Caso seja possível a incorporação à

profundidade maior que 20cm, as quantidades de corretivos e adubos a aplicar deverão ser ajustadas em função da profundidade atingida.

A dosagem de calcário recomendada visa elevar o pH até 6,0. Utilizar corretivos que após a reação no solo resultem numa relação Ca/Mg de 3:1 a 5:1. Para tal, combinar corretivos como calcário dolomítico e calcítico.

Para adubação de pré-plantio, seguir as recomendações da Comissão de Química e Fertilidade do Solo – RS/SC, que constam das Tabelas 6 e 7. Fazer esta adubação, no mínimo, 30 dias após a aplicação do calcário.

É recomendável fazer a aplicação de 40kg de bórax/ha junto com a adubação de pré-plantio.

Tabela 6. *Fósforo – adubação pré-plantio*

Teor de P no solo	Fósforo no solo (mg/L) em função da % de argila				Adubação fosfatada (kg P ₂ O ₅ /ha)
	Argila >55%	Argila entre 41% e 55%	Argila entre 26% e 40%	Argila entre 11% e 25%	
Limitante	≤ 1,0	≤ 1,5	≤ 2,0	≤ 3,0	180
Muito baixo	1,1 a 2,0	1,6 a 3,0	2,1 a 4,0	3,1 a 6,0	120
Baixo	2,1 a 4,0	3,1 a 6,0	4,1 a 9,0	6,1 a 12,0	60
Médio	4,1 a 6,0	6,1 a 9,0	9,1 a 14,0	12,1 a 18,0	30
Suficiente	6,0 a 8,0	9,0 a 12,0	14,0 a 18,0	18,0 a 24,0	15
Alto	> 8,0	> 12,0	> 18,0	> 24,0	0

Fonte: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (2004).

Tabela 7. *Potássio – adubação pré-plantio*

Teor de K no solo	Potássio no solo (mg/L)	Adubação potássica (kg de K ₂ O/ha)
Limitante	≤ 20	150
Muito baixo	21 a 40	120
Baixo	41 a 60	80
Médio	61 a 80	40
Suficiente	81 a 100	20
Alto	> 120	0

Fonte: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (2004).

2.3.3 Preparo do solo e incorporação dos corretivos

A subsolagem e a incorporação dos corretivos e dos adubos de pré-plantio devem estar concluídas preferencialmente três meses antes do plantio. Essas operações, estando prontas com antecedência, dispensam o uso de grades, que tendem a compactar o solo e favorecer a erosão. O destorroamento será obtido naturalmente pela ação sucessiva do sol e da chuva.

A subsolagem é indicada para locais onde existam camadas adensadas do solo ou para retirada de tocos, raízes grossas ou outros detritos presentes no terreno. Para possibilitar a penetração na profundidade desejada de até 60cm, é recomendável o uso de subsolador de hastes longas (80cm). Esse implemento demanda muita força de tração, devendo-se utilizar tratores de esteira ou de pneus com tração dianteira auxiliar e potência acima de 80cv. É necessário colocar os pesos no trator e água nos pneus para melhorar a capacidade de tração. A umidade do solo para uso do subsolador deve ser baixa para que ocorra rompimento lateral e movimento de terra entre as hastes. Subsolar com solo úmido provoca espelhamento e selamento do solo, prejudicando ainda mais as condições originais.

Para quantidade de calcário inferior a 5t/ha, aplicar dose única. Para quantidade maior, recomenda-se dividir a aplicação em pelo menos duas doses. Por exemplo, inicia-se com a aplicação da metade da dose de calcário, seguida de subsolagem e lavração na profundidade permitida pelo equipamento utilizado (até 40cm, se possível). A segunda dose deve ser seguida de lavração a 20cm de profundidade. Após cada operação, recomenda-se retirar as pedras e as raízes que aflorarem.

A adubação pré-plantio com fósforo e potássio pode ser feita com fertilizantes químicos ou, se for mais conveniente, com fertilizantes orgânicos, definindo-se as quantidades com base nos teores de nutrientes desses últimos. Nos casos em que não for possível o preparo do solo (áreas não mecanizáveis), recomenda-se a aplicação superficial de calcário, porém em doses pequenas e anuais (até 3t/ha). A aplicação de fertilizantes também pode ser feita superficialmente, recomendando-se o manejo posterior do solo com cobertura verde de inverno, para facilitar a penetração dos nutrientes na zona de crescimento das raízes.

2.4 Mudas, porta-enxertos e material de enxertia

A qualidade da muda é fundamental na implantação de um vinhedo.

As mudas obtidas no comércio, bem como os bacelos e o material de enxertia, devem obedecer aos padrões e às normas da Secretaria da Agricultura de Santa Catarina, ter boa procedência e garantia de bom estado fitossanitário.

No processo de obtenção de muda, o porta-enxerto utilizado é produzido por estaquia, sendo que as cultivares indicadas estão na Tabela 8.

Tabela 8. *Porta-enxertos indicados para Santa Catarina*

Cultivar	Origem	Capacidade de enraizamento	Vigor
Paulsen 1103	<i>berlandieri x rupestris</i>	Baixa	Médio
140 Ruggieri	<i>berlandieri x rupestris</i>	Baixa	Médio
R99	<i>berlandieri x rupestris</i>	Baixa	Médio
VR 043-43	<i>vinifera x rotundifolia</i>	Muito baixa	Alto
VR 039-16	<i>vinifera x rotundifolia</i>	Muito baixa	Alto

Nota: O principal critério da indicação é a resistência a *Fusarium* sp. Os porta-enxertos VR 043-43 e VR 039-16 possuem tolerância à pérola-da-terra. O enraizamento de estacas dormentes deve ser feito com temperatura e umidade elevada, e a formação das mudas a partir desse material deve, preferencialmente, ser feita através da enxertia herbácea (verde). Esses porta-enxertos não toleram umidade elevada no solo, portanto, cuidados devem ser tomados na implantação do vinhedo para reduzir o futuro risco de declínio da videira.

Fonte: Epagri (2004).

2.5 Cultivares

As cultivares indicadas constam da relação da Avaliação de cultivares para o Estado de Santa Catarina (2004) (Tabelas 9 e 10).

Tabela 9. Cultivares de uvas americanas e híbridas indicadas para Santa Catarina

Cultivar	Fenologia		Reação às doenças			Finalidade	Produtividade ⁽¹⁾
	Brotação	Maturação	Míldio	Oídio	Antracnose		
Niagara Branca	5/9 a 20/9	Jan./fev.	Média resistência	Tolerante	Média resistência	Vinho branco/mesa	Alta
Niagara Rosada	5/9 a 20/9	Jan./fev.	Média resistência	Tolerante	Média resistência	Vinho tinto/mesa	Alta
Vênus ⁽²⁾	20/8 a 5/9	Nov./dez.	Suscetível	Tolerante	Suscetível	Mesa	Alta
Concord ⁽³⁾	25/8 a 15/9	Jan./fev.	Tolerante	Tolerante	Tolerante	Vinho tinto/suco	Média
Bordô ⁽³⁾⁽⁴⁾	30/8 a 15/9	Fev.	Tolerante	Tolerante	Tolerante	Vinho tinto	Média
Seibel 2 ⁽⁴⁾	25/8 a 10/9	Fev.	Tolerante	Tolerante	Tolerante	Vinho tinto	Alta
Isabel ⁽³⁾	5/9 a 20/9	Fev./mar.	Suscetível	Tolerante	Tolerante	Vinho tinto/mesa	Alta
Villenave	10/9 a 25/9	Fev.	Tolerante	Tolerante	Suscetível	Vinho branco	Alta
Dona Zilé ⁽⁵⁾	15/9 a 30/9	Fev./mar.	Tolerante	Tolerante	Suscetível	Mesa	Média
Tardia de Caxias ⁽⁵⁾	15/9 a 30/9	Fev./mar.	Tolerante	Tolerante	Tolerante	Mesa	Média
Couderc 13	15/9 a 5/10	Fev./mar.	Tolerante	Tolerante	Tolerante	Vinho Branco	Alta
Moscato Bailey	5/9 a 5/10	Fev./mar.	Tolerante	Tolerante	Suscetível	Vinho tinto/mesa	Alta

⁽¹⁾Produtividade: alta - acima de 20t/ha; média - entre 15 e 20t/ha.

⁽²⁾Cultivares sem sementes requerem cuidados especiais para a produção.

⁽³⁾Cultivares que podem ser plantadas em pé-franco dada à resistência natural a *Fusarium* sp.

⁽⁴⁾Cultivares tintórias.

⁽⁵⁾Cultivares mais indicadas para regiões de maior altitude.

Fonte: Epagri. Avaliação de cultivares para o Estado de Santa Catarina (2004).

Tabela 10. Cultivares de uvas européias indicadas para Santa Catarina

Cultivar	Fenologia		Reação às doenças			Finalidade	Produti- vidade ⁽¹⁾
	Brotação	Maduração	Mildio	Oídio	Antracnose		
Cabernet Franc	1º/9 a 15/9	Fev.	Suscetível	Média resistência	Suscetível	Vinho tinto	Média
Merlot	10/9 a 25/9	Fev.	Suscetível	Média resistência	Suscetível	Vinho tinto	Média
Cabernet Sauvignon	15/9 a 30/9	Fev./mar.	Suscetível	Média resistência	Suscetível	Vinho tinto	Média
Cardinal	25/8 a 10/9	Dez./jan.	Suscetível	Suscetível	Suscetível	Mesa	Média
Itália (Piróvano 65)	5/9 a 25/9	Fev.	Suscetível	Suscetível	Suscetível	Mesa	Alta
Itália Rubi	5/9 a 25/9	Fev.	Suscetível	Suscetível	Suscetível	Mesa	Alta

⁽¹⁾ Produtividade: alta - acima de 20t/ha; média - entre 15 e 20t/ha.
Fonte: Epagri. Avaliação de cultivares para o Estado de Santa Catarina (2004).

2.6 Sistema de sustentação e espaçamento

Por ser uma planta trepadeira com caule semilenhoso, que não suporta o peso dos ramos, a videira necessita de uma estrutura de sustentação para seu cultivo. Vários sistemas podem ser utilizados, porém serão apenas abordados a latada e o ípsilon (manjedoura), por serem os sistemas mais comuns e aqueles em que a videira apresenta as maiores produtividades.

2.6.1 Sistema latada

É o sistema mais utilizado. Antes de iniciar sua construção, o viticultor deve ter em mente que a estrutura deve ser bastante resistente e durável.

2.6.1.1 Componentes da latada

Compõem a posteação da latada as quatro cantoneiras, os postes externos (palanques), os postes internos (pontaletes) e os rabichos (Figura 1). Todos esses componentes podem ser de madeira, pedra ou concreto.

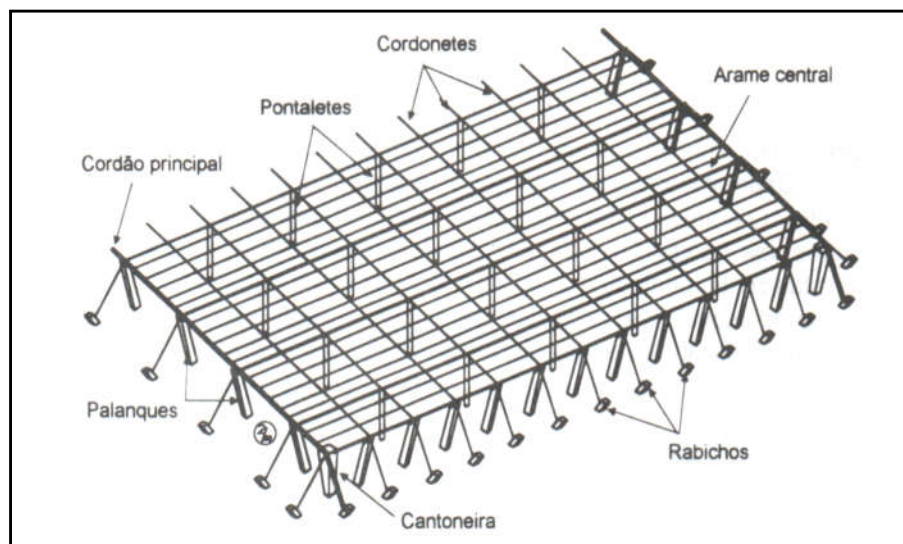


Figura 1. Aspecto esquemático do sistema de sustentação latada com suas denominações características

As cantoneiras são os postes dos quatro cantos do polígono da latada e geralmente têm 2,7m ou mais de altura e espessura maior que os demais postes. Os palanques são postes externos, com altura de 2,5m, que são fincados nas laterais do polígono, inclinados para fora ou na posição vertical.

Os rabichos são postes menores, geralmente com 1,2m de altura, que têm a finalidade de manter todo o sistema do aramado perfeitamente esticado. Devem ser fincados alinhadamente a uma distância de 2,5 a 3m da parte externa dos postes da cantoneira e dos postes externos e atados a estes com um cordão de dois fios.

Os pontaletes devem ser colocados conforme a necessidade, no cruzamento dos cordões com o arame da linha de plantas. Sua função é auxiliar a sustentação do peso da produção, dos ramos e da rede da latada. Deve-se fazer uma canaleta na parte superior do pontalete para apoiar o cordão.

O aramado da latada deve ser erguido a uma altura mínima de 2m do solo e é constituído por cordões principais, cordões secundários (cordonetes) e fileiras de fios simples (arames). Recomenda-se utilizar arames especiais, com galvanização pesada, para uma maior vida útil e devido a maior resistência mecânica (cada arame deve ter 2,1mm de diâmetro e suportar no mínimo 500kgf de carga de ruptura).

Os cordões principais são formados por sete a nove fios enrolados sem pressão e interligam os postes de cantoneira, dois a dois, formando duas laterais da latada. Os cordonetes, formados por fios simples, duplos ou triplos (dependendo do tamanho do parreiral e espaçamento entre as plantas), sendo colocados no mesmo sentido dos cordões principais, obedecendo ao espaçamento de 3 a 5m. Cada cordonete vai a ambos os lados da latada onde é suspenso por um palanque e amarrado a um rabicho, uma vez que as laterais da latada, perpendiculares aos cordonetes, não possuem cordão, mas apenas um arame.

Cada fileira é composta por sete arames que seguem a linha de plantio. O arame central passa exatamente sobre a linha de plantas e os outros seis (Figura 1), sendo três para cada lado, seguem paralelamente ao central, à distância de (partindo do central) 40cm para o primeiro, mais 50cm para o segundo e mais 60cm para o terceiro. Esses arames são colocados por cima dos cordonetes, onde são atados, e nas extremidades são amarrados ao cordão primário.

2.6.1.2 Montagem da latada

A montagem da latada pode ser feita em etapas.

No caso do uso de mudas enxertadas, inicia-se a instalação no ano do plantio com a fixação das cantoneiras e de alguns palanques e rabichos. Em seguida, esticam-se os cordões primários e alguns cordonetes. Nas linhas de plantio coloca-se apenas um arame, que servirá para fixação dos tutores. No segundo ano completa-se a rede de cordões secundários e colocam-se todos os rabichos e pontaletes. A rede de arames das fileiras vai sendo completada conforme a necessidade.

No caso do uso de báculos de porta-enxerto, o início da montagem da latada pode ser retardado para o ano seguinte ao do plantio.

2.6.1.3 Espaçamento

O sistema latada permite aplicar os seguintes espaçamentos no plantio:

- 3 x 1m • 3 x 2m
- 3 x 1,5m • 3 x 2,5m

Os espaçamentos maiores são mais indicados para cultivares vigorosas, enquanto que os menores, para cultivares menos vigorosas.

2.6.2 Sistema Y (manjedoura)

É um sistema de sustentação alternativo, que permite a implantação escalonada de um parreiral, reduzindo assim o custo inicial de instalação. A exemplo da latada, a estrutura deve ser bastante resistente e durável para suportar o peso dos ramos e da produção.

2.6.2.1 Componentes do Y (manjedoura)

O sistema manjedoura tem forma de Y, com linhas independentes compostas por postes externos ou laterais, postes internos, braços laterais, travessas, rabichos e aramado (Figura 2).

Os postes externos, com medidas de 280 x 15 x 10cm, são enterrados nas extremidades das filas a 100cm de profundidade, inclinados para fora ou na posição vertical. Os postes internos são um pouco menores, com 260 x 10 x 10cm, sendo enterrados a 80cm de profundidade, ao longo das filas. A distância entre postes se enquadra no espaçamento adotado entre plantas, variando de 5 a 6m.

Os braços laterais, com 150 x 10 x 5cm, são fixados inclinados nos postes a 150cm de altura, formando as braçadas do Y. Apoiadas na parte superior dos postes são colocadas as travessas com 110 x 10 x 5cm. Em suas extremidades, as travessas são fixadas aos braços laterais para conferir resistência à estrutura.

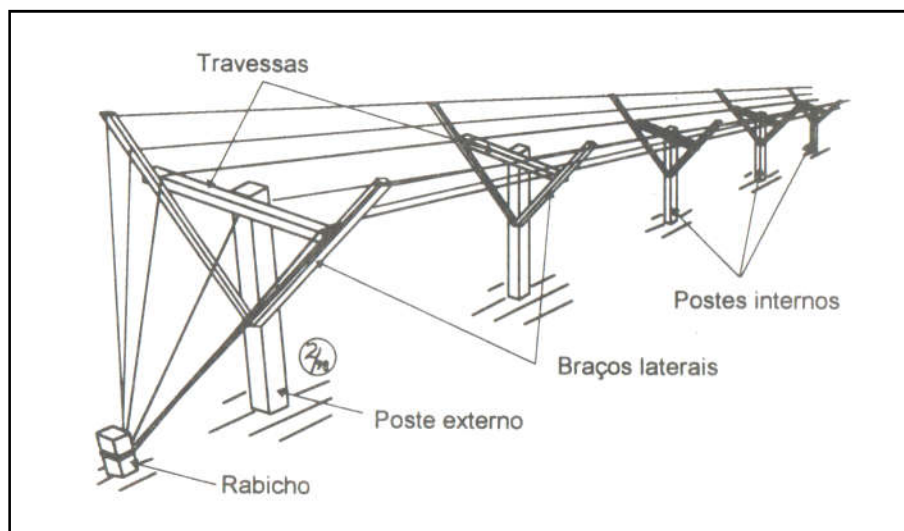


Figura 2. Aspecto esquemático de uma fila do sistema de sustentação Y com suas denominações características

O aramado é composto por nove fios paralelos que seguem o sentido das linhas de plantas. O primeiro fio passa exatamente sobre a linha de plantas, 10cm abaixo da parte superior dos postes, e deve ser mais reforçado que os demais (diâmetro de 2,4x3mm ou 2,2 x 2,7mm, com carga de ruptura mínima de 800 e 600kgf, respectivamente). Os demais, quatro de cada lado (2,1mm de diâmetro e carga mínima de ruptura de 500kgf), seguem nos braços laterais a distâncias de 25, 30, 40 e 45cm a partir do central. Em ambos os lados da fila, a 2,5 ou 3m dos postes externos, os fios são fixados em rabichos de 130 x 20 x 20cm, enterrados a 100cm de profundidade.

Uma variação do sistema é o uso de postes tratados em autoclave, com estruturas que permitam a instalação de alguma forma de cobertura (tela antigranizo ou cobertura plástica) (Figura 3). Nessa forma, os postes externos são de 380cm (diâmetro de 14 a 17cm) e os internos, de 380cm (diâmetro de 14 a 17cm), e os internos, de 360cm (diâmetro de 11 a 14cm), enterrados nas profundidades de 100 e 80cm, respectivamente. Para sustentação dos braços laterais é fixado um arame galvanizado (2,1mm de diâmetro e carga mínima de ruptura de 500kgf) simples ou duplo nas extremidades dos braços, apoiando-se o mesmo sobre a parte superior do poste.

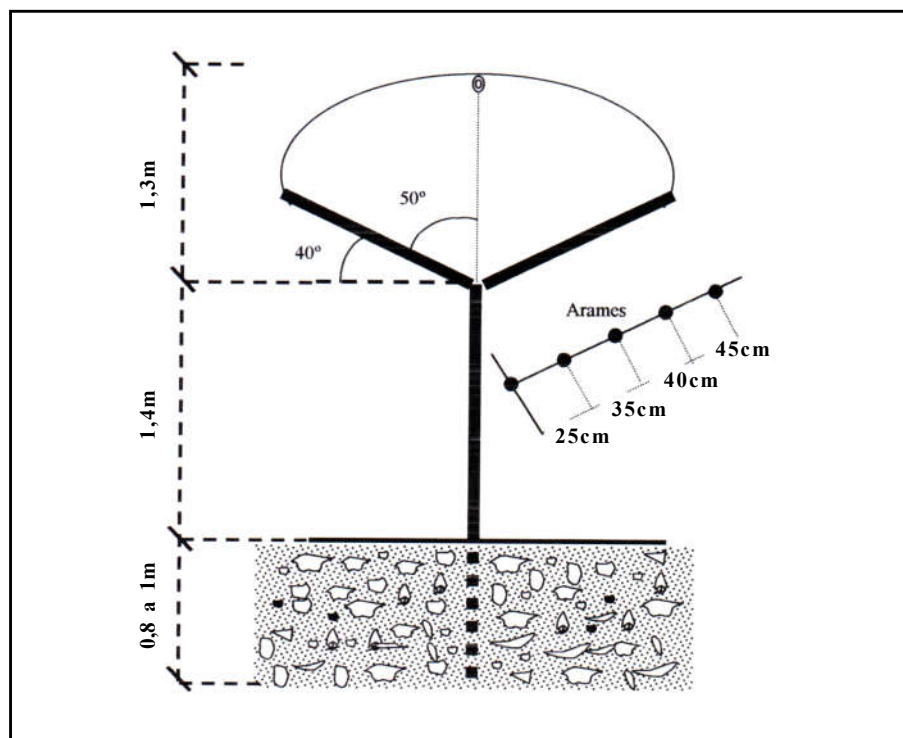


Figura 3. Esquema de cobertura plástica no sistema Y

Para a utilização da cobertura plástica, existe a necessidade da preparação do sistema para receber esse material. A cada 3m são colocados tubos de PVC, de cor branca, especial para viticultura, com 3m de comprimento, na forma de arcos ou meia-lua. As lonas de alta resistência, geralmente com 2,5m de largura, são colocadas após a poda de inverno. Para maior segurança e durabilidade, elas são presas nos arames laterais superiores por ilhoses que se encontram pré-fixados na lona a cada 20cm. Além disso, é conveniente, a cada 3m, a colocação de cintas por cima da lona, que podem ser fios de náilon de boa resistência. Após a colheita, as lonas são recolhidas dos vinhedos e guardadas em galpões para serem aproveitadas nas safras subseqüentes, prolongando a durabilidade desse material.

A cobertura plástica traz diversas vantagens, entre elas a proteção contra granizo e a redução do uso de fungicidas, produzindo uvas de melhor qualidade.

2.6.2.2 Montagem do Y (manjedoura)

A montagem da Y pode ser feita fila por fila, o que permite uma expansão gradual do vinhedo ao longo dos anos. Para tal é necessário planejar antecipadamente a distribuição das linhas de plantas na área do vinhedo e definir por onde será iniciado.

No ano do plantio, a instalação do sistema inicia com a fixação dos postes externos, internos e rabichos, tantos quantas forem as linhas definidas. Em seguida, estica-se o primeiro fio passando pela linha de plantas, que servirá para fixação dos tutores. No segundo ano fixam-se os braços laterais e as travessas e completa-se a rede de arames. A rede de arames das fileiras também pode ser completada conforme a necessidade.

2.6.2.3 Espaçamento

O sistema Y permite aplicar os seguintes espaçamentos no plantio:

- 3,2 x 1,5m • 3 x 1,5m
- 3,2 x 2m • 3 x 2m

Os espaçamentos maiores são mais indicados para as cultivares vigorosas, e os menores, para as cultivares de pouco vigor.

2.7 Formação e plantio de mudas

O aparecimento da praga filoxera na Europa, que ataca o sistema radicular das videiras da espécie *Vitis vinifera*, levou a mudança no processo de obtenção de mudas, que antes eram somente propagadas por estacas, passando a ser produzidas, desde então, por enxertia sobre porta-enxertos resistentes.

Dessa maneira, os métodos de formação de mudas podem ser mudas de pé-franco e enxertadas.

2.7.1 Mudas de pé-franco

Podem ser usadas estacas de uvas americanas ou híbridas, que apresentem resistência ou tolerância a filoxera, pérola-da-terra e fusariose.

Para obtenção do material de multiplicação, a planta-mãe deve ser cuidadosamente selecionada, evitando-se trabalhar com material de procedência duvidosa.

No caso das plantas produtoras, além do bom aspecto sanitário e bom desenvolvimento vegetativo, a planta-mãe deve apresentar produção

regular, constante e com maturação uniforme da uva. As estacas para a enxertia devem ser coletadas no momento da poda, no período de dormência das plantas. Caso a coleta do material seja feita muito antes do plantio ou enxertia, o material deverá ser conservado em câmara fria, com temperatura de 2 a 4°C, com alta umidade relativa do ar ou embalado em sacos de polietileno.

2.7.2 Mudas enxertadas

Esse processo pode ser usado para todas as cultivares e obrigatoriamente para as videiras da espécie *Vitis vinifera*.

O plantio da estaca do porta-enxerto no local definitivo, principalmente de cultivares de difícil enraizamento, pode gerar falhas no parreiral. Essa alternativa não é recomendada, sendo aconselhável o seu plantio no local definitivo já enraizada.

Na Epagri/Estação Experimental de Videira, bons resultados foram obtidos com as estacas dos porta-enxertos VR043-43 e VR039-16, quando enraizadas em estufa com alta umidade. Elas foram cortadas com cinco gemas, raspadas na base, e foi aplicado o regulador de crescimento à base de Ácido Indol Butírico (AIB), na concentração de 3g/L. Em seguida, foram colocadas em areia, a 2cm de profundidade. Após as estacas emitirem raízes, elas foram levadas ao viveiro ou colocadas em sacos plásticos contendo substrato.

As estacas dos porta-enxertos Paulsen 1103 e R99 podem ser levadas diretamente ao viveiro para enraizamento.

No caso de estiagem, o viveiro deve ser irrigado, principalmente no início do ciclo.

2.7.3 Plantio da estaca e da muda

No plantio de estaca em local definitivo (pé-franco), colocar duas estacas por cova, cobrindo com terra dois terços do seu comprimento.

No viveiro, plantam-se as estacas em filas, espaçadas em 1m, distribuindo-se uma estaca a cada 8 a 10cm. Após o plantio, aconselha-se cobrir com terra toda a estaca, fazendo-se um camalhão.

Para o plantio de mudas, deve-se utilizar aquelas cujo sistema radicular tenha no mínimo três raízes principais bem distribuídas, e, em se tratando de mudas enxertadas, observar a boa soldadura do enxerto.

A cova para o plantio deve ser aberta no local marcado e o seu tamanho deverá ser suficiente para abrigar o sistema radicular da muda.

3 Práticas culturais

3.1 Porta-enxertos

3.1.1 Condução e reposição

Após o plantio deve-se manter um espaço livre de plantas espontâneas em torno das covas, com o intuito de evitar competição por água e nutrientes e permitir um bom desenvolvimento das plantas. Ao final do primeiro ano, após a queda das folhas dos porta-enxertos no viveiro, deve-se proceder ao transplante nas falhas existentes no vinhedo.

3.1.2 Enxertia do porta-enxerto

3.1.2.1 Enxertia dormente

A enxertia deve ser feita nos meses de julho/agosto e o tipo mais indicado é o de garfagem simples (Figura 4). Em alguns casos pode ser usada em janeiro a enxertia tipo borbulha.

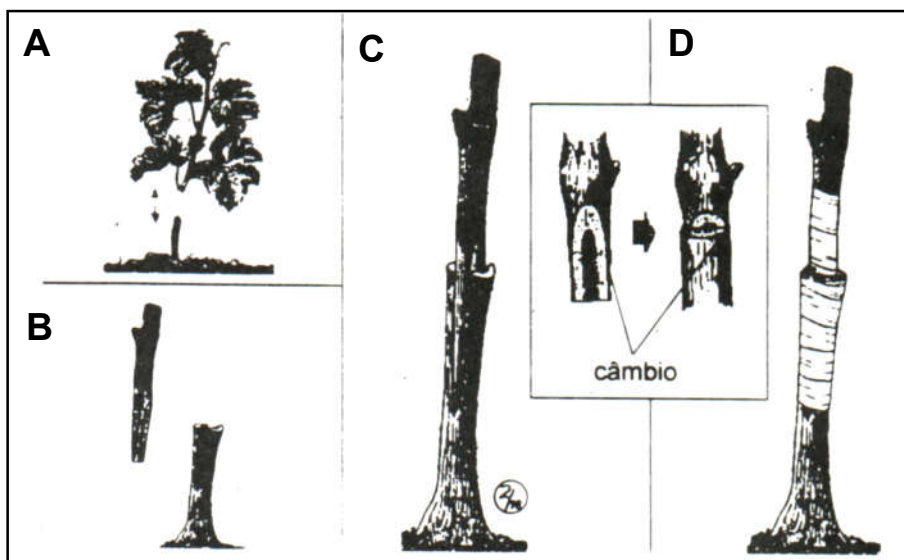


Figura 4. Fases da enxertia da videira no campo: (A) corte do porta-enxerto; (B) preparo do garfo e do porta-enxerto para a enxertia; (C) garfo enxertado; (D) amarrio com fita plástica. No detalhe, a junção de câmbios entre o garfo e o porta-enxerto

Para enxertia tipo garfagem simples, o porta-enxerto (cavalo) deve ser decepado no mínimo a 10cm do solo (Figura 4A). O garfo deve ser preparado de modo que nele permaneçam duas gemas, depois de feita a cunha em sua extremidade basal. No porta-enxerto deve ser feita uma fenda para receber a cunha do garfo (Figura 4B). A enxertia é feita inserindo-se a cunha do garfo na fenda do porta-enxerto. O diâmetro dos dois deve ser semelhante para que a zona do câmbio de um coincida com a do outro (Figura 4C). Quando o porta-enxerto tiver um diâmetro muito grande, utilizar dois garfos, um em cada lado da fenda. Logo após essa operação, amarrar firmemente o local da fenda com fitilho ou plástico, podendo ainda calafetar com mastique de cera (Figura 4D).

Depois de efetuada a operação de enxertia, deve-se amontoar a terra ao redor do enxerto até cobrir a ponta do garfo; essa operação é importante para manter a umidade e proteger o enxerto. É recomendável proceder à enxertia nos dois porta-enxertos de cada cova. Os porta-enxertos que estão no viveiro também devem ser enxertados para reposição de possíveis falhas.

A operação de amontoa pode ser substituída pelo uso de fita de enxertia tipo Parafilm®, um tipo de plástico elástico com o qual se enrola todo o garfo e parte do porta-enxerto, evitando-se assim o ressecamento. Complementando essa operação, encobre-se o enxerto com um saco de papel para evitar a insolação excessiva.

Caso seja necessário, no terceiro ano do plantio, durante o mês de agosto, realizar novamente a enxertia nos porta-enxertos transplantados no segundo ano e também naqueles que não apresentaram bom vigor no ano anterior. Se for conveniente efetua-se também a reposição de mudas produzidas em viveiro.

• Cuidados com os enxertos

Quando os brotos do enxerto tiverem emergido do monte de terra, caso a muda tenha sofrido amontoa, esse deve ser parcialmente desfeito com o máximo de cuidado e, de preferência, em um dia nublado. Executada essa operação, eliminam-se então todos os rebrotes do porta-enxerto. Os brotos do garfo devem ser mantidos até o momento propício para a seleção daquele mais vigoroso.

Em dezembro ou janeiro, após verificar a perfeita soldadura do porta-enxerto com o garfo, a fita plástica que envolve o local da enxertia deve ser retirada. Nesta época também deve ser desfeito o restante do monte de terra que cobre parte da muda e processado o desfranqueamento (eliminação das raízes emitidas pelo garfo) com canivete bem afiado.

3.1.2.2 Enxertia verde

Em função dos baixos índices de pegamento da enxertia obtidos com os porta-enxertos híbridos de *Vitis rotundifolia*, quando as técnicas tradicionais de propagação são utilizadas (enxertia de inverno na forma de garfagem), é necessário mudar para a técnica de enxertia verde ou herbácea. Para a enxertia verde, os porta-enxertos devem ser plantados no inverno no local definitivo ou no viveiro, já enraizados, em solos com um bom nível de fertilidade, aplicando periodicamente nitrogênio e, se necessário, irrigando e mantendo livre da competição com plantas espontâneas, para que atinjam desenvolvimento suficiente para enxertia no mesmo ano. Além disso, é importante periodicamente (oito a dez dias) realizar aplicações de fungicidas específicos para o controle da antracnose, pois este é um fator que impede o desenvolvimento rápido da planta, visto que os porta-enxertos são altamente suscetíveis a essa doença.

A época ideal para a realização dessa enxertia é nos meses de novembro, dezembro e até meados de janeiro. Enxertias mais tardias podem ser feitas com sucesso, mas poderá não haver maturação completa dos ramos dos enxertos e, em anos de geadas no outono, poderá ocorrer perda dos enxertos.

A seguir são mencionadas algumas dicas práticas importantes para sucesso na enxertia e obtenção de mudas sobre os porta-enxertos VR043-43 e VR039-16:

- Depois de plantados os porta-enxertos, na brotação selecionam-se dois a três ramos bem posicionados, os quais devem ser amarrados periodicamente ao tutor (Figura 5).

- Todas as brotações laterais (feminelas) que surgirem nos ramos até a altura de 40cm do solo devem ser eliminadas, para permitir um aumento rápido do diâmetro dos mesmos. Acima dessa altura, as feminelas poderão ser mantidas.

- Os garfos provenientes da cultivar a ser enxertada devem ser coletados de preferência no dia da enxertia, utilizando-se de quatro a seis gemas da parte mediana do ramo, cujo tecido esteja herbáceo, porém rígido (Figura 5A).

- Após a eliminação das folhas, os garfos devem ser envoltos em folhas de jornal ou papel úmido, colocados em sacos plásticos e acondicionados em caixas de isopor para evitar a desidratação até o momento da enxertia. Para o transporte do material a distâncias maiores, é interessante colocar algumas pedras de gelo no fundo do isopor para aumentar o período de conservação do material herbáceo.

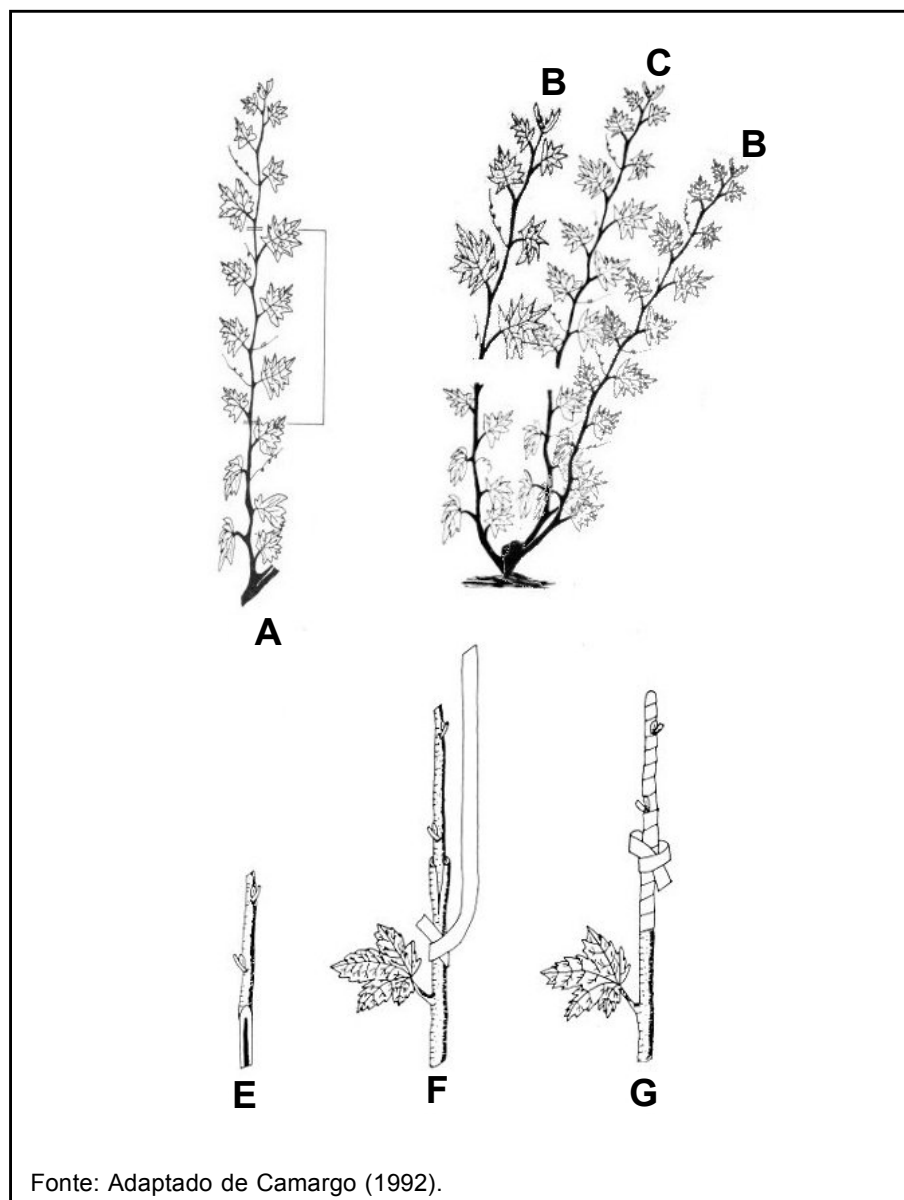


Figura 5. Orientações para a realização da enxertia verde: (A) posição ideal no ramo para coleta de garfos; (B) e (C) porta-enxerto com dois ramos aptos a serem enxertados; (D) ramo-pulmão do porta-enxerto; (E) garfo preparado; (F) detalhe da amarração do enxerto; (G) enxerto já amarrado

– Quando os ramos do porta-enxerto atingirem 5mm de diâmetro ou mais, a 30cm de altura do solo, esses poderão ser enxertados.

– A enxertia verde é feita por garfagem simples em dois ramos do porta-enxerto e deixa-se o terceiro como “ramo-pulmão”, o qual proporcionará vigor e evitará o estresse das plantas.

– O ramo-pulmão pode permanecer tutorado ou ser conduzido rente ao solo após a enxertia e será eliminado no período da poda de inverno.

– Nos ramos enxertados, todas as gemas do porta-enxerto devem ser eliminadas antes ou logo após a enxertia, contudo, as folhas devem permanecer.

– O garfo, com uma ou duas gemas, deve ter preferencialmente o mesmo diâmetro do porta-enxerto para melhor garantia de pegamento, mas, se não for possível, deve-se procurar o contato perfeito em um dos lados do câmbio com o porta-enxerto.

– O enxerto deve ser amarrado com fita de enxertia biodegradável, vedando-se toda a superfície, desde a região da enxertia até o ápice, deixando-se descoberta(s) apenas a(s) gema(s) do garfo.

– Revisões periódicas, de preferência duas vezes por semana, deverão ser feitas para eliminar as brotações dos porta-enxertos, pois estas, se não eliminadas, poderão adquirir a dominância do ramo e o enxerto poderá falhar.

– Logo após a brotação do enxerto, devem ser iniciados os tratamentos fitossanitários para evitar a ocorrência de doenças, principalmente o míldio. As amarrações dos enxertos aos tutores devem ser feitas periodicamente.

As maiores falhas na prática da enxertia verde estão relacionadas aos seguintes fatores:

- Pouco cuidado na manutenção da umidade do material copa a ser o enxertado (material sofre desidratação).

- Não-tutoramento dos ramos após a enxertia.

- Não-eliminação das brotações dos porta-enxertos.

- Controle pouco eficiente das doenças fúngicas nos enxertos brotados.

3.2 Nutrição

3.2.1 Adubação de crescimento

Nos primeiros anos de condução das mudas no vinhedo recomenda-se a aplicação de nitrogênio (N), elemento essencial para a estruturação

das partes definitivas das plantas, obedecendo às quantidades estabelecidas com base nas recomendações da Comissão de Química e Fertilidade do Solo – RS/SC, conforme Tabela 11.

Tabela 11. *Adubação nitrogenada de crescimento*

Teor de M.O. no solo (g/dm ³)	Nitrogênio (kg/ha de N)		
	1º ano	2º ano	3º ano
≤ 25	40	40	50
26 a 50	20	20	30
> 50	10	10	0

Nota: M.O. = matéria orgânica

Fonte: Sociedade Brasileira de Ciência do solo (2004).

3.2.2 Adubação de manutenção

Após a formação das mudas no parreiral, quando as plantas adquirirem a estrutura definitiva, a adubação de manutenção com os principais nutrientes deve ser definida pelo estudo conjunto dos resultados da análise foliar, análise de solo, idade das plantas e produção do vinhedo.

A análise foliar na videira é feita com amostras de pecíolos foliares de folhas opostas ao primeiro cacho dos ramos, coletados no início da maturação da uva. As amostras devem ser compostas de, no mínimo, cem pecíolos e devem ser representativas do vinhedo, obedecendo aos critérios de cultivar (variedade), de idade das plantas e do porta-enxerto e de uniformidade da estrutura física do solo.

Antes do envio das amostras para o laboratório de análise foliar, procede-se à lavagem dos pecíolos em água corrente, para retirar possíveis resíduos de produtos químicos, deixando-se o material secar à sombra, em local ventilado. Os resultados da análise foliar para videira são interpretados para macro e micronutrientes, com base na recomendação da Comissão de Química e Fertilidade do Solo – RS/SC, conforme a Tabela 12.

Tabela 12. *Interpretação de resultados da análise foliar (pecíolos) para a videira*

Faixa de interpretação	Macronutriente (%)					
	N	P	K	Ca	Mg	K/Mg
Insuficiente	<4,0	<0,09	<0,8	<0,5	<0,15	<1
Abaixo do normal	0,4 a 0,65	0,09 a 0,15	0,8 a 1,5	0,5 a 1,0	0,15 a 0,25	1 a 3
Normal	0,66 a 0,95	0,16 a 0,25	1,51 a 2,5	1,01 a 2,0	0,26 a 0,50	4 a 7
Acima do normal	0,96 a 1,25	0,26 a 0,40	2,51 a 3,5	2,01 a 3,0	0,51 a 0,70	8 a 10
Excessivo	>1,25	>0,40	>3,5	>3,0	>0,70	>10
Faixa de interpretação	Micronutriente (mg/kg)					Zn
	B	Fe	Mn			
Insuficiente	<15	<15	<20	<15		
Abaixo do normal	15 a 22	15 a 30	20 a 35	15 a 30		
Normal	23 a 60	31 a 150	36 a 900	31 a 50		
Acima do normal	61 a 100	151 a 300	901 a 1.500	51 a 100		
Excessivo	>100	>300	>1.500	>100		

Fonte: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (2004).

No mesmo período de coleta da amostra foliar recomenda-se, também, a coleta da amostra do solo. Embora seja necessário realizar a análise foliar a cada ano, a análise de solo só deve ser repetida a cada quatro ou cinco anos.

As fontes de nutrientes para adubação de manutenção podem ser de adubos químicos ou orgânicos. Os adubos devem ser aplicados em épocas adequadas para suprir as necessidades nutricionais das plantas.

A adubação nitrogenada de manutenção (orgânica ou mineral) é recomendada somente quando o crescimento vegetativo estiver abaixo do desejado. O excesso de nitrogênio ocasiona prejuízos na floração/frutificação, torna a planta mais suscetível a doenças e prejudica a qualidade dos frutos, especialmente em uvas para vinho. A dose a ser aplicada depende da finalidade a que se destina a produção. Para uvas de vinho, a dose deve ser mais baixa (zero a 40kg/ha), para evitar prejuízos na qualidade do vinho. Para uvas de mesa, a dose pode ser maior (zero a 100kg/ha), uma vez que a produtividade esperada em geral é maior.

A adubação nitrogenada, na forma mineral deverá ser dividida em duas parcelas, sendo a primeira no início da brotação e a segunda logo após a fecundação (baga com tamanho de chumbinho). O fertilizante nitrogenado deve ser distribuído em faixas de 15 a 20cm de largura entre as linhas de plantas, mantendo-se uma distância de 40 a 50cm das mesmas.

A adubação fosfatada e a potássica devem ser realizadas em dose única no período hibernar da videira, podendo ser feita por ocasião do plantio da cobertura verde de inverno.

Com base na análise foliar e seguindo as recomendações da Comissão de Química e Fertilidade do Solo – RS/SC, são apresentadas as recomendações de adubação para fósforo (Tabela 13) e potássio (Tabela 14). Para potássio, também se considera a produtividade esperada. A definição da dose dentro da faixa sugerida dependerá da análise de outros fatores envolvidos, como análise de solo, histórico da área, porta-enxertos, etc.

O adubo orgânico deve ser aplicado no período hibernar (julho–agosto) e deve ser previamente fermentado e incorporado superficialmente, observando-se as indicações quanto ao modo de aplicação para a adubação NPK. As doses de cama-de-aviário, segundo a recomendação da Comissão de Química e Fertilidade do Solo – RS/SC, são estabelecidas conforme os teores de matéria orgânica do solo (Tabela 15). A adubação com cama-de-aviário deve ser feita a cada dois anos, devendo-se observar a composição química do material, para uma orientação mais eficiente na adubação da videira, evitando-se o excesso de nitrogênio.

Tabela 13. *Adubação fosfatada (P) de manutenção*

Teores de P nas folhas/pecíolos – Classes de interpretação –	Adubação fosfatada (kg/ha de P₂O₅)
Deficiente/abaixo do normal	40 a 80
Normal	0 a 40
Acima do normal/excesso	0

Fonte: Sociedade Brasileira de Ciência do solo (2004).

Tabela 14. *Adubação potássica (K) de manutenção*

Teores de K nas folhas/ pecíolos – Classes de interpretação –	Produtividade esperada (t/ha)	Adubação potássica (kg/ha de K₂O)
Deficiente/abaixo do normal	<15 15 a 25 >25	60 a 80 80 a 120 120 a 140
Normal	<15 15 a 25 >25	0 a 20 20 a 40 40 a 60
Acima do normal/excesso	<15 15 a 25 >25	0 0 0

Fonte: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (2004).

Tabela 15. *Doses de cama-de-aviário para adubação orgânica na videira*

Teor de matéria orgânica do solo (%)	Doses a aplicar	
	Uvas para vinho t/ha	Uvas de mesa t/ha
≤ 2,5	3,0	6,0
2,6 a 3,5	2,0	3,0
3,6 a 5,0	1,0	1,5
> 5,0	0,0	0,0

Fonte: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (2004).

Deve-se salientar que o uso excessivo de alguns dos nutrientes acarreta defeitos na produção e na qualidade da uva. O excesso de nitrogênio afeta o comportamento vegetativo das plantas, aumentando a camada de folhas (dossel), resultando em frutos de menor qualidade. Esse efeito é agravado nos anos que ocorrem chuvas intensas nos meses seguintes à floração. Com o aumento do dossel vegetativo, observa-se maior suscetibilidade das plantas às doenças fúngicas, atraso na maturação da uva e redução da coloração dos frutos. Para as cultivares de uva de mesa, outro agravante é o aumento do tamanho das bagas, reduzindo a resistência da casca e prejudicando a conservação dos cachos após a colheita.

Cuidados especiais devem ser tomados com o uso do esterco de suínos depois do plantio das mudas, pelo fato de esse material normalmente não estar totalmente fermentado, podendo prejudicar as raízes das plantas e levá-las à morte. Muitas vezes não é levada em consideração a necessidade nutricional da planta, e sim a grande disponibilidade de esterco de suínos em algumas propriedades rurais, estimulando os viticultores a usarem doses muito altas, contribuindo, assim, para o declínio da videira.

O excesso de potássio pode induzir à deficiência de cálcio e magnésio. O magnésio, quando em excesso, também pode provocar deficiência de potássio nas plantas, mesmo que a análise de solo indique suficiência deste elemento. Assim, torna-se necessário salientar a importância da análise foliar nestes casos, visto que pode ocorrer deficiência de algum nutriente na planta, quando a análise de solo indica sua presença em quantidade suficiente.

3.3 Poda e condução

A poda é uma prática que varia de acordo com o objetivo que se pretende atingir, distinguindo-se entre os principais tipos: poda de formação, poda verde ou de verão, poda de limpeza ou sanitária, poda seca ou de inverno, poda de renovação e poda de frutificação.

A poda e a condução bem feitas permitem dar boa formação à planta e equilíbrio à produção, tornando-a mais constante e uniforme, através de um maior aproveitamento da luz solar.

Como regra geral, não é aconselhável podar plantas molhadas, para evitar contaminação com fungos e bactérias. É aconselhável, logo após a poda, pulverizar o vinhedo com um fungicida adequado visando a proteção das plantas que sofreram muitos cortes.

3.3.1 Formação da planta

Tanto para latada como para o sistema em Y (manjedoura), a copa será conduzida com dois ramos principais (cordão bilateral), que darão suporte aos ramos de frutificação.

A primeira poda de formação é feita no período vegetativo das mudas, quando os ramos atingem de 25 a 30cm de comprimento. Escolhe-se o broto do garfo que apresenta maior vigor e eliminam-se os demais. Esse broto deve ser amarrado periodicamente ao tutor para evitar quebras causadas pelo vento.

Nos mesmos períodos em que se realizam os amarrios das mudas, também se retiram os brotos laterais (feminelas) que surgem ao longo do broto principal. Essa prática proporciona o crescimento mais acelerado da muda, que assim alcança mais rápido o arame da estrutura de sustentação. Deve-se, no entanto, tomar o cuidado de não eliminar as duas últimas feminelas, localizadas logo abaixo do arame. Essas feminelas é que darão origem às ramificações principais da planta (cordão bilateral), após a poda do ápice do broto principal, na altura dos arames da estrutura de sustentação (Figura 6).

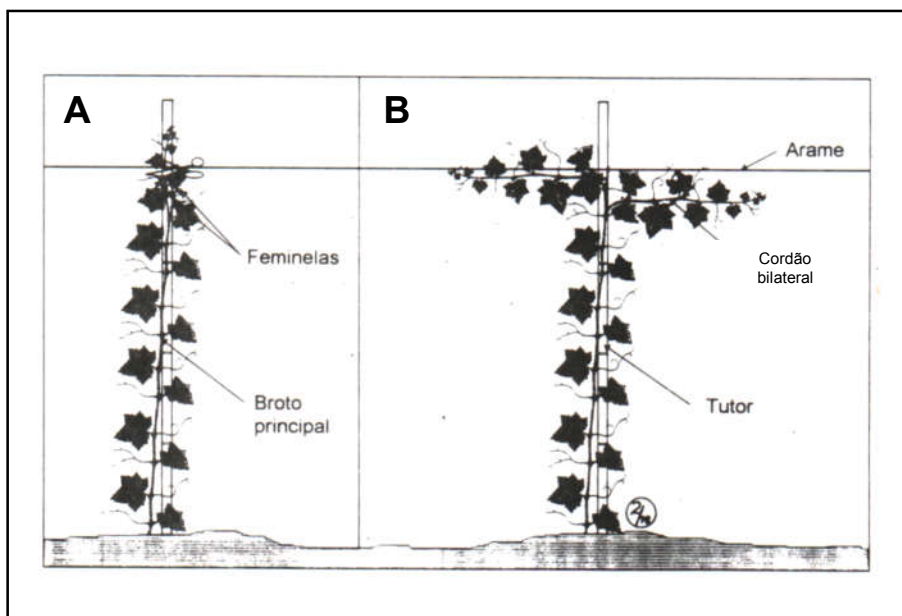


Figura 6. Formação da planta de videira: (A) desponte do broto principal; (B) condução do cordão bilateral nos arames de sustentação

Quando não se executa a poda do ápice do broto principal, origina-se somente uma ramificação principal no primeiro ano de formação da muda. Caso surja uma feminela para formar a outra ramificação principal, esta não se desenvolve satisfatoriamente devido à dominância apical do broto principal. Desta forma, tem-se uma ramificação bastante desenvolvida e outra frágil, provocando atraso na formação completa da planta.

No caso de não ser possível conduzir as feminelas que originarão as ramificações principais, o broto principal deve ser conduzido livremente e podado no inverno, de modo a aproveitar as duas gemas imediatamente inferiores ao aramado. Com isto evitam-se torções bruscas nos sarmentos que se originarão destas gemas e reduz-se a possibilidade de quebra pela ação dos ventos. Os brotos principais que não atingiram um desenvolvimento satisfatório (na altura do aramado) devem ser podados no inverno a uma altura de três a quatro gemas de sua base.

A formação e a condução das ramificações principais devem ser feitas no arame do sistema de sustentação instalado no sentido das fileiras do vinhedo, repetindo-se a prática do amarrio, tantas vezes quanto necessário, durante o período de crescimento dos brotos. A manutenção de toda a área foliar oriunda das ramificações principais é fundamental para o aumento no diâmetro do caule, não se recomendando nenhuma prática cultural que interfira no crescimento normal das ramificações principais.

A poda seca de formação, realizada durante o período hibernar (antes do início da brotação da videira), além de permitir dar forma à planta, também possibilita equilibrar o desenvolvimento geral das plantas, aproveita o excesso de vigor e corrige plantas deficientes, dispõe os ramos na posição que melhor frutifiquem e conduz cada cultivar conforme suas próprias características de frutificação. Depois de efetuada a poda, realiza-se a amarração dos ramos com vime, ráfia ou plástico.

3.3.2 Poda de frutificação

Na videira não se distinguem gemas vegetativas e gemas frutíferas, como em muitas espécies, mas sim somente gemas mistas, que originam brotos com inflorescências e folhas ou somente folhas. A gema da videira é composta, uma é chamada de principal e as outras duas são chamadas de secundárias (Figura 7). A gema principal dá origem a um broto frutífero, enquanto as secundárias geralmente brotam quando ocorre algum dano com a gema principal (geada, granizo, vento) e dão origem a brotos que podem ser férteis ou não. Em geral, as gemas secundárias são mais férteis nas cultivares americanas e híbridas do que nas viníferas.

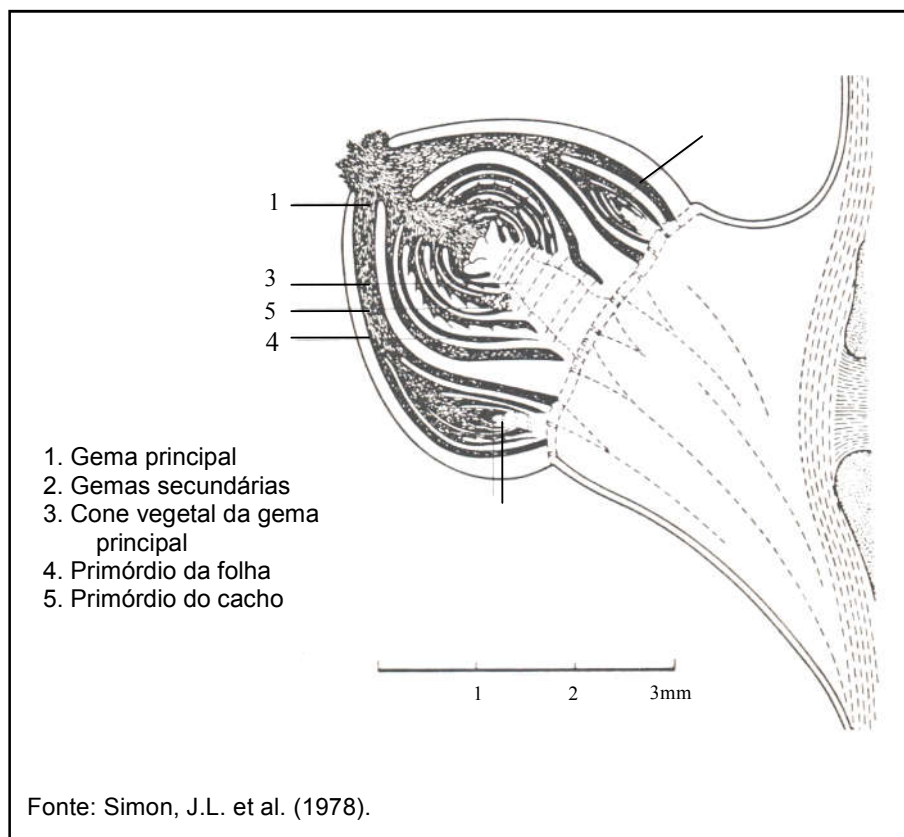


Figura 7. Corte longitudinal de uma gema de parreira

Os elementos da poda são o esporão e a vara. Esporões são ramos do ano que depois de podados ficam no máximo com três gemas, enquanto as varas ficam com quatro ou mais gemas. O esporão desempenha duas funções na poda, ou seja, frutificação e produção de lenho para o ano seguinte. Quando adotada a poda mista, a principal função do esporão é a produção de sarmentos. A função da vara é a frutificação.

A poda de frutificação tem por finalidade preparar a planta para a produção da próxima safra. Ela deve ser feita eliminando-se ramos mal posicionados, fracos e ladrões, permanecendo na planta somente as varas e esporões desejados. O sistema de poda a ser aplicado é variável,

depende da cultivar, clima, solo e porta-enxerto. No entanto, podem ser agrupados em poda curta (cordão esporonado) e mista (vara e esporão).

A poda é considerada curta quando a planta é podada em esporão e mista quando permanecem esporões e varas na mesma planta. Na poda deixa-se uma carga adequada de gemas para cada planta, dependendo das condições existentes. Número baixo de gemas após a poda de inverno pode aumentar o vigor dos ramos e da planta e diminuir a fertilidade das gemas (número de cachos por gema brotada); por outro lado, carga exagerada de gemas por planta após a poda pode resultar numa produção excessiva de frutos, ocorrendo um enfraquecimento da planta. O sistema de poda seca recomendado para as cultivares americanas e híbridas depende do hábito vegetativo e da fertilidade das gemas das cada uma.

Nas cultivares como Isabel e Bordô, a poda pode ser curta, com esporões de no máximo duas gemas. Entretanto, é possível também fazer poda rasa, que consiste em podar rente à madeira.

Em outras cultivares, como as Niagaras e demais cultivares com hábito vegetativo similar, as viníferas devem ser podadas no sistema de poda mista.

Em videiras espaçadas em 3 x 1,5m, conduzidas nos sistemas em latada e ípsilon e com poda mista, pode-se deixar em cada lado do cordão bilateral três varas com seis a sete gemas cada uma e até seis esporões de no máximo duas gemas (Figura 8A). Isso resulta em 48 a 54 gemas/planta. As varas devem estar distanciadas em 0,50m entre si, aproximadamente. 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 oriundas dos esporões (Figura 8B). Das duas brotações dos esporões (Figura 8C), seleciona-se na próxima poda a mais afastada do braço para ser a futura vara (Figura 8D) e a mais basal para ser o esporão (Figura 8E).

A época mais indicada para a poda de frutificação é durante o repouso da videira, isto é, desde a queda das folhas até pouco antes do início da brotação. Nas regiões com riscos de geadas primaveris poda-se mais tarde. Por outro lado, em regiões mais quentes do Estado a poda é precoce, acompanhada da aplicação de agentes químicos para quebrar a dormência e, conseqüentemente antecipar a colheita.

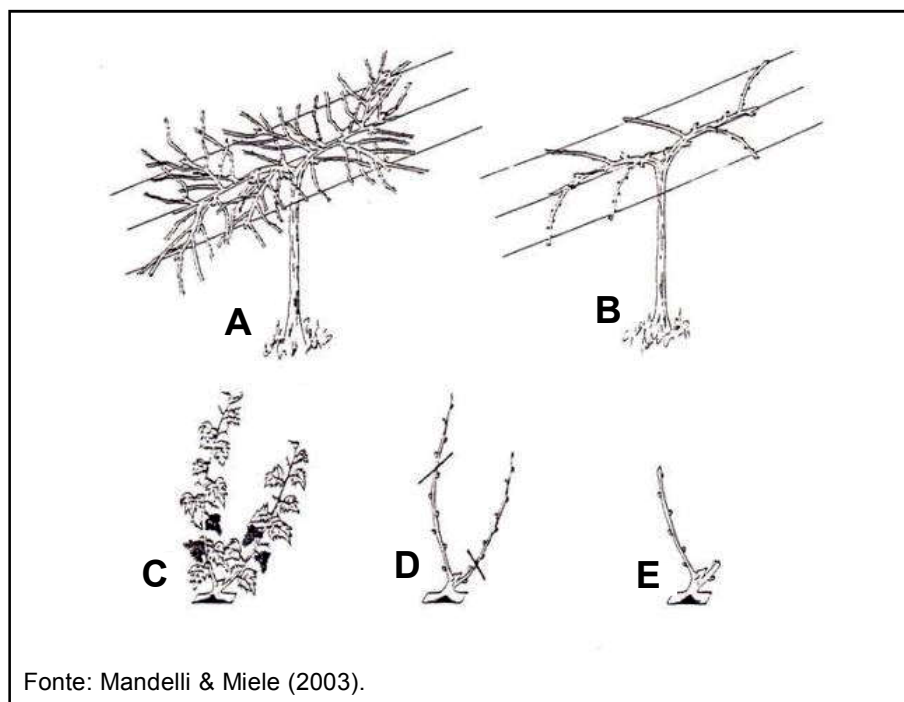


Figura 8. *Poda de frutificação em videira conduzida no sistema em latada e Y; (A) planta antes da poda; (B) planta após a poda mista; (C) brotação das duas gemas do esporão; (D) indicação da posição dos cortes da poda mista; (E) vara e esporão após a poda mista*

3.3.3 Poda verde

Denomina-se de poda verde ou herbácea toda operação de poda feita durante o período vegetativo da videira. O objetivo da poda verde é eliminar a brotação mal situada ou inútil, com o propósito de se obter uma maior ventilação e insolação no vinhedo e facilitar os tratamentos fitossanitários. Dentro da poda verde, incluem-se também as práticas de desbrota e desfolha.

A desbrota consiste na eliminação dos brotos que surgem nas axilas das folhas ou num mesmo ponto do lenho velho formando um aglomerado de ramos. Neste caso, deixa-se um ou dois brotos, eliminando-se os demais. Esses brotos, além de produzirem poucos cachos, se não forem raleados resultam em frutos de maturação tardia e desuniforme.

Além disso, a alta concentração de ramos impede uma maior ventilação e insolação na região dos frutos, depreciando a sua qualidade.

A desfolha é executada geralmente no início da maturação (troca de cor das bagas) e tem o objetivo de aumentar a ventilação e insolação na base dos ramos, facilitando assim a aplicação dos produtos químicos e melhorando a qualidade da fruta. Retiram-se todas as folhas desde a base do ramo até o primeiro cacho. Nesta época do ciclo vegetativo, estas folhas basais estão contribuindo muito pouco para a nutrição da planta e muitas delas já estão no início da senescência.

3.4 Manejo do solo

Nos dois primeiros anos do vinhedo, pode-se plantar culturas intercaladas como feijão ou soja, respeitando-se uma distância mínima de 75cm até o tronco das parreiras, em cada lado da fila de plantas, para não concorrência das culturas intercalares com a videira. Na faixa da linha de plantas é recomendável usar cobertura morta, mantendo-se livre um pequeno espaço em torno do tronco, para evitar problemas fitossanitários.

No primeiro ano, o plantio de duas filas de milho no meio da entrelinha, espaçadas em 50cm entre si, pode ser interessante, principalmente onde houver problemas de vento, para evitar quebra de brotações novas e doenças. Neste caso, o plantio do milho deverá ser feito o mais cedo possível, desde que não haja risco de geada.

A partir do terceiro ano, manter limpa uma faixa de 75cm em cada lado da fila de plantas. Quando não houver risco de geadas prejudiciais, recomenda-se o uso de cobertura morta permanente nesta faixa. No período de risco de geadas, recomenda-se manter limpa essa faixa. Nas entrelinhas poderá ser mantida a cobertura natural periodicamente roçada ou, preferencialmente, implantar cobertura vegetal com espécies de inverno, como aveia ou nabo forrageiro.

O período inicial do ciclo vegetativo da videira é o período mais sensível à competição com as plantas daninhas. O seu controle poderá ser feito através de capinas superficiais ou com aplicações de herbicidas, evitando-se que o produto atinja as plantas (Tabela 16). As capinas manuais ou mecânicas, sempre que possível, devem ser feitas após as adubações de manutenção.

Um sistema alternativo para minimizar o uso de herbicida é o plantio em área total com cobertura verde de inverno. No início da brotação da videira, a cobertura é acamada com rolo-faca. Com o bom desenvolvimento vegetativo da cobertura, obtém-se uma camada de palha com espessura suficiente para dispensar o uso de herbicidas. Posteriormente, o controle

de ervas espontâneas será feito através de roçadas periódicas. Nesse sistema, recomenda-se o plantio de aveia preta (70 a 80kg de semente/ha), consorciada com nabo forrageiro (3 a 4kg/ha). A adubação de manutenção deve ser feita antes do plantio da cobertura verde, e as quantidades devem levar em conta a adubação de todo o sistema, isto é, a cobertura e a parreira.

Tabela 16. *Guia para o controle de plantas espontâneas em vinhedos*

Plantas espontâneas	Produto	Dose (kg ou L) i.a./há	Carência ⁽¹⁾ (dias)	Observações
Anuais e perenes	Ametrina ⁽²⁾	2 a 2,8	53	Só aplicar em vinhedos com idade mínima de três anos. A melhor eficiência é atingida quando as plantas espontâneas estiverem em pleno vigor vegetativo (próximo à floração). Não aplicar nas horas mais quentes do dia e não roçar até dez dias após a aplicação. A eficiência do produto é aumentada com a adição de Hoefix (0,2%) como espalhante adesivo.
	Glifosato ⁽³⁾ (sistêmico)	0,2 a 2,5	17	
	Glufosinato ⁽³⁾ de amônia	0,4	1	
Gramíneas anuais e perenes	Diuron ⁽²⁾	1,6 a 3,2	150	Só aplicar em vinhedos com idade mínima de quatro anos. Utilizar no máximo duas vezes por ciclo da cultura.
Anuais	Paraquat ⁽³⁾	0,3 a 0,6	1	Produto utilizável sob a forma de venda aplicada. É altamente tóxico para o homem e para vários insetos benéficos. Aplicar ao entardecer.
Gramíneas anuais	Simazina ⁽²⁾	2,5 a 4	53	Só aplicar em vinhedos com idade mínima de quatro anos.

⁽¹⁾Dias antes da colheita

⁽²⁾Produto para aplicação em pré-emergência das plantas invasoras.

⁽³⁾Produto para aplicação em pós-emergência das plantas invasoras.

Nota: i. a. = ingrediente ativo.

Fonte: Aeasc (1998).

3.5 Raleio

Essa operação visa aumentar o tamanho médio das bagas e dos cachos produzidos, melhorando sua qualidade e evitando alternância de safras.

3.5.1 Raleio de cachos

O raleio de cachos é uma prática que pode ser aplicada em todas as cultivares de uva. Nas cultivares de uvas viníferas de mesa, o raleio de cacho é realizado com o objetivo de melhorar a aparência dos cachos, seja pelas características de firmeza, seja pelo formato e tamanho exigido pelo consumidor. De modo geral, deixa-se somente o segundo cacho nos brotos bem desenvolvidos na planta. Nas cultivares de uva labruscanas e híbridas, que geneticamente possuem gemas basais e axilares com alto grau de fertilidade, o raleio dos cachos obedece fundamentalmente ao equilíbrio entre o crescimento vegetativo da planta e os parâmetros quanti-qualitativos dos frutos. De modo geral, deixam-se no máximo dois cachos para os brotos bem desenvolvidos e um cacho para os demais brotos mantidos na planta. Vale a pena salientar que, quando da utilização das gemas basais para produção, vários brotos são eliminados, seja por não possuírem cachos, seja por terem pouco crescimento vegetativo, independentemente da presença ou não de cachos. O raleio dos cachos é feito antes do estágio da floração.

Nas uvas para vinho, o raleio dos cachos é feito no estágio do início da mudança de cor (veraison), retirando-se cachos que apresentam maturação desuniforme, muito compactos e também para retirar a produção em excesso, objetivando a produção de matéria-prima de boa qualidade. Uma carga maior de cachos no início da brotação reduz o vigor das plantas, o que pode melhorar a qualidade dos cachos remanescentes após o raleio.

3.5.2 Raleio de bagas e toalete no cacho

O raleio de bagas é empregado nas uvas de mesa, visando eliminar o excesso de grãos e descompactar os cachos. Um cacho solto e descompacto seca mais rápido após a chuva, reduzindo a incidência de doenças. O raleio de bagas deve ser realizado na floração com o uso de pentes apropriados.

A partir do início da maturação deve-se freqüentemente executar a toalete nos cachos, que consiste na retirada das bagas pequenas,

rompidas ou em apodrecimento. Essa operação visa melhorar o padrão comercial dos cachos e pode ser feita com tesouras pontiagudas adequadas para essa prática.

3.6 Anelamento e biorreguladores

Essas técnicas referem-se basicamente ao cultivo de uva de mesa e visam alcançar melhor resultado econômico com uma produção de melhor qualidade e/ou fora da época normal de safra.

3.6.1 Anelamento de ramos produtivos

O anelamento de ramos produtivos consiste na retirada de um anel de 3 a 6mm de largura dos tecidos floemáticos (casca), logo antes da inserção do primeiro cacho. Existem equipamentos apropriados para a realização desta prática, fabricados com duas lâminas paralelas distanciadas em 3 a 6mm, que permitem de uma só vez a retirada da casca na região do anelamento.

A prática do anelamento de ramos tem como objetivos a antecipação da maturação da uva, o aumento no peso dos cachos e uma maior uniformidade no tamanho das bagas. A antecipação da maturação é maior quando se realiza o anelamento logo após a floração (grãos tamanho “chumbinho”). Para evitar a quebra dos ramos anelados nesta época, o amarrio aos arames do sistema de sustentação deve ser freqüente.

O aumento no peso dos cachos varia conforme a cultivar, sendo que nas cultivares de uva com sementes esse aumento não é tão acentuado quanto aquele observado nas cultivares sem sementes. Como o aumento de peso dos cachos resulta de um maior volume das bagas, deve-se tomar alguns cuidados com o anelamento em cultivares com tendência à compactação de cachos. Nessas cultivares, deve-se atrasar a época de anelamento dos ramos para evitar o rompimento de bagas na maturação, mesmo que isso resulte na perda de alguns dias no adiantamento da maturação.

Nas cultivares de uva sem semente é que se observam todas as vantagens do anelamento de ramos, inclusive dispensando a aplicação de biorreguladores, para favorecer o aumento das bagas.

O anelamento dos ramos é uma prática que demanda mão-de-obra, assim a sua realização é mais vantajosa nas cultivares precoces, porque

se alcançam os melhores preços de mercado com o adiantamento da maturação e com a produção de frutos de melhor qualidade.

3.6.2 Aplicação de biorreguladores

3.6.2.1 Uso da cianamida hidrogenada para melhorar a brotação

A videira tem um período de dormência e requer certa quantidade de frio para iniciar a brotação de forma uniforme na primavera, sem que ocorra a dominância apical (brotação das gemas da ponta das varas).

Os fatores determinantes para se fazer ou não a quebra de dormência estão relacionados com o número de horas de frio que ocorreu no inverno, com a exigência de horas de frio de cada cultivar e com o tipo de poda feito nas plantas. De modo geral, nas principais regiões produtoras de Santa Catarina, plantas da cultivar Cabernet Sauvignon podadas no sistema misto (varas de produção e esporão) necessitam de tratamento para quebrar a dormência. Outro exemplo: cultivares americanas, como a Niagara, podadas no sistema misto também requerem esse tratamento; do contrário, somente brotarão as últimas gemas (da ponta) das varas de produção.

O produto que tem dado bons resultados para quebrar a dormência é a cianamida hidrogenada, comercializada com o nome de Dormex®, que pode ser aplicada na dosagem de 2% a 4%, dependendo da exigência de frio da cultivar e da quantidade de frio que ocorreu no inverno. Esse produto tem efeito localizado, isto é, precisa atingir cada gema, e a aplicação da calda pode ser feita em uma única vez ou em parcelas.

Em uma única vez, após a poda de inverno se aplica a calda com pulverizador costal, em jato dirigido, para gastar menos produto.

Na forma parcelada, após a poda de inverno se aplica com um rolo de pintura, com 5cm de largura, embebido com a calda, somente nas duas gemas da base, e dez dias depois, nas demais gemas da vara de produção. Na aplicação posterior também é possível usar um tubo de PVC com 50mm de diâmetro e 70cm de comprimento, fechado em uma das extremidades, onde as varas de produção são mergulhadas na calda. Com a aplicação dirigida, diminui-se o efeito da dominância apical, brotando praticamente todas as gemas da vara de produção.

Para diminuir em parte o efeito da dominância apical, na poda de inverno podem ser deixadas em cada vara duas gemas a mais, que serão

eliminadas da extremidade quando a sua brotação atingir o comprimento aproximado de 3cm.

3.6.2.2 Uso de giberelina em uvas sem semente

Na planta de videira existem dezenas de tipos diferentes de giberelinas. As giberelinas são hormônios vegetais que atuam na dormência das sementes, na regulação do tamanho celular e em outros fatores que interferem no crescimento da planta. As giberelinas naturais na uva são produzidas em sua maior quantidade pelas sementes; assim, as cultivares de uva sem sementes necessitam de uma suplementação externa de giberelina para boa produção. A giberelina (GA_3) é produzida comercialmente para uso em agricultura e tem sido empregada no cultivo de uva de mesa sem sementes.

Os resultados do uso de GA_3 na uva são variáveis conforme a época de aplicação. Antes da floração, a aplicação resulta no aumento do tamanho da inflorescência (cachos). Na floração (70% de flores abertas) provoca um raleio de flores e após a floração promove o crescimento das bagas. Deve-se salientar que nem todas as cultivares sem sementes respondem à aplicação de GA_3 ; inclusive em alguns casos, mesmo em dosagens baixas, podem ocorrer danos às plantas.

Para as cultivares de uvas sem sementes, atualmente indicadas para Santa Catarina, deve-se realizar somente as aplicações de GA_3 após a floração, com doses por aplicação variando de 20 a 50ppm em três aplicações espaçadas de 15 dias, para aumentar o tamanho das bagas.

3.7 Fitossanidade

Os produtos registrados para o controle de doenças e pragas da videira foram obtidos junto à bibliografia pertinente; porém, em função da dinâmica que se alteram esses registros, é sempre necessário fazer consulta sobre a condição atual do produto. Sugere-se para tal a página na internet da Anvisa: <http://www4.anvisa.gov.br/agrosia/asp/default.asp>.

Os autores e editores se eximem de qualquer responsabilidade pelo uso inadequado dos produtos listados.

As recomendações constantes nas tabelas de fitossanidade (Tabelas 17 e 18) e pragas (Tabela 19) foram embasadas, respectivamente, no SAI/Anvisa (2004), em Sônego, O.R. *et al.* (2002) e em Aeasc (1998).

Tabela 17. Guia para o controle de doenças da videira

Doença	Estádio fenológico	i.a., concentração (%) e modo de ação ⁽¹⁾	Dose (i.a.) (g/100 L) ⁽²⁾	Intervalo entre aplicações (dias)	Período de ca- rência (dias)	Classe toxico- lógica ⁽³⁾
Antracnose (<i>Elsinoe ampelina</i>)	Iniciar tratamento no estágio 7. Repetir quando houver condições de umidade e temperatura favoráveis	- Captan 50 (C)	125	7 a 10	1	III
		- Folpet 50 (C)	65	7 a 10	1	IV
		- Ditanon 75 (C)	93,75	7 a 10	21	II
		- Clortalonil 75 (C)	200	7 a 10	7	II
		- Difenoconazole (S)	2 a 3	12 a 14	21	I
Escoriose (<i>Phomopsis viticola</i>)	Fazer duas aplicações (estádios 7 e 9)	- Imibenconazole (S)	15	7 a 15	7	II
		- Tiofanato metílico 50 (S)	50	10 a 12	14	III
		- Mancozeb 80 (C)	280	7 a 10	21	III
		- Enxofre 80 (C)	480	7 a 10	7	IV
		- Ditanon 75 (C)	93,75	7 a 10	21	II
Mancha das folhas (<i>Isariopsis clavispora</i>)	Iniciar os tratamentos nos primeiros sintomas	- Mancozeb 80 (C)	240	7a 10	21	III
		- Tiofanato metílico 50 (S)	50	10 a 12	14	III
Míldio (<i>Plasmopara viticola</i>)	Até o final da floração: iniciar os tratamentos no aparecimento dos primeiros sintomas; repetir quando houver condições favoráveis (umidade e temperatura)	- Ditanon 75 (C)	93,75	7 a 10	21	II
		- Mancozeb 80 (C)	240	7 a 10	21	III
		- Folpet 50 (C)	65	7 a 10	1	IV
		- Metalaxil 8 (S) + mancozeb 64 (C)	216	12 a 15	21	II
		- Cymoxanil (P) + famoxadone (S)	31,5	7	7	III

(Continua)

Tabela 17 (continuação)

Doença	Estádio fenológico	i.a., concentração (%) e modo de ação ⁽¹⁾	Dose (i.a.) (g/100 L) ⁽²⁾	Intervalo entre aplicações (dias)	Período de carência (dias)	Classe toxicológica ⁽³⁾
Oídio (<i>Uncinula necator</i>)	Após a floração até a colheita Pós-colheita Três aplicações: estágio 9 estádio 23 estádio 27	- Cymoxanil 8 (P) + maneb 64 (C)	180	7 a 10	7	II
		- Iprovalicarb (S) + propineb (C)	135	10	10	III
		- Benalaxil (S) + mancozeb (C)	146	7 a 10	21	III
		- Azoxystrobin 50 (S)	12	7 a 10	7	IV
		- Fosetyl-Al 80 (S)	200	12 a 15	15	IV
		- Captan (C)	120	7 a 10	1	III
		- Fenamidone + mancozeb (C)	30 + 50	7 a 10	10	III
		- Cobre metálico 25 (C)	250	7 a 10	7	-
		- Cobre metálico 25 (C)	250 a 500	-	-	-
		- Enxofre 80 (C)	240 a 320	7 a 10	7	IV
Podridões do cacho (<i>Botrytis</i> , <i>Glomerella</i> e <i>Melanconium</i>)	Tratamentos nos estágios 23, 27 e início da maturação	- Fenarimol 12 (S)	2,4	10	15	II
		- Triadimenol 25 (S)	15,5 a 18,7	10	30	III
		- Pyrimethanil (S)	60	-	21	III
		- Iprodione 50 (C)	76	-	14	IV
		- Tiofanato metílico 50 (S)	50	-	14	III
		- Procymidone (S)	75	-	7	III

(Continua)

Tabela 17 (continuação)

Doença	Estádio fenológico	i.a. concentração (%) e modo de ação ⁽¹⁾	Dose (i.a.) (g/100 L) ⁽²⁾	Intervalo entre aplicações (dias)	Período de ca- rência (dias)	Classe toxico- lógica ⁽³⁾
Podridão descendente (<i>Botryosphaeria</i> , <i>Botryodiplodia</i> , <i>Eutypa</i>)	Tratamento de inverno (4)	- Calda sulfocálcica concentração 4°Bé				
	Tratamento após a poda de inverno	- Calda bordalesa (pulverização)	200	-	-	-
		- Pasta bordalesa (pincelamento)	2kg de sulfato de cobre + 2kg de cal em 10L de água 10g em 1L de tinta de látex	-	-	-
		- Tiofanato metílico + tinta plástica látex (pincelamento)		-	-	-

⁽¹⁾Modo de ação dos fungicidas: C = contato, S = sistêmico, P = profundidade.

⁽²⁾Doses máximas registradas no Ministério da Agricultura, Pecuária Abastecimento.

⁽³⁾I = mais tóxico; IV = menos tóxico.

⁽⁴⁾Tratamento de inverno para o controle de fungos e insetos.

Nota: i.a. = ingrediente ativo.

Fonte: Sônego, O.R. et al. (2002).

Tabela 18. Fungicidas registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para o controle das doenças fúngicas da videira

Ingrediente ativo	Míldio	Antracnose	Escoriose	Podridão da uva madura	Mancha da folha	Podridão <i>Botrytis</i>	Oídio	Podridão amarga
Azoxystrobin	X							X
Benalaxyl + mancozeb	X							
Captan	X							
Carbendazin		X				X		
Chlorothalonil	X	X						
Chlorothalonil + tiofanato metílico	X	X		X	X			
Cymoxanil + famoxadone	X							
Cymoxanil + mancozeb	X						X	
Cymoxanil + maneb	X						X	
Cyproconazole								
Difenoconazole					X		X	
Dithianon	X	X					X	
Enxofre								
Folpet	X	X		X	X	X	X	
Fosetyl-Al	X							
Hidróxido de cobre	X							X
Imibenconazole		X						
Iprodione								X
Iprovalicarb + propineb	X					X		
Mancozeb	X	X	X			X		
Mancozeb + metalaxyl	X							
Mancozeb + oxicloreto de cobre	X			X	X			

(Continua)

Tabela 18 (continuação)

Ingrediente ativo	Míldio	Antracnose	Escoriose	Podridão da uva madura	Mancha da folha	Podridão <i>Botrytis</i>	Oídio	Podridão amarga
Mancozeb + fenamidone	X							
Mancozeb + tiofanato metílico		X				X	X	
Maneb	X			X	X		X	
Myclobutanil								
Oxicloreto de cobre	X	X		X		X		
Procymidone								
Propineb	X							
Pyraclostrobin	X						X	
Pyrazophos						X	X	
Pyrimethanil								
Tebuconazole				X			X	
Tetraconazole							X	
Tiofanato metílico	X	X		X	X	X	X	
Triadimenol	X							
Triflumizole							X	

Fonte: SAI/ANVISA (2004).

Tabela 19. Guia para o controle de pragas da videira

Pragas	Época de ocorrência/controle	Produto	Dose (i.a. em %)	Carência (dias)	Observações
Pérola-da-terra (<i>Eurhizococcus brasiliensis</i>)	Em novembro Repete em janeiro quando em alta infestação	Imidacloprid Tiametoxam	0,35 a 0,56g/planta 0,3 a 0,4g/planta	60 45	Aplicar em regadura na razão de 2 a 6L de calda/planta. Incorporar os grânulos num sulco em torno da planta
Cochonilhas-do-lenho (<i>Duplaspidiotus</i> spp., <i>Pseudaulacaspis pentagona</i>), (<i>Hemiberlesia lataniae</i>) Cochonilha-parda (<i>Parthenolecanium persicae</i>) Cochonilha-algodão (<i>Icerya schrotky</i>)		Fenitrotion Fention	0,075 0,05	14 21	Adicionar à calda óleo mineral na dosagem de 2%, quando em dormência. Durante a fase vegetativa das plantas, reduzir pela metade a dose de óleo e aplicar a mistura no fim da tarde. Podar ramos atacados e deixar nas vizinhanças do vinhedo para criação de inimigos naturais
Filoxera (<i>Daktulosphaira vitifoliae</i>)	Primavera e verão	Fenitrotion Fention	0,075 0,05	14 21	Tratamento apenas de folhas em quadras matrizes de porta-enxerto em viveiros
Besouros desfolhadores (<i>Maecolaspis</i> sp.) Mandarová da uva (<i>Eumorphia vitis</i>)	Novembro Verão	Fenitrotion Fention Triclorfom	0,075 0,05 0,15	14 21 7	Geralmente uma única aplicação é suficiente para controlar surtos severos. Dar preferência para produtos de baixo efeito residual

(Continua)

Tabela 19 (continuação)

Pragas	Época de ocorrência/controle	Produto	Dose (i.a. em %)	Carência (dias)	Observações
Mosca-das-frutas (<i>Anastrepha</i> spp.)	Primavera e verão	Fenitrotion Fention Triclorfon	0,075 0,05 0,15	14 21 7	A partir do início da primavera usar isca tóxica para controle de adultos Controlar com pulverização em cobertura quando ocorrer meia mosca/frasco/dia, com leitura duas vezes por semana, usando frascos caça-moscas com atrativo de suco de uva ou vinagre de vinho tinto a 25%
Ácaro rajado (<i>Tetranychus urticae</i>)		Abamectina Tetradifon Enxofre	0,018 0,24 0,24	28 14 0	Fazer teste prévio da calda para observar algum efeito fitotóxico Caprichar nos tratamentos das brotações novas
Ácaro vermelho (<i>Panonychus ulmi</i>) Ácaro branco (<i>Polyphago tarsonemus latus</i>) Microácaro (<i>Calepitrimerus vitis</i>)	Durante o período vegetativo, especialmente no verão				

(Continua)

Tabela 19 (continuação)

Pragas	Época de ocorrência/controle	Produto	Dose (i.a. em %)	Carência (dias)	Observações
Formigas-cortadeiras (<i>Acromyrmex</i> spp.)	Durante o período vegetativo	Carbaril	1,5 a 2,5g/ formigueiro	Não se aplica	Produtos apenas para polvilhamento de ninhos de quenquéns.
		Deltametrina	1,5 a 2,5g/ formigueiro	Não se aplica	
		Malation	1,5 a 2,5g/f formigueiro	Não se aplica	
		Triclorfom	1,5 a 2,5g/ formigueiro	Não se aplica	

Nota: i.a. = ingrediente ativo.

Fonte: Aeasc (1998).

3.7.1 Doenças

A presença de um agente patogênico na planta raramente resulta na ocorrência de doença se as outras condições não forem favoráveis, como suscetibilidade de plantas, neste caso a videira, e ambiente favorável. Essas três condições – agente patogênico, planta e ambiente – constituem o alvo para o estabelecimento do manejo para o controle de fitopatógenos (Figura 9).

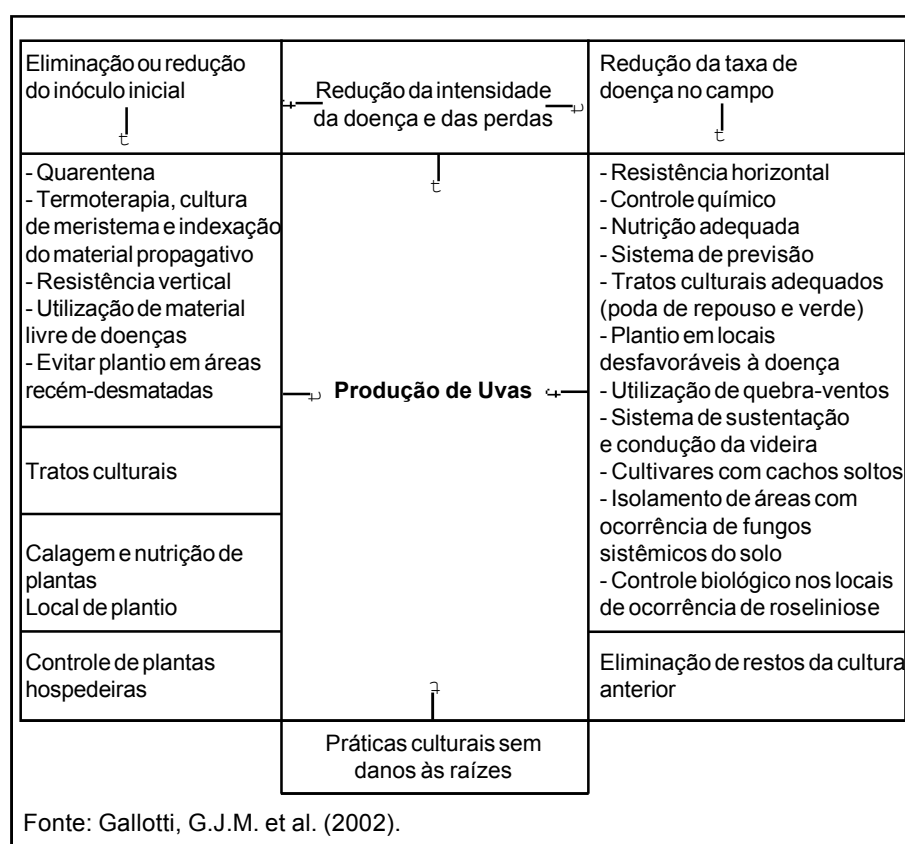


Figura 9. *Manejo integrado de doenças da videira*

Geralmente o controle de doenças requer a adoção de um conjunto de medidas e métodos de controle (Figura 9), desde a implantação do vinhedo até a pós-colheita, constituindo-se no princípio básico do controle integrado de doenças, cujo objetivo principal é a redução da severidade

destas, com o mínimo de agressão ao meio ambiente e possibilitando o máximo de rentabilidade ao produtor.

As doenças fúngicas normalmente são responsáveis por uma redução significativa da área foliar da videira, por isso o seu controle no vinhedo passa a ser fundamental, tanto nos primeiros anos após o plantio, para permitir a formação da estrutura do caule e ramificações principais da planta, como nos anos subseqüentes, para produção de uva em quantidade e com qualidade.

3.7.1.1 Métodos de controle de doenças

- **Implantação do parreiral**

Na escolha da área, observar os seguintes itens:

- Evitar áreas recém-desmatadas e mal drenadas, pois são mais propícias à ocorrência de podridões radiculares, dando preferência à meia-encosta de pouca declividade.

- Escolher áreas não expostas a ventos frios, com quebra-ventos naturais ou implantados e em que a exposição proporcione boa insolação (de preferência, a norte).

- Usar sistemas de sustentação altos (no mínimo, a 1m do solo).

- **Material propagativo**

Para prevenir a entrada e estabelecimento do patógeno em área isenta, devem ser tomadas as seguintes medidas:

- Usar mudas sadias, tanto de porta-enxertos como de material copa.

- Desinfetar ferramentas, implementos, rodas de tratores, estacas e mourões.

- **Práticas culturais**

A utilização de práticas culturais no controle de doenças da videira é muito importante, pois visa reduzir o uso de fungicidas, os custos de produção e a presença de agrotóxicos no ambiente.

- Aração profunda, com rotação de cultura e descanso de, no mínimo, dois anos no caso de replantio de vinhedo na mesma área.

- Manter o pH do solo próximo à neutralidade.

- Eliminação de plantas ou partes vegetais doentes e restos de poda.

- Fazer desfolha, desbrota e poda verde, que proporcionam melhor insolação e arejamento do vinhedo, bem como realizar a limpeza e o desbaste dos cachos em uvas de mesa, criando condições menos favoráveis ao desenvolvimento dos fungos, que necessitam de umidade para se desenvolverem e melhorando assim a ação e a eficácia dos fungicidas.

- Evitar o excesso de nitrogênio na adubação.
- Evitar ferimentos nas raízes, os quais favorecem a entrada de fungos.

- Proteção dos ferimentos, após a poda dos vinhedos, contra a infecção por *Botryosphaeria* sp., *Eutypa lata* e *Phomopsis viticola*, por meio da aplicação de calda bordalesa, pasta bordalesa ou mesmo tinta plástica misturada com fungicida e pulverizações das partes vegetativas com fungicidas.

- **Resistência**

O uso de cultivares resistentes é o método ideal de controle, pois não onera diretamente o custo de produção e pode até dispensar outras medidas de controle. Esse método inclui as seguintes medidas:

- Uso de porta-enxertos que são resistentes ao *Fusarium oxysporum* f.sp. *herbemontis* (Tabela 8).

- Uso de cultivares mais resistentes às principais doenças da videira, quando houver opção para adoção de tal medida de controle.

- **Controle químico**

A proteção da planta hospedeira é comumente obtida pela aplicação de fungicidas e visa diretamente os patógenos, impedindo sua penetração. A eficiência da proteção depende das características inerentes do produto, bem como da estratégia de aplicação. O método, a época, a dose e o número de aplicações, bem como os produtos mais adequados, são aspectos que devem ser considerados nos programas de proteção.

Os produtos recomendados para o controle químico das principais doenças da videira estão apresentados nas Tabelas 17 e 18.

A ordem cronológica de ocorrência das doenças, de acordo com as condições predisponentes para cada patógeno, é antracnose, escoriose, míldio, podridões do cacho e mancha das folhas. Estas devem ser controladas preventivamente, para evitar perdas na produção e assegurar o desenvolvimento vegetativo adequado para os ciclos subseqüentes. Para o míldio, entretanto, existem produtos curativos que, embora não eliminem os danos causados pela infecção, limitam o desenvolvimento do fungo e impedem a propagação da doença.

Como prática geral, nas condições ambientais de Santa Catarina, as pulverizações devem ser iniciadas logo após a brotação, fase em que a antracnose e a escoriose são as doenças a serem controladas. Recomenda-se que a primeira aplicação deva ser no estágio fenológico de primeira folha separada (Figura 10). Caso chova logo após a pulverização, o tratamento deve ser repetido. O controle da antracnose deve ser realizado até próximo ao início da maturação da uva.

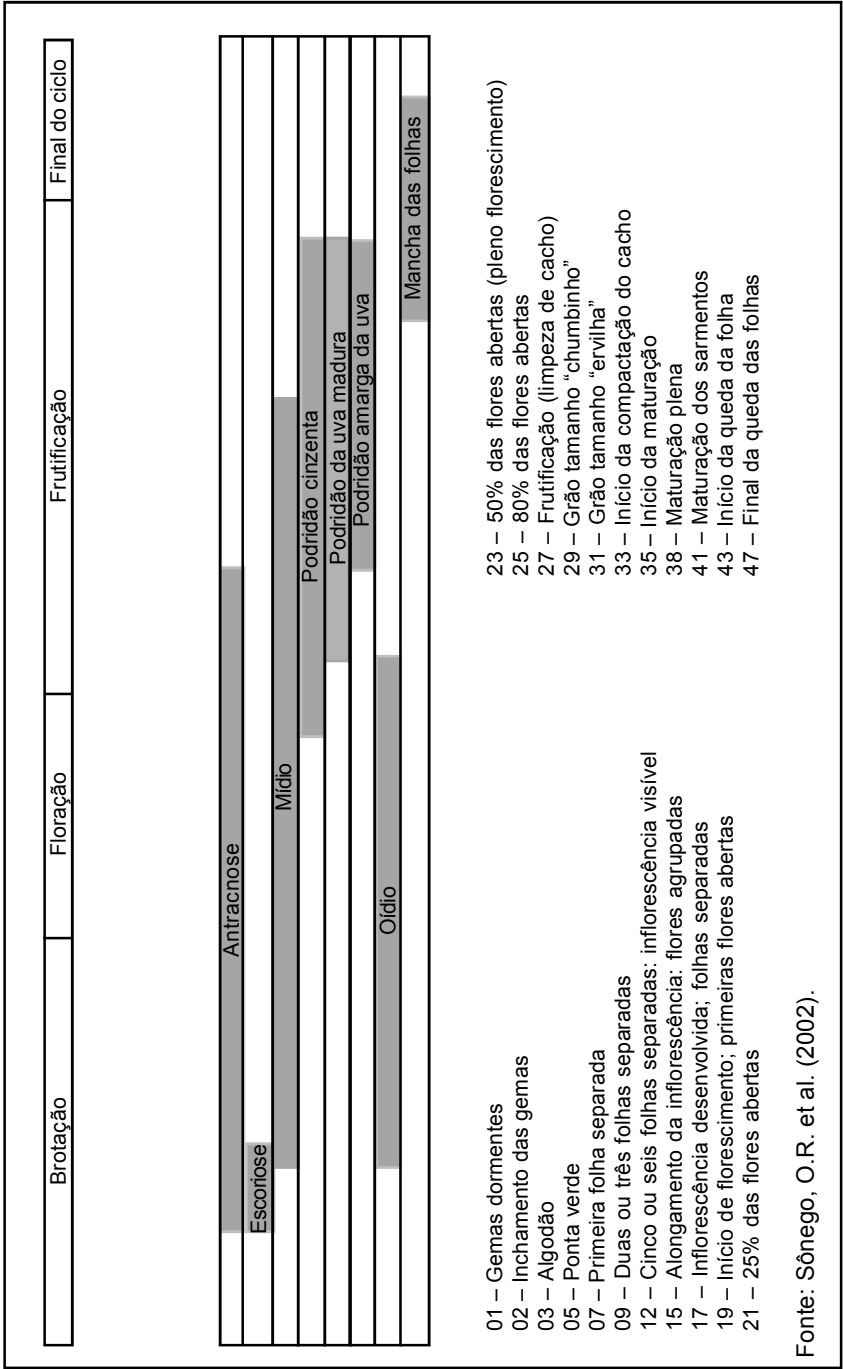


Figura 10. *Estádios fenológicos da videira de acordo com Eichhorn & Lorenz e fases de maior suscetibilidade a doenças*

A partir do final do mês de setembro, a planta entra na fase de suscetibilidade ao míldio, em que as condições climáticas são favoráveis a infecções primárias desse patógeno provenientes de estrutura de resistência. Com as condições ambientais e a fase de desenvolvimento da planta muito favorável à doença, durante outubro e até meados de novembro (pré-floração à fecundação) recomenda-se a utilização de produtos mais eficazes com ação sistêmica ou de profundidade.

Outra alternativa para o controle do míldio são aplicações com fosfito de potássio, com intervalo entre aplicações variando de sete a dez dias, dependendo das condições climáticas. Embora o fosfito de potássio seja um adubo foliar e não um fungicida, ele proporciona bom controle do míldio. Esse produto deve ser misturado com um produto de contato, como folpet, mancozeb ou propineb, dentre outros. As aplicações com fosfitos de potássio devem ser alternadas com outros produtos e devem totalizar, no máximo, cinco vezes por safra e não devem ser feitas nas horas mais quentes do dia, pois podem tornar-se tóxicas à videira.

Após a fecundação, de grão “chumbinho” até a colheita, o uso de produtos cúpricos, em pulverizações espaçadas de 15 a 20 dias, pode ser suficiente para manter a sanidade do parreiral se a precipitação não for muito elevada e freqüente. O uso de calda bordalesa preparada na propriedade é tradicional, principalmente em uvas destinadas ao processamento, entretanto, na uva destinada ao consumo *in natura*, o uso da calda pode manchar os cachos, prejudicando a sua aparência. Por isso, recomenda-se que esse produto seja aplicado apenas na vegetação, sem atingir os cachos. A calda bordalesa comercial ou produtos à base de oxiclreto de cobre ou hidróxido de cobre podem ser usados em pulverizações, inclusive nos cachos, desde que sejam utilizados equipamentos com menor vazão e gotas menores.

Os tratamentos pós-colheita são muito importantes para manter as folhas até o período de senescência normal, que ocorre a partir de abril. Com isso, a planta acumula as reservas necessárias à adequada brotação e frutificação no ciclo subsequente. As doenças que ocorrem nesse período são, principalmente, o míldio e a mancha das folhas. Para o controle dessas doenças, recomendam-se aplicações de calda bordalesa (para míldio) e de mancozeb (mancha das folhas).

A fusariose é uma doença causada pelo fungo vascular *Fusarium oxysporum* f.sp. *herbemontis*, que resulta no entupimento dos vasos do xilema e conseqüente morte das plantas. Para esta doença não se dispõe de controle químico, sendo recomendadas medidas preventivas, principalmente no que se refere à implantação do vinhedo e às práticas culturais, bem como o uso de material propagativo sadio e uso de porta-enxertos tolerantes ao fungo.

3.7.2 Pragas

A incidência de pragas na parte aérea da videira não é muito problemática, e as principais pragas são as cochonilhas de ramos. Algumas outras pragas secundárias podem surgir na parte aérea, porém de ocorrência esporádica e localizada. A filoxera, importante praga no passado, mantém-se sob controle com o uso de porta-enxertos resistentes. Assim, a praga-chave da videira é a pérola-da-terra ou margarodes (Tabela 19).

A pérola-da-terra é uma cochonilha subterrânea que ataca as raízes da videira, provocando um definhamento progressivo das plantas. Todos os procedimentos para escolha do local, preparo e correção do solo na implantação de novos vinhedos e para manutenção da área foliar durante o ciclo vegetativo (adubações, controle de doenças e pragas da parte aérea) são importantes na manutenção do vigor das plantas e, conseqüentemente, no manejo da pérola-da-terra.

Em áreas de replantio, onde a praga já ocorre, deve-se plantar mudas enxertadas sobre porta-enxertos híbridos de *Vitis rotundifolia*, como o VR043-43 e VR039-16, que se tem mostrado mais tolerante ao ataque da praga. Também é importante promover condições que permitam às mudas alcançar o arameado o mais rápido possível. Neste sentido pode-se recorrer ao controle por quimigação (Tabela 20) nas áreas mais problemáticas. Na quimigação, a calda inseticida ao invés de ser pulverizada é regada na superfície do solo, na proporção de 20L/m², para que haja infiltração do ingrediente ativo no perfil do solo.

Tabela 20. *Produtos para quimigação contra pérola-da-terra*

Produto	Dose (i.a. em %)	Carência	Observações
Diazinon	0,06	Sem reg	Aplicação em janeiro para atingir formas jovens
Metidatim	0,06 a 0,08	Sem reg.	Aplicação no repouso hibernar ou no plantio das mudas

Notas: - Produtos regados no solo na proporção de 20L/m².

- i.a.: ingrediente ativo

Fonte: Hickel et al. (2001).

Nas áreas onde a cochonilha não existe, todo esforço deve ser feito para evitar a entrada da praga. Neste sentido, todo e qualquer tipo de

muda proveniente de fora da propriedade deve ter suas raízes inspecionadas. Em caso de suspeita da presença da pérola-da-terra, as mudas devem ser expurgadas (1 pastilha de 3g de fosfina/m³, durante 72 horas) ou então terem suas raízes banhadas na calda de quimigação por 2 a 5 minutos.

4 Colheita

O destino da produção, tanto para vinificação quanto para consumo *in natura*, deve ser levado em consideração para se determinar o ponto de colheita. Este é definido com o acompanhamento da evolução do teor de açúcar, que pode ser feito com instrumentos como o mostímetro ou um refratômetro.

A vindima de uvas para vinho geralmente ocorre nos meses de dezembro a abril, dependendo da cultivar e do clima, quando o acúmulo de açúcar tende a se estabilizar, a acidez tende a se reduzir e os taninos e demais compostos fenólicos atingem boa concentração. A colheita deve ser realizada em dias secos, nas primeiras horas da manhã ou no período da tarde, para a vinificação nas primeiras horas do dia seguinte. Colhe-se a uva sem apertos ou batidas, manipulando os cachos o mínimo possível. A colheita é feita manualmente, com o auxílio de tesoura ou canivetes apropriados, sendo que os cachos colhidos devem ser acondicionados em caixas plásticas de 20 a 25kg para indústria ou de no máximo 10kg para consumo *in natura*. As caixas com as uvas devem ficar à sombra. O uso de bigunchos não é recomendável. Quando a uva apresentar maturação desuniforme ou existirem cultivares com diferentes épocas de maturação, a colheita deve ser escalonada em mais de uma vez.

Para uvas destinadas à indústria, o transporte deve ser realizado no mesmo dia da colheita. Quanto às uvas de mesa, deve-se antes selecionar os cachos, retirar as bagas podres, pequenas, mal formadas, verdes e machucadas.

5 Atividades pós-colheita

5.1 No vinhedo

Após a colheita, os vinhedos não podem ficar descuidados e abandonados. Deve-se eliminar cachos doentes ou mumificados, bem

como ramos doentes, machucados ou quebrados, cortando-os 20cm antes da parte atingida.

A adubação pós-colheita com nitrogênio deve ser feita quando necessária e deve ser observada a ocorrência de pragas e/ou doenças, fazendo-se os tratamentos com produtos fitossanitários adequados para manter a sanidade das folhas até o outono.

5.2 Beneficiamento dos frutos

A uva é uma fruta não climatérica, ou seja, não amadurece após a colheita e tem baixa atividade respiratória, podendo ser conservada em câmara fria. A fruta é extremamente sensível à ocorrência de podridões e a danos mecânicos e desidrata facilmente.

No produto destinado para o consumo *in natura*, durante o transporte, seleção, classificação, tipificação, armazenamento e embalagem, os cachos devem ser tratados com o máximo de cuidado, para não serem batidos, machucados ou expostos a condições prejudiciais.

5.2.1 Seleção, padronização e classificação

A seleção é uma separação inicial dos cachos que têm condições de ser enviados ao mercado, em função do seu tamanho, sanidade, grau de maturação, machucaduras, etc.

A falta de aplicação de normas e padrões de qualidade para comercialização acarreta perdas significativas. Conseqüentemente, são encontrados no mercado produtos desuniformes quanto ao tamanho dos cachos e, muitas vezes, imaturos.

O Decreto nº 3.664, de 17/11/2000, que regulamenta a Lei nº 9.972, de 25/5/2000, determina a obrigatoriedade em todo o território nacional da classificação de produtos vegetais, seus subprodutos e resíduos de valor econômico, quando destinados à alimentação humana. Em 4/2/2002, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – Mapa – publicou uma instrução normativa com os regulamentos técnicos de identidade e qualidade para a classificação de uvas finas e rústicas (anexos II e III).

A instrução normativa conjunta Sarc/Anvisa/Inmetro nº 009, de 12/11/2002, determina que as embalagens destinadas ao acondicionamento de produtos hortícolas (frutas e hortaliças) não processados *in natura* devem atender aos seguintes requisitos:

I – As dimensões externas devem permitir empilhamento, preferencialmente em palete (“pallet”) com medidas de 1 por 1,20m.

II – Devem ser mantidas íntegras e higienizadas.

III – Podem ser descartáveis ou retornáveis; as retornáveis devem ser resistentes ao manuseio a que se destinam, às operações de higienização e não devem se constituir em veículos de contaminação.

IV – Devem estar de acordo com as disposições específicas referentes às boas práticas de fabricação, ao uso apropriado e às normas higiênico-sanitárias relativas a alimentos.

V – As informações obrigatórias de marcação ou rotulagem, referentes às indicações quantitativas, qualitativas e a outras exigidas para o produto, devem estar de acordo com a legislação específica estabelecida pelos órgãos oficiais envolvidos.

5.2.2 Rotulagem nutricional obrigatória

A Rotulagem Nutricional Obrigatória de Alimentos e Bebidas Embalados é regulada pela Resolução Anvisa RDC Nº 40, de 21/3/2001, juntamente com a Resolução Anvisa RDC Nº 39, de 21/3/2001.

A Rotulagem Nutricional Obrigatória é uma descrição destinada a informar o consumidor sobre a composição e propriedades dos alimentos e se aplica aos alimentos e bebidas produzidos e embalados na ausência do cliente e prontos para venda ao consumidor.

Como a maioria dos alimentos frescos, frutas e hortaliças *in natura*, são vendidos a granel e pesados à vista do cliente, em feiras, varejões, sacolões, quitandas e supermercados, não é obrigatória a apresentação das informações nutricionais em rótulo. Estas podem ser apresentadas da forma mais conveniente. Já os alimentos frescos pesados e acondicionados previamente na ausência do consumidor, em embalagens para consumo individual ou doméstico, estão obrigados a apresentar a Rotulagem Nutricional.

Todas as informações sobre a Rotulagem Nutricional Obrigatória, bem como o programa para cálculo, montagem e formatação de rótulos, inclusive as instruções para uso do programa, são encontradas na URL da Anvisa, na página <http://www.anvisa.gov.br/rotulo/>.

5.3 Armazenamento a frio

A uva, quando colhida em condições adequadas de maturação e sanidade e estando bem acondicionada, pode ser armazenada em câmara fria por um período de 30 a 60 dias, dependendo da variedade. Para isso, deve receber na pós-colheita tratamento fitossanitário, como a sulfitação com SO₂ na forma de gás, mas nesse caso deve ser

observada a concentração do produto para que não ocorra fitotoxidez nos cachos a serem armazenados, e logo após deve sofrer pré-resfriamento até atingir a temperatura de 10°C ou menos.

Na câmara fria, a temperatura em que a uva deve ser conservada é de zero a 1°C, com umidade relativa superior a 90%.

5.4 Comercialização

Há diversos fatores que interferem na comercialização, como disponibilidade de mercado, local, época e volume de produção, tipo de produto, infra-estrutura existente, condições de transporte e organização dos produtores.

Em Santa Catarina a produção de uva é mais concentrada no Vale do Rio do Peixe, sendo as frutas desta região comercializadas principalmente para a indústria. A uva para mesa é vendida em outras regiões e Estados, principalmente na faixa litorânea de Santa Catarina e nos grandes centros consumidores de São Paulo, Rio de Janeiro e Paraná.

6 Literatura citada

1. ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro: IBGE, 2000.
2. ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS AGRÔNOMOS DE SANTA CATARINA. Núcleo dos Engenheiros Agrônomos do Alto Vale do Rio do Peixe. *Guia para controle de doenças, pragas e plantas daninhas do pessegueiro*. Videira, 1998. 24p.
3. CAMARGO, U.A. *Utilização da enxertia verde na formação de plantas de videira no campo*. Bento Gonçalves: Embrapa/CNPUV, 1992. 3p. (Embrapa/CNPUV. Comunicado Técnico, 9).
4. EICHHORN, K.W.; LORENZ, D.H. Phänologische entwicklungsstadien der reben. *Nachrichtenbl. Deutschland Pflanzenschutzdienstes (Braunschweig)*, v.29, p.119-120, 1977.
5. EPAGRI. *Avaliação de cultivares para o Estado de Santa Catarina 2004/2005*. Florianópolis, 2004. 141p. (Epagri. Boletim Técnico, 125).

6. EPAGRI. Gerência Regional de Videira. *Frutas de clima temperado: situação da safra 2002/2003, previsão da safra 2003/2004*. Videira: Epagri, 2002 14p.
7. GALLOTTI, G.J.M.; GRIGOLETTI JÚNIOR, A.; SÔNEGO, O.R. Controle das doenças da videira. In: ZAMBOLIM, L.; VALE, F.X.R. do; MONTEIRO, A.J.B.; COSTA, H. (Eds.) *Controle de doenças de plantas frutíferas*. Viçosa: UFV, 2002. cap.15, p.939-1021.
8. HICKEL, E.R.; PERUZZO, E.L.; SCHUCK, E. Controle da pérola-da-terra, *Eurizococcus brasiliensis* (Hempel) (Homoptera: Margarodidae), através da insetigação. *Neotropical Entomology*, v.30, n.1, p.125-132, 2001.
9. IBGE. *Levantamento Sistemático da Produção agrícola 2003*. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em 23 jun. 2003.
10. MANDELLI, F.; MIELE, A. *Uvas americanas e híbridas para o processamento em clima temperado*. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2003. (Sistema de produção, 2 – versão eletrônica).
11. OFFICE INTERNATIONAL DE LA VIGNE ET DU VIN. *Bulletin de l'O.I.V.*, Paris, 1999. Supplément.
12. SIMON, J.-L.; SCHWARZENBACH, J.; MISCHLER, M.; EGGENBERGER, W.; KOBLET, W. *Viticulture*. 2.ed. Paris: Payot Lausanne, 1978. 195p.
13. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. *Manual de adubação e de calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina*. 10.ed. Porto Alegre: SBCS/ Núcleo Regional Sul; Comissão de Química e Fertilidade do Solo – RS/SC, 2004. 394p.
14. SÔNEGO, O.R.; GARRIDO, L. da R.; BOTTON, M.; SORIA, S. de J.; HICKEL, E.R. *Recomendações para o manejo das doenças fúngicas e das pragas da videira*. Bento Gonçalves: Embrapa, 2002, 12p. (Embrapa. Circular Técnica, 39).

