

## Capítulo 3

# Implantação do vinhedo

João Dimas Garcia Maia  
Umberto Almeida Camargo

## Escolha da área

Áreas de meia encosta, aptas à mecanização, próximas a fontes de água para irrigação, devem ser as preferidas, assim como terrenos com face inclinada para o norte.

No Sul do Brasil, há regiões onde não há período seco definido, dispensando o uso da irrigação. Em geral, esses solos apresentam declive acentuado e topografia bastante irregular. Áreas de baixadas, desde que não apresentem solos mal drenados, também podem ser usadas. Porém, a formação de orvalhos mais frequentes favorece a ocorrência de doenças fúngicas, principalmente míldio, antracnose e ferrugem. Solos profundos e de textura média são mais adequados para a videira, pois facilitam o desenvolvimento das raízes e a drenagem do excesso de água das chuvas.

Solos mal drenados, com matéria orgânica em decomposição, favorecem a ocorrência de doenças do sistema radicular, como é o caso da fusariose-da-videira.

## Preparo e correções do solo

Uma vez definido o local, faz-se o preparo do solo. Inicialmente, deve-se fazer a limpeza da área, retirando-se os restos culturais, pedras, arbustos, etc. Em seguida, procedem-se as amostragens de solos para análises químicas. Se necessário, deve-se fazer as correções de acidez, fósforo, potássio e boro. Antes do plantio, onde é necessário, faz-se a marcação das niveladas básicas para a construção de terraços para contenção das águas da chuva.

Quando se for construir mais de uma parreira, são necessários terraços de base estreita entre elas, com dimensão suficiente para captar toda a água das chuvas – considerando-se o maior índice pluviométrico histórico. Além da área para os terraços, deve ser deixada outra para carreadores. Após a construção dos terraços, o solo no local das parreiras deve ser arado e gradeado. A correção da acidez, assim como da fertilidade no solo, é feita nessa etapa, conforme é detalhado no Capítulo 8.

## Formação de quebra-ventos

A formação de quebra-ventos no contorno do vinhedo se faz necessária para diminuir a velocidade do vento. O vento provoca a quebra de brotos, dificulta a

orientação dos ramos durante a formação inicial das plantas e é responsável pela disseminação de doenças fúngicas.

Conceição (1996) cita as seguintes espécies mais usadas para essa finalidade: capim-elefante (*Pennisetum* spp.); cana-de-açúcar (*Saccharum* sp.), que não é indicada apenas para regiões sujeitas a geadas, as quais essas espécies são sensíveis; grevilea (*Grevillea robusta*); eucalipto (*Eucalyptus* spp.); leucena (*Leucaena leucocephala*); banana (*Musa* spp.); e guandu (*Cajanus cajan*). O sansão-do-campo (*Mimosa caesalpiniaefolia*), usado por alguns viticultores como quebra-vento e cerca viva, é de difícil manejo e necessita de podas frequentes para não prejudicar o trânsito de máquinas nos arredores das parreiras, além de seu sistema radicular interferir nas videiras adjacentes.

O prejuízo causado pelo vento é diretamente proporcional ao número de brotos quebrados nos esporões e em varas, pois a cada broto a menos, tem-se uma vara a menos para a poda do ciclo seguinte, ou cachos a menos na colheita. Além das perdas diretas, ocorrem perdas indiretas, porque o vento favorece a disseminação de doenças, como antracnose, míldio e ferrugem, nos períodos favoráveis.

Independentemente da espécie, um dos critérios que devem ser obedecidos é quanto à altura do quebra-vento, que deve ser duas ou três vezes mais alto que o cultivo a ser protegido: para uma parreira com 1,90 m de altura, o quebra-vento deve ter, pelo menos, 3,60 m de altura.

## Escolha de porta-enxerto

O uso de porta-enxerto na viticultura tem vários objetivos, tais como: oferecer resistência à filoxera (*Dactylofaera viticola*), aos nematoides, à pérola-da-terra ou margarodes (*Eurhizococus brasiliensis*); favorecer a adaptação a diferentes condições climáticas; propiciar tolerância à salinidade e à seca; promover maior ou menor vigor à copa; entre outros.

Na região Sul do Brasil, a variedade de porta-enxerto mais usada para o cultivo da videira Niágara é a 'Paulsen 1103', cultivar resistente à fusariose-da-videira (*Fusarium oxysporum* f. sp. *hebemontis*), doença de solo comum nas regiões da Serra Gaúcha, RS, e no Vale do Rio do Peixe, SC.

A cv. Niágara apresenta bom desempenho sobre cultivares do grupo berlandieri x riparia, em especial: 'Solferino', 'Kober 5BB', 'SO4', '161-49' (conhecido também como 'branco rasteiro') e '101-14' Mgt (uma alternativa de porta-enxerto menos vigorosa, recomendada para condições de solos com alta fertilidade).

No norte do Paraná, a cultivar de porta-enxerto denominada '420 A', na verdade, trata-se da cv. Kober 5BB, segundo Camargo (1998). Camargo relata que essa informação é extremamente importante, uma vez que, na busca por material isento de vírus, o agricultor pode plantar o verdadeiro '420 A', oriundo de instituições de pesquisas, e obter resultados aquém do esperado, isso porque o '420 A' induz pouco vigor à copa e, por consequência, produtividades menores do que aquelas obtidas com o 'Kober 5BB'.

Na região sudeste de São Paulo, tradicionalmente, era usado o porta-enxerto 'Riparia do Traviú', cultivar de pouco vigor, adequada à formação de copas pequenas para plantios adensados e condução em espaldeira. Na última década, a cv. Riparia do Traviú vem sendo substituída pela cv. IAC 766 'Campinas', por possuir maior vigor e ter excelente afinidade com a cultivar Niágara.

Nas regiões tropicais do Brasil, onde predomina a viticultura de mesa, as variedades de porta-enxerto desenvolvidas pelo Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) – IAC-313 'Tropical' (Figura 1), IAC-572 'Jales' (Figura 2) e IAC-766 'Campinas' (Figura 3) – são as mais usadas. A IAC-572 'Jales' foi propagada em Tupi Paulista, SP, pelo viticultor Nelson Fugino, sob etiqueta de "tropical sem vírus", a partir de material sadio, obtido por termoterapia no IAC, posteriormente levado para Jales e outras regiões (CAMARGO, 1998). As três cultivares adaptam-se bem às condições tropicais do Brasil, porém, apresentam diferenças quanto ao vigor. As mais vigorosas são as cultivares IAC-572 'Jales' e IAC-313 'Tropical'. A IAC-766 'Campinas', embora tenha desenvolvimento inicial mais lento, induz bom vigor às copas, tanto de cultivares de *Vitis labrusca* como de híbridas.

Para a cv. Niágara alcançar o desenvolvimento necessário sobre o IAC-766, em sistema latada, o plantio das mudas deve ser conduzido mais cedo (em outubro ou novembro) e as covas preparadas com maior volume de esterco, cerca de 20 kg de esterco de aves ou 80 kg de esterco de gado. A cv. IAC 313 'Tropical' tem sido pouco usada para a cv. Niágara Rosada em condições tropicais.

## Propagação de porta-enxerto

As cultivares de porta-enxerto são propagadas assexuadamente por estacas (Figura 4), normalmente, sem o uso de hormônios para enraizamento. As varas de porta-enxerto devem ser adquiridas de fontes idôneas, com garantia de qualidade genética e sanitária. As plantas destinadas à obtenção de material propagativo

Foto: João Dimas Garcia Maia



Figura 1. Broto de porta-enxerto IAC-313 'Tropical'.

Foto: João Dimas Garcia Maia

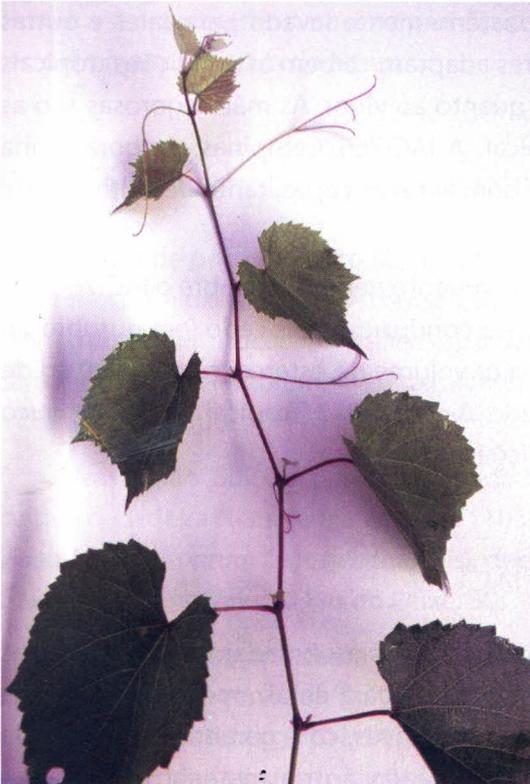


Figura 2. Broto de porta-enxerto IAC-572 'Jales'.



Foto: João Dimas Garcia Maia

**Figura 3.** Broto de porta-enxerto IAC-766 'Campinas'.

devem ser conduzidas preferencialmente em sistema latada, com espaçamento adequado ao vigor.

Para cultivares vigorosas, adaptadas às condições de clima tropical, tais como IAC 572 'Jales', IAC 766 'Campinas' e IAC 313 'Tropical', o espaçamento de 3 m x 6 m é adequado, e as plantas devem ser formadas com dois braços orientados em direções opostas, no alinhamento da rua (Figura 5).

O rendimento de material para propagação depende da formação das plantas, do vigor dos ramos, da sua distribuição sob o aramado e da execução da poda verde

Foto: João Dimas Garcia Maia



Figura 4. Estacas de porta-enxerto.

Foto: João Dimas Garcia Maia



Figura 5. Plantas matrizes de porta-enxerto recém-podadas.

(desnetamento e desponta de ramos para limitar o crescimento, normalmente com 3 m a 4 m de comprimento). Para obtenção de ramos bem lignificados, recomenda-se apenas um ciclo vegetativo anual, sempre com a poda curta no final do inverno, independentemente da condição climática. Embora trabalhosa, a grampeação dos ramos sob o aramado facilita as demais operações, até mesmo a coleta do material sem danificar as gemas.

Durante a formação das varas, a adubação química deve ser ajustada para a obtenção dessas com espessuras entre 8 mm a 12 mm, pois são adequadas tanto para a finalidade de enxertia de mesa como para a estaquia. Nas plantas matrizes, quando os brotos saem muito vigorosos, eles devem ser submetidos a um desponte, deixando-se dois ou três netos desenvolverem. Com essa prática é possível uma redução na espessura das varas a serem coletadas no final do ciclo, aumentando-se o rendimento, que pode alcançar 200 unidades por planta.

Se necessária, a adubação nitrogenada deve ser feita somente na fase de desenvolvimento inicial dos brotos. Já a aplicação do potássio, deve ser parcelada em intervalos de 20 a 30 dias, entre 60 e 150 dias após a poda, objetivando-se aumentar as reservas de carboidratos nos ramos, uma das condições necessárias para o sucesso na formação das mudas de porta-enxerto. Em solos com baixos teores de matéria orgânica, com índices menores que 1,5%, recomenda-se fazer pelo menos uma adubação de cobertura com nitrogênio. Quanto ao potássio, embora não se tenha resultados de pesquisas indicando as quantidades necessárias, podem ser feitas duas adubações, aos 60 e 90 dias após a poda, para médios teores de  $K_2O$  ( $1,6 \text{ mmol}_c \text{ dm}^{-3}$  a  $3,0 \text{ mmol}_c \text{ dm}^{-3}$ ), e três aplicações (aos 60, 90 e 120 dias após a poda), para baixos teores de  $K_2O$  no solo ( $< 1,5 \text{ mmol}_c \text{ dm}^{-3}$ ).

## Mudas de porta-enxerto em regiões de clima temperado quente

Em regiões de clima temperado quente, como no Sul do Brasil, são utilizados três processos alternativos para a produção das mudas:

- Mudas produzidas em viveiro, com a colocação das estacas para enraizamento em julho e agosto. Assim, as mudas estarão prontas para plantio no campo dois anos após o plantio das estacas, e para enxertia, no inverno seguinte.

- Plantio das estacas de porta-enxerto em viveiro usando copos ou vasos de plástico, em julho, seguido do plantio no campo em outubro ou novembro. A enxertia é feita no inverno seguinte, no campo, nos meses de agosto e setembro.
- Plantio de porta-enxertos enraizados nos meses de junho e julho, para enxertia no campo em novembro (enxertia verde) ou no inverno seguinte (enxerto maduro).

Atualmente, a segunda opção é o método mais utilizado.

## Mudas de porta-enxerto em regiões de clima subtropical

Nos principais polos de produção nessa condição climática, predomina a utilização de estacas pré-enraizadas, chamadas de “barbados” (Figura 6). Para a formação dos barbados, as estacas são cortadas em comprimento de 50 cm a 60 cm e agrupadas em feixes para promover a formação de calo e emissão das raízes.

Foto: João Dimas Garcia Maia



Figura 6. Feixes de estacas para enraizar em areia grossa.

Os feixes podem ser colocados parcialmente soterrados em areia grossa úmida (Figura 6) ou no solo (Figura 7). Após um período de 21 a 30 dias, os barbados (Figura 8) estarão prontos para o plantio.



Foto: João Dimas Garcia Maia

Figura 7. Feixes de estacas para enraizar em solo.



Foto: João Dimas Garcia Maia

Figura 8. Estacas de IAC-572 pré-enraizada, 60 dias.

Nessas regiões, não há um período seco bem definido, porém pode haver veranicos. Além disso, como não são feitas irrigações, para garantir o pegamento das plantas, o plantio é profundo, enterrando-se cerca de 2/3 do comprimento, momento em que é ejetado um volume de água suficiente para acomodar a terra em volta das raízes.

## Mudas de porta-enxerto em regiões de clima tropical

Nas regiões de clima tropical, predomina o sistema de formação das mudas em saquinhos de polietileno, nos quais são colocadas as estacas lignificadas para enraizar, no mês de julho, em viveiro, com 36% a 50% de sombra (Figura 9).

Para a formação das mudas de porta-enxerto, são retirados ramos maduros (lignificados), com 8 mm a 12 mm de diâmetro, de plantas matrizes (livres das principais viroses e de doenças fúngicas). Esse cuidado deve ser tomado pois não há controle curativo para as viroses. Antes da coleta das estacas, é necessário fazer a pré-

Foto: João Dirnas Garcia Maia



Figura 9. Viveiro coberto com tela, 36% de sombra.

limpeza, ou seja, a retirada de folhas, gavinhas e feminelas. Em seguida, as varas são cortadas em segmentos de 1,10 m, e enfeixadas com cerca de 100 unidades. Após, o material deve ser levado para a sombra, para uso imediato ou não. É recomendável que as estacas sejam picadas e colocadas para enraizar de imediato, pois a exposição ao sol ou ao vento, com baixa umidade relativa, causa a desidratação e a perda de viabilidade em pouco tempo.

Caso não seja possível o uso imediato, as estacas devem ser conservadas até o momento de sua utilização. Uma possibilidade é acondicionar os feixes em câmaras frigoríficas, com temperatura entre 3 °C a 5 °C e com umidade relativa igual a 95%. Nessa condição, a conservação pode se estender por um período de 3 a 6 meses. Antes de se colocar os feixes em câmaras frigoríficas, o espaço deve ser desinfetado, principalmente para se evitar a ocorrência de *Botrytis*. Na ausência de câmaras frigoríficas, feixes menores de estacas podem ser conservados, por até 20 dias, em areia grossa úmida, com camada de 10 cm, onde são colocados com as bases voltadas para baixo, parcialmente soterradas.

Para a formação de mudas de porta-enxerto em viveiros, os ramos são cortados em tamanhos de 35 cm a 40 cm de comprimento, com 4 a 5 gemas, sendo o corte basal feito a 0,5 cm abaixo do nó, e o superior, cerca de 3 cm a 4 cm acima da última gema, em bissel. Recomenda-se eliminar as gemas basais para ajudar no enraizamento das estacas (KUHNS; BORBA, 1996). Para melhorar o enraizamento de estacas de portas-enxerto, sugere-se tratar sua base com AIB (ácido indol butírico), a 10 ppm, por 24 horas, ou a 1.000 ppm, por 5 segundos (Figura 10). O resultado do tratamento pode ser observado na Figura 11, em que se verifica grande número de raízes emitidas na base da estaca. Antes de colocar as estacas para enraizar, os canteiros devem ser irrigados até o substrato ficar úmido.

As estacas devem ser colocadas diretamente nos saquinhos plásticos, onde são introduzidas a 15 cm de profundidade. Os saquinhos de polietileno preto perfurado devem ter a dimensão de 15 cm x 25 cm, e, após enchidos, encanteirados em viveiros com 36% a 50% de sombra. Após um período de 60 dias, o viveiro deve ser parcialmente descoberto para aclimação das mudas ao sol. O substrato para o enchimento dos saquinhos pode ser preparado na proporção de 150 L de esterco de curral curtido para 850 L de terra, mais 1 kg de calcário dolomítico, acrescido de 500 g de super-fosfato-simples, mais 150 g de cloreto de potássio, ou de acordo com as necessidades do solo. Na preparação do substrato, a mistura de terra mais matéria orgânica deve ser peneirada e esterilizada, para evitar disseminação de nematoides, cochonilhas e fungos de solo.

Foto: João Dimas Garcia Maia



Figura 10. Tratamento de estacas com AIB.

Foto: João Dimas Garcia Maia



Figura 11. Estaca de IAC-572 enraizada após tratamento com AIB, a 1.000 ppm, por 5 segundos.

Os canteiros devem ter comprimento máximo de 50 m e largura de 0,70 m a 0,80 m – evitando-se o excesso de autossombreamento –, e o espaço entre eles de, no mínimo, 0,70 m para facilitar o trânsito de pessoas. A formação de calos e início da brotação ocorre em três semanas. Após 60 dias, os canteiros devem ser descobertos totalmente para a aclimação das mudas. Cerca de 30 dias depois, as mudas estarão prontas para plantio, conforme Figura 12, época em que se inicia o período chuvoso (outubro/novembro). Em julho do ano seguinte, os ramos de porta-enxerto estarão lignificados e em condições de serem enxertados.



Foto: João Dimas Garcia Maia

**Figura 12.** Mudas de portas-enxerto enraizadas em sacolas.

## Propagação da variedade copa

A propagação da videira Niágara no Brasil se dá por enxertia de mesa ou diretamente no campo. Os métodos usados são: “garfagem” simples, praticada no campo (Figura 13), e do tipo ômega (Figura 14), utilizada por alguns viveiros na produção de mudas de raiz nua.

Foto: João Dimas Garcia Maia

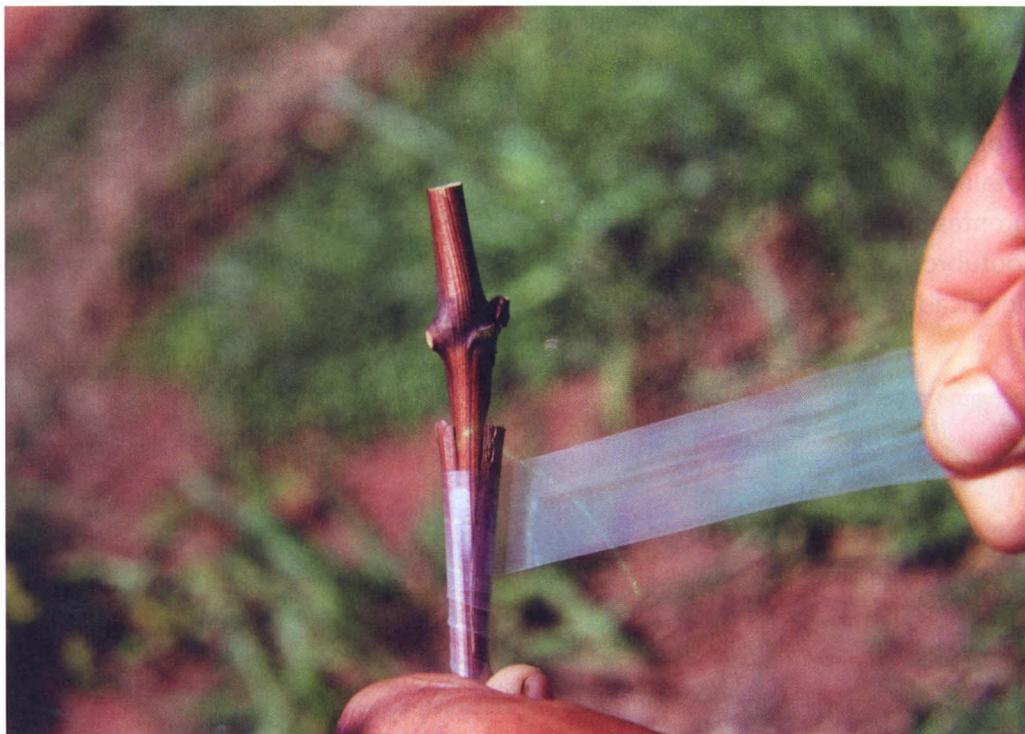


Figura 13. Enxertia por garfagem simples.

Foto: João Dimas Garcia Maia



Figura 14. Enxertia do tipo ômega.

O método de garfagem simples é usado tanto para enxertia a campo como para enxertia de mesa, praticada na região do Submédio São Francisco. A enxertia pode ser: madura (com bacelos lignificados), quando praticada no final do inverno; ou verde (com ramos herbáceos), no final da primavera ou início do verão.

Na região Sul do Brasil, a enxertia verde é feita na primavera e é recomendada para se estabelecer as copas onde a enxertia madura falhou (CAMARGO, 1992). O método de enxertia por garfagem simples tem sido empregado, com bastante sucesso, em outras regiões, tais como: noroeste do Estado de São Paulo, norte de Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso.

## Propagação por enxertia tipo garfagem simples em videira

Nas regiões de clima subtropical e temperado, normalmente, utilizam-se garfos com duas gemas, já em condições tropicais, com uma gema. O garfo de uma gema deve possuir de 4 cm a 5 cm de comprimento, e precisa ser cortado 1,5 cm acima e o restante, abaixo da gema (Figura 15). Na base do garfo, devem ser feitos dois cortes com um canivete afiado, começando-se a 1 cm abaixo da gema, despontando-se na parte central da medula e, na base, formando-se uma cunha.

Para a condução da enxertia madura no campo são necessários alguns objetos específicos. Para as regiões de clima temperado e subtropical, utiliza-se barbantes



Foto: João Dimas Garcia Maia

Figura 15. Garfo com uma gema para enxertia aérea.

de algodão; para as de clima tropical, o barbante é substituído por fitas plásticas de 7 micras de espessura ou filmes de PVC não picotado. Para a utilização dos enxertos maduros aéreos, além dos filmes de PVC, são necessários os bacelos, um canivete afiado e uma tesoura de poda (Figura 16). Para a enxertia verde, independentemente da região, um canivete, tesoura de poda, filmes de PVC, além dos ramos herbáceos (Figura 17).

Foto: João Dimas Garcia Maia



Figura 16. Utensílios para execução de enxertia madura no campo.

Existem várias marcas de filme de PVC. Os melhores são aqueles não picotados e com elasticidade suficiente para exercer uma leve pressão, sem arrebentar. Os rolos de filmes de PVC devem ser cortados em anéis com 2,5 cm de largura.

Durante o preparo dos garfos, eliminam-se restos de gavinhas, folhas e pecíolos. No campo, escolhem-se os dois melhores ramos de porta-enxerto, que serão despontados a cerca de 40 cm a 50 cm do solo. Em suas extremidades, faz-se outro corte, 5 cm acima do último nó, onde então é feita uma fenda vertical, de



Foto: João Dimas Garcia Maia

Figura 17. Utensílios para execução de enxertia herbácea no campo.

2 cm de comprimento, na parte central do ramo para se encaixar a base do garfo. A cunha do garfo deve ser introduzida totalmente dentro da fenda, justapondo-se suas superfícies, pelo menos de um lado. Em seguida, cobre-se o enxerto com uma fita plástica de 2 cm a 2,5 cm de largura, iniciando-se a 1 cm abaixo da extremidade da cunha e contornando-se o enxerto sob pressão até o topo, sem cobrir a gema, depois retorna-se à base do enxerto, onde a fita é atada. Tanto para a enxertia verde como para a enxertia madura, é importante que as plantas tenham bom vigor, que haja bom fluxo de seiva, boa justaposição dos tecidos e boa cobertura do garfo, exceto na gema.

## Variedade copa obtida por enxertos maduros

Nas principais regiões produtoras de Niágara no Brasil, a preferência é pela enxertia do tipo madura ou lenhosa. Nas regiões de clima temperado e subtropical, predomina a enxertia baixa, ao nível do solo, com duas gemas (Figura 18), para

possibilitar a proteção do enxerto contra o frio até que ocorra a cicatrização e a brotação.

Nessas regiões, o enxerto é atado com barbante de algodão (Figura 18) ou com vime, em seguida, faz-se a cobertura com terra (Figura 19) ou com serragem. Após a brotação do enxerto (Figura 20), retira-se a cobertura do local do enxerto, e cortam-se as raízes que foram emitidas, fazendo-se o “desfranqueamento” (Figura 21). Essa operação deve ser conduzida em um dia nublado, para evitar que o sol forte queime o calo formado na região da enxertia. É necessário também fazer o corte do vime ou do barbante, para evitar o estrangulamento do enxerto. A melhor época para essa prática ocorre aproximadamente três meses após a enxertia. Em seguida, procede-se à condução do enxerto em tutor.

Nas regiões tropicais, é praticada a enxertia por garfagem simples, cerca de 40 cm a 50 cm acima do nível do solo, e normalmente são feitos dois enxertos por planta, cada qual com uma gema, para garantir um bom *stand* no vinhedo. Embora seja possível a execução da enxertia madura o ano todo, a melhor época é nos meses

Foto: M. A. Tecchio



Figura 18. Enxerto por garfagem simples ao nível do solo.



Foto: M. A. Tecchio

Figura 19. Enxertos cobertos com terra.



Foto: M. A. Tecchio

Figura 20. Brotação dos enxertos soterrados.

Foto: M. A. Tecchio



Figura 21. Desfranqueamento, retirada das raízes emitidas do enxerto.

de junho e julho, quando as plantas estão em repouso vegetativo (região de clima tropical e subtropical). A enxertia nessa época permite formar as plantas em períodos mais secos, quando se tem menos problemas com as principais doenças fúngicas. Nas regiões onde o período de enxertia madura coincide com o período seco do ano, há necessidade de um bom manejo da irrigação, pois tanto o excesso de água quanto o déficit hídrico intenso prejudicam o pegamento dos enxertos.

Para os enxertos maduros, o excesso de água no solo também provoca excesso sob o plástico no local do enxerto, podendo ocorrer aquecimento na presença de altas temperaturas e insolação, causando falhas no pegamento. Observações práticas indicam a necessidade de uma boa irrigação até cerca de uma semana antes da enxertia, retornando a irrigar somente 10 dias após os enxertos. Quando a enxertia se der em períodos com alta umidade no solo, é necessário podar alguns ramos de porta-enxerto para servir como dreno, ou seja, dar vazão ao excesso de seiva.

A brotação pode ocorrer em um período de 30 a 60 dias após a enxertia, dependendo da temperatura ambiente, da variedade de porta-enxerto, do grau de maturação dos sarmentos da variedade copa e da origem dos bacelos. Temperaturas

baixas atrasam a brotação, principalmente de enxertos feitos sobre o IAC-766 'Campinas', que apresenta ligeira hibernação no inverno. Brotação muito rápida, em um período menor que 30 dias, não é desejável, pois pode ocorrer antes da formação do calo de cicatrização, levando à morte precoce do broto. Essa situação pode ocorrer quando, em condições tropicais, utiliza-se gemas (bacelos) provenientes de regiões de clima temperado, ou gemas que passaram por longos períodos de armazenamento em câmaras frias.

Quanto aos sarmentos, quanto mais maduros estiverem, melhor será o pegamento dos enxertos. Sarmentos com 7 a 12 meses de idade são mais adequados que os de 5 a 6 meses. Após a cicatrização do enxerto, é necessário afrouxar a fita para que não haja estrangulamento do caule, recomenda-se ainda fazer um leve corte no ponto onde se prendeu a ponta da fita plástica. Quando é utilizado o filme de PVC, esse se desprende por si só à medida que aumenta o volume do calo de cicatrização (Figura 22). O desprendimento só não ocorre quando o enxertador deixa rejuntar a fita no ato da enxertia, formando um fio. Plantas com caules estrangulados por fitas de enxertia manifestam sintomas similares aos causados pela virose do enrolamento-de-folhas (Figura 23).



Foto: João Dimas Garcia Maia

**Figura 22.** Soltura do filme de PVC após cicatrização.

Foto: M. A. Tecchio

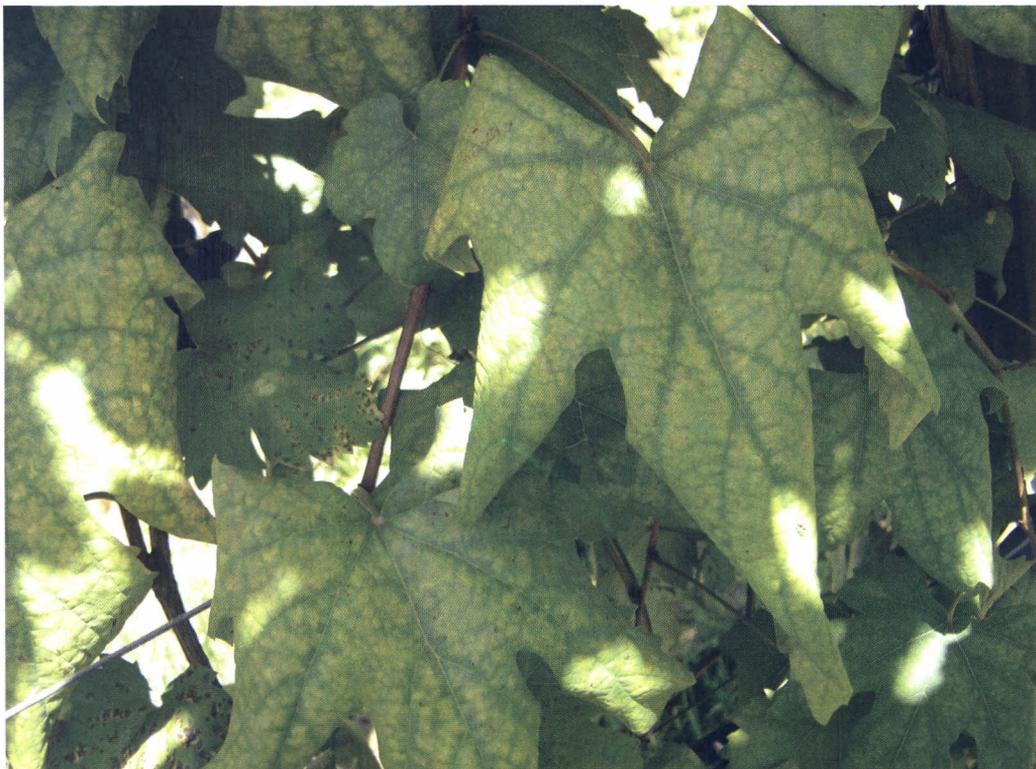


Figura 23. Falsos sintomas de virose do enrolamento-das-folhas.

## Variedade copa obtida por enxertos verdes ou herbáceos

A enxertia verde pode ser feita em qualquer região do Brasil, a única restrição é quanto a não praticá-la em períodos muito frios, ou muito chuvosos. O melhor período é aquele compreendido entre o início da primavera e o início do verão.

Para fazer a enxertia herbácea, os ramos de variedades copa e de porta-enxerto devem estar verdes, não muito jovens, com espessura entre 8 mm a 12 mm. As melhores gemas da variedade copa são aquelas situadas na porção mediana dos ramos, com 45 a 60 dias de idade. Esses ramos podem ser preparados na planta (variedade copa), cerca de 10 dias antes da coleta, através da poda verde, retirando-se as feminelas, gavinhas e fazendo o desponte (retirada de cerca de 30 cm das extremidades dos ramos).

Essas gemas, após as enxertias, brotarão mais rapidamente, pois já terão recebido o estímulo. Esses ramos podem ser utilizados de imediato ou conservados

em geladeira a 7 °C, por até 7 dias, desde que sejam colocados em sacos plásticos bem fechados, sem a presença de água líquida.

O melhor período para a enxertia verde ou herbácea no Sul do Brasil vai do final de outubro ao início de dezembro. Em regiões onde não se tem inverno, a enxertia herbácea pode ser feita em qualquer época do ano. Contudo, é conveniente que aconteça o mais cedo possível, ou seja, assim que for constatado o fracasso da enxertia madura. Nesse caso, são deixados três brotos no tronco, para a enxertia, de 45 a 60 dias após o início da brotação. O ideal é fazer a enxertia verde até o final de outubro, sempre dois enxertos por planta, para evitar as falhas.

A enxertia verde, quando feita no período de chuvas, a partir do início de dezembro, requer um esquema rigoroso no controle de doenças fúngicas – principalmente, míldio e antracnose – após a brotação do enxerto, havendo a necessidade de aplicações de fungicidas sistêmicos para garantir a sanidade das plantas durante a formação. Em condições tropicais, durante o período chuvoso, é frequente ocorrer mortalidade no início da brotação (Figura 24). Por causas ainda desconhecidas, esse problema é observado com mais frequência em áreas muito infestadas com plantas daninhas.



Foto: João Dimas Garcia Maia

Figura 24. Morte de enxerto verde em período chuvoso.

Uma das desvantagens da enxertia verde muito tardia é não permitir a formação da planta até março ou abril do ano seguinte, quando é recomendado o início do período de podas de produção em condições tropicais.

Embora existam vários materiais para a vedação dos enxertos, o filme de PVC não picotado mostrou ser muito apropriado para essa finalidade: é barato, prático, não agride os tecidos verdes dos enxertos, além de se soltar naturalmente com a expansão do calo de cicatrização. O pegamento dos enxertos herbáceos pode alcançar índices acima de 95%. Em regiões tropicais e subtropicais, em períodos quando as temperaturas máximas diárias excederem a 34 °C, é necessário cobrir os enxertos com saquinhos de papel contra a insolação.

O início da brotação ocorre em um período de 8 a 10 dias (Figura 25), sendo assim, os saquinhos de papel devem ser retirados uma semana depois da enxertia. Após o pegamento do enxerto verde, é necessário podar o restante dos ramos, retirando-se os brotos laterais (feminelas) do caule abaixo do ponto de enxertia, deixando-se o máximo possível de folhas no ramo enxertado (Figura 26), para ajudar no desenvolvimento. Após a cicatrização do enxerto, o filme de PVC, quando não rejuntado, depreende-se sozinho, abaixo do broto, restando apenas a parte superior para ser cortada.

Foto: João Dimas Garcia Maia



Figura 25. Brotação do enxerto verde.



Foto: João Dimas Garcia Maia

Figura 26. Porta-enxertos com folhas abaixo da enxertia.

## Mudas prontas obtidas por enxertia de mesa

A enxertia de mesa é feita com o objetivo de se levar as mudas já prontas para o campo. A enxertia pode ser praticada com encaixe tipo ômega para a produção de mudas do tipo raiz nua, ou por garfagem simples, para mudas em sacolas (Figuras 27 e 28), como praticado na região do Vale do Rio São Francisco, onde a técnica é usada para a produção de mudas de cultivares de uvas finas. Nos dois casos, aplicam-se hormônios para promover o enraizamento das estacas enxertadas.

A muda de raiz nua, em geral, é produzida em viveiros registrados e por pessoal especializado, pois existem várias etapas muito criteriosas que devem ser cumpridas, caso contrário, as perdas serão grandes. As mudas prontas, obtidas pelo método de raiz nua ou enraizadas em sacolas, permitem o estabelecimento do vinhedo sem falhas. Mas o sucesso depende de alguns cuidados: o plantio deve ser feito no início

Foto: João Dimas Garcia Maia



Figura 27. Estacas enxertadas por garfagem simples.

da primavera, em covas bem preparadas e em solos bem corrigidos. Em condições tropicais, a formação de plantas a partir de mudas de raiz nua tem sido mais lenta que a formação de plantas a partir da enxertia madura, conduzida diretamente no campo e sobre porta-enxerto plantado no ano anterior, isso porquê, no sistema tradicional, quando o broto sai, o sistema radicular já está bem desenvolvido.

## Mudas de pé-franco

Esse tipo de muda é produzido a partir do enraizamento de estacas lignificadas da variedade copa. Essa técnica foi muito usada para o estabelecimento de vinhedos com a cv. Isabel no início da viticultura no Estado do Rio Grande do Sul. Para a videira Niágara, assim como para outras variedades de uvas rústicas, a técnica não é recomendada pois esse grupo de cultivares apresenta certo grau de suscetibilidade à filoxera na forma radícula e possui vigor insuficiente para uma boa formação da planta já no primeiro ano.



Foto: João Dimas Garcia Maia

Figura 28. Mudas enraizadas em sacolas, prontas para plantio.

## Espaçamentos para a cv. Niágara

Os espaçamentos mais usados no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina são de 2,5 m a 3,0 m, entre as linhas de plantio, por 1,5 m a 2,0 m, entre as plantas na linha, totalizando 1.666 a 2.666 plantas  $\text{ha}^{-1}$ . Nessas regiões, predomina o sistema de condução latada.

Na região sudeste de São Paulo e no município de Rosário do Ivaí, PR, onde predomina o sistema de condução espaldeira, o plantio é feito em alta densidade, com espaçamentos de 0,80 m a 1,00 m, entre plantas, por 1,80 a 2,0 m, entre ruas, perfazendo cerca de 5.000 a 6.944 plantas  $\text{ha}^{-1}$ .

Em regiões tropicais, com predomínio do sistema de condução latada, o espaçamento a ser usado deve estar entre 2,00 m a 2,75 m, entre plantas, por 2,75 m a 3,00 m, entre ruas. O espaçamento de 2,0 m, entre plantas, por 2,75 m a 3,00 m, entre ruas, é indicado para plantas a serem formadas com dois braços dispostos no alinhamento da rua (Figura 29). O espaçamento de 2,75 m, entre plantas, por 2,75 m a 3,00 m, entre ruas, é recomendado para formação das plantas com dois

Foto: João Dimas Garcia Maia



Figura 29. Latada, formação em dois braços no alinhamento da rua.

braços orientados em direções opostas, perpendicularmente ao alinhamento da rua. O primeiro sistema de formação oferece uma série de vantagens: melhor distribuição espacial da vegetação sobre o aramado, maior facilidade para execução das podas e aplicações da cianamida hidrogenada, fixação dos ramos sobre o aramado, desbrota, desbrotamento e aplicações de hormônios para crescimento de bagos.

Além das vantagens citadas, esse sistema de formação, no espaçamento de 2,0 m x 2,75 m a 3,00 m, é adequado ao uso de pulverizadores específicos desenvolvidos para a videira conduzida no sistema latada, considerando-se a faixa de cobertura dos pulverizadores. Esse espaçamento também é adequado ao uso de irrigação por microaspersão, pelo raio de alcance dos microaspersores, de maior vazão, que alcançam de 3,5 m a 4,0 m, possibilitando colocar mangueiras em ruas alternadas.

Para o sistema espaldeira, em condições tropicais, o espaçamento entre ruas deve ser de 2,0 m a 2,5 m, em função do equipamento a ser usado para as aplicações de defensivos. A distância entre plantas deve ser de 1,5 m para a formação de apenas um braço (Figura 30) ou de 2,0 m para a formação em dois braços (Figura 31). Para o sistema de condução em Y (Figura 32), o espaçamento deve ser de 3,0 m, entre ruas, por 2,40 m, entre plantas, resultando-se em dois braços de 1,20 m para cada lado.

Foto: João Dimas Garcia Maia



Figura 30. Espaldeira, formação em um braço.

Foto: João Dimas Garcia Maia



Figura 31. Espaldeira, formação em dois braços.

Foto: João Dimas Garcia Maia



Figura 32. Sistema de condução em Y, 'Niágara Rosada'.

## Preparo de covas

Essa é uma etapa de extrema importância, pois o bom preparo de covas favorece o desenvolvimento de porta-enxerto e, futuramente, da cultivar copa. No caso de plantio de mudas de raiz nua, o bom preparo de covas torna-se ainda mais importante, pois o desenvolvimento da planta vai depender de um sistema radicular bem desenvolvido. Mesmo em solos de boa fertilidade natural, verifica-se a necessidade do uso abundante de matéria orgânica. O preparo de covas deve ser efetuado cerca de 30 a 45 dias antes do plantio de porta-enxerto ou de mudas prontas.

Para acelerar a decomposição da matéria orgânica, há necessidade de se manter o solo úmido durante todo período seco. As covas devem ser abertas com enxada – e ter dimensões em torno de 50 cm x 50 cm x 50 cm, se possível – ou com sulcador, nesse caso, é necessário ajustar as dimensões com o enxada.

Na região noroeste do Estado de São Paulo, em áreas com teor de matéria orgânica inferior a 2,5%, bons resultados são alcançados aplicando-se de 60 L a 70 L de esterco bovino ou 25 L de esterco de aves, por cova. As correções antecipadas nos teores de fósforo, potássio e boro também são de fundamental importância (ver Capítulo 8). O mau preparo de covas leva à formação de plantas com estrutura deficitária (Figura 33). Nessa condição, é necessário fazer uma poda drástica no mês de julho, deixando-se 6 ou 8 gemas acima do ponto de enxertia para a reforma das plantas (Figura 34).

Para induzir vigor aos novos brotos, nos meses de maio a junho, antes da poda drástica, é necessário aplicar em torno de 25 t a 30 t de esterco de galinha por hectare, em covas ou sucos, ao lado das plantas. O esterco de galinhas é excelente para essa finalidade, já que durante a formação da copa é melhor sobrar vigor do que faltar. A poda drástica, quando necessária, deve ser feita no início de julho, em condições tropicais; no início de agosto, em regiões de clima subtropical; ou no início de setembro, em áreas de clima temperado. No sistema espaldeira, o braço é mais curto, mesmo assim, é necessário ter vigor para se obter varas em todos os nós já no primeiro ano.

## Plantio e condução de porta-enxerto

Nas regiões de clima temperado quente, subtropical e tropical, exceto na região do Vale do Rio São Francisco, a melhor época para o plantio de porta-enxerto

Foto: João Dimas Garcia Maia



Figura 33. Planta com estrutura deficitária, no primeiro ano após formação.

Foto: João Dimas Garcia Maia



Figura 34. Planta podada para reforma da copa, no segundo ano após a enxertia.

é no início da primavera. Dessa maneira, torna-se possível formar as plantas para a execução das enxertias no inverno, ou período seco do ano seguinte.

Na região Sudeste, onde ocorre deficit hídrico no período de setembro a novembro, há necessidade do uso de irrigação, objetivando-se diminuir as falhas e alcançar o vigor adequado para a execução dos enxertos.

No Vale do Rio São Francisco, onde o clima é quente o ano todo, as mudas de porta-enxerto podem ser plantadas em qualquer época, porém, a irrigação deve ser ajustada para todo o período com deficit hídrico.

Na região sudeste do Estado de São Paulo, na implantação de novas áreas, é empregado o sistema de plantio com estacas pré-enraizadas, chamadas de “barbados” pelos viticultores da região. Os barbados são plantados nos meses de junho a julho para possibilitar a realização dos enxertos no inverno seguinte.

Em regiões de clima tropical úmido, o sistema de implantação tradicionalmente usado consiste no plantio de mudas de porta-enxerto já enraizadas em sacolas plásticas, em novembro e dezembro (início do período chuvoso), sem uso de irrigação até 10 dias antes da enxertia, em anos normais de precipitação, o que possibilitará a enxertia madura em junho ou julho do ano seguinte (período seco). Para a cv. IAC-766 ‘Campinas’, o plantio deve ser feito o mais cedo possível, em outubro, ou, no mais tardar, até final de novembro. Quanto mais cedo for o plantio de porta-enxerto (final de inverno/início da primavera), melhor será o desenvolvimento das plantas, pois a formação irá coincidir com o período de temperatura mais elevada e maior insolação.

No viveiro, as plantas de porta-enxerto podem ser despontadas antes de ir a campo, deixando-se apenas um segmento do ramo verde ou lignificado, com 6 gemas. No plantio, os saquinhos devem ser colocados na mão esquerda, segurando-se com cuidado para não desmanchar o torrão. Nesse momento, são cortadas as pontas das raízes enroladas fora do torrão. Em seguida, a muda é passada para a mão direita, retirando-se o saquinho e cortando-se novamente o resto das raízes enroladas. Na sequência, a muda é colocada em buracos feitos com cavadeiras, de profundidade igual ao comprimento do saquinho, e é feita uma leve compactação da terra adjacente ao torrão sem desmanchar.

Durante o desenvolvimento das plantas de porta-enxerto, muitos viticultores deixam as plantas crescerem livremente no solo sem nenhuma condução (Figura 35), apenas fazendo o controle de plantas daninhas. Esse sistema, embora barato, dificulta a formação de troncos eretos, já que os que apresentam tortuosidades dificultam o uso de roçadeiras com trator nas entrelinhas.

O ataque de filoxera, assim como de antracnose, em cultivares suscetíveis, pode prejudicar o desenvolvimento das plantas, tornando impossível fazer a enxertia no ano seguinte. Para se evitar esse problema, recomenda-se o controle preventivo.

Em regiões onde é praticada a enxertia por garfagem aérea, durante o crescimento dos ramos de porta-enxerto, é recomendável a colocação de tutores para a condução de 3 ramos por planta, pelo menos até a altura de 1 m. As plantas guiadas em tutores facilitam o trabalho de enxertia, pois eles permitem a formação com trocos eretos, facilitando o uso de implementos, tipo roçadeiras, nas entrelinhas. O tutoramento consiste na colocação de um suporte para conduzir 3 a 4 ramos verticalmente até o nível do arame, de onde serão conduzidos os cordões ou braços (Figura 36).

Os tutores podem ser de madeira (sarrafos de 3 cm x 4 cm), de bambu seco, de napier seco, ou ainda, de barbantes, feitos de plástico não reciclável. Os tutores devem durar pelo menos um ano, tempo necessário para a formação e fixação dos

Foto: João Dimas Garcia Maia



Figura 35. Porta-enxerto com crescimento livre.



Foto: João Dimas Garcia Maia

Figura 36. Plantas de porta-enxerto conduzidas em tutor.

braços sobre o arame de sustentação. O tutor servirá também para a condução do enxerto após a brotação.

Na condução das plantas, é necessário fazer o desnetamento (retirada de brotos laterais ou feminelas, ainda jovens). Durante a fase de formação das plantas, pode ser necessário ainda o controle da filoxera (*Dactylofaera vitifolia*) e de antracnose nas cultivares suscetíveis, como o IAC-572 'Jales'. A ocorrência tanto de filoxera como de antracnose, no início da formação das plantas, reduz o crescimento e o vigor, impossibilitando a execução da enxertia no ano seguinte.

## Plantio de mudas de raiz nua

O plantio desse tipo de muda deve ser feito preferencialmente no período de julho a agosto, em áreas com sistema de irrigação já instalado, para garantir o

estabelecimento das plantas. O uso desse tipo de mudas da cv. Niágara ainda é inexpressivo.

## Sistema de sustentação

### Construção da espaldeira baixa

A espaldeira baixa normalmente tem 1,60 m de altura. Os postes são posicionados a cada 6 m na linha e podem ser de eucalipto tratado a vácuo, com comprimento de 2,20 m (8 cm a 11 cm de diâmetro).

Nas extremidades das linhas, são colocados postes de 2,20 m a 2,50 m, com 11 cm a 16 cm de diâmetro, e os arames são esticados com catraca-rozeta-zincada. Nos postes externos, são colocados rabichos feitos com arames nº 6 (BWP) ou cabo de aço 5/16, presos e esticados a travessas “mortas”, colocadas à profundidade de 1 m.

Na região sudeste do Estado de São Paulo, a espaldeira é construída com três (Figura 37) ou com quatro fios de arame (Figura 38), número 14 BWG (2,10 mm), com resistência à tração de 500 kgf.

No caso de três fios, o primeiro arame é posicionado a 1 m do solo, o segundo a 1,30 m e o terceiro a 1,60 m. Na segunda situação, o primeiro arame é colocado nos postes a 1 m do solo; já o segundo e o terceiro, são passados nas extremidades das travessas de madeira (cruzeta) de 40 cm de comprimento, fixadas 30 cm acima do primeiro fio. O quarto fio de arame é passado pelos postes a 30 cm acima do nível das travessas, conforme mostra a Figura 38. Para as duas situações, a altura é baixa, considerando a possibilidade de obtenção de duas safras, quando em uma das podas são deixadas 5 a 6 gemas.

O segundo sistema, com quatro fios de arame, possibilita abrir um pouco a vegetação, conforme mostra a Figura 39. Para as condições de clima subtropical e tropical, a produtividade da Niágara no sistema espaldeira com quatro fios pode ser aumentada por meio de duas mudanças: elevando-se a altura da espaldeira para 1,75 m e adotando-se o esquema de dois ciclos anuais – o primeiro com poda média (5 gemas), no mês de agosto para obtenção da safra, e o segundo, em janeiro/fevereiro, com poda curta (1 gema), somente para a formação de ramos, sem obtenção de produção (safrinha). Para o ciclo de poda média a ser iniciado em agosto, recomenda-se a aplicação antecipada de etefom para facilitar a quebra de



Foto: João Dimas Garcia Maia

Figura 37. Espaldeira baixa, região de Louveira, SP.



Foto: João Dimas Garcia Maia

Figura 38. Espaldeira com uma cruzeta de madeira, em Jales, SP.

dormência nesse período e aumentar o vigor dos brotos. Para o ciclo de poda curta, a partir da poda em esporão (1 gema) – a ser iniciado em pleno verão –, o uso de etefom é dispensável.

Foto: João Dimas Garcia Maia



Figura 39. Espaldeira com arames, vegetação aberta no meio, Jales, SP.

## Construção da latada ou pérgula

O sistema latada é conhecido também por parreira, no Brasil, e pérgula, em outros países. A estrutura deve ser construída antes da execução das enxertias no campo, ou plantio das mudas prontas, para se evitar danos aos brotos da variedade copa. Como a época ideal para se fazer as enxertias no campo é nos meses de junho e julho, a latada, assim como o sistema de irrigação, deve estar instalada até o final de maio. Para a construção, devem-se utilizar materiais duráveis (madeira de eucalipto tratado a vácuo ou postes de concreto, arames de aço com galvanização pesada, cabos de aço, etc.), para garantir boa longevidade.

O aramado deve ficar situado na altura de 1,85 m a 1,90 m do solo, para facilitar o trabalho de máquinas e de operários. O tipo de construção latada pode variar um pouco, principalmente, quanto ao tipo de postes e forma de fixação dos arames nas laterais das parreiras.

A seguir, serão apresentados os passos para a construção de uma latada, conforme sistema adotado na região noroeste do Estado de São Paulo:

- Demarcar os quatro cantos da latada. A área máxima não deve ultrapassar 4 ha.
- Fincar os esticadores dos cantos, com comprimento de 3,70 m (bitola de 20 cm a 25 cm de diâmetro na ponta), a 1,5 m de profundidade.
- Colocar três rabichos, feitos de cabo de aço 5/16, em cada canto. Eles devem ser fixados em travessas de madeira durável, feitas com 70 cm de comprimento, e posicionadas horizontalmente a 1,5 m de profundidade. Os rabichos ficarão da seguinte forma: um para cada projeção do alinhamento lateral; e o terceiro, no meio, entre os dois anteriores. Os rabichos também podem ser feitos utilizando-se o sistema de parafuso com chapa âncora.
- Esticar o cabo de aço de sete fios (bitola de 6,4 mm ou 1/4") com uma talha no contorno da parreira, na altura preconizada, e prendê-lo por presilhas.
- Posicionar os postes laterais nas extremidades das linhas de plantio, e a cada 3 m, nas outras laterais. Deve-se fincar os postes a 0,70 m de profundidade, com inclinação de 60° com o plano vertical, ancorados através de rabichos feitos com cabos de aço 3/16, posicionados nas projeções perpendiculares das respectivas laterais. As travessas ("mortos"), de sustentação dos rabichos nos postes laterais, devem ser posicionadas perpendicularmente ao sentido de tração, a 1 m de profundidade, e podem ser de madeira (Figura 40) ou de parafusos com chapa âncora.

**Obs.:** Se se for usar a tela para cobrir a latada "parreira", os postes externos devem ser de 2,50 m e 3,50 m de comprimento, colocados de forma alternada no contorno da latada. Nesse caso, postes de 3,50 m são necessários para interligar suas extremidades superiores, com arames de 2,10 mm de bitola. Esses arames são esticados abaixo e acima do telado, a 1,0 m acima do aramado para sustentar a tela.

- Para o espaçamento de 2,00 m x 2,75 m, após a colocação do cabo de aço no contorno da parreira, são colocados arames interligando poste a poste nas mesmas posições das respectivas laterais paralelas. Podem ser usados

arames 12 BWG ou arames ovalados de 2,40 m x 3,00 mm de espessura, com galvanização pesada e carga de ruptura igual 700 kgf. Primeiro, colocam-se os arames no sentido da rua, sobre a posição da linha. Em seguida, coloca-se o mesmo tipo de arame sobre os anteriores e no sentido perpendicular ao da rua, interligando os postes laterais correspondentes.

- Colocar, em seguida, os postes internos (de 2,50 m), alternadamente, ou seja, nas ruas pares, a cada 6 m, são fincados a 60 cm ou 70 cm de profundidade. Nas ruas ímpares, são colocadas as escoras de 2,20 m (6 cm a 8 cm de diâmetro). Os arames 12 BWG, ou ovalados, devem ser pregados sobre os postes internos e sobre as escoras por grampos.
- Posicionar, sobre esses últimos arames, o 14 BWG, com 2,10 mm, com carga de ruptura de 500 kgf, no mesmo sentido da rua, a uma distância de 30 cm a 35 cm entre si, para a fixação dos ramos.
- Independentemente do espaçamento entre plantas, os arames sempre serão esticados no cabo de aço externo, passando-os sempre por cima dos arames ovalados.
- Amarrar os arames nos pontos de sobreposição com arames ovalados 20 BWG (0,98 mm), objetivando-se mantê-los equidistantes, para não haver aglomeração durante a execução das podas.
- Cobrir a parreira com tela de polietileno especial, aditivos contra raios ultravioletas e 18% de sombra, em áreas onde há riscos de chuvas de granizo ou ataque intenso de pássaros e morcegos.
- A tela pode ser colocada sobre a latada de forma horizontal (Figura 41) ou seguindo o tipo capela, como se faz na região de Marialva, norte do Paraná (Figura 42). A cobertura do tipo capela é a mais adequada, pois permite o escoamento do granizo, caso ocorra durante as chuvas.
- Para colocar a tela no tipo horizontal, é necessário fixar sarrafos de madeira de 1,5 m x 0,03 m x 0,04 m, em todos os postes internos das ruas pares, onde serão esticados e fixados, em suas extremidades superiores, os arames de 2,10 mm ou o 14 BWG, abaixo e acima da tela, nos dois sentidos, e amarrados na cabeça dos postes de 3 m para a sua sustentação. Os arames para dar sustentação à tela devem ser colocados a cada 6 m ou 8 m entre si, e posicionados a 1 m acima do aramado, objetivando-se evitar que os brotos agarrem na tela.



Foto: João Dimas Garcia Maia

Figura 40. Colocação do "morte", para rabicho.



Foto: João Dimas Garcia Maia

Figura 41. Sistema latada, coberto com tela, na horizontal, contra granizo.

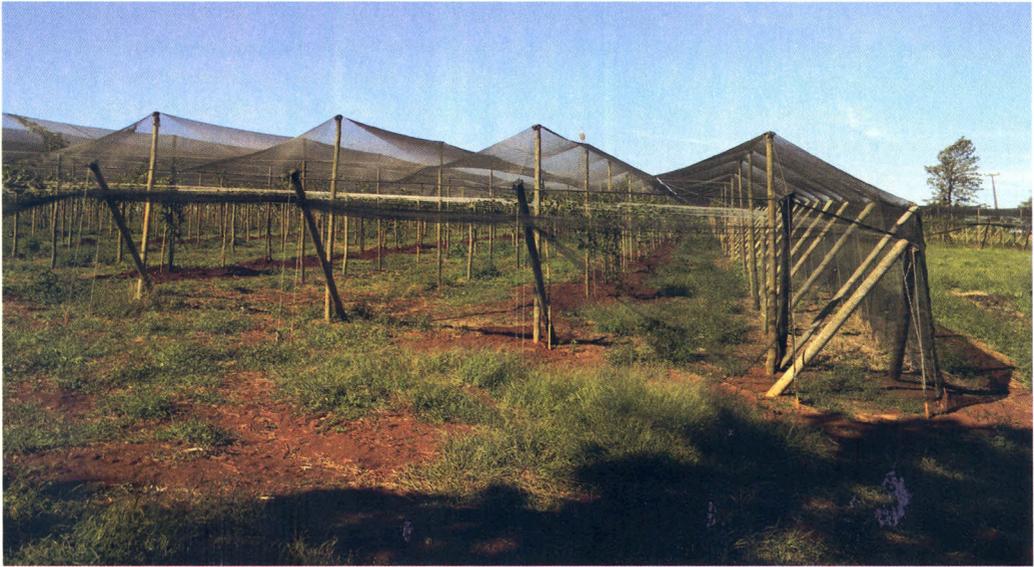


Figura 42. Sistema latada, coberto com tela, tipo capela, contra granizo.

## Sistema de condução em Y

O sistema de condução em Y normalmente é usado para a produção de uvas finas, destinadas à elaboração de vinhos ou de uvas finas de mesa sem sementes que apresentam baixa fertilidade de gemas.

Na última década, alguns viticultores da região de Louveira, SP, implantaram esse sistema com postes de madeira (Figura 43), para condução da videira 'Niágara Rosada', com o propósito de aumentar a produtividade. Embora o sistema seja mais caro que a espaldeira, verificou-se ser viável em função da maior produção obtida (Figura 44). Em Jales, alguns produtores também implantaram o sistema Y, utilizando postes de concreto (Figura 45).

Justifica-se como vantagem em relação à latada, o conforto proporcionado durante a execução das práticas culturais manuais. Os postes de sustentação no sistema Y devem ser fincados no solo a cada 6 m, e a altura deve proporcionar uma projeção lateral de 2,0 m em relação ao solo. Para interligar os vértices dos postes, podem ser usados arames ovalados, de aço galvanizado, com carga de ruptura de 700 kgf. Em cada lateral, são colocados quatro fios de arames galvanizados 14 BWG, com 2,10 mm de espessura, e carga de ruptura de 500 kgf. Nas laterais, os arames devem ser distanciados entre si por 33 cm a 35 cm. A abertura do Y deve ser de 45° a 60° em relação a vertical.



Foto: M. A. Tecchio

Figura 43. Sistema de condução em Y, postes de madeira.



Foto: M. A. Tecchio

Figura 44. Produção de 'Niágara Rosada' em sistema Y.



Figura 45. Sistema de condução em Y, postes de concreto, em Jales, SP.

## Formação das plantas

Essa é uma etapa de extrema importância, porque é nessa fase que se dá a estrutura inicial das videiras.

A formação tem início logo após a brotação do enxerto. Quando são feitos dois enxertos por planta, escolhe-se o mais vigoroso e melhor posicionado, que é conduzido até atingir o nível do arame, onde serão formados os braços ou cordões. Para plantas a serem formadas com dois braços ou cordões, o broto do enxerto escolhido é despontado quando ultrapassar em cerca de 30 cm o nível do arame onde é conduzido, os netos (feminelas) abaixo dessa posição são eliminados, exceto os dois últimos imediatamente abaixo do aramado (Figura 46).

Em plantas a serem formadas com apenas um braço ou cordão “um tombo”, a guia principal é curvada sobre o arame de sustentação e despontada na posição da planta adjacente, assim que a ultrapassar em cerca de 30 cm, deixando-se os

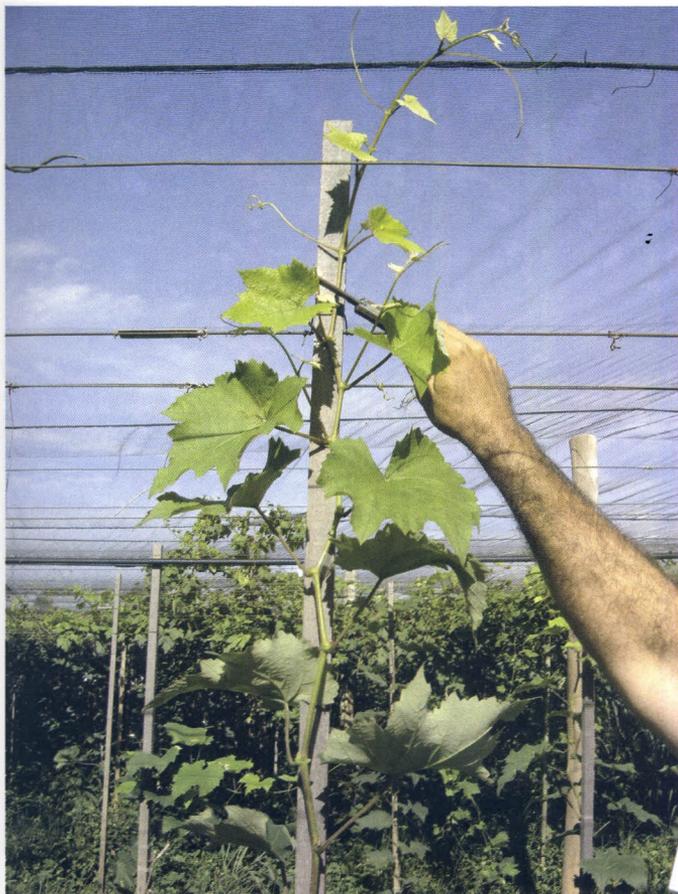


Foto: João Dimas Garcia Maia

**Figura 46.** Formação inicial da planta com despona ao nível do aramado.

netos em toda a extensão do braço, ou cordão, sobre os arames de sustentação. O comprimento do braço será igual à distância entre plantas.

No sistema latada, a planta pode ser formada de duas maneiras: formação dos braços no alinhamento da rua e formação de dois braços dispostos perpendicularmente ao alinhamento da rua.

No primeiro caso, os dois brotos deixados serão grampeados em direções opostas sobre o aramado, orientados pelo alinhamento da rua, e despontados assim que atingirem a metade do espaçamento entre plantas (Figura 47).

Esse tipo de formação apresenta, como grande vantagem, a menor demanda de mão de obra para a condução de várias práticas, tais como a poda madura, aplicação de cianamida hidrogenada, poda verde (desbrota, retirada dos netos ou feminelas e despona), além de facilitar a fixação dos ramos sobre o aramado.

Foto: João Dimas Garcia Maia



Figura 47. Plantas já formadas, braços despontados ao meio, entre as plantas adjacentes.

A formação dos braços no alinhamento da rua também permite aplicações de fungicidas em faixas de acordo com o estágio de desenvolvimento. Outra vantagem é facilitar a distribuição espacial da vegetação sobre o aramado, o que melhora o aproveitamento da radiação solar e a aeração no dossel vegetativo.

Já no sistema de condução em espaldeira, as plantas podem ser formadas com apenas um braço cordão – ou um tombo –, ou com dois braços em sentidos opostos. No sistema Y, a formação recomendada é com dois braços em sentidos opostos.

Independentemente do sistema de condução adotado, o resultado da produtividade da uva Niágara depende muito da estrutura das plantas, no que se refere ao número de varas por planta, principalmente em condições de clima tropical, em que a cv. Niágara manifesta alta dominância apical, especialmente nas podas feitas em maio e junho. Para essas condições, recomenda-se que se tenha um elemento produtivo (vara ou esporão) em cada nó dos braços ou cordões.

## Referências

CAMARGO, U. A. Cultivares para a viticultura Tropical no Brasil. In: Viticultura tropical. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 19, n. 194, 1998.

CAMARGO, U. A. **Utilização de enxertia verde na formação de plantas de videira no campo**. Bento Gonçalves: Embrapa-CNPUV, 1992. 3 p. (Embrapa-CNPUV. Comunicado Técnico, 9).

CONCEIÇÃO, M. A. F. **Critérios para a instalação de quebra-ventos**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 1996. 2 p. (Embrapa Uva e Vinho. Comunicado Técnico, 18).

KUHN, G. B.; BORBA, C. S. **Influência da eliminação de gemas e profundidade de plantio sobre o enraizamento de estacas de porta-enxertos de videira**. Bento Gonçalves: Embrapa-CNPUV, 1996. 20 p. (Embrapa-CNPUV. Boletim de Pesquisa, 7).