

*Cultivo da videira no semiárido
brasileiro*

*Patrícia Coelho de Souza Leão
Davi José Silva*

1 Breve histórico da vitivinicultura tropical no semiárido brasileiro

O cultivo da videira está difundido em todo o país, desde regiões de clima temperado como os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, regiões de altitude em São Paulo e sul de Minas Gerais, regiões subtropicais como o norte do estado do Paraná e leste do estado de São Paulo, até regiões de clima tropical, como no noroeste do estado de São Paulo, em Jales-SP, norte de Minas Gerais, o polo vitivinícola no entorno dos municípios de Petrolina-PE e Juazeiro-BA, expandindo-se nos últimos anos até o Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Rondônia, Ceará e Piauí.

A viticultura brasileira se difundiu a partir de 1950 das regiões pioneiras representadas pelos três estados do Sul, leste de São Paulo e sul de Minas Gerais, havendo uma grande ampliação da fronteira vitícola para o Submédio do Vale do São Francisco, norte do Paraná, noroeste de São Paulo e norte de Minas Gerais.

A produção de uvas no Submédio do Vale do São Francisco, nordeste do Brasil, entre 9º e 10º de latitude sul, é a mais próxima do equador em todo o mundo, caracterizada pelo clima tropical semiárido ou ainda segundo Köppen, como BswH, que corresponde à região semiárida muito quente. Os dados meteorológicos médios de 31 anos no Campo Experimental de Mandacaru da Embrapa Semiárido, em Juazeiro-BA, são: precipitação média anual de 505 mm, umidade relativa média anual de 60,7%, temperaturas média, máxima e mínima anuais de respectivamente 26,7º C, 32,0º C e 20,8º C. As temperaturas elevadas o ano inteiro, alta insolação e baixa umidade relativa, aliadas à disponibilidade de água para irrigação, favorecem o desenvolvimento de uma viticultura com características peculiares, em relação às demais regiões produtoras de uvas do país. A ocorrência de doenças fúngicas é reduzida, os frutos podem ser colhidos com alto teor de sólidos solúveis totais durante todo o ano e as plantas apresentam uma redução na duração do ciclo fenológico de 30 a 50 dias em relação a outras zonas de produção.

Em condições tropicais a videira apresenta crescimento vegetativo contínuo, isto é, não paralisa sua atividade fotossintética e podem ser colhidos em qualquer época do ano, obtendo-se, geralmente, cinco safras a cada dois anos. A poda e o controle da irrigação são os principais fatores que permitem regular o ciclo de produção. As colheitas de um vinhedo podem ser escalonadas administrando-se a oferta, de modo a fazê-la coincidir com os períodos de entressafra, tanto das tradicionais regiões vitícolas brasileiras quanto do mercado externo, constituindo-se esta a principal vantagem competitiva dessa região produtora.

A presença da videira no nordeste brasileiro não é recente, pois ela já se encontrava presente no litoral dos estados da Bahia e de Pernambuco, desde o século XVI, onde alcançou alguma expressão econômica nas ilhas de Itaparica-BA e de Itamaracá-PE. Do litoral, a viticultura avançou para o interior desses estados, alcançando as áreas de clima mais seco localizadas no Submédio do Vale do São Francisco. Na década de 1950, surgiram os primeiros empreendimentos públicos e privados, em 1956, a Cinzano S/A iniciou, em Petrolândia-PE, um projeto para 100 mil plantas de híbridos para vinho. Entre os pioneiros, destacam-se, também, o Senhor Milvernes Cruz Lima que fez um plantio de videira em Belém do São Francisco-PE, no ano de 1957 e o espanhol José Molina, que, no ano seguinte, implantou uma área de videira com 10 ha, em Santa Maria da Boa Vista-PE, com o apoio da Comissão do Vale do São Francisco (CVSF), que exerceu um papel decisivo na introdução da viticultura nessa região.

Com a entrada em cena dessa instituição, atual Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf), que teve início a adoção de práticas de cultivo, tais como: poda, desbaste de cachos, controle de doenças, uso de fertilizantes, introdução de novas cultivares, entre outras. Com a instalação, pela Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), dos Campos Experimentais de Bebedouro, em Petrolina-PE, e de Mandacaru, em Juazeiro-BA, nos anos de 1963 e 1964, respectivamente, foram iniciados diversos trabalhos experimentais com a videira, tendo, inclusive, implantado, no Campo Experimental de Mandacaru, uma coleção com diversas cultivares de uvas para mesa e para vinho. Posteriormente, com a criação do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semiárido, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), em 1975, os estudos experimentais foram intensificados com a ampliação das linhas de pesquisas que fundamentaram as bases técnicas para os sistemas de produção da videira nessa região.

2 Aspectos fenológicos e necessidade térmica das videiras no semiárido brasileiro

Para a determinação da adaptação de novas cultivares de videira em zonas onde o seu cultivo não é conhecido, um dos mais importantes aspectos a serem considerados é o estudo da evolução e desenvolvimento fenológico das plantas.

O ciclo de produção da videira pode ser subdividido em diferentes fases ou estádios fenológicos. Durante o ciclo da videira, observam-se os seguintes períodos: o que inicia na brotação e vai até o fim do crescimento,

denominado de período de crescimento; o que inicia na floração e vai até a maturação, chamado período reprodutivo; o da paralisação do crescimento até a maturação dos ramos, ou seja, período de amadurecimento dos tecidos e aquele compreendido entre o "choro" e a floração, conhecido como período vegetativo. Esses períodos se sucedem, paulatinamente, onde cada um dos ciclos depende daquele que o precede.

O clima é o principal fator que exerce influência sobre o desenvolvimento da videira. Entretanto, considerando-se as mesmas condições climáticas, cultivares diferentes poderão apresentar comportamentos fenológicos distintos, podendo-se concluir que a fenologia é uma manifestação evidente da interação entre genótipos e ambientes.

Assim, a caracterização fenológica para cada cultivar de videira e em cada região produtora é muito importante. No Brasil, diversos estudos têm sido realizados nas principais regiões produtoras e em diferentes cultivares.

No Submédio do Vale do São Francisco, é possível se obter duas colheitas por ano, portanto são realizados dois ciclos de produção, sendo um no 1º semestre e o outro no 2º semestre. O ciclo do 2º semestre é mais importante, porque, nesse período do ano, têm-se condições climáticas mais favoráveis à obtenção de frutos sadios e de melhor qualidade.

O primeiro trabalho de caracterização fenológica de cultivares de uvas de mesa no Submédio do Vale do São Francisco avaliou seis cultivares de uvas sem sementes em quatro épocas de poda durante os anos de 1997 e 1998, concluindo que a duração média do ciclo foi menor na cultivar 'Beauty Seedless' (98 dias) e maior na cultivar 'Canner' (120 dias). Considerando-se os resultados obtidos de caracterização fenológica de cultivares de uva para processamento, o ciclo fenológico de poda à colheita no Submédio do Vale do São Francisco para a cultivar 'Cabernet Sauvignon' foi, respectivamente, de 132 e 138 dias, nos ciclos do primeiro e segundo semestres do ano, com acúmulo de 2.137,0 e 2.207,0 Graus Dia (GD), enquanto que, na cultivar 'Syrah', a duração média de quatro ciclos de produção foi 118 ± 14 dias e sua exigência térmica foi 1.939,3 GD.

3 Cultivares

A espécie *Vitis vinifera* L. destaca-se pela sua importância econômica e elevada diversidade morfológica e genética. A facilidade de propagação assexual deu origem a um número estimado em 14.000 cultivares, com diferentes finalidades: uvas de mesa, passas, sucos e vinhos. Esse número é ampliado ano a ano como resultado de diversos programas de melhoramento genético em andamento em vários países. Apesar da variabilidade genética

disponível, o número de cultivares utilizadas em escala comercial, em cada região produtora, é relativamente pequeno. A viticultura do Submédio do Vale do São Francisco está concentrada na espécie *V. vinifera* L., para a produção de uvas finas para consumo ao natural e elaboração de vinhos e espumantes, e uvas de *Vitis labrusca* e híbridas para elaboração de sucos. Nos últimos anos, acentuou-se a necessidade de diversificação de cultivares, tanto de uvas de mesa como para processamento, e pesquisas estão sendo realizadas para introdução e avaliação de novas cultivares para a região.

As cultivares de porta-enxerto também têm grande importância na viticultura do Submédio do Vale do São Francisco. O porta-enxerto ideal para as condições tropicais semiáridas brasileiras deve reunir características como vigor, resistência a pragas, doenças, e, sobretudo nematoides, que estão presentes nos solos arenosos dessa região. O uso de porta-enxertos tolerantes aos nematoides é um dos mais eficientes métodos de precensão. Além disso, o porta-enxerto deve minimizar as condições adversas de solo, tais como, solos de baixa fertilidade, salinidade, alcalinidade e déficit hídrico.

3.1 Principais cultivares porta-enxertos utilizados no semiárido brasileiro

IAC 313 'Tropical'

Apresenta crescimento vigoroso e boa adaptação a diferentes tipos de solo. É resistente a nematoides do gênero *Meloidogyne*. As estacas apresentam bom enraizamento, entretanto, devem ser evitadas aquelas com diâmetro superior a um centímetro. Seus ramos lignificam tardiamente e dificilmente perdem as folhas. O IAC 313 'Tropical' apresenta boa afinidade com as cultivares de uva de mesa exploradas no Submédio do Vale do São Francisco.

IAC 572 'Jales'

Destaca-se pela sua excelente afinidade com uvas finas como a 'Itália', 'Benitaka' e 'Redglobe', entre outras. Apresentam plantas mais vigorosas que os porta-enxertos IAC 313 'Tropical' e IAC 766 'Campinas'. Adapta-se bem a solos arenosos ou argilosos. Suas estacas apresentam ótimo enraizamento. As principais diferenças morfológicas que o distinguem do IAC 313 'Tropical' são: a) nós vermelhos; b) ramos vermelhos, quando expostos a luz solar; c) pecíolo mais pubescente; d) dentes foliares mais pronunciados e agudos; e) formato do limbo mais pronunciadamente trilobado. Não devem ser utilizados com cultivares de uvas sem sementes.

IAC 766 'Campinas'

Possui vigor elevado, no entanto, inferior ao IAC 572 'Jales'. Seus ramos apresentam, em condições tropicais, um período de dormência mais longo que os demais. Suas estacas apresentam ótimo enraizamento.

'Paulsen 1103'

Obtido pelo cruzamento entre as espécies *V. berlandieri* x *V. rupestris*. Apresenta resistência a fusariose, por esse motivo o seu cultivo vem crescendo no Submédio do Vale do São Francisco. Resultados da Embrapa Semiárido demonstraram que esse porta-enxerto resultou em maiores produtividades nas cultivares 'Crimson Seedless' e 'Sugraone'.

'Harmony'

Apresentam-se moderadamente resistente a espécies do gênero *Meloidogyne* e baixa resistência à filoxera. Os enxertos desenvolvem-se facilmente após a enxertia e produzem mudas de vigor baixo a moderado. No campo, tem apresentado bom desempenho com cultivares de uvas de mesa sem sementes, permitindo equilíbrio entre desenvolvimento vegetativo e qualidade de frutos. Em locais onde há elevada infestação de nematoides e baixa fertilidade de solo, tende a produzir plantas de baixo vigor.

583

'SO4'

Obtido pelo cruzamento *V. berlandieri* x *V. riparia*, originário da Alemanha. Apresentam-se moderadamente resistentes a nematoides, com elevada resistência à filoxera e altamente suscetíveis à fusariose. As plantas enxertadas apresentam dificuldades de enraizamento e vigor moderado. Apresenta comportamento satisfatório com cultivares de uvas sem sementes.

3.2 Principais cultivares copa utilizada no semiárido brasileiro

3.2.1 Cultivares de uvas finas para mesa

'Redglobe'

Apresenta vigor que pode variar de mediano a elevado. Os cachos são grandes, soltos, com excelente aspecto visual. As bagas são arredondadas, muito grandes (12 a 13 g), podendo atingir diâmetros superiores a 25 mm (Figura 1A), com depressão característica no ápice e com sementes. São de coloração rosada, textura firme, sabor neutro inexpressivo e boa aderência

ao pedicelo. O principal fator limitante à utilização dessa cultivar, nos últimos anos no Submédio do Vale do São Francisco, tem sido sua elevada suscetibilidade ao cancro bacteriano causado por *Xanthomonas campestris* pv. *viticola*, quando as condições de alta umidade relativa e precipitações favorecem o desenvolvimento da doença.

'Itália'

A planta apresenta vigor mediano e produtividade média de 50 t/ha/ano no Submédio do Vale do São Francisco, podendo atingir produtividades maiores em parreirais bem manejados. Apresenta-se bastante sensível às doenças fúngicas. Os cachos são grandes, com massa média de 500 g, cilíndrico-cônicos, alongados, alados e muito compactos (Figura 1B), com boa resistência ao transporte e armazenamento. As bagas são grandes (8 a 12 g), ovaladas, podendo atingir mais de 23 mm de diâmetro. Possuem coloração verde ou verde-amarelada, consistência carnosa, sabor neutro levemente moscatel e boa aderência ao pedicelo. O clone 'Italia Muscat' apresenta maior tamanho de bagas e massa do cacho, como também sabor moscatel mais acentuado.

'Benitaka'

Originada de mutação somática na cultivar 'Itália'. Destaca-se pelo intenso desenvolvimento da coloração vermelha escura e uniforme, mesmo quando ainda imatura, em qualquer época do ano. Os cachos são grandes (Figura 1C), com massa média de, aproximadamente, 400 g e bagas grandes (8 a 12 g). A polpa é carnosa, com sabor neutro. Apresenta boa conservação pós-colheita.

'Brasil'

Originada de mutação somática na cultivar 'Benitaka'. Apresenta-se muito atrativa ao consumo, pois adquire uma coloração roxa intensa e uniforme (Figura 1D), quase preta, mesmo em condições de clima quente. Outra característica marcante que a diferencia de outras cultivares de uvas de mesa é a coloração vermelha escura da polpa. As características da planta e frutos (cachos e bagas) da cultivar 'Brasil' são semelhantes às de 'Itália' e 'Benitaka'.

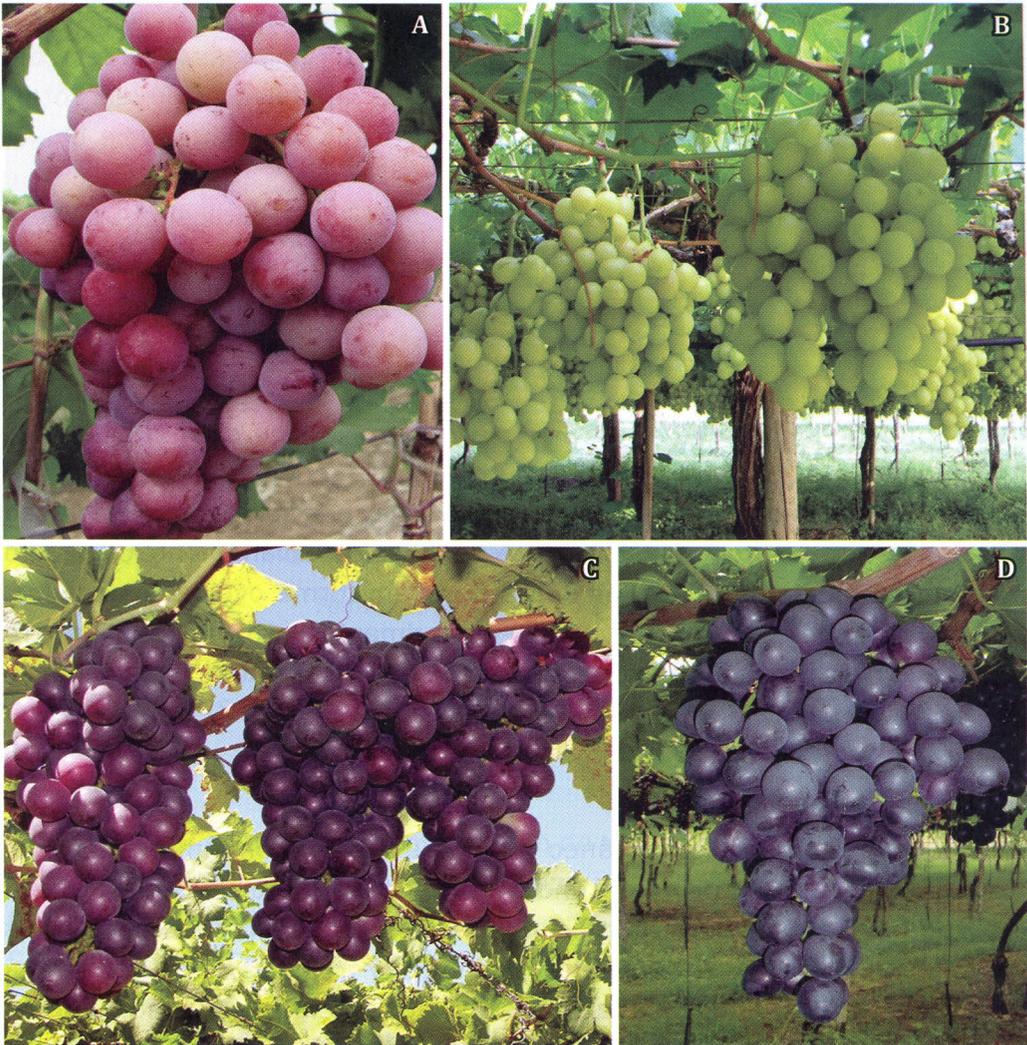


Figura 1 – Principais cultivares uvas finas para mesa recomendadas para as condições tropicais do Submédio do Vale do São Francisco.

NOTA: A - Cultivar 'Redglobe'; B - Cultivar 'Itália'; C - Cultivar 'Benitaka'; D - Cultivar 'Brasil'.
Fotos: Patrícia Coelho de Souza Leão.

3.2.2 Cultivares de uvas sem sementes

'Sugraone'

Também conhecida como 'Superior Seedless' e 'Festival', é uma cultivar obtida na Califórnia, Estados Unidos, apresenta boa aceitação no mercado externo. Principal uva sem semente cultivada no Submédio do Vale do São Francisco. Plantas vigorosas, com desvantagem de possuir fertilidade de gemas inferior às uvas com sementes, produtividade irregular em safras consecutivas, exigindo manejo de poda complexo. No Submédio do Vale do São Francisco obtêm produtividade média anual

em torno de 25 t/ha. Cultivar precoce, com ciclo fenológico médio em torno de 90 dias, massa média de cachos de 600 g, bagas grandes com diâmetro superior a 22 mm (Figura 2A), teor de sólidos solúveis totais com média de 17° Brix. A acidez total dos frutos, geralmente, é baixa, resultando em relação açúcares/acidez satisfatória, textura crocante e coloração verde-amarelada. Sensível à rachadura no pedicelo durante o período de chuvas, o que provoca degrana de bagas durante a fase final de maturação, colheita e pós-colheita.

'Crimson Seedless'

Cultivar também obtida na Califórnia, Estados Unidos, sua produtividade média anual está em torno de 25 a 30 t/ha. Ciclo fenológico médio de 120 dias no Submédio do Vale do São Francisco. Os cachos apresentam coloração vermelha, formato predominantemente cilíndrico e medianamente compacto com massa média de 500 g, as bagas possuem forma ovóides alongadas, com massa média de 4 g, 23 mm de comprimento e 18 mm de diâmetro (Figura 2B). Os frutos apresentam textura de polpa crocante e boa aderência das bagas ao pedicelo.

'Thompson Seedless'

É conhecida no mediterrâneo oriental e Ásia Menor como 'Sultanina' ou 'Sultana' ou 'Kishmish', de onde é originária. Principal uva de mesa cultivada no mundo. A 'Thompson Seedless' pode apresentar plantas vigorosas e crescimento intenso em condições tropicais, o que contribui para redução de sua fertilidade de gemas. Sua produtividade média anual está em torno de 25 t/ha no Submédio do Vale do São Francisco. Possui ciclo fenológico médio de 100 dias. Os cachos apresentam coloração amarelada (âmbar), esverdeada ou levemente dourada, são cônicos e muito compactos com massa média de 600 g e bagas elípticas com comprimento de 25 mm e 19 mm de diâmetro (Figura 2C). Responde muito bem aos tratamentos com ácido giberélico. Apresenta-se muito sensível a rachaduras das bagas provocada pelas chuvas durante a maturação e fase de colheita.

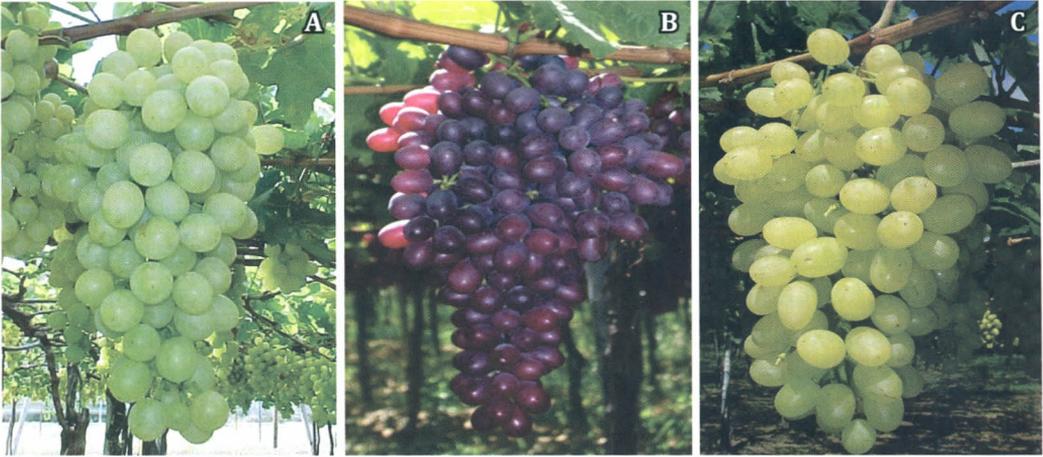


Figura 2 – Principais cultivares uvas finas sem semente recomendadas para as condições tropicais do Submédio do Vale do São Francisco.

NOTA: A - Cultivar 'Sugraone'; B - Cultivar 'Crimson Seedless'; C - Cultivar 'Thompson Seedless'.

Fotos: Patrícia Coelho de Souza Leão.

3.2.3 Cultivares de uvas para vinho e suco de uva

'Syrah'

Principal cultivar para a elaboração de vinhos tintos finos no Submédio do Vale do São Francisco, teve sua origem no cruzamento entre 'Mondeuse Blanche' e 'Dureza', ocorrido, provavelmente, no Vale do Rio Rhone, na França. Seus cachos são medianos, cilíndrico-cônicos, compactos, com pedúnculos longos; as bagas são pequenas a medianas, ovaladas, de coloração negro-azulada e tendem a desidratar quando em estágio avançado de maturação (Figura 3A). O manejo da copa tem um papel importante na qualidade do vinho nessa cultivar, em decorrência de seu intenso vigor vegetativo. Produz vinhos tintos frutados de excelente qualidade, para consumo quando jovens.

'Chenin Blanc'

Principal cultivar para a elaboração de vinhos brancos no Submédio do Vale do São Francisco. 'Chenin Blanc' é originária do Vale de Loire, na França. As suas plantas são vigorosas e muito produtivas, apresentam cachos medianos a grandes, alongados e cônicos, frequentemente alados. As bagas são pequenas a médias, ovaladas, verde-amareladas (Figura 3B) e muito sensíveis a podridões de cacho. Recomenda-se a regulação da carga para evitar produções excessivas por meio da desbrota e desbaste de cachos, bem como, uma desfolha na região dos cachos, após a *veraison*, para minimizar os riscos de podridões.

'BRS Cora'

Cultivar obtida pelo cruzamento 'Muscat Belly A' x 'Seleção H. 65.9.14.', lançada pela Embrapa Uva e Vinho em 2004, é recomendada para a elaboração e enriquecimento da coloração de sucos, em regiões tropicais. As plantas são medianamente vigorosas, com crescimento limitado e vegetação aberta, podendo ocorrer dificuldades para a formação dos ramos laterais durante a fase de crescimento da planta, exigindo adubações reforçadas e adequado manejo da copa. Apresenta elevada fertilidade de gemas. Os cachos possuem tamanho mediano, em torno de 150 g, cilindro-cônicos (Figura 3C), alados, soltos e com pedúnculo médio. As bagas são médias, elípticas e largas, de coloração preto-azulada, polpa ligeiramente firme e sabor aframboezado.

'Isabel Precoce'

A cultivar 'Isabel Precoce' é um clone obtido a partir de mutação somática natural da 'Isabel' em um vinhedo no município de Farroupilha-RS (Figura 3D). Destaca-se como a principal cultivar para a elaboração de suco de uva, sendo que a principal característica que a diferencia da cultivar original é que antecipa o final de maturação e a colheita. Apresentou no Submédio do Vale do São Francisco teores médios de sólidos solúveis totais desde 16,5 até 17,2 °Brix, 15,11 g.100 g⁻¹ de açúcares solúveis e acidez total titulável de 0,56 a 0,79% de ácido tartárico.

588



Figura 3 – Principais cultivares de uvas para vinho e suco recomendadas para as condições tropicais do Submédio do Vale do São Francisco.

NOTA: A - Cultivar 'Syrah'; B - Cultivar 'Chenin Blanc'

Fotos: Patrícia Coelho de Souza Leão.



Figura 3 – Principais cultivares de uvas para vinho e suco recomendadas para as condições tropicais do Submédio do Vale do São Francisco.

NOTA: C - Cultivar 'BRS Cora'; D - Cultivar 'Isabel Precoce'.
Fotos: Patrícia Coelho de Souza Leão.

4 Produção de mudas de videira no Submédio do Vale do São Francisco

Para o sucesso de um empreendimento vitivinícola, atenção especial deve ser dada, antes da fase de implantação do parreiral, para a qualidade das mudas, o que significa, sobretudo, o controle da origem e sanidade do material vegetativo de copa e do porta-enxerto utilizados para a produção da muda. Algumas doenças, tais como viroses, cancro bacteriano e nematoides, que podem causar grandes prejuízos, são disseminadas por meio de material vegetativo infectado, sendo, portanto, de grande importância o conhecimento do estado sanitário das plantas matrizes certificadas ou a obtenção de mudas de viveiristas idôneos que possam fornecer um Certificado Fitossanitário de Origem (CFO) e garantir a qualidade das mudas. A obtenção de mudas de videira de elevada qualidade é realizada por meio das técnicas de estaquia e a enxertia.

As mudas de porta-enxertos devem ser produzidas por estaquia, em que os bacelos (estacas) são plantados diretamente no local definitivo ou enraizados no viveiro em sacos de polietileno na cor preta e na dimensão de 14 cm x 25 cm ou em recipientes denominados tubetes. As estacas devem ser cortadas com duas a três gemas medindo 25 cm a 30 cm, observando-se que o corte da extremidade inferior deve ser efetuado imediatamente abaixo da gema, enquanto o corte da extremidade superior deve ser feito 3 a 5 cm acima da gema superior, o que minimiza a sua desidratação. Após a preparação das estacas, com o objetivo de reidratação das mesmas,

deve-se imergir a sua base em água durante um período de 24 a 48 horas antes do plantio.

O método de enxertia mais utilizado, tanto em viveiros como em vinhedos comerciais, é o de garfagem no topo em fenda cheia. Esse método tem como vantagens o elevado índice de pegamento e a sua maior facilidade de execução. No entanto, em condições de campo, quando o ramo do porta-enxerto a ser enxertado apresenta-se com diâmetro muito superior ao do garfo, pode-se fazer a enxertia abrindo-se uma fenda na lateral do ramo, onde se introduz o garfo da cultivar copa.

No momento da seleção dos garfos, é importante observar se o diâmetro e o estágio de maturação dos ramos da cultivar copa são compatíveis com os do porta-enxerto. Para a preparação dos garfos, os bacelos devem ser cortados com duas gemas, efetuando-se o corte transversal na extremidade superior a uma distância de aproximadamente 2 cm da gema apical. Na extremidade inferior, efetua-se o corte em forma de cunha, iniciando-se cerca de 0,5 cm abaixo da gema, devendo apresentar o mesmo comprimento da fenda do porta-enxerto, cerca de 2 a 3 cm. O corte da cunha no garfo deve ser efetuado com movimentos rápidos e firmes, de maneira a ficar bem liso. O garfo é introduzido imediatamente na fenda do porta-enxerto, certificando-se da existência de um perfeito contato entre os tecidos do câmbio do enxerto e do porta-enxerto. Quando não houver semelhança entre os diâmetros do porta-enxerto e do garfo, deve-se ajustar o contato direto da casca no lado em que se situa a gema basal do garfo. Em seguida, o enxerto deve ser enrolado com fita plástica, a partir da região da enxertia até a extremidade do garfo, deixando-se apenas as gemas descobertas (Figura 4A). A extremidade superior deve ser protegida com a mesma fita para evitar o ressecamento do enxerto. Existem fitas especiais de plástico extensível que devem ser retiradas após o plantio das mudas no campo, desde que a cicatrização esteja completa. Embora pouco comuns, existem alguns tipos de fitas biodegradáveis ou mesmo parafinas (Figuras 4B e 4C), que se deterioram com o tempo, não exigindo a retirada das mesmas após o transplantio da muda.

Durante a produção das mudas, todos os cuidados devem ser tomados com relação à preservação das condições sanitárias do material vegetativo e à desinfecção dos instrumentos de trabalho, tais como tesouras de poda e canivetes, que devem ser imersos, periodicamente, em solução de hipoclorito de sódio a 5% diluído em água na proporção de 3:1, para prevenir a contaminação das mudas por doenças. A produção de mudas enxertadas pode ser realizada no viveiro, sendo denominada de enxertia de mesa, ou diretamente em porta-enxertos enraizados no campo.

Na enxertia de mesa, utilizam-se báculos de porta-enxertos não enraizados. Podem ser utilizados métodos manuais ou mecânicos no processo de enxertia de mesa. No Submédio do Vale do São Francisco, predomina a enxertia manual. Por outro lado, a enxertia mecânica com cortes do tipo ômega tem a vantagem de permitir um alto rendimento e funciona em dois tempos, efetuando-se primeiramente, o corte do porta-enxerto e do enxerto e, logo em seguida, a união das duas partes.

As estacas enxertadas, conforme descrito anteriormente, deverão ser imersas em água por um período de 24 horas, quando, então, serão plantadas em saquinhos de polietileno na cor preta (Figura 4D) ou em tubetes, contendo substrato umedecido. As mudas produzidas em viveiro podem ser levadas ao campo cerca de 60 dias após a enxertia, quando apresentarem entre seis e dez folhas expandidas. Por ocasião do transporte das mudas para o campo, deve-se evitar danos tanto ao sistema radicular quanto à parte aérea, no sentido de se obter um pegamento rápido das mudas e, assim, um menor período de tempo para emissão de brotações novas e crescimento vegetativo.

As mudas produzidas em viveiro, ou sejam mudas de porta-enxerto, quer enxertadas, também, podem ser transportadas para o local do plantio ou comercializadas em raiz nua, o que pode trazer algumas vantagens, principalmente quando o seu transporte é feito para longas distâncias, em função da redução do volume e do peso. Para o transporte em raiz nua, a brotação deve apresentar, pelo menos, duas gemas lignificadas, eliminando-se a brotação herbácea, devendo-se, também, podar as raízes, deixando-as com aproximadamente 25 cm de comprimento.

Em alguns países, o plantio dos enxertos de mesa é feito diretamente no campo, em camalhões cobertos com lona de polietileno, de modo que as mudas devem ser colhidas quando os ramos se apresentarem lignificados e transportadas para um depósito, onde são tratadas e armazenadas em câmaras frigoríficas, até que sejam comercializadas.

Na enxertia de campo, os porta-enxertos são plantados no local definitivo, onde permanecem por, aproximadamente, 4 a 6 meses, até apresentarem diâmetro e maturação adequados para serem enxertados.



592

Figura 4 – Produção de mudas de videira nas condições tropicais do Submédio do Vale do São Francisco.

NOTA: A – Proteção do enxerto com fita plástica; B – Emprego de parafina na região da enxertia; C – Brotação do enxerto protegido por parafina na região da enxertia; D – Mudas enxertadas produzidas em saquinhos de polietileno.

Fotos: Patrícia Coelho de Souza Leão e José Monteiro Soares.

5 Implantação do vinhedo

5.1 Escolha da área

É necessário que se faça um histórico completo da área escolhida de forma a se diagnosticar os problemas e as possíveis correções. Dessa forma, os seguintes pontos devem ser considerados na escolha da área no Submédio do Vale do São Francisco:

- Coleta de amostras de raízes de plantas nativas e de solo: deve ser feita com o objetivo de diagnosticar presença de nematoides, fusariose e de pérola-da-terra. É necessário, também, que se faça análise biológica do solo em áreas que apresentem histórico de criação de animais antes do preparo do solo ou durante a fase de implantação, para se obter uma produção

mais segura, livre de contaminação com organismos prejudiciais à saúde humana.

- Declividade do terreno: não deve ser superior a 20%, o que dificultaria a conservação do solo e tratos culturais. É necessário que se faça também o mapa planialtimétrico para as futuras instalações dos sistemas de irrigação e drenagem e estabelecimento das linhas de plantio.
- Clima: mesmo sendo originária de regiões de clima temperado, a videira desenvolve-se bem em condições tropicais, as quais favorecem o desenvolvimento vegetativo das plantas, que podem produzir durante o ano todo. No Submédio do Vale do São Francisco, pode-se obter até duas safras e meia/ano. No entanto, a programação das podas considera períodos de poucas chuvas, que favoreceriam a ocorrência de doenças, e de menor oferta da fruta no mercado.
- Solo: é importante que se faça um estudo pedológico detalhado, conhecendo-se a textura e a estrutura do perfil, a presença de camadas adensadas, o nível do lençol freático e a profundidade do solo. Não são indicados solos com alto teor de argila, drenagem deficiente e profundidade inferior a 1 m. É necessário, também, que se faça análise química do solo para se identificar as necessidades de correção e adubação.
- Sistema de drenagem: é necessário que se identifique a necessidade de instalação de sistema de drenagem superficial e/ou subterrâneo na área, com o intuito de evitar encharcamento e posterior salinização.
- Recursos hídricos: a videira é exigente em água, por isso, as áreas destinadas à produção deverão estar localizadas próximas a manancial com água de qualidade.

593

5.2 Espaçamento

Na escolha do espaçamento diversos fatores deverão ser levados em consideração: necessidade de mecanização, vigor da cultivar, fertilidade do solo, sistema de condução e irrigação. A densidade de plantio influencia diretamente a fisiologia da planta, alterando o seu desenvolvimento em virtude da competição que se estabelece entre elas. Deve-se evitar que o desenvolvimento excessivo da vegetação ocasione sobreposição de folhas, o que resultará em sombreamento, em má distribuição e também em mau aproveitamento da luminosidade.

Quando os terrenos são mecanizáveis, as distâncias entre as linhas de plantio devem ter pelo menos 3,0 m. Pode-se, portanto, utilizar espaçamentos de no mínimo 3 x 2m em uvas de mesa e 3 x 1 m em uvas para processamento (produção de vinhos e sucos de uva).

5.3 Sistema de condução

Como a videira necessita de sustentação, cada região vitícola adota um sistema que melhor se adapte às condições climáticas locais. Além da sustentação, o sistema de condução, principalmente para regiões úmidas, deverá evitar o contato das plantas com o solo com o objetivo de reduzir moléstias fúngicas. A seguir, são citados os principais objetivos do sistema de condução:

- sustentar as plantas;
- permitir a melhor exposição da parte aérea à radiação solar;
- facilitar a poda;
- favorecer os tratos culturais e tratamentos fitossanitários.

O sistema de condução é definido previamente e de acordo com a finalidade à que se destina o vinhedo. Na região do Submédio do Vale do São Francisco, o sistema de condução mais utilizado para a produção de uvas de mesa é a latada, enquanto as uvas destinadas a elaboração de vinhos são conduzidas preferencialmente em espaldeira, pois entre outras vantagens este sistema permite a mecanização das práticas de poda e colheita. Sistemas de condução que conduzem a vegetação no plano oblíquo como a lira estão sendo avaliados em pesquisa realizada pela Embrapa Semiárido, mas ainda não são adotados pelos produtores. As cultivares para processamento destinadas a produção de sucos de uva tem áreas comerciais muito restritas e estão conduzidas em latada, embora haja a necessidade de maiores estudos para definir o sistema de condução mais adequado para essas cultivares.

Os sistemas de condução, de um modo geral, são compostos pelos seguintes componentes: mourões, estacas internas e aramado (Figura 5A). Os mourões e estacas devem ser de madeira resistente, preferencialmente tratada, de modo a proporcionar uma vida útil longa ao vinhedo. O uso de eucalipto tratado, obtido de áreas de reflorestamento, tem se destacado como uma excelente opção, representando uma fonte renovável sem implicar em prejuízos ao meio ambiente. Nesse sistema de condução, os cachos ficam protegidos dos raios solares pelas folhas (Figura 5B).

A construção da latada deverá obedecer aos seguintes passos:

- Distribuir as cantoneiras ou os mourões mais reforçados nos cantos da latada, bem como os mourões externos, obedecendo a distância entre as linhas de plantio nas outras duas laterais da latada, mantendo uma distância que pode variar entre 4 a 6 m (de acordo com o espaçamento adotado entre plantas). Os mourões externos são de madeira com 3 m de altura e 8 a 20 cm de diâmetro, sendo que nas cantoneiras devem-se usar mourões mais reforçados.

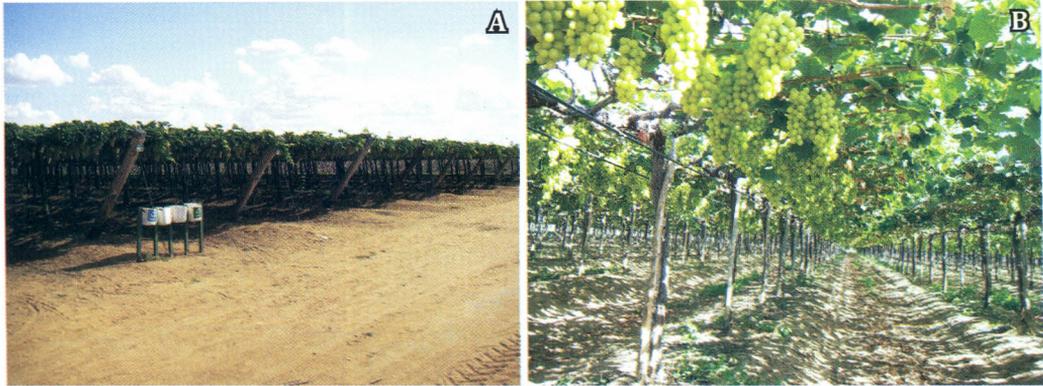


Figura 5 – Sistema de condução da videira tipo latada nas condições tropicais do Submédio do Vale do São Francisco.

NOTA: A – Detalhe dos esticadores na cabeceira da linha; B – Disposição dos cachos nas videiras conduzidas em latada.

Fotos: Rafael Pio.

- Enterrar os mourões externos a uma profundidade mínima de 0,70 cm, mantendo inclinação para o lado externo de 60° em relação ao nível do solo.
- Amarrar os mourões externos e cantoneiras aos rabichos formados com três fios de arame galvanizado nº 8 ou cordoalha e chumbados a um bloco de concreto que é enterrado no solo a uma profundidade de 0,8 m a 1,0 m.
- Distribuir os postes internos nas linhas de plantio, cuja distância entre eles deve coincidir com o espaçamento entre plantas. Se o espaçamento entre as plantas for inferior a 3m, então a distância entre as estacas é superior à distância entre plantas. As estacas devem ser enterradas a uma profundidade de 0,70 cm. As estacas internas devem apresentar 2,70 cm de altura e 10 cm à 12 cm de diâmetro.
- Distribuir o aramado, iniciando pela cordoalha externa, fixada aos mourões e cantoneiras externas.
- Esticar os arames galvanizado nº 12, no sentido perpendicular às linhas de plantio, passando sobre as estacas, onde serão fixados.;
- Esticar os arames primários, constituídos por fios de arame galvanizado nº 10, passando sobre as estacas no mesmo sentido das linhas de plantio, fixando-os aos mourões externos e depois os arames secundários que constituem a malha da latada, formada por fios simples nº 14, que são colocados a uma distância de aproximadamente 50 cm e fixados à cordoalha externa. O esticamento dos diversos componentes do aramado e dos rabichos poderá ser facilitado pelo uso de esticadores e conectores ou emendadores de arame.

5.4 Plantio

Após o preparo da área e implantação do sistema de condução, procede-se a abertura das covas, com dimensões de 60 cm x 60 cm x 60 cm, procurando-se separar o solo mais superficial daquele de camadas mais profundas. No momento do enchimento da cova, coloca-se, no fundo, o solo da camada mais superficial e o restante do solo, misturado com os adubos e a matéria orgânica, na parte de cima da cova. As covas podem ser substituídas pela abertura de sulcos, com uma profundidade de 40 cm no mesmo sentido das linhas de plantio, antes da instalação do sistema de irrigação e condução.

Sob condições irrigadas, o plantio pode ser realizado em qualquer época do ano, entretanto, o plantio no período mais seco reduz a ocorrência de doenças e a necessidade de tratamentos fitossanitários. Em geral, as mudas podem ser levadas para o campo dois meses após a realização da enxertia ou o plantio das estacas do porta-enxerto.

Durante o período de crescimento e formação da planta jovem, é necessário realizar os seguintes tratos culturais: controle de formigas e fitossanitário, das plantas invasoras (plantas espontâneas) por meio de capinas (o uso de herbicidas nessa fase não é recomendado, devendo-se recorrer a capina manual nas linhas de plantio ou em torno das plantas, complementando-se com o roço manual ou mecanizado nas entrelinhas de plantio); realização de adubação de cobertura por meio de fertirrigação ou diretamente no solo e irrigação.

Quando se realiza o plantio de mudas enraizadas de porta-enxerto, três brotações são mantidas (Figura 6A), eliminando-se as demais por meio de desbrotas. As brotações são conduzidas de forma ereta amarrada a um tutor (Figura 6B). Como tutor, pode ser utilizada a própria estaca do sistema de condução, barbante, vara de madeira ou bambu.



Figura 6 – Fases de crescimento do parreiral nas condições tropicais do Submédio do Vale do São Francisco.

NOTA: A – Planta jovem após a enxertia de mesa; B – Fase de formação da parte aérea.
Fotos: Patrícia Coelho de Souza Leão e Teresinha C. S. de Albuquerque.

6 Tecnologia para a exploração da videira no Submédio do Vale do São Francisco

597

6.1 Poda

A poda compreende um conjunto de operações realizadas na planta e que consiste na supressão parcial ou total de órgãos vegetais, tais como sarmentos ou ramos, braços e caule. A poda pode ser realizada quando a planta encontra-se na fase de repouso, conhecida como poda seca, ou durante o ciclo vegetativo, realizada em brotos herbáceos em pleno crescimento, denominada de poda verde. As operações de poda verde constituem o manejo da parte aérea.

A poda exerce influência sobre a forma e o tamanho das plantas, no equilíbrio entre crescimento vegetativo e frutificação e sobre a quantidade e qualidade dos frutos produzidos.

Os principais objetivos da poda em videira são:

- estabelecer e manter a planta com uma forma que facilite o seu manejo;
- induzir a planta a produzir frutos de elevada qualidade;
- selecionar gemas que originem brotos frutíferos;
- regular o número de brotos, para equilibrar a quantidade e o peso dos cachos;
- regular o crescimento vegetativo da planta;
- programar a colheita, no caso do Submédio do Vale do São Francisco.

6.1.1 Poda de formação

É realizada com o objetivo de dar uma forma adequada à planta, de acordo com o sistema de condução utilizado. Em condições tropicais, efetua-se a poda de formação cerca de um ano após o plantio das mudas. Este período pode ser menor, quando se realiza a enxertia no campo e de acordo com as práticas de manejo. A formação da parte aérea da planta tem início quando o broto principal ultrapassa o arame da latada. Tem-se então, duas opções a seguir:

- Formação de braço único: o broto é conduzido sobre o arame primário da latada no mesmo sentido dos ventos dominantes. O desponte no ápice do broto será realizado apenas quando este atingir a planta seguinte (Figura 7).
- Formação de dois braços: o broto principal será despontado cerca de 10 cm acima ou abaixo do arame do sistema de condução, eliminando-se a dominância apical e forçando-se a brotação das gemas mais próximas. Os brotos das duas últimas gemas mais próximas ao arame serão conduzidos um para cada lado, no sentido da linha de plantio. Quando esses brotos atingirem a metade do espaçamento entre plantas, deverão sofrer um desponte para forçar a brotação das gemas laterais e a formação dos braços secundários (Figura 7). Na viticultura brasileira, prevalece o sistema conhecido como "espinha de peixe", com um braço primário na linha de plantio e os braços secundários distribuídos uniforme e simetricamente ao longo do braço primário, perpendiculares às linhas de plantio (Figura 7).

Após a condução do broto principal até o espaçamento devido, devem ser mantidos os brotos laterais em intervalos, de aproximadamente, 20-30 cm, conduzidos simetricamente um para cada lado do braço primário, isto é, perpendicular à linha de plantio (Figura 7). É comum que as primeiras brotações sejam mais vigorosas que as demais, crescendo com maior velocidade e força. Recomenda-se realizar um desponte nos brotos laterais mais vigorosos, a fim de retardar o crescimento destes, redirecionando o fluxo da seiva para as demais gemas ou brotos mais fracos do braço primário.

Quando a planta apresentar o braço primário e os ramos secundários maduros ou lenhosos, pode-se realizar a poda de formação propriamente dita, cortando-se os ramos secundários com duas gemas, formando esporões, que deverão estar distribuídos uniformemente ao longo de toda a extensão do braço primário. A poda de formação será sempre uma poda curta, ou uma poda mais severa, onde se mantém menor carga de gemas na planta. Deve ser definido na poda de formação, o número de ramos ou saídas laterais, o que vai depender do comprimento do braço primário. Considerando-se um comprimento do braço principal de 2 a 3 m correspondente ao espaçamento entre plantas, são deixados em torno de dez a catorze braços secundários ou saídas laterais por planta.

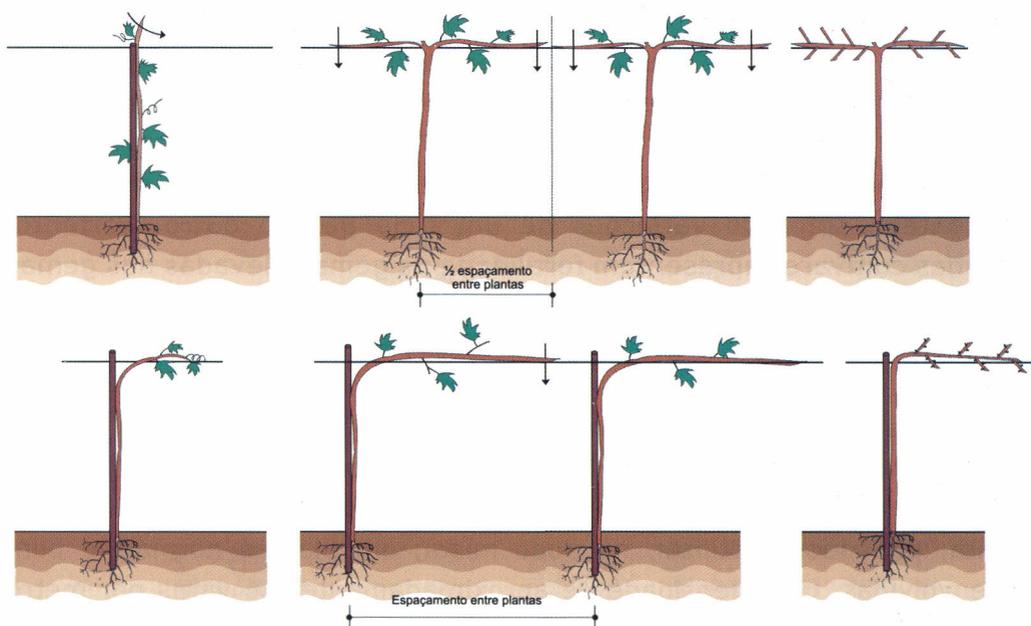


Figura 7 – Poda de formação com um ou dois braços primários, segundo o sistema "espinha-de-peixe".

6.1.2 Poda de produção ou de frutificação

A poda de produção tem como principal objetivo preparar a planta para a frutificação, mantendo-se uma quantidade de gemas que permita a obtenção de colheitas satisfatórias e regulares. Em condições tropicais, poderá se realizar a poda em qualquer época do ano após a colheita dos frutos da safra anterior, quando a maior parte dos ramos da planta já se encontra maduros. Entretanto, é muito importante que exista um intervalo de tempo entre a colheita de um ciclo e a poda do ciclo seguinte, quando as plantas devem permanecer em repouso, permitindo o armazenamento de reservas. Esse período poderá variar entre 30 a 60 dias.

A poda de produção consistirá na eliminação do excesso de ramos, retirando-se aqueles fracos, imaturos, doentes, com entrenós curtos ou achatados ou, ainda, mal posicionados.

Seleciona-se o ramo mais próximo à base, onde se faz uma poda curta, deixando-se duas gemas, denominado de esporão. No esporão da poda anterior, localizado mais próximo à base do braço primário, selecionam-se ramos com vigor e maturação satisfatórios, efetuando-se sobre estes uma poda longa constituindo as varas de produção. Em cada saída lateral da planta, ter-se-á uma unidade de produção composta pelo esporão e, em geral, duas varas de produção. Essa poda é denominada poda mista, pois nela são mantidos ramos curtos ou esporões e longos, denominados de varas. Os esporões têm a finalidade de produzir brotos

vigorosos para serem podados como vara de produção no ciclo seguinte, substituindo, portanto, os ramos e permitindo a renovação da parte aérea das plantas. As varas são podadas com comprimento variável em função da localização das gemas férteis. Estas, por sua vez, diferem não somente em função da cultivar utilizada, mas também de fatores ambientais, sofrendo variações de um ciclo para o outro. Portanto, algumas cultivares apresentam fertilidade de gemas elevadas nas gemas localizadas na base do ramo, podendo a poda de produção ser realizada em esporões.

Outras, como as uvas sem sementes, possuem gemas frutíferas situadas a partir da porção mediana até a porção distal dos ramos, necessitando de podas longas. O número de varas de produção é bastante variável, pois depende da condição de desenvolvimento e do vigor da planta, podendo-se utilizar, na poda mista, em plantas normais e bem desenvolvidas, uma densidade de aproximadamente 4,6 varas por metro quadrado.

A poda mista com varas e esporões permite a produção de frutos em todos os ciclos, obtendo-se, em condições tropicais, duas safras por ano. Entretanto, estudos realizados com diferentes cultivares de uvas sem sementes demonstraram grande irregularidade na produtividade, com ciclos mais produtivos seguidos por outros de produções muito baixas. Esse comportamento sazonal é comum para as uvas de mesa, especialmente quando se tem sobrecarga em uma safra. Porém, nas uvas sem sementes, esse comportamento é acentuado e agravado pela baixa fertilidade de gemas. Para minimizar esse problema, tem predominado o manejo da poda visando à obtenção de uma única safra por ano, especialmente nas cultivares 'Sugraone' e 'Thompson Seedless'.

Em espaçamentos convencionais de 2,0 a 3,0 m entre plantas são deixados durante a fase de formação da planta, aproximadamente, cinco a sete saídas laterais em cada lado do braço primário, espaçadas cerca de 20 a 30 cm, cada saída com duas varas de produção, totalizando 20 a 28 varas por planta. Durante a fase de crescimento vegetativo da planta, são realizados três despontes a cada 40 a 50 cm nos ramos laterais, para induzir o desenvolvimento dos brotos terciários ou netos (Figuras 8A e 8B). Deixando-se dois a três netos a cada 50 cm, tem-se aproximadamente, seis netos em cada ramo ou saída lateral, o que corresponde a uma densidade de netos aproximada de 60 a 80 na primeira poda de produção. Nos ciclos de formação seguintes, o número de despontes realizados poderá ser reduzido a um mínimo de dois, o que reduzirá também o número de netos que são formados. Os netos também devem ser despontados a partir da 4^o gema.

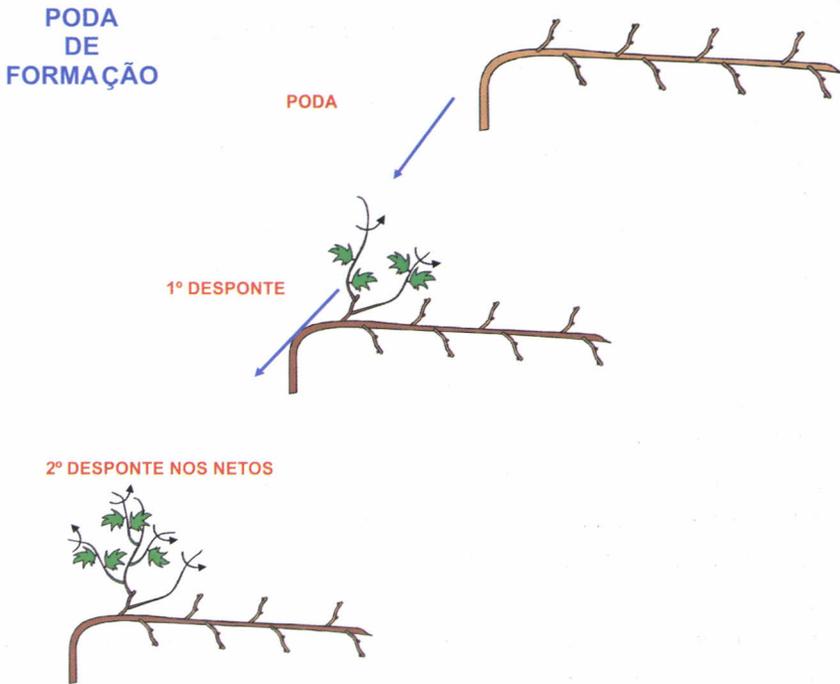


Figura 8 – Poda de formação/produção para o sistema de produção com uma safra por ano para as cultivares sem sementes.

NOTA: A - Poda de formação, com desponte dos ramos para formação dos netos e poda dos

netos; B - Poda de produção com varas e netos.

Arte: José Cletis Bezerra.

601

6.1.3 Poda verde

As operações de poda verde ou herbácea são realizadas durante o ciclo vegetativo da videira e constituem técnicas de manejo da copa ou da parte aérea da planta. Os principais objetivos são:

- conduzir a seiva para os órgãos da planta que estão requerendo em maior quantidade, alcançando-se um equilíbrio de vigor das brotações e favorecendo a frutificação;
- facilitar a fixação dos frutos, a maturação adequada e a obtenção de cachos com padrão adequado para comercialização;
- corrigir erros, eventualmente, cometidos na poda seca;
- permitir uma maior eficiência dos tratamentos fitossanitários.

a) Desbrota

A eliminação do excesso de brotos promove uma melhor distribuição dos remanescentes, evitando-se a sobreposição de ramos supérfluos, proporcionando uma melhor distribuição da seiva. Os brotos são eliminados quando se apresentam com 10-15 cm de comprimento, deixando-se em torno

de 2 a 3 brotações bem distribuídas em cada vara e, sempre que possível uma na extremidade e outra na base. Nos esporões, deve-se manter uma brotação, independente da presença ou não de cacho. Nunca deixar duas brotações na mesma gema, eliminando-se sempre a mais fraca. Nos ramos mais velhos, para dar origem aos esporões da poda seguinte, devem-se manter todas as brotações que apresentarem condições de desenvolvimento nos braços primários e secundários. Os brotos selecionados serão aqueles mais vigorosos, mais próximos à base da planta, bem como todos os brotos frutíferos.

b) Desponte de ramos

O desponte é a remoção da extremidade dos brotos visando à redução da dominância apical, favorecendo a maturação das gemas basais, equilibrando a vegetação, aumentando a massa média dos cachos e a qualidade das bagas. Entretanto, uma das principais funções do desponte é estimular a brotação das gemas axilares que dão origem aos brotos terciários ou netos que será mantido para a poda de produção em cultivares de uvas sem sementes. Com esse objetivo, o desponte deve ser o mais precoce possível e antes da floração, favorecendo também uma maior fixação dos frutos.

O desponte realizado nos ramos no estágio de início de maturação não promove a brotação de netos, mas direciona o fluxo da seiva para os cachos, evitando-se que seja consumida apenas em crescimento vegetativo. Antes do desponte devem ser deixadas pelo menos oito folhas após o último cacho. Entretanto, não se recomenda que o desponte seja realizado próximo ao final do ciclo, pois, poderá induzir uma brotação vigorosa nas últimas gemas axilares. A realização desse desponte promove uma abertura no dossel que favorece uma maior aeração e luminosidade no interior do vinhedo, facilitando o controle fitossanitário. Além destes aspectos, essa abertura para entrada de luz é de fundamental importância para promover maior desenvolvimento da cor em uvas vermelhas.

Os netos que serão utilizados na poda de produção do próximo ciclo também devem ser despontados para reduzir o crescimento e aumentar o calibre do ramo.

c) Desfolha

Essa operação consiste na remoção de folhas que encobrem os cachos, especialmente aquelas que estão em contato direto com o cacho provocando danos físicos por meio do atrito nas bagas. Outros objetivos são equilibrar a relação área foliar/número de frutos e melhorar a ventilação e insolação no interior do vinhedo, obtendo-se uma maior eficiência no controle de doenças fúngicas, especialmente em parreirais

vigorosos. A quantidade de folhas retiradas depende do vigor e da área foliar da planta, com o cuidado de não eliminar a folha oposta ao cacho e não expor o cacho à pleno sol. Em cultivares muito vigorosas, sujeitas ao aborto de flores, a retirada de folhas antes da abertura das flores, traz bons resultados, pois, diminui o suprimento de seiva elaborada para os órgãos florais.

Essa operação deve ser realizada com cautela, pois uma desfolha exagerada poderá trazer prejuízos, pela menor acumulação de açúcares nos frutos e maturação incompleta dos ramos, bem como, a ocorrência de escaldaduras ou "golpes de sol" nas bagas.

d) Eliminação de gavinhas e desnetamento

Em cultivares como 'Itália' e suas mutações, os brotos terciários (netos) não são férteis, portanto não apresentam qualquer função e, juntamente com as gavinhas, funcionam como órgãos supérfluos ou desnecessários, roubando a seiva que deveria ser direcionada para brotos e cachos. O crescimento excessivo desses ramos provoca desequilíbrio nutricional na planta e prejudica o desenvolvimento do broto principal. Portanto, nessas situações, recomenda-se a eliminação de netos e as gavinhas próximas ao cacho durante o período de pré-floração.

603

6.2 Amarração dos ramos

A operação de amarração dos ramos tem como objetivo principal fixar as brotações aos arames do sistema de condução, evitando que as mesmas sejam danificadas ou se quebrem pela ação dos ventos, bem como distribuir e direcionar corretamente os brotos, evitando que os mesmos sejam sobrepostos, o que pode ocasionar a diminuição da atividade fotossintética das folhas. Deve-se realizar a amarração dos ramos ou varas de produção imediatamente após a poda e a amarração dos brotos quando apresentarem aproximadamente 40 cm de comprimento, repetindo-se a operação à medida que estes forem crescendo. A amarração dos ramos poderá ser realizada com maior rendimento operacional pelo uso de máquina apropriada, onde são acoplados fita plástica e grampo (Figuras 9A e 9B).

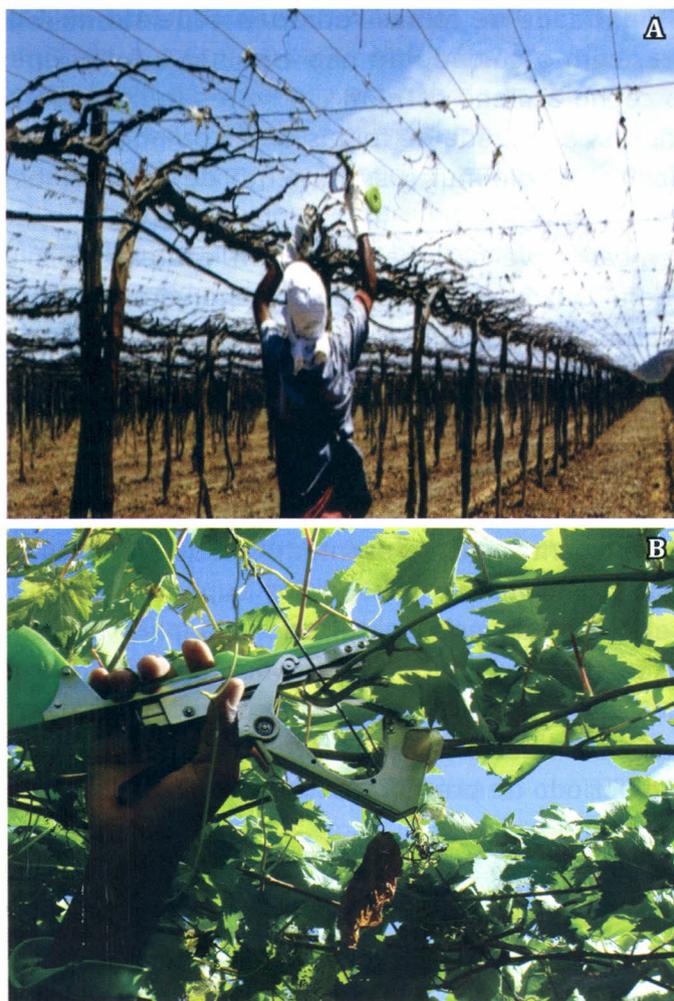


Figura 9 – Operação de amarrão dos ramos aos arames da latada utilizando alicate de fixação.

NOTA: A - Amarrão após a poda de produção; B - Amarrão após a desbrota.
Fotos: Cesar Mashima e José Monteiro Soares.

6.3 Práticas para melhoria de qualidade dos cachos

As práticas culturais que têm uma ação direta sobre a melhoria da qualidade dos cachos são as seguintes: desbaste e seleção de cachos, desponte de cachos, descompactação de cachos, anelamento de caule e/ou ramos e proteção dos cachos. A aplicação de fitorreguladores que promovem o alongamento do cacho e aumento do tamanho das bagas é imprescindível em algumas cultivares de uvas de mesa, especialmente de uvas sem sementes.

6.3.1 Desbaste e seleção de cachos

A eliminação do excesso de cachos tem a mesma função de uma poda, que é a de concentrar as atividades metabólicas nos órgãos que foram mantidos na planta. Entretanto, ao contrário da poda dos ramos, o desbaste não reduz a área foliar, aumentando a relação área foliar/número de frutos, de forma que os cachos remanescentes são mais bem nutridos e a planta pode ser fortalecida. O desbaste de cachos pode, inclusive, ser realizado como um corretivo do excesso de carga deixado na planta após a poda e, para revigorar plantas mais fracas, uma vez que, pela eliminação dos cachos da planta, a maior parte dos fotoassimilados da videira será convertida para o crescimento vegetativo.

Pode ser realizada em duas fases distintas, antes da floração ou logo após a fase de fixação dos frutos. Quando a eliminação do excesso de cachos é realizada antes da floração poderá favorecer um maior fluxo de seiva para a inflorescência, aumentando a fixação dos botões florais. Entretanto, em condições de clima tropical, a videira já apresenta elevada fixação de frutos, tornando os cachos muito compactos. Portanto, nessas condições, a eliminação e seleção de cachos devem ser realizadas imediatamente após a fixação do fruto.

Nessa fase, existe, ainda, a vantagem de se evitar os riscos de eliminar inflorescências antes da fase crítica da floração. Os cachos podem ser mais facilmente visualizados e selecionados, eliminando-se aqueles de ramos fracos, doentes, mal formados, pequenos e desuniformes. A densidade de cachos deve estar em torno de 6 cachos/m² e devem ser selecionados dois cachos por vara de produção, no máximo, e um cacho por broto, procurando-se obter uma boa distribuição em todos os ramos da planta.

O desbaste ou eliminação de cachos regula a carga da planta e mantém o número de cachos compatível com a área foliar e com o seu vigor. Essa prática é especialmente importante nos primeiros ciclos de produção, quando o número de cachos mostra-se elevado, mas as reservas armazenadas na planta são, ainda, baixas em função do limitado desenvolvimento do seu sistema radicular, caule e parte aérea.

6.3.2 Desponte de cachos

Consiste na remoção da parte apical do cacho após a fixação dos frutos e pode ser realizado simultaneamente à operação de descompactação do cacho e raleio de bagas. A eliminação da dominância apical do engajo induz o maior desenvolvimento dos engajos laterais ("ombros" e "pencas"), principalmente quando realizada antes da floração, resultando na melhoria

da forma e do tamanho dos cachos, que adquirem, por meio dessa prática, engaos laterais mais longos e distanciados entre si, facilitando o trabalho de "despenca". Além disso, a forma cônica é mais adequada à embalagem e comercialização. Os cachos devem ser despontados para que fiquem com, aproximadamente, 15 cm de comprimento.

6.3.3 Descompactação de cachos

A descompactação dos cachos é uma prática utilizada, exclusivamente, em cultivares de uvas de mesa que apresentam bagas desuniformes em tamanho e cachos muito compactos. A compactidade dos cachos é uma característica genética, resultante da alta fecundação das flores e do comprimento do pedicelo. Em regiões tropicais, a temperatura elevada favorece a fecundação das flores, o que requer uma maior intensidade de raleio.

A eliminação dos engaos laterais de forma alternada é uma prática conhecida como "despenca" e tem sido adotada no Submédio do Vale do São Francisco, como uma medida para reduzir os custos de produção associados a mão de obra para raleio de bagas.

A descompactação dos cachos que inclui as atividades de "despenca" e raleio de bagas e tem como objetivo principal regular o número de bagas por cacho, eliminando-se o excesso e favorecendo o crescimento das remanescentes. Em geral, procura-se manter entre 80 a 120 bagas, condicionando uma nutrição mais equilibrada e proporcionando maior uniformidade no tamanho, maturação e coloração da baga.

A "despenca" pode ser realizada de duas formas distintas: eliminando-se "pencas" alternadas em zig-zag ou mantendo-se os "ombros" superiores e retirando-se três ou quatro "pencas", formando um anel na porção central do cacho. O raleio de bagas é realizado numa fase posterior, para complementar a "despenca" (Figuras 10A e 10B). Durante o raleio, todo cuidado deve ser tomado para não se perfurar as bagas com a ponta da tesoura, o que provoca o ressecamento das mesmas, e não retirar bagas em excesso, o que pode tornar os cachos impróprios para comercialização.

Como uma técnica complementar a "despenca" e raleio de bagas, pode-se induzir o aborto de flores, reforçando-se a fertilização nitrogenada pouco antes da floração, ou ainda utilizando-se ácido giberélico durante a fase de floração, em concentrações que variam com a cultivar.

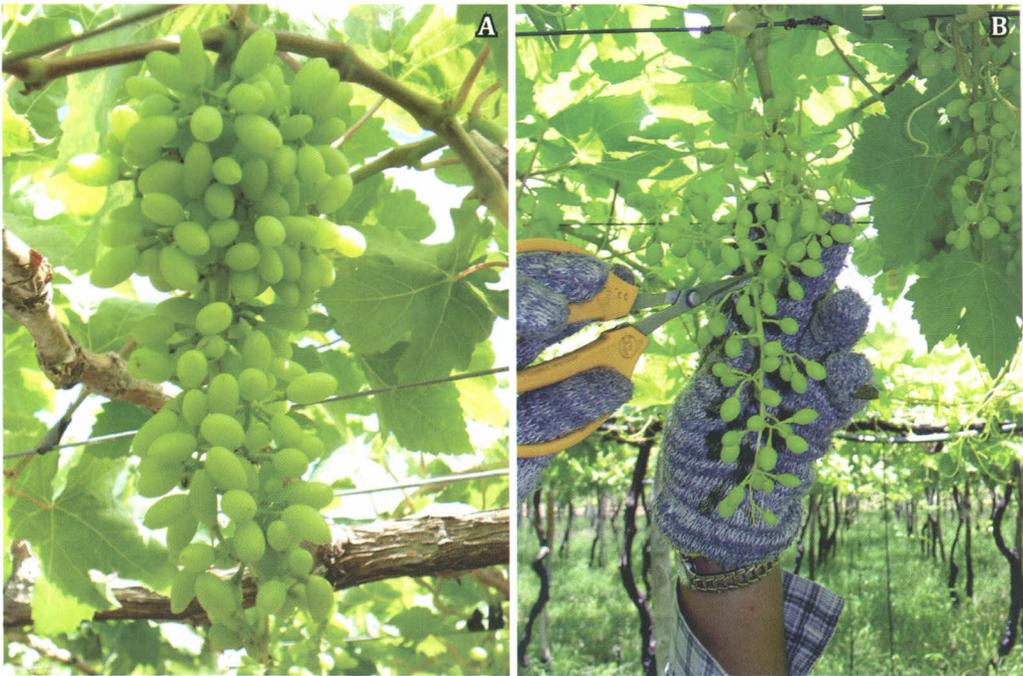


Figura 10 – Raleio do cacho com tesoura.

NOTA: A - Cacho antes do raleio; B - Cacho durante o raleio.
Fotos: Mairon Moura da Silva e Cícero Barbosa.

6.3.4 Anelamento

O anelamento consiste na remoção de um anel de 2 a 6 mm da casca do caule (Figura 11A) ou de ramos lenhosos, tais como braços e varas. A espessura deve ser proporcional ao diâmetro do caule ou dos ramos anelados, utilizando-se instrumentos apropriados denominados de incisores, destacando-se, dentre eles, o incisor de faca dupla para anelamento no caule e o tipo alicate para ramos. O anelamento secciona o floema (Figura 11A), interrompendo o fluxo descendente de carboidratos para as raízes, acumulando-os na parte da planta acima da incisão. No quarto ou quinto dia após a incisão, deve-se pincelar a área lesionada com produtos à base de cobre, visando reduzir o risco de infecção (Figura 11B).

O estágio do ciclo fenológico em que o anelamento é realizado destaca-se como o principal fator que determina a natureza e a magnitude dos resultados obtidos. Essa prática de uso extensivo em muitos países produtores de uvas de mesa é, principalmente, utilizada quando associada ao uso de ácido giberélico para aumentar o tamanho de bagas de uvas sem sementes, sobretudo em 'Thompson Seedless'. Entretanto, para aumentar a fixação de frutos ou antecipar a maturação, a sua aplicação tem sido mais restrita.



Figura 11 – Anelamento do caule com incisor de faca duplo.

NOTA: A - Caule sendo anelado; B - Aplicação de defensivos dois dias após o anelamento com cicatrização do córtex do caule anelado.

Fotos: José Monteiro Soares.

6.3.5 Proteção dos cachos

A proteção dos cachos é realizada por meio da colocação de cobertura individual de plástico, conhecida como “chapéu chinês” (Figura 12A) ou revestindo-se o cacho com saco de papel pardo (Figura 12B). Essa prática é realizada no início da maturação ou amolecimento das bagas. O cacho é

revestido com saco de papel, primeiramente nas plantas que se localizam nas bordaduras das áreas, visando à sua proteção contra o ataque de pássaros e mosca-das-frutas, poeira procedente das estradas adjacentes, bem como de danos e manchas causadas pela radiação solar.

Por sua vez, o uso da cobertura plástica individual, ou "chapéu chinês", tem como principal função, além daquelas já citadas, diminuir os prejuízos causados pelas chuvas, que quando ocorrem no final do período de maturação da uva, podem causar rachadura, desgrane e podridões das bagas, especialmente nas cultivares 'Sugraone' e 'Thompson Seedless', que são altamente sensíveis à rachadura das bagas na região do pedicelo. Nesse caso, a utilização do "chapéu chinês" é recomendada para a prevenção do problema em chuvas ocasionais e de pequena intensidade. Entretanto, a proteção individual dos cachos tem sido pouco eficiente e pode ser substituída pela proteção total ou parcial do dossel das plantas, por meio do uso de cobertura plástica.

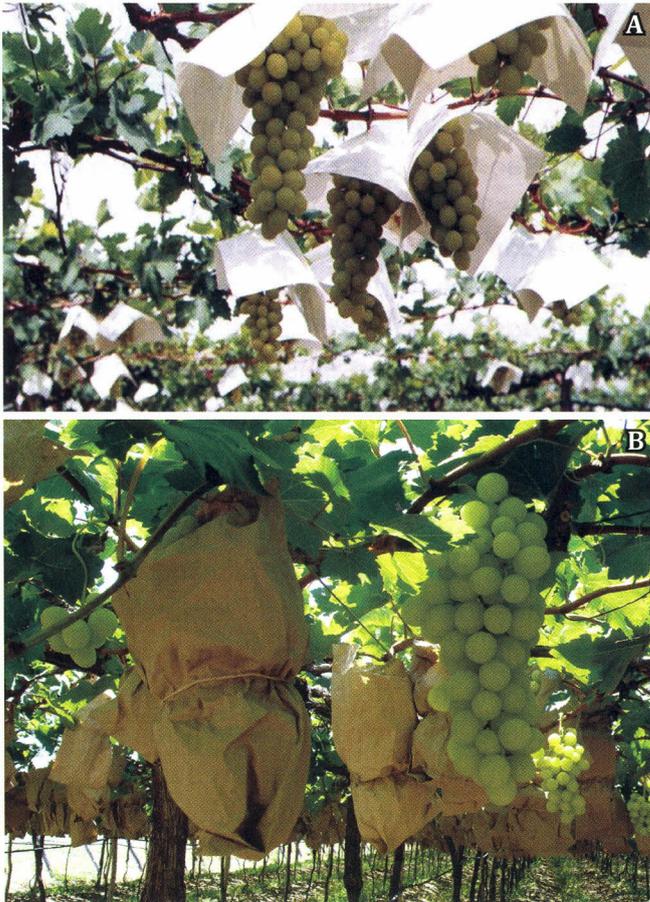


Figura 12 – Proteção individual dos cachos.

NOTA: A - Chapeu chinês; B - Saco de papel pardo.

Fotos: Patrícia Coelho de Souza Leão e José Monteiro Soares.

6.4 Superação da dormência de gemas em condições tropicais

Em condições tropicais, o comportamento fisiológico da videira é alterado, pois não é submetida a uma fase de repouso hibernal. Após a colheita, a planta mantém a sua área foliar e, conseqüentemente, a produção de carboidratos. O crescimento vegetativo é controlado pela redução da disponibilidade hídrica no solo, por meio do manejo da irrigação durante a fase de repouso. Nessas condições climáticas, a videira apresenta uma forte dominância apical, com a emissão de brotos vigorosos nas extremidades das varas, o que inibe a brotação das gemas nas porções basais e medianas, resultando em brotação fraca e desuniforme. A videira não responde bem a tratamentos com produtos como óleo mineral, dinitro orto-cresol, tiouréia, nitrato de potássio, nitrato de cálcio e cinetina, que são efetivos para a superação da dormência de outras fruteiras. Entretanto, responde bem a compostos que contenham cianamida.

Atualmente, a cianamida hidrogenada é o principal fitorregulador para a superação da dormência de gemas em diversas fruteiras. O produto comercial utilizado é o Dormex[®] que contém 49% do princípio ativo e deve ser aplicado sobre as gemas até 48 horas após a poda (Figura 13). No Submédio do Vale do São Francisco recomendam-se concentrações de 5% do produto comercial nos períodos mais quentes (setembro a abril) do ano e 6 a 7% do produto comercial nos meses de clima mais ameno (maio a agosto). Alguns produtores tem utilizado o Dormex[®] em concentrações mais baixas (2,5%) associados ao nitrato de potássio (KNO₃) a 6%. Entretanto, ainda não existem resultados de pesquisa que comprovem a eficiência dos resultados.

A aplicação é realizada por meio da pulverização de todos os ramos da planta, pincelamento das gemas ou a imersão das varas em um recipiente cilíndrico contendo a solução. Entretanto, para evitar a disseminação de doenças de uma planta à outra, a pulverização dos braços e ramos é o método mais recomendado. É importante lembrar que a velocidade de aplicação e a pressão utilizada não podem ser grandes, de modo a propiciar um molhamento bem uniforme de todas as gemas. O volume de calda/ha está em torno de 200 a 300 litros o que vai depender da densidade de plantas de cada área. Por outro lado, para reduzir os volumes gastos do produto comercial, têm sido muito comuns nos últimos anos a aplicação pelo pincelamento por meio de rolo de pintura ou bucha.

Recomenda-se a utilização de equipamentos de proteção individual (EPIs) completos e muita atenção no manuseio desses produtos, pois são altamente tóxicos. Seguir rigorosamente as recomendações dos fabricantes.

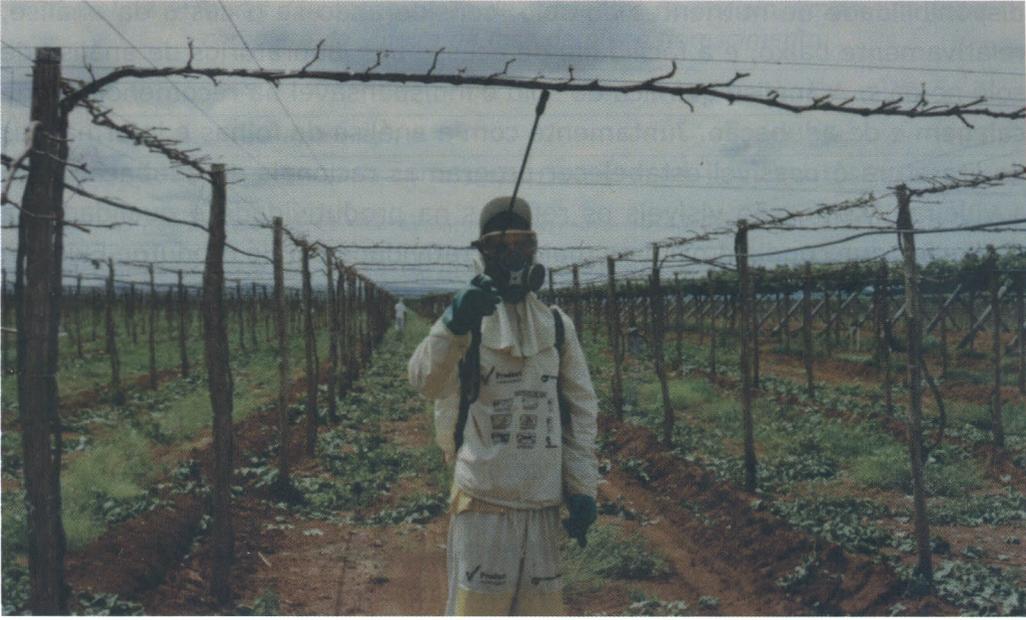


Figura 13 – Aplicação de cianamida hidrogenada após a poda.

Foto: Patrícia Coelho de Souza Leão.

6.5 Nutrição mineral e adubação

A nutrição mineral é uma componente chave do manejo do vinhedo e tem o potencial de influenciar vários aspectos da produção da videira. Juntamente com outros fatores de produção, tais como irrigação, manejo da cultura e tratos fitossanitários, as adubações devem ser realizadas com base em uma análise criteriosa das condições de solo e das exigências da videira, para que se obtenham produtividades elevadas e frutos com qualidade.

Adubações com doses excessivas e formulações inadequadas às necessidades do cultivo podem ocasionar desequilíbrios, com excedentes de nutrientes no solo, causando queda da produtividade dos vinhedos, além de degradação do ambiente. Por outro lado, adubações abaixo das necessidades da cultura não oferecem as condições necessárias para a obtenção de produtividades rentáveis. A produção de uvas de qualidade é decorrente, em grande parte, da nutrição equilibrada das videiras, o que representa quantidades de nutrientes suficientes e satisfatórias para atender às necessidades de vegetar e produzir frutos.

6.5.1 Avaliação do estado nutricional

As técnicas mais empregadas para a avaliação do estado nutricional de um vinhedo são as análises químicas do solo e da planta. Nenhum programa de adubação deve ser implantado sem o conhecimento prévio da

disponibilidade de nutrientes do solo, considerando-se o custo da análise, relativamente baixo, e a facilidade de acesso aos laboratórios de análise de solo no país. A análise química do solo é indispensável na recomendação da calagem e da adubação. Juntamente com a análise de folhas e informações da literatura é possível estabelecer programas racionais de adubação para a videira. Assim, são visíveis os reflexos na produtividade e qualidade da produção, que conduzem a uma maior lucratividade para o produtor. Existem vários métodos de diagnose nutricional que, em função dos nutrientes e da cultivar (americanas ou viníferas), utilizam a análise de pecíolos, de limbos ou da folha completa.

a) Amostragem e análise de solo

Inicialmente, procede-se a divisão da área da propriedade em subáreas, levando-se em conta a topografia, a vegetação, a cor e a textura do solo e o uso (virgem ou cultivado). Em cada subárea coletar, ao acaso, vinte amostras simples a uma profundidade de 0-20 cm e outras vinte a uma profundidade de 20-40 cm, colocando a terra em dois recipientes limpos. Misturar a terra coletada de cada profundidade e, da mistura, retirar uma amostra composta com aproximadamente 0,5 kg de solo e colocá-la num saco de plástico limpo. Identificar essas amostras e enviá-las para um laboratório. Em pomar já estabelecido, seguem-se esses mesmos procedimentos, devendo-se fazer a amostragem após a colheita e antes de efetuar a adubação de fundação, nos espaços correspondentes às faixas em que se distribuem os fertilizantes, tendo-se o cuidado de evitar coletas em cima da faixa de solo recentemente adubada. As profundidades também devem ser de 0-20 e 20-40 cm.

b) Amostragem e análise de planta

A época adequada para a amostragem é no pleno florescimento. Também podem ser coletadas amostras em outras épocas do ciclo produtivo, como no amadurecimento das bagas. O solo da área a ser amostrada deve ser o mais homogêneo possível. Deve-se coletar amostras da mesma cultivar, com a mesma idade e que representem a média da plantação. Não se deve coletar amostras quando, nos dias anteriores, se fez uso de adubação no solo ou foliar, aplicaram-se defensivos, ou após períodos intensivos de chuvas. Deve-se escolher para a coleta apenas as folhas inteiras e sadias. Coletar pecíolos, limbos ou folhas inteiras, na posição oposta ao primeiro cacho, a partir da base do ramo. Coletar uma folha por planta, num total de 50 a 100 folhas por área uniforme para formar uma amostra e colocar em saco de papel. Após identificar as amostras e enviá-las, imediatamente, para um laboratório. A Tabela 1, apresentam-se os teores de nutrientes considerados adequados no pecíolo, limbo e na folha completa da videira na fase de pleno florescimento.

Tabela 1 – Faixas de concentração de nutrientes no pecíolo, limbo e na folha completa da videira na fase de pleno florescimento.

Tecido vegetal	N	P	K	Ca	Mg	S	B	Cu	Fe	Mn	Zn
	----- g.kg ⁻¹ -----						----- mg.kg ⁻¹ -----				
Pecíolo	13-18	2,3-2,8	22-27	9-14	4,3-4,8	1,4-1,9	35-43	13-17	97-105	47-53	33-38
Limbo	28-33	2,4-2,9	6-11	12-17	3,0-3,5	2,7-3,2	35-43	18-22	97-105	67-73	23-28
Folha	30-35	2,4-2,9	15-20	13-18	4,8-5,3	3,3-3,8	45-53	18-22	97-105	67-73	30-35

Fonte: Terra (2003).

6.5.2 Calagem e adubação

a) Calagem

A calagem tem a finalidade de corrigir a acidez do solo, elevando o pH e neutralizando os efeitos tóxicos do Al, concorrendo, assim, para que haja um melhor aproveitamento dos nutrientes pelas culturas. Além da correção da acidez, a calagem eleva os teores de Ca e Mg do solo, porque o calcário, que é o corretivo normalmente usado, contém teores altos desses nutrientes.

No Submédio do Vale do São Francisco, dificilmente ocorrem solos com problemas graves de acidez, mas ocorrem solos deficientes em cálcio e magnésio e, considerando-se a importância do cálcio em conferir maior resistência aos frutos tanto no transporte como no armazenamento, recomenda-se elevar os teores desses elementos no solo. Há vários métodos para se estimar a quantidade de calcário a ser adicionada ao solo, a qual deve ser determinada com base nos resultados da análise de solo, de modo que eleve a saturação por bases (V) a 80% e/ou o teor Ca²⁺ para 2 cmol_c.dm⁻³ e o de Mg²⁺ para 0,8 cmol_c.dm⁻³.

Por ocasião da implantação do parreiral, o calcário deve ser aplicado a lanço e incorporado ao solo por meio de gradagem antes da abertura das covas para o plantio das mudas de videira. Quando as covas estiverem abertas, deve-se aplicar mais uma pequena quantidade de calcário (100 a 200 g cova⁻¹), dependendo da análise química do solo e do volume de terra da cova, no momento em que se vai fazer a adubação de plantio. Em parreirais já estabelecidos, o calcário deve ser aplicado a lanço sobre faixas entre as fileiras de plantas. Nesse caso, deve-se levar em consideração a área das faixas e não a área total do terreno para se calcular a quantidade deste corretivo.

O gesso agrícola, também, é utilizado para aumentar o teor de cálcio no solo em algumas situações: em solos com excesso de sódio. Nesse caso, a aplicação de gesso deve ser seguida de irrigação abundante e drenagem eficiente; em solos que apresentem Al na camada subsuperficial; e em solos com relação Ca:Mg próxima de 1:1.

b) Adubação

O manejo de adubação da videira cultivada em condições tropicais envolve três fases: adubação de plantio, adubação de crescimento e adubação de produção.

- Adubação de plantio: Depende, essencialmente, da análise do solo (Tabela 2). Os fertilizantes minerais e orgânicos são colocados na cova e misturados com a terra da própria cova, antes de se fazer o transplântio das mudas. A quantidade de adubo orgânico situa-se em torno de 20 a 40 litros de esterco de curral curtido por cova ou quantidade equivalente de outro insumo similar.
- Adubação de crescimento: Constitui-se de aplicações de N e K, utilizando fertilizantes minerais (Tabela 2). O N deve ser aplicado a partir de 30 dias após o transplântio das mudas até o oitavo mês de crescimento. As doses de N serão definidas em função do teor de matéria orgânica do solo e das quantidades de esterco de curral aplicadas. Solos que apresentam teor de matéria orgânica abaixo de 20 g.kg^{-1} , e que receberam doses de esterco de curral ou material equivalente inferior a $20 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ necessitam de uma dose de N, equivalente a 260 kg.ha^{-1} . Nos solos, cuja quantidade de esterco de curral aplicada for superior a $40 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$, a dose de N deve ser inferior a 260 kg.ha^{-1} . A adubação potássica pode ser realizada com base nos teores de K disponível ou na saturação de K em relação à CTC (Tabela 2). Embora a adubação potássica seja recomendada quando a saturação de K for inferior a 15% no solo, não se deve aplicar K, tanto na fase de crescimento, quanto na fase de produção, se a condutividade elétrica do extrato de saturação estiver acima de 2 dS.m^{-1} .
- Adubação de produção: Na adubação de produção, realizada após a primeira poda de frutificação e a cada ciclo vegetativo, os nutrientes devem ser aplicados de forma equilibrada, sempre respeitando as necessidades nutricionais de cada fase fenológica desta cultura. A recomendação de adubação deve ser feita com base na produtividade esperada (Tabela 3) e nos resultados da análise de solo realizada antes da poda de produção, bem como associada aos resultados da análise foliar e ao desenvolvimento da cultura.

O uso de adubo orgânico é imprescindível para o cultivo da videira na região tropical semiárida, como no Submédio do Vale do São Francisco, considerando o baixo teor de matéria orgânica na maioria dos solos, principalmente os de textura arenosa. As quantidades de N a serem aplicadas na fase de produção dependem do vigor da planta no ciclo anterior e do vigor da copa, variando de 150 kg.ha^{-1} de N quando o vigor for baixo a 60 kg.ha^{-1} de N quando alto. A adubação potássica pode ser realizada com base nos teores de K disponível no solo ou na saturação por K em relação a

CTC. Quando os teores de Mg e dos micronutrientes B e Zn estiverem abaixo do nível crítico ou em desequilíbrio com outros nutrientes, recomenda-se a sua correção por meio da aplicação de fertilizantes específicos no solo ou via foliar.

Tabela 2 – Quantidades de nitrogênio, fósforo e potássio recomendadas para adubação de plantio e de crescimento de videira com e sem sementes.

Fase	N	P no solo, mg.dm ⁻³				K no solo, cmol _c .dm ⁻³				
		Solo arenoso				Kx100/CTC				
		<11	11-20	21-40	>40	<0,16	0,16-0,30	0,31-0,45	>0,45	
		Solo argiloso				Kx100/CTC				
		<6	6 a 10	11 a 20	>20	<5	5 - 10	11 - 15	>15	
	kg ha ⁻¹	-----	kg.ha ⁻¹ de P ₂ O ₅			-----	kg.ha ⁻¹ de K ₂ O			-----
Plantio	-	160	120	80	40	30	-	-	-	
Crescimento	260	-	-	-	-	160	120	80	40	

Fonte: Cavalcanti (2008).

Tabela 3 – Quantidades de nitrogênio, fósforo e potássio indicadas para a adubação de produção para uvas com e sem sementes, em função da produtividade estimada e da disponibilidade de nutrientes no solo.

615

Produtividade esperada	N ¹	P no solo, mg.dm ⁻³					K no solo, cmol _c .dm ⁻³			
		Solo arenoso					Kx100/CTC			
		<11	11-20	21-40	41-80	>80	<0,16	0,16-0,30	0,31-0,45	>0,45
		Solo argiloso					Kx100/CTC			
		<6	6 a 10	11 a 20	21-40	>40	<5	5-10	11-15	>15
t ha ⁻¹	kg ha ⁻¹	-----	kg.ha ⁻¹ de P ₂ O ₅			-----	kg.ha ⁻¹ de K ₂ O			-----
< 15	60-150	120	80	40	20	0	100	75	50	0
15 - 25	60-150	160	120	80	40	0	200	150	75	50
26 - 35	60-150	200	160	120	60	0	300	225	100	75
> 35	60-150	240	200	160	80	0	400	300	150	100

¹ Doses indicadas apenas para videiras com sementes.

Fonte: Cavalcanti (2008).

Na adubação das cultivares de uva de mesa sem sementes, as doses de nutrientes recomendadas para as fases de transplântio das mudas e de crescimento das plantas são as mesmas recomendadas para videiras com sementes (Tabela 2), contudo, com intervalos menores, para aquelas cultivares com ciclo fenológico mais curto.

Na adubação de produção, as doses dos fertilizantes fosfatados são recomendadas da mesma forma que para as cultivares de uvas com

sementes (Tabela 3), enquanto as adubações nitrogenadas e potássicas são diferentes. Ou seja, nas cultivares de uva sem sementes, as doses de N estão relacionadas com o vigor da planta no ciclo anterior que, por sua vez, também está relacionado com o vigor do porta-enxerto utilizado, variando de 0 (enxerto e porta-enxerto muito vigorosos) a 90 kg.ha⁻¹ de N (enxerto e porta-enxerto de baixo vigor) (Tabela 4). Na prática, tem-se observado que as cultivares de uvas sem sementes são menos exigentes em N e mais exigentes em K, que aquelas de uvas com sementes. Assim, as doses de K recomendadas devem ser aumentadas em cerca de 30% nestas cultivares em relação àquelas com sementes.

Tabela 4 – Doses de N indicadas para a adubação de produção de uvas sem semente.

Vigor da copa	Porta-enxerto		
	Pouco vigoroso	Médio	Muito vigoroso
	----- kg ha ⁻¹ de N -----		
Médio	90	75	50
Alto	60	50	25
Muito alto	30	25	0

616 Fonte: Cavalcanti (2008).

A adubação de videiras para vinho, também, deve ser feita com base na análise de solo e será constituída basicamente, da aplicação de fósforo e de esterco de curral curtido ou insumo orgânico equivalente em doses que variam de 20 a 40 m³ por hectare, em função do teor de matéria orgânica do solo e do vigor das plantas. Na fase de crescimento, devem ser utilizados os fertilizantes nitrogenados e potássicos, conforme a Tabela 5.

Tabela 5 – Quantidades de N, P₂O₅ e K₂O indicadas para a adubação de plantio e de crescimento da videira de uvas para vinho.

Fase	N	P no solo, mg dm ⁻³				K no solo, cmol _c dm ⁻³			
		Solo arenoso				Kx100/CTC			
		<11	11-20	21-40	>40	<0,08	0,08-0,15	0,16-0,21	>0,21
		Solo argiloso				Kx100/CTC			
		<6	6-10	11-20	>20	<3	3-6	7-9	>9
		kg ha ⁻¹ ----- kg ha ⁻¹ de P ₂ O ₅ -----				----- kg ha ⁻¹ de K ₂ O -----			
Plantio	-	120	90	60	30	-	-	-	-
Crescimento	60 - 90	-	-	-	-	90	60	30	-

Fonte: Albuquerque et al. (2009).

Da mesma forma que para as uvas de mesa, a adubação na fase de produção deve se basear nos resultados das análises de solo e da planta, no desenvolvimento vegetativo da cultura e no tipo do produto que se deseja obter, porque a qualidade do vinho é influenciada pela absorção de nutrientes pela planta.

7 Reflexões

O cultivo da videira em condições tropicais semiáridas, pode ser considerado um empreendimento de sucesso, considerando a importância da produção da cultura no Submédio do Vale do São Francisco, especialmente nos estados de Pernambuco e Bahia. Isso se aplica aos aspectos econômicos e sociais, considerando-se a importância dessa região na exportação de uva de mesa e no número de empregos diretos e indiretos gerados pela vitivinicultura.

As condições climáticas da região, o uso de irrigação e de fitorreguladores vegetais contribuíram sobremaneira para o sucesso da vitivinicultura na região nordeste. Contudo, algumas etapas do processo de adaptação às condições da região foram fundamentais nesse processo: seleção de cultivares de porta-enxerto e copa, adequadas às condições de solo e clima da região; estudos da fenologia da planta, necessidade térmica e hídrica; propagação, produção de mudas; manejo de poda, manejo de adubação, condução da planta e manejo dos cachos.

O desenvolvimento da vitivinicultura entre os paralelos 8º e 9º de latitude sul representou uma quebra de paradigma possibilitando a abertura de novas fronteiras agrícolas, que despontaram nos anos subsequentes.

Referências complementares

ALBUQUERQUE, T.C.S. et al. Nutrição e adubação. In: SOARES, J.M.; LEAO, P.C.S. (Ed.). **A vitivinicultura no Semiárido brasileiro**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. p.431-480.

CAMARGO, U.A.; TONIETTO, J.; HOFFMANN, A. Progressos na viticultura brasileira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.33, edição especial, p.144-149, 2011.

CAVALCANTI, F.J.A. (Coord.) **Recomendações de adubação para o Estado de Pernambuco**. 2º aproximação. Recife: IPA, 2008. 212p.

GALET, P. **Précis d'ampelographie pratique**. Montpellier: Imprimerie Dehán, 1976. 266p.

GALET, P. **Recherches sur les méthodes d'identification et de classification des Vitacées des zones tempérées**. 1967. 566f. Thèse (Doctorat) – University of Montpellier, Paris, FR, 1967.

INGLÊS DE SOUZA, J.S. **Uvas para o Brasil**. 2. ed. Piracicaba: FEALQ, 1996. 791p.

JIMENEZ J.J.; RUIZ, S.V. Phenological development of *Vitis vinifera* L. in Castilla – La Mancha (Spain). Study of 21 cultivars (10 red and 11 white cultivars). **Acta Horticulturae**, Leuven, n.388, p.105-10, 1995.

LEÃO, P.C.S.; SILVA, E.E.G. Caracterização fenológica e requerimentos térmicos de variedades de uvas sem sementes no Vale do São Francisco. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.25, n.3, p.379-382, 2003.

LEÃO, P.C.S.; PEREIRA, F.M. Comportamento fenológico de seis variedades de uvas sem sementes do vale do São Francisco. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.22, n.2, p.170-175, 2000.

618

MELLO, L.M.R. **Viticultura brasileira: panorama 2011**. Embrapa Uva e Vinho: Bento Gonçalves, 2012. 4p. (Comunicado Técnico, 115).

PIRES, E.J.P.; BOTELHO, R.V. Emprego de reguladores de crescimento em viticultura. In: REGINA, M.A. (Ed.). **Viticultura e enologia: atualizando conceitos**. Caldas: EPAMIG-FECD, 2002. p.59-81.

SILVA, D.J.; LEÃO, P.C.S.; SILVA, E.E.G. Nitrogen fertilization on seedless grapes at the São Francisco river valley. **Acta Horticulturae**, Leuven, n.864, p.187-194, 2010.

SOARES, J.M.; LEÃO, P.C.S. **A viticultura no Semiárido brasileiro**. Brasília: Embrapa Semi-Árido, 2009. 756p.

TERRA, M.M. Nutrição, calagem e adubação. In: POMMER, C.V. (Ed.). **Uva – Tecnologia de produção, pós-colheita, mercado**. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2003. p.405-475.