

Universidade Federal de Santa Catarina  
Centro de Ciências Agrárias  
Departamento de Fitotecnia

**PRODUÇÃO DE MUDAS CERTIFICADAS DE VIDEIRA  
– VINICOLA SAN MICHELE (RODEIO-SC) -**

Acadêmico de Agronomia: Alberto Martins Back Junior

Universidade Federal de Santa Catarina  
Centro de Ciências Agrárias  
Departamento de Fitotecnia

PRODUÇÃO DE MUDAS CERTIFICADAS DE VIDEIRA  
– VINICOLA SAN MICHELE (RODEIO-SC) -

Relatório de Estágio de  
Conclusão de Curso  
apresentado como requisito  
para obtenção do título de  
Engenheiro Agrônomo, ao  
curso de Agronomia, do  
Centro de Ciências Agrárias,  
da Universidade Federal de  
Santa Catarina

Aluno : Alberto Martins Back Junior

Orientador: Prof. Aparecido Lima da Silva

Supervisor : Dr. José Afonso Voltolini

Empresa :Vinícola San Michele (Rodeio-SC)

Florianópolis / SC  
2007-2

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

ALBERTO MARTINS BACK JUNIOR

Relatório julgado e aprovado, como requisito parcial para obtenção do grau de Engenheiro Agrônomo no Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, pelo orientador e membros da comissão examinadora.

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof. Dr. Aparecido Lima da Silva  
(FIT/CCA/UFSC)

---

Dr. José Afonso Voltolini  
(FIT/CCA/UFSC)

---

Doutorando Marcelo Borghezan  
(FIT/CCA/UFSC)

Florianópolis, 26 de Novembro de 2007

DEDICO

*Aos meus pais Alberto e Marilene, vinte e cinco anos juntos.*

*Às minhas irmãs Cristina e Ana Claudia.*

*À minha família.*

*Por sempre respeitar e apoiar meus objetivos.*

## AGRADECIMENTOS

Ao Dr. José Afonso Voltolini pela oportunidade da realização do estágio na vinícola San Michele;

Ao professor Aparecido Lima da Silva por estar me orientando neste estágio;

À todos os funcionários da Vinícola San Michele de Rodeio-SC;

À todos os mestres;

Aos colegas de curso;

Aos amigos;

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| SUMÁRIO.....   | 6  |
| LISTA DE TABELAS.....                                    | 8  |
| LISTA DE FIGURAS.....                                    | 9  |
| RESUMO.....  | 10 |
| 2 OBJETIVOS.....   | 11 |
| 2.1 Objetivo Geral.....                                  | 11 |
| 2.2 Objetivos Específicos .....                          | 11 |
| 3 JUSTIFICATIVA.....                                     | 12 |
| 4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....                             | 13 |
| 5 METODOLOGIA.....                                       | 18 |
| 6 CRONOGRAMA.....  | 19 |
| <b>CAPÍTULO I – A PRODUÇÃO</b>                           |    |
| 1 A EMPRESA.....   | 20 |
| 2 PRODUÇÃO DE MUDAS.....                                 | 20 |
| 2.1 Produção dos enxertos e porta-enxertos.....          | 21 |
| 2.2 Coleta e preparo do material vegetativo.....         | 22 |
| 2.3 Enxertia.....  | 23 |
| 2.3.1 Enxertia Omega.....                                | 23 |
| 2.3.1.1 Parafinagem.....                                 | 24 |
| 2.3.1.2 Forçagem.....                                    | 25 |
| 2.3.1.3.Aclimação.....                                   | 26 |
| 2.3.1.4.Reparafinagem.....                               | 26 |
| 2.3.2 Plantio.....                                       | 26 |
| 2.3.2.1 Plantio dos enxertos em vasos.....               | 26 |
| 2.3.2.2. Plantio dos enxertos em viveiro.....            | 27 |
| 2.3.2.2.1 Escolha da área para plantio dos enxertos..... | 28 |
| 2.3.2.2.2 Preparo do solo.....                           | 29 |
| 2.3.2. Manejo das mudas no viveiro.....                  | 29 |
| 2.3.2.1. Irrigação.....                                  | 29 |
| 2.3.2.2. Controle fitossanitário.....                    | 30 |
| 2.3.2.3. Desponte.....                                   | 30 |
| 2.8.2.4. Arranquio .....                                 | 30 |

|  |    |
|--|----|
| 2.8.2.5. Seleção e preparo da muda para comercialização..... | 31 |
| 2.2.3. Enxertia verde (Herbácea).....                        | 31 |
| 2.2.3.1. Preparo dos enxertos e porta enxertos.....          | 31 |
| 2.2.3.2. Enxertia.....                                       | 32 |
| 2.2.3.3. Forçagem.....                                       | 33 |
| 3.4. Aclimação.....  | 34 |

## **CAPÍTULO II – A CERTIFICAÇÃO**

|   |    |
|---|----|
| 1 INTRODUÇÃO.....   | 35 |
| 2. O SISTEMA NACIONAL DE SEMENTES E MUDAS.....                          | 35 |
| 2.1. Registro nacional de sementes e mudas – Renasem.....               | 36 |
| 2.2. Registro nacional de cultivares – RNC.....                         | 36 |
| 2.3. Produção e certificação de mudas.....                              | 36 |
| 2.4. Análise e fiscalização da produção.....                            | 37 |
| 2.4.1. Padrão da muda.....  | 37 |
| 2.4.1.1. Muda enxertada de raiz nua.....                                | 37 |
| 2.4.1.2. Muda de pé-franco em raiz nua.....                             | 38 |
| 2.4.1.3. Muda enxertada com embalagem .....                             | 38 |
| 2.4.1.4. Muda de pé-franco com embalagem.....                           | 39 |
| 2.4.1.5. Muda micropropagada, de mini-enxertia e enxertia herbácea..... | 39 |
| 2.5. Comercialização e utilização de mudas.....                         | 39 |
| 2.5.1. Comércio interno.....  | 40 |
| 2.5.2. Comércio internacional.....                                      | 40 |
| CONCLUSÃO.....  | 41 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....   | 42 |
| <b>ANEXOS</b>   |    |
| ANEXO I – Níveis de tolerância para doenças e pragas.....               | 46 |
| ANEXO II – Protocolo de controle sanitário.....                         | 47 |

## LISTA DE TABELAS

|   |    |
|---|----|
| Tabela 1 - Área de videira plantada no Brasil, em hectares..... | 14 |
|---|----|

## LISTA DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1 - União do enxerto com o porta enxerto pela enxertia tipo Omega..... | 23 |
| Figura 2 - Estacas enxertadas parafinadas.....                                | 24 |
| Figura 3 - Sala de forçagem.....  | 25 |
| Figura 4 - Estacas plantadas em vasos.....                                    | 27 |
| Figura 5 - Estacas plantadas à campo.....                                     | 28 |
| Figura 6 - União do enxerto com o porta enxerto pela enxertia herbácea.....   | 33 |

## RESUMO

Para o desenvolvimento de uma vitivinicultura rentável, é fator preponderante que os vinhedos sejam implantados com mudas de boa qualidade, com sanidade e pureza varietal comprovada e dentro dos padrões estabelecidos pela legislação oficial. O presente trabalho tem por objetivo descrever a técnica de produção de mudas de videira, através da enxertia de mesa. A produção da muda por enxertia é mais recomendada, mesmo quando se trata de uvas comuns, pois a utilização do porta-enxerto, além de assegurar um controle mais eficiente da filoxera, pode agregar outras vantagens, como melhorar a qualidade da uva, conferir maior resistência a doenças de solo, maior adaptação a diferentes tipos de solos, maior precocidade, etc. incluindo o manejo adequado dos matrizeiros; a coleta, a conservação e o preparo do material de propagação; a execução da enxertia e parafinagem; o manuseio e controle dos enxertos durante e após a forçagem; e, o bom manejo das mudas no viveiro. A certificação das mudas produzidas é um processo importante para assegurar a qualidade e identidade do material de propagação. Abrange todo o processo de monitoramento da cadeia produtiva da muda, sendo que o setor público é o responsável pela fiscalização da produção e comércio das mudas; com a possibilidade do setor privado realizar a certificação da sua própria produção através do seu responsável técnico.

## **2.OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo Geral**

Acompanhar a metodologia de produção e certificação de mudas de videira na Vinícola San Michele (Rodeio-SC).

### **2.2. Objetivo Específico**

Descrever todas as etapas da produção de mudas, analisando a forma de aquisição de plantas matrizes, a produção de porta enxertos, métodos de propagação e enxertia, forçagem, substratos utilizados, manejo de pragas e doenças, além do estabelecimento das mudas em viveiro a campo;

Analisar o processo de registro, produção, análise, fiscalização e certificação de mudas, de acordo com as normas do Sistema Nacional de Sementes e Mudas (Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003).

### 3. JUSTIFICATIVA

No Brasil, a até alguns anos atrás, a importação de mudas certificadas de países principalmente da Europa, eram a única alternativa para adquirir mudas de videira com qualidade comprovada. Porém, com o crescimento acelerado da viticultura, devido a produção de vinhos de qualidade e a implementação de indicações geográficas em algumas regiões, produtores de mudas começaram a se especializar e produzir mudas certificadas a um preço mais acessível e com genética e sanidade comprovada.

No estado de Santa Catarina ocorreu nos últimos anos o desenvolvimento de uma viticultura tecnificada e industrial, impulsionada pela forte demanda de matéria-prima (uva para vinhos e sucos) e pelo aumento no consumo de vinhos tintos de melhor qualidade, o que tem tornado o mercado atrativo e gerado grande procura de plantas matrizes e mudas certificadas para uso em novos plantios (Protas et al., 2002;).

Em virtude da queda considerável na produtividade dos vinhedos e uma forte redução da área plantada, decorrentes de viroses e morte de plantas, foram realizados trabalhos de seleção, propagação *in vitro*, produção e certificação de plantas matrizes e mudas (Schuck et al., 1993;). O sistema Nacional de Sementes e Mudas (Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003) é o órgão responsável pela certificação das mudas, sendo que os viveiristas devem estar adequados a esta lei para garantir a qualidade do produto final destinado aos produtores.

Com intuito de obter maior conhecimento sobre produção de mudas de videira, este Trabalho teve como finalidade a realização do Estágio de Conclusão do Curso de Agronomia da Universidade Federal de Santa Catarina, numa empresa especializada de produção de mudas de videira, onde foram acompanhados os métodos de produção, propagação, manejo e certificação.

#### 4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A produção de uvas no Brasil teve início no século XVI com a chegada dos colonizadores portugueses. Permaneceu como cultura doméstica até o final do século XIX, tornando-se atividade comercial a partir do início do século XX, pelo fato do estabelecimento de imigrantes italianos na região sul do país.

A partir de 1970, a vitivinicultura brasileira teve uma grande evolução, marcada pelo investimento de grandes empresas estrangeiras na produção de uvas e vinhos no Rio Grande do Sul. Nessa época, houve um significativo aumento da área cultivada com viníferas, destinadas à elaboração de bebidas finas, e a indústria vinícola passou a utilizar tecnologias mais modernas na elaboração do vinho, incrementando a qualidade dos produtos (TONIETTO, 2003).

A implementação de indicações geográficas, com a produção de vinho de qualidade em regiões determinadas, é uma das alternativas para o aumento da competitividade do vinho brasileiro e fortalecimento da identidade nacional. A primeira obtenção de uma Indicação de Procedência (IP) para produtos vinícolas no Brasil ocorreu em novembro de 2002, quando o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, reconheceu a denominação "Vale dos Vinhedos" como Indicação Geográfica para vinhos tintos, brancos e espumantes produzidos naquela região da serra gaúcha. A IP Vale dos Vinhedos incorpora 12 inovações, como área geográfica de produção delimitada, conjunto de cultivares autorizadas, todas de espécies viníferas, e limite de produtividade máxima por hectare (TONIETTO, 2003).

De acordo com estudos da Embrapa, outras regiões brasileiras possuem potencial para obtenção de novas Indicações Geográficas, devido ao interesse por parte dos fabricantes e das instituições representantes do setor em qualificar e diferenciar a produção. Entre elas estão a região da Campanha, na metade sul do Rio Grande do Sul, o Vale do São Francisco, no Nordeste, e o planalto serrano catarinense, na região de São Joaquim.

A viticultura no Brasil ocupou em 2006 uma área de 87792 hectares, segundo o IBGE, sendo produzidas 1.228.390 t de uvas. O Rio Grande do Sul,

maior pólo vitícola, responde por cerca de 54,2% da uva cultivada e 90% da bebida elaborada no país.

A principal região produtora do Rio Grande do Sul é a Serra do Nordeste, na qual os municípios de Bento Gonçalves, Caxias do Sul, Farroupilha, Flores da Cunha, Garibaldi e São Marcos respondem por quase 90% do volume total da produção gaúcha de vinhos e têm como característica as pequenas propriedades. Ainda no Rio Grande do Sul, o município de Santana do Livramento, na região da Campanha Central, abriga empresas internacionais que cultivam vinhedos em grandes áreas com uso intensivo de capital, tanto na mecanização quanto na contratação da mão-de-obra. Nos últimos três anos, a vitivinicultura começou a ser estimulada nos municípios de Bagé e Candiota, na região da Campanha Meridional, e Pinheiro Machado e Encruzilhada do Sul, na região da Serra do Sudeste.(MELLO, 2006).

Em 2006, foram comercializados no Rio Grande do Sul 267,33 milhões de litros de vinhos, 131,32 milhões de litros de suco e 8,76 milhões de litros de espumantes (MELLO, 2007).

Em Santa Catarina, a maior parte da produção destina-se a elaboração de vinhos de mesa. Em 2006, o aumento na área com videiras foi de 18,04% (Tabela 1). Nesse estado a vitivinicultura apresenta expressão econômica principalmente na região do Vale do Rio do Peixe que apresenta grande similaridade com a da região da Serra Gaúcha quanto à estrutura fundiária, topografia e tipo de exploração vitícola (MELLO, 2007).

**Tabela 1. Área de videira plantada no Brasil, em hectares, 2005 e 2006**

| <b>Estado\Ano</b> | <b>2005</b> | <b>2006</b> |
|-------------------|-------------|-------------|
| Pernambuco        | 4.952       | 6.471       |
| Bahia             | 3.071       | 3.150       |
| Minas Gerais      | 963         | 929         |
| São Paulo         | 13.780      | 18.772      |
| Paraná            | 5.603       | 5.900       |
| Santa Catarina    | 4.224       | 4.986       |
| Rio Grande do Sul | 42.450      | 47.584      |
| Brasil            | 75.043      | 87.792      |

Fonte: IBGE

Nos últimos anos, precisamente na década de 90, observou-se em Santa Catarina uma considerável queda na produtividade dos vinhedos e uma forte redução da área plantada. Além das viroses presentes na maioria dos

vinhedos, as principais causas do declínio e morte de plantas, foram a fusariose, causada pelo fungo (*Fusarium oxysporum*) Sch. f. sp. herbemontis, a cochonilha (*Eurhizococcus brasiliensis*), conhecida como margarodes ou pérola-da-terra, e a falta de porta-enxertos adaptados às condições de elevada acidez e alta saturação de alumínio dos solos. Na busca da resolução dos problemas mencionados, a utilização de genótipos resistentes poderá ser uma alternativa eficiente e economicamente viável para o setor vitivinícola brasileiro (SCHUCK et al., 1993). Em relação às doenças, a maior preocupação é com a antracnose (carvão, olho de passarinho), causada pelo fungo *Elsinoe ampelina*, e o míldio (mufa, peronospora) causada pelo fungo *Plasmopara viticola*

No caso da antracnose, os primeiros sintomas são pequenas manchas castanho escuras nas folhas, que evoluem para necrose e perfuração da folha; as condições climáticas favoráveis para a antracnose são de temperaturas amenas associadas à umidade alta (precipitação, nevoeiro, neblina), o que é comum no Sul do Brasil, especialmente na primavera.

Depois de seu estabelecimento, a antracnose é de difícil controle, devendo-se adotar medidas preventivas desde a implantação da videira. Na escolha do local para plantio, deve-se evitar baixadas úmidas e terrenos expostos aos ventos frios, construindo-se quebra-ventos, caso a única área disponível esteja sujeita a essa condição ambiental.

A doença atinge variedades européias, americanas e híbridas, inclusive porta-enxertos, existindo, porém, cultivares com diferentes graus de resistência. Essas características varietais associadas às condições climáticas locais vão determinar o número de tratamentos necessários para o controle do fungo. Dentre os fungicidas recomendados, destacam-se o de contato, dithianon e os sistêmicos, mibenconazole, difenoconazole e tiofanato metílico.

O míldio também é uma doença importante, os maiores prejuízos causados pela doença estão relacionados à destruição total ou parcial das inflorescências e/ou frutos e à queda prematura das folhas. A infecção do míldio é favorecida pela ocorrência de temperaturas em elevação (acima de 20°C) associadas à umidade alta que resulte na formação de água livre na superfície das folhas sendo recomendável aplicar fungicidas quando aparecem as primeiras manchas nas folhas, mancha-de-óleo (verde-clara) na face superior, que evolui para a ocorrência na face inferior do tecido afetado

(frutificação do fungo). Medidas que melhorem a aeração da copa, como espaçamento adequado, boa disposição espacial dos ramos sobre o aramado e poda verde (desbrota, desnetamento, desfolha, desponte, etc.), devem ser adotadas, objetivando diminuir o tempo de molhamento foliar e a disponibilidade de inoculo (Botton et al.; 2006).

A filoxera (*Daktulosphaira vitifoliae*), é uma praga de grande importância, pode causar muitos danos em variedades suscetíveis, como as da espécie *Vitis vinifera*. É um pulgão amarelo-esverdeado, com aproximadamente 1,5 mm de comprimento, seu ataque provoca a formação de nodosidades e tuberosidades nas raízes, que evoluem para rachaduras, com conseqüente apodrecimento interno, acabando por causar a morte da planta. Nas variedades resistentes, como são as das espécies americanas, ocorre apenas a formação das galhas nas folhas, como uma forma de reação á picada do pulgão, já que o ataque às raízes não causa danos de importância (Botton et al.; 2006).

Não existe controle químico que possa ser empregado de forma econômica para o controle da forma radícula da filoxera, as únicas soluções técnicas e econômicas foram a obtenção de híbridos produtores-diretos e a adoção da prática da enxertia das variedades produtoras sobre porta-enxertos resistentes à praga (Botton et al.; 2006).

As viroses também são doenças de grande importância na videira, sendo conhecidas cerca de cinquenta doenças consideradas de origem viral, porém, nem todos os vírus conhecidos apresentam importância econômica. Muitos ocorrem de forma ocasional e seus efeitos, aparentemente, não tem qualquer expressão econômica. Entretanto, existe um grupo dessas doenças de grande relevância econômica para a viticultura, razão pela qual são objeto de constante atenção nos programas de seleção sanitária dos diversos países vitícolas (Kuhn, et al.; 2007).

No Brasil, as viroses com maior importância identificadas são, "enrolamento da folha" (leafroll), "intumescimento dos ramos" (corky bark), "caneluras do tronco" (stem grooving, stem pitting) e "degenerescência da videira" (fanleaf). A sanidade do material vegetativo destinado à produção de mudas, tem sido uma das principais preocupações dos países vitícolas nas últimas décadas. Isso é plenamente justificável pelas constantes descobertas

de novas doenças que se propagam através do material vegetativo, especialmente as viroses. A multiplicação agâmica da videira, além de facilitar a disseminação dos vírus, propicia o seu acúmulo no material propagativo ao longo do tempo, levando ao surgimento de doenças complexas (Kuhn,et al.; 2007).

Os principais sintomas de viroses são, coloração anormal e enrolamento das folhas, fendilhamento da casca e no tronco, uma série de anomalias como bifurcações, entrenós curtos, achatamentos e nós duplos. Para que estas doenças não causem problemas tanto nas mudas propagadas quanto nas plantas matrizes é importante se fazer no vinhedo uma seleção massal prévia marcando as plantas que servirão de fontes de propagação de gemas, onde cada planta é avaliada visualmente em diversas épocas do ano. Sendo constatados os sintomas e a confirmação laboratorial da presença de viroses em determinadas plantas, deve-se eliminá-la. (Kuhn,et al.; 2007)

Para o plantio e a renovação dos vinhedos catarinenses existe uma grande demanda por material vegetativo para a multiplicação e produção de mudas, principalmente de qualidade genética e sanitária comprovada (MOREIRA, 2000).

## **5. METODOLOGIA**

Este estágio de conclusão de curso foi realizado na forma de acompanhamento na produção certificada de mudas de videira para fim comercial na Vinícola San Michele, localizada no município de Rodeio – SC.

Na propriedade foram realizados o acompanhamento dos processos de aquisição de material vegetal, manejo dos viveiros de mudas prontas, porta-enxertos e copas, enxertia das variedades de copa com os porta-enxertos, forçagem, plantio, poda das mudas, conservação, comercialização e implantação a campo

O processo de certificação de mudas, juntamente com a fiscalização e os registros realizados por técnicos responsáveis da CIDASC e do MAPA também foi acompanhado e analisado conforme o sistema nacional de sementes e mudas.

## 6. CRONOGRAMA

|                                    |         | Atividades Desenvolvidas |   |          |   |         |   |          |  |
|------------------------------------|---------|--------------------------|---|----------|---|---------|---|----------|--|
| LOCAL                              | MESES   | Agosto                   |   | Setembro |   | Outubro |   | Novembro |  |
|                                    | EMPRESA |                          |   |          |   |         |   |          |  |
| Coleta do material para propagação |         | x                        |   |          |   |         |   |          |  |
| Preparo do material                |         |                          | x |          |   |         |   |          |  |
| Enxertia                           |         |                          |   | x        | x |         |   |          |  |
| Forçagem                           |         |                          |   |          |   | x       |   |          |  |
| Estabelecimento estacas em viveiro |         |                          |   |          |   |         | x |          |  |
| RELATÓRIO FINAL                    |         |                          |   |          |   |         | x | x        |  |

## **CAPITULO I – A PRODUÇÃO**

### **1. A EMPRESA**

Durante alguns anos um grupo de descendentes italianos de origem trentina, da cidade de Rodeio, Santa Catarina, Brasil, estudou as práticas vitícolas e enológicas no IASMA (Istituto Agrário San Michele all'Adige). A formação técnica adquirida é historicamente conhecida a nível mundial devido ao alto padrão dos métodos didáticos empregados no referido instituto de Trento, Itália.

O município de Rodeio se situa no médio Vale do Itajaí, a 195km de Florianópolis, está a 106m acima do nível do mar e possui uma área de 133,7 Km<sup>2</sup>. O clima é subtropical com temperatura média entre 16°C e 27°C. Tem uma população de 10.000 habitantes e colonização Italiana.

A vinícola San Michele produz, além de ótimos vinhos, mudas de videira certificadas, obtendo a cada ano grande avanço neste seguimento, produzindo mudas de alta qualidade, mais mesmo assim não supri o mercado, já que a demanda de mudas de videira principalmente de variedades européias está em crescente expansão no Brasil.

### **2. PRODUÇÃO DE MUDAS**

A produção de mudas na vinícola teve início em 1999, com o apoio do governo do estado e CIDASC para acompanhar e fiscalizar a produção, a participação da UFSC/CCA que forneceu mudas micropropagadas *invitro* de porta enxerto Paulsen 1103. Atualmente a vinícola possui 2 matrizeiros em viveiro com 1000 plantas cada e 2 matrizeiros a campo também com aproximadamente 1000 plantas.

O processo de produção de mudas de videira pode ser dividido em três etapas distintas: 1) a produção de estacas; 2) a conservação e estratificação (forçagem) dos enxertos; e 3) o plantio no viveiro ou a campo. A qualidade do manejo dos matrizeiros aliada à boa conservação das estacas durante as

diferentes etapas da enxertia são indispensáveis ao bom pegamento dos enxertos (Regina, 2002).

## **2.1. Produção dos enxertos e porta enxertos**

Os porta-enxertos são usados em viticultura com diversos objetivos, como adaptação a determinadas condições climáticas (regiões temperadas ou tropicais), adaptação a diferentes tipos de solo (calcários, ácidos, salinos), controle de pragas e doenças de solo (filoxera, nematóides, fusariose...). Normalmente os porta-enxertos induzem maior vigor, precocidade de produção e maior produtividade às copas em relação ao pé-franco.

Em função de apresentar alta tolerância à fusariose da videira, o porta-enxerto Paulsen 1103 (*V. berlandieri* x *V. rupestris*) é o utilizado na empresa. É vigoroso, enraíza com facilidade e apresenta boa pega de enxertia. Tem demonstrado boa afinidade geral com as diversas cultivares, tanto de uvas para mesa como para processamento.

O material de propagação, estaca do porta-enxerto e gema da produtora (copa), deve ser obtido de planta matriz com garantias de sanidade e de identificação varietal e com manejo adequado (adubação equilibrada, tratamentos fitossanitários, poda verde, produção de uva limitada) para produção de ramos bem formados, amadurecidos e com acúmulo satisfatório de reservas (Regina, 2002).

A propriedade possui cerca de 5000 plantas matrizes produzindo estacas para enxertia, sendo que 2000 são conduzidas em viveiro. A adubação das plantas conduzidas em viveiro é feita por fertirrigação por gotejamento (15-05-30), já a adubação das plantas a campo são utilizadas 50 gramas de uréia com cloreto de potássio por planta 4 vezes ao ano.

Os tratamentos químicos devem ser realizados freqüentemente nos matrizeiros visando principalmente na redução de ataques da forma galícola da filoxera (*Daktulosphaira vitifoliae*) e na ocorrência de doenças fúngicas, como antracnose e míldio, de forma a permitir um bom enfolhamento. (Regina, 2002).

Na empresa a condução das plantas matrizes à campo é feita em espaldeira, num espaçamento de 2 metros entre plantas e 2,5 metros entre filas, sendo conduzidos de 3 a 6 ramos por planta. Durante o crescimento

vegetativo é realizado a poda da feminela e desbrotas para evitar o excesso de ramos.

## **2.2.Coleta e preparo do material vegetativo**

A coleta das estacas do porta-enxerto e das gemas da produtora (copa) deve ser feita quando a planta está em dormência (sem folhas) e com os ramos totalmente amadurecidos. Somente devem ser aproveitados os ramos que vegetaram na última estação de crescimento, ou seja, ramos do ano e, no caso da produtora, o ramo do ano deve ter brotado em ramo do ano anterior, ou seja, evitar os ramos ladrões originados do tronco ou de ramos velhos, pois têm a tendência de produzirem poucos cachos (Kuhn et al, 2007).

Após a coleta, os ramos dos porta-enxertos são cortados em estacas de 28 a 32 cm, com diâmetro de 7 a 12 mm, sendo que o corte na base é feito logo abaixo do nó e, também, são eliminadas todas as gemas da estaca, com auxílio de uma tesoura de poda ou , e em seguida, amarradas em feixes com 50 estacas e identificados. Da mesma forma, os ramos da cultivar produtora são podados e preparados em varas com 8 - 10 gemas, com diâmetro de 6 a 12 mm, ou ainda, cortados no tamanho adequado para enxertia, com apenas uma gema e com 5 a 8 cm de comprimento.

Na França, de acordo com as normas de comercialização, as estacas comercializadas para porta enxertos devem possuir de 6,5 a 14mm de diâmetro e comprimento superior a 1,05 metros. Já os enxertos devem possuir de 6 a 12mm de diâmetro e 50cm de comprimento (ITV, 1995.)

Com as estacas preparadas, o material é hidratado por imersão em água por 24 horas, sendo posteriormente tratado com numa solução fungicida à base de captan, chlorothalonil, folpet ou mancozeb.O material de propagação é então acondicionado em saco plástico bem vedado e colocado em câmara fria desinfectada, com temperatura entre 2°C e 4°C e umidade do ar acima de 95% para uma conservação adequada até o momento da enxertia. O período máximo de conservação recomendado para o material de propagação é de 90 dias.

## 2.3. Enxertia

O preparo da muda consiste na retirada escalonada das estacas e dos enxertos da câmara fria, estes são reidratados com a submerção em água, por um período de 24 horas. A muda preparada pelo processo de enxertia resulta na união da parte do ramo da cultivar produtora(copa), com uma ou duas gemas, com estaca não enraizada do porta-enxerto. A enxertia é obrigatória para as cultivares de *Vitis vinifera*, uvas finas (Cabernet Sauvignon, Merlot, Chardonnay, etc.), visto serem muito sensíveis à filoxera e se plantadas de pé-franco acabam definhando e morrendo em poucos anos.

### 2.3.1. Enxertia Omega

A enxertia é feita usando a máquina com corte do tipo “ômega”. A máquina é fixada a uma mesa e manejada com o pé, por meio de um pedal. Numa primeira operação é feito o corte no enxerto que fica preso na lâmina da máquina e numa segunda operação é feito o corte no porta-enxerto e, simultaneamente, seu encaixe (união) ao enxerto (figura 1). O rendimento médio com o emprego de máquinas de enxertia do tipo ômega é de 3.000 a 5.000 enxertos homem/dia.



Figura 1 - União do enxerto com o porta enxerto pela enxertia tipo Omega.

### 2.3.1.1. Parafinação

Conforme a enxertia vai sendo executada, os enxertos são mergulhados numa parafina quente (70 a 80°C), cobrindo até abaixo do corte de união do enxerto (figura 2), sendo então, resfriados em água em temperatura ambiente para a solidificação rápida da parafina.

A parafina utilizada é formulada especialmente para enxertia, sendo a Rebwachs W.F., de origem alemã, a utilizada na empresa. Esta parafina contém um regulador de crescimento (0,00175% de ácido 2,5 dichlorobenzóico) que favorece na multiplicação das células (calo), e um produto antifúngico (0,1% de oxiquinoleína) para proteger contra o ataque de podridão por fungo (*Botrytis sp*).



Figura 2 - Estacas enxertadas parafinadas.

### 2.3.1.2. Forçagem

Logo após a parafinação, os enxertos são colocados em caixas plásticas vazadas, sendo intercalados com uma camada de serragem umedecida, cada caixa acomoda de 1.000 a 1.500 enxertos. Uma vez completa de enxertos, as caixas são transportadas para a sala de forçagem ou estratificação.

Durante a estratificação, deve ocorrer a multiplicação das células do câmbio do porta-enxerto e enxerto, formando uma massa de tecido esponjoso responsável pela cicatrização entre as duas partes. Em seguida, ocorrerá a diferenciação das células para a constituição dos vasos lenhosos e liberianos, formando uma nova planta. Para que a formação do calo ou tecido de cicatrização ocorra normalmente, é necessário um perfeito controle das condições ambientais no interior da sala de estratificação.

A sala de estratificação consiste numa sala com umidade e temperatura controlada, a temperatura deve situar-se próxima aos 30°C e a umidade relativa entre 90 e 95% ( Figura 3).

O final da estratificação é uma etapa muito importante e deve ser seguida de inspeções diárias em todas as caixas de enxertia, varia de 15 a 20 dias, quando a maioria dos enxertos já possuírem o calo de cicatrização contornando toda a região da enxertia.



Figura 3 - Sala de forçagem.

### 2.3.1.3. Aclimação

As caixas saindo da forçagem serão transportadas para um local coberto em temperatura ambiente por 3 a 4 dias para aclimação e secagem do calo, neste momento também se faz o desponte dos brotos do enxerto. Os enxertos são então retirados da caixa e os enxertos com calo bem formado e livre de podridões são selecionados.

### 2.3.1.4. Reparafinagem

Após a seleção e o descarte dos enxertos mal formados, os demais são submetidos a uma segunda parafinagem com cera pura (sem o hormônio e o produto antifúngico), aquecida a 80-85°C, para protegê-los contra o ressecamento após o plantio no campo. As plantas parafinadas e mergulhadas em água são novamente armazenadas em caixas etiquetadas, contendo aproximadamente 1/3 de água para a hidratação das estacas.

### 2.3.2. Plantio

Os enxertos preparados por enxertia de mesa, normalmente, são plantados em viveiro no campo. Entretanto, pode-se optar pelo plantio em vasos, sacos plásticos ou outros recipientes, permitindo, assim, que as mudas sejam desenvolvidas em estufas.

#### 2.3.2.1. Plantio dos enxertos em vasos(cartonagem)

Consiste no plantio das estacas que saíram da forçagem, em bandejas de papelão biodegradável com 15 células, acondicionadas em pequenos estrados de madeira (Figura 4). O substrato utilizado é a combinação de casca de arroz carbonizada, casca de pinus e barro vermelho na proporção 3:1:1, sendo que o pH da casca de pinus é corrigido com calcário para 6,0.

Após o plantio as bandejas são armazenadas em estufa com temperatura em torno dos 25°C, e em aproximadamente 50 dias as mudas

estarão prontas para a comercialização e plantio. A adubação dos vasos é feita com fertirrigação por gotejamento com formulação (15 - 5 - 30) e a aplicação de insumos 2 vezes por semana ou de acordo com o aparecimento de sintomas de doenças e de pragas.

O plantio de mudas em vasos não é muito utilizado entre os viveiristas, pois é uma opção mais dispendiosa, principalmente para o posterior transporte da muda. Este sistema de plantio permite ao viveirista comercializar fora da época do plantio de mudas de raiz nua, podendo ser fornecidas no mesmo ano da enxertia.



Figura 4 - Estacas plantadas em vasos

#### 2.3.2.2. Plantio dos enxertos em viveiro

É o método mais utilizado na produção de mudas de videira, principalmente nos grandes viveiristas (figura 5). Este método evita a produção e transporte de mudas com torrão, e os riscos de contaminação de novas áreas com agentes patogênicos transmissíveis através do solo.



Figura 5 - Estacas plantadas à campo.

#### 2.3.2.2.1. Escolha da área para plantio dos enxertos

A área do viveiro deve ser em região com umidade relativa do ar elevada e temperatura em torno de 25°C. Preferencialmente escolher áreas planas ou levemente inclinadas, nunca cultivada com videira, ou pelo menos no decorrer dos últimos 12 anos, a uma distância, mínima, de 50 m de outros vinhedos e, de preferência localizado na parte mais alta do terreno.

A presença de fontes de água próximas a propriedade é de fundamental importância para a irrigação das mudas, regiões sujeitas a ventos fortes, baixa umidade relativa do ar e a estiagens devem ser evitadas, pois favorecem a desidratação do calo.

Em relação ao tipo de solo, é preferível os solos arenosos, bem drenados, com profundidade suficiente para o crescimento de raízes bem formadas. O solo não deve ser utilizado sucessivamente por um longo período, devendo-se utilizar a área para culturas anuais ou deixá-lo em repouso.

#### 2.3.2.2.2. Preparo do solo

Caso a área esteja muito infestada com ervas daninhas, é conveniente fazer uma aplicação de herbicida ou roçada e limpeza e, após, subsolar, arar e gradear. Retirar amostras do solo e encaminhar para análise. Diante do resultado da análise, se necessário, fazer a correção do pH e adubação recomendada.

Os canteiros são levantados com enxada rotativa, ficando com altura aproximada de 15 cm, distanciados 50 cm uns dos outros, a largura deve ser em torno de 1 m, suficiente para se colocar duas fileiras de enxertos, distanciadas 7,0 cm. Os canteiros são então cobertos com lona plástica preta, mantendo as bordas do plástico cobertas com terra para evitar a sua retirada pelo vento, que em seguida é perfurada respeitando a densidade de plantio das mudas.

Para a colocação do plástico é utilizada uma máquina específica para esse fim, é acoplada no trator, que na mesma operação prepara do canteiro, coloca o plástico e cobra as bordas com terra. O canteiro deve ser coberto com o plástico somente quando o solo esteja com boa umidade, o que é fundamental para que ocorra bom enraizamento dos enxertos.

#### 2.3.2. Manejo das mudas no viveiro

##### 2.3.2.1. Irrigação

Após o plantio, deve-se fazer irrigação por aspersão nos primeiros 3 a 5 dias, para manter a umidade do ar alta, evitando a desidratação dos enxertos. Passado esse período inicial de adaptação dos enxertos no viveiro, deve-se optar pela irrigação por gotejamento com a colocação da mangueira abaixo da lona plástica no canteiro. No gotejamento, há uma considerável economia no consumo de água e permite a adubação das mudas via fertirrigação, além de evitar molhar a parte aérea da muda (folhas), reduzindo o aparecimento de doenças.

#### 2.3.2.2. Controle fitossanitário

Existem algumas doenças e pragas de ocorrência comum que precisam ser controladas no decorrer do desenvolvimento das mudas. Entre as pragas, embora possam ocorrer cochonilhas, pulgões e ácaros, que devem ser controladas, a maior preocupação é com as formigas cortadeiras, deve-se manter o local roçado, inclusive a redondeza, e fazer observações freqüentes.

Em relação às doenças, a maior preocupação é com a antracnose (carvão, olho de passarinho), causada pelo fungo *Elsinoe ampelina*, e o míldio (mufa, peronospora) causada pelo fungo *Plasmopara viticola*, especialmente na primavera e parte do verão, quando a incidência desses fungos pode ser intensa. Devem-se fazer observações diárias quando as condições climáticas são favoráveis e, aplicar os tratamentos com fungicidas aos primeiros sinais destas doenças.

#### 2.3.2.3. Desponte

O desponte das mudas deve ocorrer regularmente, sempre que as mudas atingirem cerca de 60 cm de altura. Esta prática visa engrossar os ramos e melhorar a ventilação entre as mudas para maximizar a eficácia dos tratamentos fitossanitários.

Próximo ao final do ciclo vegetativo, os tratamentos fitossanitários devem dar preferência ao emprego de fungicidas cúpricos para favorecer a lignificação dos ramos. Neste mesmo período, as irrigações e adubações devem ser suspensas, visando reduzir o desenvolvimento vegetativo.

#### 2.8.2.4. Arranquio

Após a queda das folhas, quando os ramos estiverem totalmente maturados (lignificados), as mudas estão prontas para serem arrancadas. Existe um implemento desenvolvido para este fim, é acoplado à tomada de força do trator e funciona muito bem em solos arenosos e sem excesso de umidade. Conforme forem arrancadas as mudas são amarradas em fardos e transportadas para um local coberto e protegido.

#### 2.8.2.5. Seleção e preparo da muda para comercialização

No momento da chegada das mudas do viveiro para o galpão, elas são selecionadas e lavadas, sendo aproveitadas as que possuem soldadura (calo) uniforme e principalmente com uma boa formação do sistema radicular.

O preparo das mudas consiste na lavagem e poda das raízes, a mais ou menos 10cm de comprimento. O ramo principal de ser podado, deixando-se 2 gemas. Em seguida as mudas serão parafinadas mais uma vez, reagrupadas em feixes de 25 unidades, identificadas, embaladas em sacos plásticos microperfurados, e conservadas em câmaras frias por até 15 meses a partir do período da enxertia. Antes da comercialização as mudas são avaliadas pelo órgão certificador, e se o produto apresentar o padrão estabelecido será liberado para comercialização. A porcentagem de pega da propagação de enxertia Omega na França é em média de 70%. (Regina, 2002). Na Vinícola San Michele o índice de pega foi em torno de 30%.

### **2.2.3. Enxertia verde (Herbácea)**

A enxertia verde, mundialmente conhecida e utilizada em alguns países produtores de mudas de videira, é uma maneira de formação antecipada de vinhedos, reduzindo em aproximadamente um ano o tempo para produção de mudas. Resulta na produção de grande quantidade de mudas e significativa redução no tempo para sua obtenção com qualidade. (Roberto, et al.;2004).

Apesar de ser um método inovador, ainda são poucas as informações disponíveis em relação às características da produção por este método, que tem como principal característica a produção antecipada e em larga escala de mudas.

#### 2.2.3.1. Preparo dos enxertos e porta enxertos

As plantas matrizes devem estar plantadas preferencialmente em viveiro, e próximo ao local onde será realizada a enxertia, a adubação feita por fertirrigação visa manter a nutrição da planta, tratamentos sanitários são importantes e devem ser feitos sempre que necessário. A empresa possui dois túneis (estufas) de 50m x 6m, cada um possuindo 1000 plantas.

São conduzidos por planta 3 ramos, um principal e dois secundários, este tipo de condução permite aumentar a produção de estacas por planta. Isto pelo fato de que no momento de maior crescimento do ramo principal os dois outros ramos estarão numa fase de crescimento intermediária. Permitindo um escalonamento e fornecimento de novo material para propagação por um longo período (Voltolini, 2005).

Na enxertia verde as estacas herbáceas do porta enxerto são podadas de ramos tenros e verdes possuindo de 1,5 a 6 mm de diâmetro e uma altura de 2,5 a 3 metros. A preparação do material consiste no corte de estacas possuindo de 20 a 25cm de comprimento com pelo menos 2 nós. O preparo das estacas do porta-enxerto consiste em um corte horizontal logo abaixo de um nó, com a eliminação das folhas da parte basal, deixando-se apenas uma folha na parte superior com 50% da área cortada para diminuir a transpiração

O preparo do material de copa corresponde no corte abaixo de cada nó, possuindo de 10 a 12 cm de comprimento, deixando-se uma folha, cortada nas bordas, eliminando 50% da área foliar. A planta mãe deve possuir entre 1,0 e 1,5 m de altura e diâmetro variando de 1,5 a 6 mm (Voltolini, 2005).

#### 2.2.3.2. Enxertia

O método de enxertia empregado é a garfagem de fenda cheia por ser o mais efetivo. Consiste no corte com canivete de uma fenda perpendicular no sentido do diâmetro até aprofundar-se 2 a 3 cm na estaca, o garfo deve possuir o mesmo diâmetro da estaca, é preparado na forma de cunha e introduzido na fenda (figura 6). Durante a operação de enxertia as estacas que serão enxertadas ficam imersas em água.

Após a enxertia dos garfos, estes são protegidos com fita plástica. A base das estacas são então mergulhadas numa solução de AIB (ácido indolbutírico) a uma concentração de 1000 ppm para promover o enraizamento

e plantadas em pequenos vasos umedecidos, estes têm como substrato turfa, que tem como característica ser inerte e possuir grande capacidade de retenção de água.



Figura 6 - União do enxerto com o porta enxerto pela enxertia herbácea.

#### 2.2.3.3. Forçagem

As estacas são armazenadas em bandejas plásticas com cerca de 10 cm de altura, uma estrutura de arame é então utilizada como sustentação para um saco plástico transparente que irá envolver a bandeja com as estacas. Este procedimento é realizado para manter a alta umidade das estacas no processo de formação de calo.

A sala de forçagem consiste numa sala lacrada, possuindo 2 filas de prateleira com 3 plataformas cada. temperatura, iluminação e umidade controladas, sendo que a temperatura deve estar em torno dos 24°C e umidade relativa em 95%. O controle de luz deve estar ajustado para um fotoperíodo de 16 horas de luz por dia. A iluminação consiste na utilização de lâmpadas fluorescentes montadas na parte inferior de cada plataforma. Antes de receber as plantas a sala deve ser completamente limpa e desinfetada e as plantas devem receber tratamento para *Botrytis sp* antes de ir para sala. (Voltolini, 2005).

As estacas permanecem nestas condições por aproximadamente 25 dias, após isso deve-se abrir gradualmente o saco plástico. A planta estará pronta para o plantio em vasos cerca de 30 dias depois da enxertia, quando 90% dos enxertos estarem com o calo bem desenvolvido.

Após da retirada da forçagem as mudas são então selecionadas, sendo que a apta para o plantio deve possuir calo bem soldado e bom estado fitossanitário.

#### 2.2.3.4. Aclimação

As estacas herbáceas que saíram da forçagem, são plantadas em pequenos vasos de papelão biodegradável, em bandejas com 15 células e acondicionadas em pequenos estrados de madeira. O substrato utilizado é a combinação de casca de arroz carbonizada, casca de pinus e barro vermelho na proporção 3:1:1.

O viveiro deve possuir telado com 50% de luminosidade, permitindo um maior desenvolvimento vegetativo da planta depois da fase de forçagem. A estrutura tem o propósito de permitir que a planta lignifique (Votolini, 2005).

Após o plantio as bandejas são armazenadas em viveiro com temperatura em torno dos 25°C para aclimação e em aproximadamente 50 dias as mudas estarão prontas para a comercialização. A adubação dos vasos é feita com fertirrigação por gotejamento com formulação (15 - 5 - 30) e a aplicação de insumos 2 vezes por semana ou de acordo com o aparecimento de sintomas de doenças e de pragas.

## **CAPITULO II – A CERTIFICAÇÃO**

### **1. INTRODUÇÃO**

O processo de certificação de mudas objetiva garantir a identidade e a qualidade física e fitossanitária do material de multiplicação e de reprodução vegetal produzido, comercializado e utilizado em todo o território nacional. A certificação abrange todo o processo de monitoramento da cadeia produtiva da semente e da muda, sendo o setor público o responsável de fiscalizar a produção, o beneficiamento, a amostragem, a análise, a certificação, o armazenamento, o transporte e a comercialização de sementes e mudas.

O interessado em produzir mudas certificadas deverá cumprir as normas estipuladas na Instrução Normativa Nº 30, de 22 de agosto de 2006. O responsável técnico deve cumprir o disposto nestas normas e, acompanhar e orientar o produtor em todas as fases da produção de mudas, vistoriar o viveiro e emitir Laudo de Vistoria do Viveiro.

Os objetivos de ação do governo são de gerar uma disponibilidade de sementes e mudas com garantia de identidade genética e controle de geração e de manter um sistema de conformidade, certificação e validação que ofereça sustentação às sementes e mudas brasileiras perante a comunidade científica e ao mercado consumidor.

### **2. O SISTEMA NACIONAL DE SEMENTES E MUDAS**

Compreende no conjunto das seguintes atividades que devem ser realizadas:

- registro nacional de sementes e mudas - Renasem;
- registro nacional de cultivares - RNC;
- produção e certificação de mudas;
- análise e fiscalização da produção;
- comercialização e utilização de mudas;

Compete ao MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) promover, coordenar, normatizar, supervisionar, auditar e fiscalizar as ações decorrentes desta Lei e de seu regulamento.

A CIDASC, através da Gerência de Defesa Sanitária Vegetal (GDSV), é o órgão executor do programa de produção e certificação de mudas de videira em Santa Catarina, com a missão de fornecer às empresas produtoras (viveiristas) e seus responsáveis técnicos, os mecanismos legais na produção, certificação e comercialização de mudas, tornando-os aptos à competitividade do mercado nacional, com mudas de videira de qualidade genética e sanitária comprovadas.

### **2.1. Registro nacional de sementes e mudas – Renasem**

As pessoas físicas e jurídicas que exerçam as atividades de produção, beneficiamento, embalagem, armazenamento, análise, comércio, importação e exportação de sementes e mudas ficam obrigadas à inscrição no Renasem. O MAPA credenciará, junto ao Renasem, pessoas físicas e jurídicas que atendam aos requisitos exigidos no regulamento desta lei, para exercer as atividades de responsável técnico, entidades de certificação e laboratórios de análise de sementes e mudas.

### **2.2. Registro nacional de cultivares – RNC**

A produção, o beneficiamento e a comercialização de sementes e de mudas ficam condicionados à prévia inscrição da respectiva cultivar no RNC. Toda e qualquer cultivar que esteja sendo utilizada para fins econômicos no País, deve ser registrada no RNC e estar cadastrada no Cadastro Nacional de Cultivares Registradas – CNCR.

Para uma nova cultivar ser inscrita no RNC, esta deverá:

- Atender aos descritores mínimos da cultivar;
- Passar por ensaios de Valor de Cultivo e Uso – VCU; e
- Possuir um estoque mínimo de material básico.

O MAPA será responsável pelo RNC e pelo CNCR, assim como a fiscalização e supervisão dos ensaios de VCU.

### **2.3. Produção e certificação de mudas**

O processo de produção de mudas inicia-se pela inscrição dos viveiros ou das unidades de propagação e conclui-se com a emissão da nota fiscal de venda pelo produtor.

O material de propagação deve ser originário de Planta Básica, Planta Matriz, Jardim Clonal ou Borbulheira. A produção da muda certificada deve atender, além das normas gerais e específicas de produção, comercialização e utilização de mudas, as normas e exigências estabelecidas pelo certificador ou entidade certificadora.

A ocorrência de pragas e doenças em muda certificada deve obedecer aos índices apontados no Anexo I, sendo a amostragem e análise para viroses efetuadas conforme descrito no protocolo de controle sanitário constante do Anexo II.

A avaliação da muda certificada é realizada no viveiro ou na comercialização por amostragem de 0,1% da quantidade produzida, com o mínimo de 2 e o máximo de 20 amostras. Quando necessário, outro critério pode ser estabelecido pelo Fiscal Federal Agropecuário.

## **2.4. Análise e fiscalização da produção**

As análises de amostras de mudas somente serão válidas, quando realizadas diretamente pelo Mapa ou por laboratório por ele credenciado ou reconhecido. Compete ao fiscal exercer a fiscalização da produção, do beneficiamento, do comércio e da utilização de mudas, sendo-lhe assegurado, no exercício de suas funções, livre acesso a quaisquer estabelecimentos e documentos.

### **2.4.1. Padrão da muda**

#### **2.4.1.1. Muda enxertada de raiz nua**

- Ter no máximo 15 meses de idade a partir da data de enxertia;
- O enxerto de vera ter haste única, soldadura completa, com diâmetro mínimo de 1,0 cm, avaliado a 5,0 cm do ponto de enxertia;
- O diâmetro do porta-enxerto e da haste do enxerto poderá apresentar, a 5,0 cm do ponto de enxertia, uma diferença máxima de 20%;

- O porta-enxerto deverá ter no mínimo 30,0 cm de comprimento e uma zona não enraizada de 15,0 cm entre a parte superior da inserção das raízes e o ponto de enxertia;

- O sistema radicular deverá ser simétrico e composto por uma grande quantidade de raízes (mínimo de três) localizadas principalmente na parte basal do porta-enxerto; e

- O fardo deverá conter no máximo 50 mudas.

#### 2.4.1.2. Muda de pé-franco em raiz nua

- Ter no máximo 15 meses de idade a partir da data de plantio;

- Possuir haste única e diâmetro mínimo de 1,0 cm, avaliado a 20,0 cm do sistema radicular;

- Apresentar sistema radicular simétrico e composto por uma grande quantidade de raízes (mínimo de três) localizadas principalmente na base, tolerando-se uma distribuição em até 15,0 cm de altura na muda; e

- O fardo deve conter no máximo 50 mudas.

#### 2.4.1.3. Muda enxertada com embalagem

- Ter no mínimo 3 meses de idade e no máximo 15 meses a partir da data de enxertia;

- O porta-enxerto deverá ter no mínimo 30,0 cm de comprimento, apresentando uma zona enraizada simétrica de no máximo 15,0 cm a partir da base;

- O enxerto deverá ter uma haste principal com crescimento de no mínimo 15,0 cm de comprimento;

- A enxertia deverá estar no mínimo a 5,0 cm acima da embalagem com a soldadura completa e bem cicatrizada;

- As embalagens deverão ter dimensões adequadas para o bom acondicionamento da muda conforme o seu estágio de desenvolvimento; e

- Os substratos utilizados para o enchimento das embalagens devem ser misturados de forma a permitir um desenvolvimento normal do sistema radicular e isentos de patógenos e ervas daninhas.

#### 2.4.1.4. Muda de pé-franco com embalagem

- Ter no mínimo 3 meses de idade e no máximo 15 meses a partir do plantio na embalagem;
- Muda em desenvolvimento vegetativo deverão ter haste principal de no mínimo 15,0 cm de comprimento. As mudas dormentes deverão ter haste única de no mínimo 1,0 cm de diâmetro a 20,0 cm acima da embalagem;
- As embalagens deverão ter dimensões adequadas para o bom acondicionamento da muda conforme o seu estágio de desenvolvimento; e
- Os substratos utilizados no enchimento das embalagens deverão ser misturados de forma a permitir um desenvolvimento normal do sistema radicular e isentos de patógenos e ervas daninhas.

#### 2.4.1.5. Muda micropropagada, de mini-enxertia e enxertia herbácea

- Material oriundo de planta básica e planta matriz;
- O porta-enxerto e produtora (copa) enraizados em desenvolvimento vegetativo devem ter haste principal de no mínimo 15,0 cm de comprimento e diâmetro superior a 0,4 cm;
- As mudas de mini-enxertia e enxertia herbácea devem ter haste única e apresentar boa formação de calo de enxertia, uniforme e lignificado. O porta-enxerto utilizado deve ter comprimento mínimo de 20 cm, medindo-se da base até o ponto de enxertia;
- O sistema radicular deve ser abundante, uniforme, bem distribuído e localizado na porção basal do porta-enxerto ou variedade produtora (copa);
- As embalagens deverão ter dimensões adequadas para o bom acondicionamento do sistema radicular, conforme o seu estágio de desenvolvimento; e
- Os substratos utilizados no enchimento das embalagens deverão ser misturados de forma a permitir um desenvolvimento normal do sistema radicular e isentos de patógenos e ervas daninhas.

### 2.5. Comercialização e utilização de mudas

O órgão que orienta a utilização, o comércio e o transporte de mudas no País é o MAPA ou o órgão competente de cada unidade de jurisdição, com o objetivo de evitar seu uso indevido e prejuízos à agricultura nacional. Agricultores familiares, assentados da reforma agrária e indígenas podem multiplicar mudas para distribuição, troca ou comercialização entre si isentos de inscrição no Renasem, sendo que o transporte deste material poderá ser realizado apenas com a autorização do órgão de fiscalização.

#### 2.5.1. Comércio interno

Na comercialização, transporte ou armazenamento, a muda deve estar identificada e acompanhada da respectiva nota fiscal de venda, do atestado de origem genética e do certificado de muda ou termo de conformidade, em função da categoria ou classe da mesma.

Em trânsito interestadual, as mudas também deverão estar acompanhadas de autorização do órgão fiscalizador. A fiscalização em trânsito será privativa do MAPA em unidades federativas que não sejam a destinatária do produto. Na área de jurisdição da unidade federativa destinatária, a responsabilidade passará para o órgão competente desta unidade.

#### 2.5.2. Comércio internacional

A produção de sementes e mudas destinadas ao comércio internacional deverá obedecer às normas específicas estabelecidas pela Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003, atendidas as exigências de acordos e tratados que regem o comércio internacional ou aquelas estabelecidas com o país importador, conforme o caso. Somente poderão ser importadas mudas de cultivares inscritas no Registro Nacional de Cultivares.

### **3.CONCLUSÃO**

A produção de mudas certificadas de videira é relativamente recente no Brasil, porém, nos últimos anos a demanda por mudas de qualidade está cada vez maior. Um dos motivos é a implementação de indicações geográficas, em regiões determinadas do país, estimulando assim a expansão da produção de mudas para suprir a demanda.

O processo de propagação comercial de videiras certificadas ainda está em adequação no Brasil. A enxertia herbácea, por exemplo, que é uma técnica inovadora de enxertia de videira, se revela muito interessante pois utilizando-se deste processo de propagação, é possível a produção de mudas de videira a um baixo custo operacional, o que poderá reduzir o tempo necessário para a formação de vinhedos comerciais.

Além disso, o aumento na produção de mudas no Brasil poderá permitir a economia de somas consideráveis de diversos gastos com a importação de mudas, além de evitar o risco de importação de doenças e pragas inexistentes no País.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Delegacia Federal de Agricultura em Santa Catarina. **Cadastro vitícola do Vale do Rio do Peixe**, Santa Catarina . Florianópolis: SDA/Epagri, 2001.

BOTTON, M.; SORIA, S. DE J.; HICKEL, E. R.; **Manejo de pragas na cultura da videira. Embrapa uva e vinho**, Bento Gonçalves, 2006.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Legislação brasileira sobre sementes e mudas**; Lei nº 10.711, de 05 de agosto de 2003, Decreto nº 5.153, de 23 de julho de 2004 / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Serviço Nacional de Proteção de Cultivares. – Brasília: MAPA/SNPC, 2004.

### **Uvas viníferas para processamento em regiões de Clima temperado.**

EMBRAPA uva e vinho. 2003. Disponível em ><http://www.cnpuv.embrapa.br/publicasprod/viniferas/>> Acesso em: 25/06/2007.

EPAGRI, Videira, SC. **Frutas de clima temperado : situação da safra 2000/2001, previsão da safra 2002/2003**. Videira, 2002.

ICEPA – INSTITUTO DE PLANEJAMENTO E ECONOMIA AGRÍCOLA DE SANTA CATARINA. **Síntese anual da agricultura de Santa Catarina**. Florianópolis, 1986, 1995 e 1999.

ITV. Les Plants de Vigne. In: ITV. **Guide d'établissement du vignoble**. Paris, 1995.

KUHN, G. B.; FAJARDO, T. V. M.; **Viroses da videira no Brasil**. Embrapa uva e vinho, Bento Gonçalves, 2006.

MELO, L. M. R. de. **Vitivinicultura Brasileira: panorama 2006**. Embrapa uva e vinho, Bento Gonçalves, 2006.

MELO, L. M. R. de. **Atuação do Brasil no mercado vitivinícola mundial - Panorama 2006**. Embrapa uva e vinho, Bento Gonçalves, 2007.

MOREIRA, F.M. **Avaliação morfo-fisiológica e bioquímica do porta-enxerto de videira 'Paulsen 1103' in vitro**. 2000. 91f. Dissertação (Mestrado em Recursos Genéticos Vegetais), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

NAVES, R. de L.; GARRIDO, L. da R.; SÔNEGO, O.R.; FOCESATO, M.; **Antracnose da videira: sintomatologia, epidemiologia e controle**. Embrapa uva e vinho, Bento Gonçalves, 2006.

PIRES, E.J.P.; BIASI, L.A. **Propagação da videira**. In: POMMER, C.V. (Ed). **Uva: tecnologia da produção, póscolheita e mercado**. Porto Alegre : Cinco Continentes, 2003.

PROTAS, J. F. da S.; CAMARGO, U. A.; MELO, L. M. de. **A vitivinicultura brasileira: realidades e perspectivas**. Disponível em: <<http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/artigos/vitivinicultura.html>>. Acesso 25/06/07.

REGINA, M. DE A. **Produção e Certificação de mudas de videira na França. 2. Técnica de Produção de Mudas pela Enxertia de Mesa**. Rev. Bras. Frutic., Jaboticabal - SP, v. 24, agosto 2002.

ROBERTO, et al.; PEREIRA, M.F.; NEVES, C.S.V.J.; JUBILEU, B. DA S.; AZEVEDO, M.C.B.; **Produção antecipada de mudas de videira 'Rubi' (*Vitis vinifera*) através de enxertia verde**; Universidade Estadual de Londrina - UEL. 2004.

ROSA, S. E. S.; SIMÕES, P. M. **Desafios da vitivinicultura brasileira**. Disponível

em: <<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/bnset/set1904.pdf>>. Acesso em: 29/06/2007

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura. **Fiscalização da produção e do comércio de sementes e mudas no Estado de Santa Catarina**. Florianópolis, 1997. 40 p..

SHUCK, E.; ANDRADE, E.R. de.; GALLOTTI, G.J.M.; DAL BÓ, M.A. **Novas alternativas na busca de soluções para o controle do declínio da videira**. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v.6, 1993.

SILVA, A.L. da. **Programa de certificação de mudas de videira em Santa Catarina**. In: SIMPÓSIO MINEIRO DE VITICULTURA E ENOLOGIA, 2002, Caldas, MG. *Viticultura e Enologia: atualizando conceitos*. Caldas: Epamig, 2002.

SILVA, A.L. da.; SHUCK, E.; BORGES, R.; MOREIRA, F.M.; BORGHEZAN, M.; MORAES, L.K.A. de.; MIKULSKI, C.A. & VELLOSO, C.Q. **Propagação de videira in vitro: produção de plantas matrizes básicas de porta-enxertos**. *Agropecuária Catarinense*., v.16, n.3, novembro 2003.

TONIETTO, J.; CARBONNEAU, A. **O Clima para Viticultura**. Embrapa uva e vinho, Bento Gonçalves, 2003.

VINÍCOLA SAN MICHELE. Disponível em: <<http://www.sanmichele.ind.br>> Acesso: 01/11/2007.

VOLTOLINI, J. A. **Messa a punto di metodiche innovate nella moltiplicazione rapida della vite com la tecnica del microinnesto a verde: implicazioni fisiologiche ed aspetti applicativi**. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal e Produtividade de Plantas Cultivadas), Università Degli Studi di Milano Facoltà Agrária. 2005.

WINE INSTITUTE. Disponível em: <<http://www.miolopoa.com.br/producao.htm>>.  
Acesso em: 29/05/2007.

## ANEXO I

### NÍVEIS DE TOLERÂNCIA PARA DOENÇAS E PRAGAS

| Patógenos   | Tolerância                                 |                      | Obs.                   |                   |
|---|--|----------------------|------------------------|-------------------|
|   | Planta fornecedora de material propagativo | Muda Certificada     |                        | Muda              |
| <b>Fungos da parte aérea:</b><br>Antracnose ( <i>Elsinoe ampelina</i> )<br>Míldio ( <i>Plasmopara viticola</i> )<br>Oídio ( <i>Uncinula necator</i> )                   | 2%<br>5%<br>5%                             | 2%<br>5%<br>5%       | 5%<br>10%<br>10%       | (1)<br>(1)<br>(1) |
| <b>Fungos do sistema radicular:</b><br>Fusariose ( <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>herbemontis</i> ).<br><i>Verticillium</i> sp<br><i>Rosellinia</i> sp              | Zero<br>Zero<br>Zero                       | Zero<br>Zero<br>Zero | 5%<br>10%<br>5%        | (2)<br>(2)<br>(2) |
| <b>Bactérias:</b><br>Galhas ( <i>Agrobacterium tumefaciens</i> )<br>Bacteriose ( <i>Xanthomonas campestris</i> p.v. <i>viticola</i> )                                   | Zero<br>Zero                               | Zero<br>Zero         | Zero<br>Zero           |                   |
| <b>Viroses e Similares:</b><br>(GLRaV-1, GLRaV-2, GLRaV-3, GLRaV-7, GFLV, ArMV, GVB, GVA e GFkV)  | Zero                                       | Até 2%               | Até 5%                 |                   |
| <b>Pragas da parte aérea:</b><br>Cochonilhas<br>Filoxera ( <i>Dactylasphaera vitifoliae</i> )<br>Lagartas, besouros (desfolhadores)<br>Pulgões, cigarrinhas (sugadores) | Zero<br>Zero<br>Zero<br>Zero               | 2%<br>5%<br>5%<br>2% | 5%<br>10%<br>10%<br>5% |                   |
| <b>Acaros</b>   | 1%   | 5%                   | 10%                    |                   |
| <b>Pragas do sistema radicular:</b><br>Margarodes ( <i>Eurhizococcus brasiliensis</i> )<br>Filoxera ( <i>Dactylasphaera vitifoliae</i> )                                | Zero<br>Zero                               | Zero<br>Zero         | Zero<br>5%             | (3)<br>(3)        |
| <b>Nematóides:</b><br><i>Xiphinema</i> sp<br><i>Meloidogynes</i> sp<br><i>Pratylenchus</i> sp   | Zero<br>Zero<br>Zero                       | Zero<br>Zero<br>Zero | 5%<br>5%<br>5%         | (3)               |
| <b>Plantas daninhas:</b><br>Tiririca ( <i>Cyperus rotundus</i> )<br>Gramma seda ( <i>Cynodon dactylon</i> )   | Zero<br>Zero                               | Zero<br>Zero         | 2%<br>2%               |                   |
| <b>Mudas fora do Padrão</b>   | Zero                                       | Zero                 | 2%                     |                   |

(1) Condenação quando da fiscalização nas épocas de Crescimento vegetativo e de Pré-Comercialização.

(2) Condenação quando da fiscalização na época de Pré-Comercialização.

(3) Patógenos com tratamentos específicos.

O diagnóstico de patógenos (doenças e pragas) e plantas daninhas deverão ser confirmados através de análise em laboratório credenciado.

A análise será feita em amostras de folha, caule, raiz, solo e substrato, retiradas das plantas matrizes ou mudas suspeitas por amostragem.

## **ANEXO II**

### **PROTOCOLO DE CONTROLE SANITÁRIO**

O controle refere-se ao estado sanitário da planta fornecedora de material de propagação, muda certificada e muda, principalmente para pragas sistêmicas transmissíveis (viroses) com respeito as obrigações para produção, comercialização e utilização fixadas pela presente norma e padrões.

A planta fornecedora de material de propagação será avaliada de 5 em 5 anos. As amostras serão coletadas e avaliadas conforme a definição da época de coleta para a diagnose das viroses.

As avaliações serão realizadas por amostragem de no mínimo 2% da área ou do número de plantas matrizes para as viroses constantes no quadro 01.

As análises das viroses estabelecidas para o processo de certificação são realizadas em laboratórios credenciados e a metodologia para a diagnose é a técnica sorológica baseada na reação anticorpo-antígeno (ELISA) ou através da diagnose molecular (PCR).

Outras viroses ou anomalias similares como: caneluras dos troncos (Rupestris Stem Pitting – RSP), necroses das nervuras (Grapevine vein necrosis), bacteriose causadora do Mal de Pierce (*Xylella fastidiosa*), os fitoplasmas relacionados à Flavescencia Dorada, pode, quando conveniente e necessário, serem introduzidas no processo de certificação com diagnose através do teste ELISA e/ou outros métodos.

**01. Protocolo recomendado para diagnose controle sanitário de produtora (copa) e porta-enxerto, para planta fornecedora de material de propagação e produção de muda certificada de videira para viroses e similares de interesse econômico.**

| <b>Grupo</b> | <b>Virose da Videira</b>        | <b>Vírus</b>                             | <b>Agente</b> | <b>Teste Diagnose</b>  |
|--------------|---------------------------------|--|---------------|--|
| 1            | Enrolamento da folhas assoc. 1  | Grapevine Leaf roll associated Virus n.1 | GLRaV-1       | ELISA <sup>(1)</sup><br>PCR <sup>(2)</sup><br>Indexagem <sup>(3)</sup> |
|              | Enrolamento da folhas assoc. 2  | Grapevine Leaf roll associated Virus n.2 | GLRaV-2       | ELISA <sup>(1)</sup><br>PCR <sup>(2)</sup><br>Indexagem <sup>(3)</sup> |
|              | Enrolamento das folhas assoc. 3 | Grapevine Leaf roll associated Virus n.3 | GLRaV-3       | ELISA <sup>(1)</sup><br>PCR <sup>(2)</sup><br>Indexagem <sup>(3)</sup> |
|              | Enrolamento da folhas assoc. 7  | Grapevine Leaf roll associated Virus n.7 | GLRaV-7       | ELISA <sup>(1)</sup><br>PCR <sup>(2)</sup><br>Indexagem <sup>(3)</sup> |
| 2            | Folha em leque ou entrenó curto | Grapevine Fan leaf virus                 | GFLV          | ELISA <sup>(1)</sup><br>PCR <sup>(2)</sup><br>Indexagem <sup>(3)</sup> |
|              | Mosaico                         | Arabis Mosaic Virus                      | ArMV          | ELISA <sup>(1)</sup><br>PCR <sup>(2)</sup><br>Indexagem <sup>(3)</sup> |
| 3            | Intumescimento dos ramos        | Grapevine Corky bark                     | GVB           | ELISA <sup>(1)</sup><br>PCR <sup>(2)</sup><br>Indexagem <sup>(3)</sup> |
|              | Canelura dos troncos            | Kober Stem Grooving                      | GVA           | ELISA <sup>(1)</sup><br>PCR <sup>(2)</sup><br>Indexagem <sup>(3)</sup> |
| 4            | Mancha das nervuras             | Grapevine Fleck vírus                    | GFkV          | ELISA <sup>(1)</sup><br>PCR <sup>(2)</sup><br>Indexagem <sup>(3)</sup> |

(1) Diagnose sorológica (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay).

(2) Diagnose molecular (Polymerase Chain Reaction).

(3) Diagnose biológica em variedades indicadoras (indexagem).