



**Embrapa Semi-Árido**  
Sistemas de Produção, 1  
ISSN 1807-0027 Versão Eletrônica  
Julho/2004

# Cultivo da Videira

## Aspectos Socioeconômicos

### Clima

### Manejo do Solo

### Adubação

### Cultivares

### Mudas

### Plantio

### Irrigação

### Tratos Culturais

### Substâncias Orgânicas

### Doenças

### Pragas

### Colheita e pós-colheita

### Comercialização e Custos

### Referências bibliográficas

### Glossário

## Expediente

### Autores

Fotos: Embrapa Semi-Árido



Itália



Red Globe



Benitaka



Brasil

**Editor**

**Patrícia Coelho de Souza Leão**

Copyright © 2004, Embrapa

# Autores

## **Andréa Nunes Moreira**

Engenheira Agrônoma, M.Sc., Professora CEFET na área de entomologia

## **Antonio Heriberto de Castro Teixeira**

Engenheiro Agrônomo, M.Sc., Pesquisador da Embrapa Semi-Árido na área de Agrometeorologia

e-mail: [heribert@cpatsa.embrapa.br](mailto:heribert@cpatsa.embrapa.br)

## **Bárbara França Dantas**

Engenheira Agrônoma, D.Sc., Pesquisadora da Embrapa Semi-Árido na área de Tecnologia de Sementes

e-mail: [barbara@cpatsa.embrapa.br](mailto:barbara@cpatsa.embrapa.br)

## **Clementino Marcos Batista de Faria**

Engenheiro Agrônomo, M.Sc., Pesquisador da Embrapa Semi-Árido na área de Fertilidade de Solo e Adubação

e-mail: [clementi@cpatsa.embrapa.br](mailto:clementi@cpatsa.embrapa.br) , [Currículo Lattes](#)

## **Davi José Silva**

Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Pesquisador da Embrapa Semi-Árido na área de Nutrição de Plantas

e-mail: [davi@cpatsa.embrapa.br](mailto:davi@cpatsa.embrapa.br) , [Currículo Lattes](#)

## **Flávia Rabelo Barbosa Moreira**

Engenheira Agrônoma, D.Sc., Pesquisadora da Embrapa Semi-Árido na área de Entomologia

e-mail: [flavia@cpatsa.embrapa.br](mailto:flavia@cpatsa.embrapa.br)

## **Francisca Nemauro Pedrosa Haji**

Engenheira Agrônoma, D.Sc., Pesquisadora da Embrapa Semi-Árido na área de Entomologia

e-mail: [sac@cpatsa.embrapa.br](mailto:sac@cpatsa.embrapa.br) , [Currículo Lattes](#)

## **Francisco Fernandes da Costa**

Engenheiro Agrônomo, B.Sc., Projetar Irrigação Ltda, Av. Monsenhor Ângelo Sampaio, 52, CEP 56.300-000, Petrolina - PE.

e-mail: [projetari@uol.com.br](mailto:projetari@uol.com.br)

## **José Adalberto de Alencar**

Engenheiro Agrônomo, M.Sc., Pesquisador da Embrapa Semi-Árido na área de Entomologia

e-mail: [alencar@cpatsa.embrapa.br](mailto:alencar@cpatsa.embrapa.br)

## **José Barbosa dos Anjos**

Engenheiro Agrônomo, M.Sc., Pesquisador da Embrapa Semi-Árido na área de Mecanização

Agrícola

e-mail: [jbanjos@cpatsa.embrapa.br](mailto:jbanjos@cpatsa.embrapa.br)

**José Lincoln Pinheiro Araújo**

Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Pesquisador da Embrapa Semi-Árido na área de Socioeconomia

e-mail: [lincoln@cpatsa.embrapa.br](mailto:lincoln@cpatsa.embrapa.br)

**José Monteiro Soares**

Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Pesquisador da Embrapa Semi-Árido na área de Irrigação e Drenagem

e-mail: [monteiro@cpatsa.embrapa.br](mailto:monteiro@cpatsa.embrapa.br) , [Currículo Lattes](#)

**Mohammad Menhazuddin Choudhury**

Biólogo, Ph.D., Pesquisador da Embrapa Semi-Árido na área de Qualidade Mercadológica de Frutos

e-mail: [sac@cpatsa.embrapa.br](mailto:sac@cpatsa.embrapa.br)

**Patrícia Coelho de Souza Leão**

Engenheira Agrônoma, M.Sc., Pesquisadora da Embrapa Semi-Árido na área de Fruticultura

e-mail: [patricia@cpatsa.embrapa.br](mailto:patricia@cpatsa.embrapa.br)

**Pedro Carlos Gama da Silva**

Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Pesquisador da Embrapa Semi-Árido na área de Socioeconomia

e-mail: [pgama@cpatsa.embrapa.br](mailto:pgama@cpatsa.embrapa.br)

**Rebert Coelho Correia**

Engenheiro Agrônomo, M.Sc., Pesquisador da Embrapa Semi-Árido na área de Socioeconomia

e-mail: [rebert@cpatsa.embrapa.br](mailto:rebert@cpatsa.embrapa.br)

**Selma Cavalcanti Cruz de Holanda Tavares**

Engenheira Agrônoma, M.Sc., Pesquisadora da Embrapa Semi-Árido na área de Controle Biológico

e-mail: [sac@cpatsa.embrapa.br](mailto:sac@cpatsa.embrapa.br)

**Tatiana Silva da Costa**

Engenheira Agrônoma, B.Sc., Cooperativa de Consultoria e Serviços Agropecuários do Vale Ltda.

e-mail: [tatsicosta@yahoo.com](mailto:tatsicosta@yahoo.com)

**Teresinha Costa Silveira de Albuquerque**

Engenheira Agrônoma, D.Sc., Pesquisadora da Embrapa Semi-Árido na área de Nutrição e Crescimento de Plantas

e-mail: [terrealbu@cpatsa.embrapa.br](mailto:terrealbu@cpatsa.embrapa.br) , [Currículo Lattes](#)

## Caracterização social e econômica da videira

### Introdução

Dentre as fruteiras cultivadas comercialmente no Submédio São Francisco, a videira aparece como a terceira mais importante cultura em termos de área plantada, com uma área estimada de 8.000 hectares, no ano 2002, superada apenas pelas áreas cultivadas com manga e coco, conforme pode ser observado no Quadro 1 (Valexport, 2002). Convém ressaltar a precariedade das estatísticas sobre a fruticultura da região. Os dados do IBGE (Produção Agrícola Municipal) projeta uma área plantada 6.105 hectares de uva nos municípios pernambucanos e baianos que compõem a região fisiográfica do Submédio do São Francisco, no ano 2001. A cultura da videira reveste-se de especial importância econômica e social, na medida em que envolve um grande volume anual de negócios voltados para os mercados interno e externo, e destaca-se entre as culturas irrigadas da região como a que apresenta o maior coeficiente de geração de empregos diretos e indiretos.

### Cultivo da videira

#### Importância econômica e social da videira na região

Quadro 1. Área cultivada e produção das principais frutas irrigadas do Pólo do Petrolina/Juazeiro

	Área			Produção		
	Cultivada (ha)	Em formação (%)	Produção Crescente (%)	Plena (%)	Decrescente (%)	Total Atual
Manga	16.500 ha	20%	40%	38%	2%	260.000 t
Coco Verde	10.000 ha	30%	50%	20%	-	336.000.000 frutos/ano*
Uva	8.000 ha	10%	32%	51%	7%	240.000 t
Banana	5.400 ha	20%	15%	40%	25%	160.000 t
Goiaba	3.500 ha	25%	35%	35%	5	112.000 t
Acerola	900 ha	27%	50%	23%	-	22.500 t

Fonte: CODEVASF/VALEXPORT (março 2002) \*48.000 frutos/ano/hectare.

### Cultivo da videira

A área plantada com videira no Brasil, segundo os dados IBGE (2001), era de 59.838 hectares, sendo que 42.930 hectares estavam localizados na região Sul e 5.339 hectares no Nordeste. Nesta região destacavam-se os municípios de Petrolina-PE e Juazeiro-BA, que juntos possuíam uma área cultivada, segundo IBGE (Produção Agrícola Municipal - 2001), de 4.493 hectares.

Muito embora a região Sul apresenta-se como a maior produtora de uva do país, vale ressaltar que a uva produzida nessa região destina-se, principalmente, à produção de vinho, enquanto nas regiões Sudeste e Nordeste predominam a produção de uvas de mesa.

A produção de uva no Nordeste do Brasil concentra-se principalmente na região do Submédio São Francisco, localizada nos sertões pernambucano e baiano. Favorecida pela potencialidade dos recursos naturais e pelos investimentos públicos e privados nos projetos de irrigação, esta região está conhecendo uma grande expansão no plantio e na produção de uvas finas de mesa.

A viticultura na região semi-árida, em particular no Submédio São Francisco, se destaca no cenário nacional, não apenas pela expansão da área cultivada e do volume de produção, mas

principalmente pelos altos rendimentos alcançados e na qualidade da uva produzida. Seguindo as tendências de consumo do mercado mundial de suprimento de frutas frescas, a região inclina-se, atualmente, para produção de uvas sem sementes, assim como para a adoção de normas de controle de segurança alimentar conforme sistemas definidos pelas legislações nacional e internacional.

Cada vez mais estão sendo levados em consideração na produção de frutas os novos requerimentos dos mercados. Estes requerimentos impõem um novo conteúdo de qualidade dos alimentos, incorporando as preocupações dos consumidores com a segurança alimentar e as exigências para certificação do produto, levando em consideração o local de produção e os aspectos ambientais e sociais. Nesse sentido, há uma tendência para o crescimento da produção de uva certificada, pela adoção da Produção Integrada de Frutas ou da produção orgânica.

Convém ressaltar a especificidade da viticultura na região semi-árida do Nordeste em virtude da adaptação e do comportamento diferenciado das plantas nessas condições climáticas. Os processos fisiológicos das plantas são acelerados, a propagação é muito rápida e em cerca de um ano e meio, após o plantio, inicia-se a primeira safra. Considerando que o ciclo de produção oscila em torno de 120 dias, pode-se obter até duas safras e meia por ano, mediante o manejo da irrigação e a realização de podas programadas. Isto possibilita a produção durante todo o ano e uma produtividade elevada da ordem de 40 t/ha/ano, bem acima das obtidas nas demais regiões produtoras brasileiras. Por outro lado, também permite a colheita dos frutos nos períodos de preços mais elevados, o que torna a viticultura uma atividade que apresenta menor grau de incerteza e elevada rentabilidade econômica.

### Importância econômica e social da videira na região

A cultura da videira na região do Submédio São Francisco reveste-se de especial importância econômica e social, pois constitui, junto com a manga, uma das principais frutas da pauta de exportação desta região e destaca-se entre as culturas irrigadas como a mais importante para comercialização no mercado interno. A participação da produção de uva do Submédio São Francisco na pauta das exportações foi da ordem de 19.627 toneladas e 20,4 milhões de dólares no ano de 2001, enquanto a do país foi 20.660t e um volume de 21,5 milhões de dólares. Essa participação, equivale a 95,0%, do valor das exportações brasileira com uva (Quadro 2).

**Quadro 2.** Exportação de Uva no Vale do São Francisco e Brasil (1997-2001)

Anos	Uva			
	Vale (t)	Brasil (t)	Vale (US\$) Milhões	Brasil (US\$) Milhões
1997	3.700	3.705	4.700	4.780
1998	4.300	4.405	5.550	5.823
1999	10.250	11.083	7.910	8.614
2000	13.300	14.000	10.264	10.800
2001	19.627	20.660	20.485	21.563

**Fonte:** Associação dos exportadores de hortigranjeiros e derivados do Vale do São Francisco (Valexport, 2002).

A produção voltada para um mercado de uvas sem sementes de qualidade passa a exigir, cada vez mais a utilização de novas tecnologias, mão-de-obra qualificada e serviços especializados, tanto no processo produtivo, quanto nas atividades pós-colheita. As exigências atuais das cadeias de abastecimento de uvas finas de mesa de qualidade, baseadas em novas convenções de mercado constituem uma ameaça aos sistemas produtivos convencionais praticados pela maioria dos produtores da região. A capacidade de adotar as novas normas e convenções relativas a qualidade se converte numa ferramenta fundamental para alcançar um lugar privilegiado nos mercados, pois prevalecerão como fatores diferenciais na concorrência o controle e a certificação dos processos produtivos.

São tais exigências que passarão a arbitrar entre aqueles que estarão incluídos ou excluídos do exigente mercado de suprimento de uvas finas de mesa. Nesse contexto, também emerge um contingente de pequenos e médios viticultores profissionalizados que, além de cumprirem uma

função social importante, passaram a cumprir um papel no abastecimento do mercado doméstico e a buscar um espaço no mercado externo.

Em documento publicado pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento (Brasil, 1997), a videira cultivada no Nordeste aparece como aquela que proporciona a maior geração de empregos entre as diversas culturas perenes e anuais, atingindo mais de 5,0 empregos/ha/ano. Entretanto, as evidências empíricas indicam uma forte redução do número de trabalhadores necessários para condução do cultivo da uva na região para 2,0 a 3,0 empregos/ha/ano. Em função das mudanças da base técnica de produção, com a adoção de sistemas automatizados de irrigação, novas técnicas de manejo cultural, novos métodos de organização do trabalho, aliadas às estratégias de escalonamento da produção, é possível uma melhor otimização do uso da mão-de-obra. A tendência é de redução na relação emprego/hectare de uva cultivada.

# Clima

## Radiação solar

## Temperatura do ar

## Umidade do ar

## Velocidade do vento

## Precipitação pluviométrica

### Potencial climático da região do Submédio São Francisco para o cultivo da videira

## **Radiação solar**

A radiação solar atua nos processos de fotoenergia (fotossíntese) e nos processos de fotoestímulos (processos de movimento e de formação).

A radiação solar absorvida pela cultura, interfere no ciclo vegetativo da videira e no período de desenvolvimento do fruto. Uma maior intensidade de radiação solar incidente promove maiores teores de açúcares nos frutos.

A radiação solar é a maior fonte de energia para o processo de evapotranspiração. O potencial de radiação que incide no parreiral é determinado pela localização e época do ano.

## **Temperatura do ar**

A temperatura do ar interfere na atividade fotossintética das plantas. As reações da fotossíntese são menos intensas em temperaturas inferiores a 20°C, crescem com aumento desse parâmetro climático, atingindo o máximo entre 25 e 30°C, voltando a cair quando aproxima-se de 45°C. Os limites de resistência situando-se entre 38 e 50° C. A faixa de temperatura média considerada ideal para a produção de uvas de mesa situa-se entre 20 e 30°C.

Nos climas tropicais o período de dormência é alcançado através do manejo de água durante o período de repouso, sendo possível obter-se produções em qualquer período do ano. Observa-se, porém, uma queda de rendimento nas safras iniciadas nos meses mais frios.

Com relação à composição química da uva, não havendo excesso de precipitação pluvial, quanto mais elevada for a temperatura da região de cultivo, dentro dos limites críticos, maior será a concentração de açúcar e menor a de ácido málico nos frutos.

A temperatura do ar atua no processo de evapotranspiração, devido ao fato de que o ar aquecido próximo às plantas transfere energia para a cultura na forma de fluxo de calor sensível aumentando as taxas evapotranspiratórias.

## **Umidade do ar**

A umidade do ar durante o ciclo da cultura da videira influencia tanto nos aspectos fisiológicos quanto favorece o surgimento de doenças fúngicas. Valores mais elevados proporcionam o desenvolvimento de ramos mais vigorosos, aceleram a emissão das folhas e favorecem uma maior longevidade. Porém, quando associados a temperaturas elevadas a incidência de fungos é muito maior.

Quanto a atuação da umidade do ar no processo de evapotranspiração, a diferença entre as pressões do vapor d'água na cultura e do ar vizinho é um fator determinante para a remoção do vapor. Cultivos bem irrigados em regiões áridas, como no caso do Submédio São Francisco,

consomem grandes quantidades de água devido à abundância de energia solar e ao poder dissecante da atmosfera.

## **Velocidade do vento**

O vento forte apresenta-se como um grande problema para o cultivo de uvas de mesa, pois provocam danos físicos em parreirais em formação, causando a quebra dos ramos novos, e naqueles em produção, causando injúrias mecânicas nos frutos.

No processo de evapotranspiração a remoção do vapor d'água depende, em grande parte, do vento e da turbulência do ar. Nesse processo, o ar acima da cultura vai se tornando gradativamente saturado com vapor d'água. Se não há reposição de ar seco, a evapotranspiração da cultura decresce.

## **Precipitação pluviométrica**

Em termos de exigências hídricas, a videira é muito resistente à seca, graças ao seu sistema radicular que é capaz de atingir grandes profundidades. As regiões de cultivo incluem áreas onde a ocorrência de baixas precipitações e alta demanda evaporativa impõem o fornecimento de água através da irrigação. Uma deficiência hídrica prolongada pode provocar redução significativa na produtividade e na qualidade da uva.

O excesso de chuvas, por outro lado, combinado com temperaturas elevadas, torna a cultura muito suscetível a doenças fúngicas e pragas, sendo conveniente que não ocorram precipitações durante todo o período vegetativo.

## **Potencial climático da região do Submédio São Francisco para o cultivo da videira**

Nas Figuras 1 a 5 é apresentado o comportamento climático do pólo produtor de uvas em Petrolina (PE)-Juazeiro(BA).

Os maiores valores de radiação solar global são registrados no mês de outubro, com valores de 528 cal/cm<sup>2</sup>/dia e 495 cal/cm<sup>2</sup>/dia para Petrolina e Juazeiro, respectivamente. Os menores valores são registrados no mês de junho, em torno de 363 cal/cm<sup>2</sup>/dia e 351 cal/cm<sup>2</sup>/dia em Petrolina e Juazeiro, respectivamente (Figura 1).

Com relação a temperatura do ar, em Petrolina as normais mensais de temperatura média do ar variam de 24,2°C a 28,2°C e em Juazeiro de 24,5°C a 28,6°C. Constata-se uma pequena variabilidade interanual, devido a proximidade da região em relação ao equador terrestre, sendo julho o mês mais frio e novembro o mês mais quente do ano (Figura 2).

Os meses mais úmidos correspondem àqueles do período chuvoso. Nesse período, em Petrolina varia em média de 66% a 71,5% e em Juazeiro de 61% a 65%. Menores valores acontecem nos meses de setembro e outubro, abaixo de 55% em Petrolina e acima de 51,5% em Juazeiro, coincidindo com os meses mais quentes do ano. Nestes locais, o mês mais úmido é o de abril que corresponde ao fim do período chuvoso e, o mais seco é o de outubro, correspondendo ao final do período seco (Figura 3).

Na Figura 4, observa-se o comportamento médio anual da velocidade do vento a 2,0m de altura em relação à superfície do solo. Os valores mais elevados ocorrem no período seco, entre os meses de agosto a outubro, chegando a 256 km/dia em Petrolina e 300 km/dia em Juazeiro, no mês de setembro. Os menores valores ocorrem no período chuvoso apresentando valores médios de 139 km/dia e 164,3 km/dia respectivamente em Petrolina e Juazeiro.

A precipitação pluvial, apresentada na Figura 5, é o elemento meteorológico de maior variabilidade espacial e temporal. Nos últimos 30 anos, em Petrolina, o total anual médio é da ordem de 567 mm, enquanto que em Juazeiro é de 542 mm. O período chuvoso concentra-se entre os meses de novembro e abril, com 90% do total anual. A quadra chuvosa, de janeiro a abril, contribui com 68% do total anual, destacando-se o mês de março e o de agosto como o



mais e o menos chuvoso, com totais médios de 136,2 mm e 4,8 mm, respectivamente, em Petrolina e de 139,6 mm e 1,7 mm em Juazeiro.

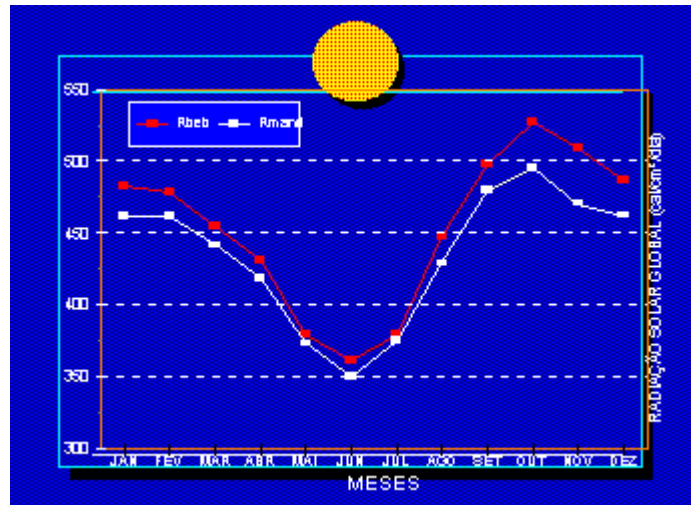


Fig. 1. Radiação solar global em Bebedouro - Petrolina-PE (Rbeeb) e Mandacaru - Juazeiro-BA (Rmand).

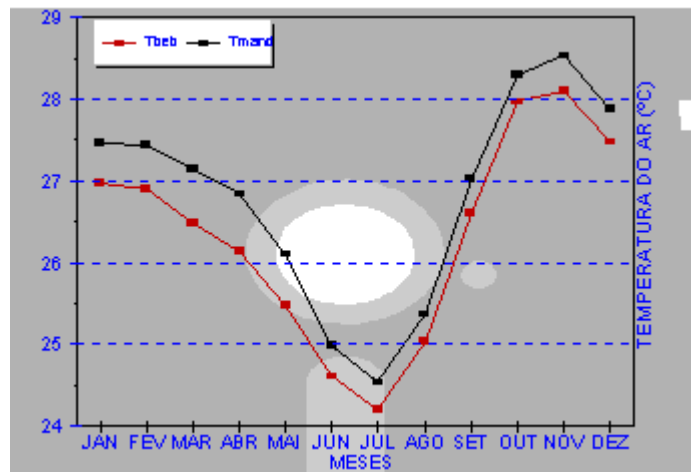


Fig. 2. Temperatura média do ar em Bebedouro - Petrolina-PE (Rbeeb) e Mandacaru - Juazeiro-BA (Rmand).

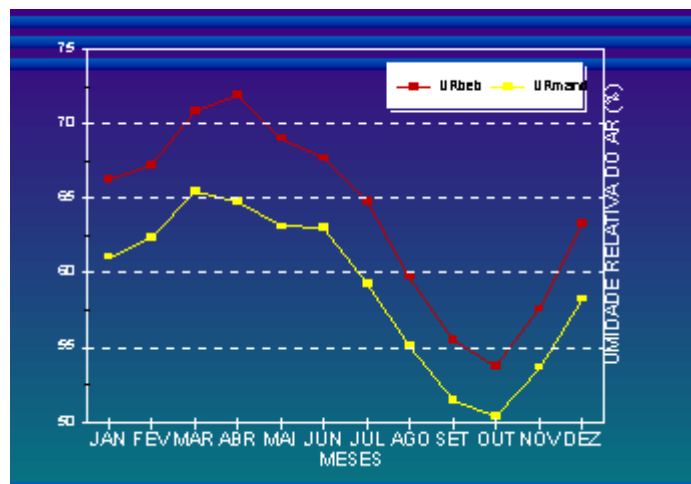
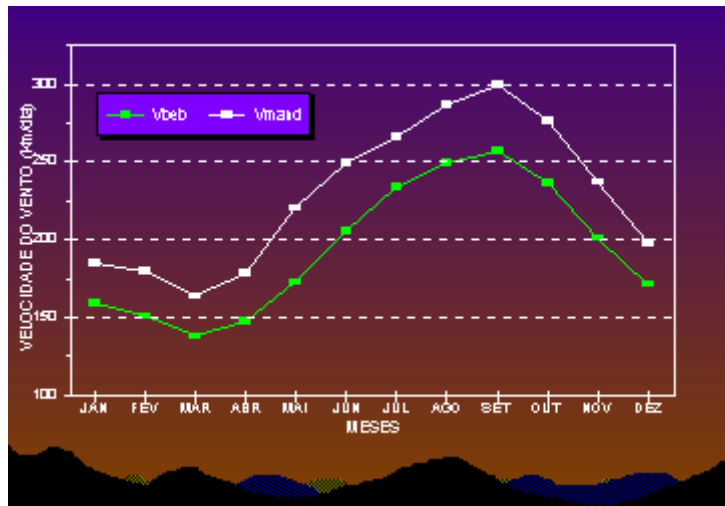
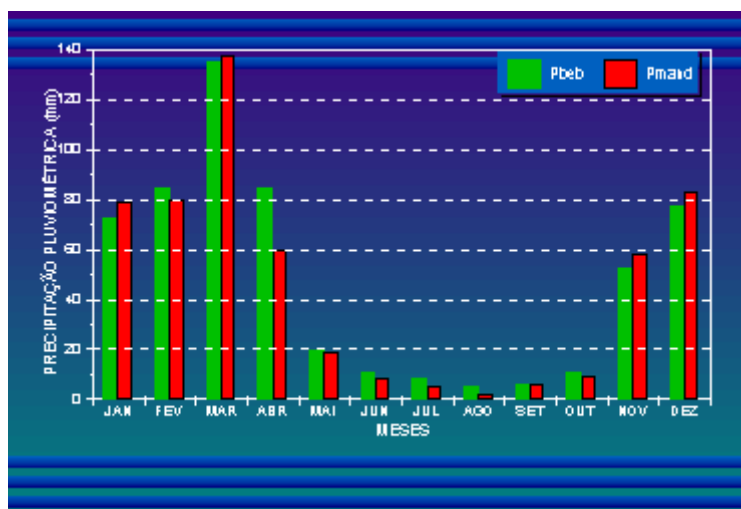


Fig. 3. Umidade relativa média do ar em Bebedouro - Petrolina-PE (Rbeeb) (URbeeb) e Mandacaru - Juazeiro -BA (URmand).



**Fig. 4.** Velocidade média do vento (2m) em Bebedouro - Petrolina-PE (Vbeb) e Mandacaru - Juazeiro-BA (Vmand).



**Fig. 5.** Precipitação pluviométrica em Bebedouro (Pbeb) e Mandacaru (Pmand).

# Manejo do solo

## Preparo do solo

### Preparo das linhas de plantio

### Tráfego de máquinas

## Tratos culturais

### Preparo do solo

O preparo do solo visa melhorar as suas condições físicas para o crescimento das raízes, mediante o aumento da aeração, da infiltração de água e da redução da resistência do solo à expansão das raízes. Para este fim pode ser utilizado grades aradoras principalmente em áreas recém desmatadas, como também, podem ser trabalhadas com arados de discos ou de aivecas, deixando o solo em condições adequadas para receber os corretivos de acidez e fertilizantes, além de outras práticas como gradagem leve, sulcamento, abertura de covas entre outras. Essas práticas de preparo de solo podem incluir e iniciar com a subsolagem, sempre que for constatada a compactação em camada subsuperficial (Terra, 1993).

### Preparo das linhas de plantio

### Tráfego de máquinas

O tráfego de máquinas agrícolas pode causar compactação e/ou adensamento nas camadas do perfil do solo, devido à força de tração aplicada à superfície do terreno, quando do deslocamento do trator, o que produz uma deformação na estrutura do solo e, às vezes, promove o movimento das partículas que o compõem.

Segundo Balastreire (1987), o grau de compactação do solo depende do tipo de rodado (pneus ou esteiras) da máquina utilizada. O uso de pneus de maior largura e tratores com tração nas quatro rodas promovem uma menor compactação do solo, no entanto, outros fatores podem influenciar no processo de degradação, tais como: tipo de solo, teor de umidade no momento de trafegar com as máquinas, sistema e frequência de irrigação, e massa (peso) das máquinas, entre outros.

### Tratos culturais

Na literatura brasileira, os tratos culturais mecânicos na videira são pouco mencionados. No entanto, é uma operação utilizada com frequência no Submédio São Francisco. Algumas dessas práticas não foram ainda estudadas com o objetivo de comprovar sua eficácia. Uma das práticas é a subsolagem entre as linhas de cultivo da videira, a qual não deve ser efetuada com teores de umidade acima do ideal para essa operação, o que, na maioria das vezes, chega a ser prejudicial, devido ao polimento que se forma no interior da camada de solo por onde passa o órgão ativo (ferramenta) do subsolador que fica em contato direto com o solo, impedindo, assim, o fluxo de água, nutrientes e, provavelmente, interferindo no desenvolvimento radicular. As condições ótimas para subsolagem estão próximas ao ponto de murcha, o qual seria de alto risco para a cultura. No caso de se recomendar a subsolagem entre as linhas de plantio, ela deve ser realizada no período de repouso vegetativo da cultura, de preferência na época mais seca (sem chuvas).

A gradagem (grade leve) é outra prática utilizada que tem o objetivo de eliminar as ervas daninhas ou incorporar restos de material de poda e cobertura vegetal. No entanto, o uso contínuo dessa operação pode contribuir para a formação de camadas adensadas (pé de grade) que surgem abaixo da zona que o disco da grade não consegue alcançar. Essa

formação de camada compactada se dá em função do deslocamento (arrasto) do implemento sobre o solo.

O recomendável para os tratos culturais nas entre linhas dos parreirais é a alternância entre ciclos (safras) consecutivos, mudando os métodos de mobilização, tais como gradagem, escarificação e subsolagem entre outros (Anjos, 2000).

O manejo do solo durante a fase produtiva compreende os seguintes sistemas:

**Solo coberto:** o solo é mantido coberto pela vegetação natural roçada, plantio de leguminosas e gramíneas consorciadas ou em coquetel nas entrelinhas e através de cobertura morta, como diversos tipos de palhas e bagaço de cana, ou ainda com plástico preto. A vegetação natural deve ser roçada periodicamente, de acordo com a necessidade, o que varia segundo o sistema de irrigação utilizado e a ocorrência de chuvas no período. Em sistemas de irrigação cuja área molhada é próximo a 100%, como a aspersão convencional e microaspersão, há necessidade de roços mais freqüentes, a cada 20 dias aproximadamente. Pela maior praticidade e rendimento operacional, o roço deve ser mecanizado nas entrelinhas e manual ou semi-mecanizado nas linhas de plantio. A utilização de leguminosas e gramíneas como adubos verdes nas entrelinhas é realizada pelo plantio das sementes durante o período de repouso, roçando-se e mantendo-se a palha como cobertura morta ou incorporando-se o material vegetal de preferência quando estiverem em floração (Figuras 1A e 1B). A época de plantio das leguminosas e gramíneas também deve ser planejada de acordo com o sistema de irrigação utilizado. Sob gotejamento, a semeadura deve ser realizada no início do período de chuvas. Muitos produtores utilizam o plantio de leguminosas e gramíneas em irrigação por gotejamento nas linhas de plantio, aproveitando-se a faixa molhada e utilizando o material roçado como cobertura morta. Entretanto, maiores estudos em relação a seleção da espécie utilizada precisam ser realizados, pois existe a grande possibilidade de se estabelecer uma competição por água e nutrientes entre as espécies intercalares e a videira. As principais espécies utilizadas são:

**a)** Leguminosas: calopogônio, crotalária, ervilhaca, feijão de porco, feijão guandu, mucuna anã, soja perene, labe labe.

**b)** Gramíneas: milheto, sorgo.

**c)** Compostas: girassol.

O solo ainda pode ser coberto com plástico preto nas linhas de plantio, cobrindo uma faixa de 0,8 a 1,0 m de cada lado da planta, entretanto, este método não tem sido adotado no Submédio São Francisco.

**Solo parcialmente coberto:** o solo é mantido coberto nas entrelinhas pela vegetação natural roçada ou plantio de leguminosas e gramíneas, porém mantendo-se limpa a linha de plantio, correspondendo a uma faixa de aproximadamente 0,80 cm. O solo é mantido limpo através de capinas manuais ou pelo emprego de herbicidas. Recomenda-se, que os herbicidas sejam aplicados o mínimo possível, ou seja uma vez a cada ciclo durante o período de chuvas, pois o seu emprego constante e abusivo pode trazer problemas aos trabalhadores rurais, animais domésticos e meio ambiente. Além dos prejuízos causados pelo ressecamento e permanência de resíduos no solo, que ao longo do tempo, podem chegar a afetar o sistema radicular da videira.

**Solo limpo:** a manutenção do solo completamente limpo através de capinas manuais ou emprego de herbicidas, apesar de favorecer o desenvolvimento das plantas não é recomendado. Este sistema apresenta-se pouco viável do ponto de vista econômico pela grande mão de obra exigida e, do ponto de vista, de conservação do solo, pois favorece a erosão especialmente em solos de topografia acidentada e sujeitos a enxurradas nos períodos chuvosos.

**Fotos:** Embrapa Semi-Árido



**A**



**B**

**Fig. 1** - Manejo do solo com cobertura vegetal nas entrelinhas de feijão de porco (A) e guandu e sorgo (B)

# Nutrição, calagem e adubação

## Nutrientes essenciais e sintomas de deficiência

### Amostragem e análise de solo

### Amostragem e análise da planta

### Calagem

### Adubação

## Nutrientes essenciais e sintomas de deficiência

**Nitrogênio** - Os sintomas de deficiência surgem primeiro nas partes mais velhas da planta. A falta deste elemento se manifesta por um débil desenvolvimento das plantas, folhas pequenas de coloração amarelada, baixo desenvolvimento vegetativo e radicular, encurtamento dos entrenós, brotações contorcidas e avermelhadas, baixo percentual de pegamento dos frutos, cachos pequenos e desuniformes, resultando numa baixa produção. O crescimento, produção, tamanho de bagas e de cachos diminuem, antes mesmo que apareçam os sintomas visuais de deficiências. O excesso de nitrogênio pode resultar em aumento de vigor das plantas, atraso na maturação dos cachos, dessecamento da ráquis e dos sarmentos e predisposição à doenças.

**Fósforo** - Os sintomas de deficiência ocorrem, inicialmente, nas folhas mais velhas e se caracterizam por uma clorose e uma coloração roxo-violeta, evoluindo para necrose e secamento. A deficiência desse elemento causa redução no desenvolvimento do sistema radicular e retardamento no crescimento.

**Potássio** - A carência de potássio retarda a maturação e promove a produção de cachos pequenos, frutos duros, verdes e ácidos. Os sintomas de deficiência de potássio manifestam-se, em primeiro lugar, nas folhas mais velhas como um amarelecimento internerval em cultivares de uvas brancas, seguida de necrose da zona periférica do limbo que vai progredindo para o interior do tecido internerval. Em cultivares de uvas roxas, as folhas apresentam, inicialmente, uma coloração arroxeadada entre as nervuras, seguindo-se de necrose progressiva dos tecidos do limbo.

**Cálcio** - A deficiência de cálcio causa a paralisação do crescimento dos ramos e raízes, retardando o desenvolvimento da planta. Afeta, particularmente, os pontos de crescimento da raiz. Nas folhas jovens, a deficiência se manifesta por uma clorose internerval e marginal, seguida de necrose das margens do limbo, podendo ocasionar, ainda, a morte dos ápices vegetativos.

**Magnésio** - Plantas deficientes em magnésio apresentam clorose internerval nas folhas velhas, sendo que as nervuras permanecem verdes. Em cultivares de uvas brancas, as manchas cloróticas evoluem até a necrose dos tecidos do limbo. Em cultivares de uvas tintas as manchas tomam coloração arroxeadada, evoluindo, também, até a necrose do tecido. Sua deficiência poderá provocar redução no desenvolvimento e na produção.

**Boro** - Os sintomas de deficiência de boro manifestam-se, primeiramente, nas folhas novas, evoluindo para os frutos. A carência desse elemento provoca diminuição dos internódios, morte do ápice vegetativo e envassouramento. Nos cachos florais, ocorre aborto excessivo de flores, raleando os cachos. A caliptra não se solta com facilidade por ocasião da florada, permanecendo sobre a baga em desenvolvimento. Pode ocorrer dessecamento parcial ou total dos cachos, necrose nas bagas, interna e externamente.

**Cobre** - A carência de cobre não é comum na videira. Em algumas situações pode-se observar danos causados pelo excesso de cobre, tais como: clorose das folhas e dos ramos novos, desenvolvimento reduzido da parte aérea e do sistema radicular, baixa germinação do pólen, resultando em baixa fertilização das flores, com uma queda acentuada de bagas. A toxicidade de cobre ocorre em consequência da aplicação de fungicidas cúpricos.

**Zinco** - Os sintomas de deficiência de zinco surgem nas folhas novas. Geralmente os internódios ficam curtos, com folhas pequenas e cloróticas, com uma faixa verde ao longo das nervuras principal e secundária. Videiras deficientes em zinco tendem a produzir cachos menores que o normal. As bagas apresentam tamanho variável, de normal a muito pequenas e, geralmente, permanecem duras e verdes e não amadurecem.

Com enxofre, cloro, ferro, manganês e molibdênio não se tem observado problemas no Vale do São Francisco.

## Amostragem e análise de solo

A análise química do solo é muito importante ao se fazer uma recomendação de adubação, no entanto, é necessário que se faça uma amostragem de solo criteriosa, de modo que a amostra represente as condições reais do campo.

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). Para 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 duas vasilhas limpas. Misturar toda terra coletada de cada profundidade e, da mistura, retirar uma amostra composta com aproximadamente 0,5 kg de solo e colocá-la num saco plástico limpo ou numa caixinha de papelão. Identificar essas duas amostras e enviá-las para um laboratório. Nunca coletar amostra em locais de formigueiro, monturo, coivara ou próximos a currais. Antes da coleta, limpar a superfície do terreno, caso tenha mato ou resto vegetal.

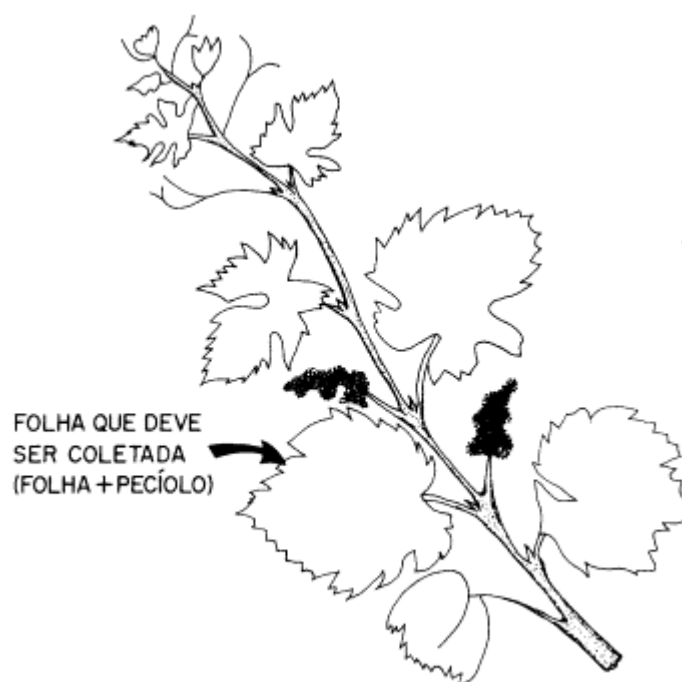
Em pomar já estabelecido, deve-se fazer a amostragem após uma colheita e antes de efetuar a adubação de fundação, nos espaços correspondentes às faixas em que se distribui os fertilizantes, uma na profundidade de 0-20 cm e a outra na profundidade de 20-40 cm. Caso não tenha realizado análise de solo antes da implantação do pomar ou extraviados os resultados dessa análise, é necessário fazer uma amostragem também, no espaço das entrelinhas, onde não recebe adubo, nas profundidades citadas.

## Amostragem e análise da planta

A análise mineral de planta é outra informação importante para se fazer a recomendação de adubação, mas para isso, tem que se fazer uma amostragem bem feita.

A época adequada para amostragem é no final do período de florescimento; o solo da área a ser amostrada, deve ser o mais homogêneo possível; coletar amostras da mesma variedade, com a mesma idade e que representem a média da plantação. O horário de amostragem de áreas diferentes deve ser padronizado; não coletar amostras quando, nos dias anteriores, se fez uso de adubação no solo ou foliar, aplicaram-se defensivos, ou após períodos intensivos de chuvas; escolher para a coleta apenas as folhas inteiras e sadias.

Coletar as folhas, juntamente com o pecíolo, na posição oposta ao primeiro cacho, a partir da base do ramo (Figura 1). No caso de se fazer análise de pecíolo, separar os pecíolos do limbo foliar no momento da coleta. Coletar uma folha por planta, num total de 50 a 100 folhas/ha para formar uma amostra e colocar em saco de papel; identificar as amostras e enviá-las, imediatamente, para um laboratório. Não sendo possível a remessa imediata para o laboratório, colocá-las ao ar livre para perder o máximo de água. A Tabela 1 contem os teores de nutrientes na planta considerados adequados.



**Fig. 1** - Posição da folha no ramo da videira que deve ser coletada.

**Tabela 1** – Teores de nutrientes considerados adequados em tecidos da folha da videira<sup>1</sup>.

Nutriente	Limbo	Pecíolo	Folha completa
N (g/kg)	24 - 26	25 - 27	32
P (g/kg)	2 - 2,4	2 - 3	2,7
K (g/kg)	12 - 14	15 - 20	18
Ca (g/kg)	25 - 35	30 - 40	16
Mg (g/kg)	2,3 - 2,7	3 - 4	5
S (g/kg)	4 - 5	2 - 3	3,5
Fe (mg/Kg)	100 - 250	-	100
B (mg/kg)	25 - 40	30 - 40	50
Mn (mg/Kg)	30 - 200	40 - 100	70
Zn (mg/Kg)	30 - 150	25 - 40	32

<sup>1</sup>De autores diferentes, conforme a parte constituinte da folha.

## Calagem

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

O calcário deve ser aplicado a lanço e incorporado ao solo por meio de gradagem antes da abertura das covas para as mudas da videira. Depois de abertas as covas, deve-se aplicar mais uma pequena quantidade de calcário, de 100 a 200 g/cova, 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 pomares já estabelecidos, o calcário deve ser aplicado a lanço, sobre faixas entre as fileiras de plantas e depois incorporado ao solo. Neste caso, deve-se levar em consideração a área das faixas e não a área total do terreno para se calcular a quantidade do corretivo.

O gesso agrícola também é utilizado como corretivo de solo em algumas situações: (1) em solos com excesso de sódio. Neste caso, a aplicação de gesso deve ser seguida de irrigação abundante e drenagem eficiente; (2) em solos que apresentem alumínio na camada subsuperficial; (3) em solos com uma relação baixa de cálcio/magnésio.



A quantidade dos corretivos deve ser determinada com base nos resultados da análise de solo, de modo que eleve a saturação de bases (V) a 80% e/ou o teor  $\text{Ca}^{2+}$  para  $2 \text{ cmol}_c/\text{dm}^3$  e o de  $\text{Mg}^{2+}$  para  $0,8 \text{ cmol}_c/\text{dm}^3$ .

## Adubação

O manejo de adubação da videira envolve três fases: 1) adubação de plantio; 2) adubação de crescimento e 3) adubação de produção.

**Adubação de plantio** - Depende, essencialmente, da análise do solo (Tabela 1). Os fertilizantes minerais e orgânicos são colocados na cova e misturados com a terra da própria cova, antes de se fazer o transplante das mudas. A quantidade de matéria orgânica situa-se em torno de 20 litros/cova de esterco de curral curtido ou de outro produto similar.

**Adubação de crescimento** - Constitui-se das aplicações de nitrogênio, fósforo e potássio através de fertilizantes minerais (Tabela 1). A dose de N deve ser parcelada em aplicações quinzenais, iniciando com 5g de N até 90 dias, 8g até 180 dias, 12g até a poda de formação e a partir daí, 15g até antes da 1ª poda de produção que deve ocorrer entre o 18º e o 20º mês do plantio ou enxertia no campo. O potássio, também, deve ser parcelado em aplicações quinzenais. Em relação ao fósforo, aplicar 40% da dose recomendada aos seis meses após a adubação de plantio, e o restante, seis meses depois dessa última aplicação. Junto com as aplicações do fósforo, aplicar de 10 a 20 litros de esterco de curral por planta.

**Tabela 2** - Adubação de plantio e de crescimento da videira com base na análise de solo.

	N g/planta	P no solo, $\text{mg dm}^{-3}$				K no solo, $\text{cmol}_c \text{ dm}^{-3}$			
		<11	11-20	21-40	>40	<0,16	0,16-0,30	0,31-0,45	>0,45
		g/planta de $\text{P}_2\text{O}_5$				g/planta de $\text{K}_2\text{O}$			
<b>Plantio</b>	-	160	120	80	40	-	-	-	-
<b>Cresc. - muda enxertada</b>	260	-	-	-	-	160	120	80	40
<b>Cresc. - muda porta-enxerto</b>	130	-	-	-	-	160	120	80	40

**Adubação de produção** - Após a primeira poda de frutificação, deve-se adubar o vinhedo a cada ciclo vegetativo, utilizando-se esterco, fósforo, potássio e nitrogênio, de forma equilibrada, sempre respeitando as necessidades da cultura. Até o quarto ciclo de produção da videira, a análise de solo que foi feita antes do plantio, associada às análises foliares, ainda pode ser útil para determinação das doses de fósforo e potássio (Tabela 2). Posteriormente, as análises foliares assumem maior importância nos critérios das recomendações de adubação.

**Tabela 3** - Adubação de produção da videira, em função da produtividade e análise de solo.

Produtividade t/ha	kg/ha de N	kg/ha de N				K no solo, $\text{cmol}_c \text{ dm}^{-3}$			
		<11	11-20	21-40	>40	<0,16	0,16-0,30	0,31-0,45	>0,45
		kg/ha de $\text{P}_2\text{O}_5$				kg/ha de $\text{K}_2\text{O}$			
< 15	120	100	80	60	40	120	100	80	60
15-25	160	120	110	80	50	200	160	140	100
26-35	200	160	140	100	60	300	240	200	130
> 35	240	200	160	120	80	400	320	240	160

O uso de matéria orgânica é imprescindível para o cultivo da videira na região. Os benefícios advindos do seu uso referem-se ao controle da temperatura do solo, aumento da atividade microbiológica, maior retenção de água e nutrientes no solo e liberação de nutrientes após a

oxidação. As fontes de matéria orgânica mais empregadas são os esterco bovino e caprino e, em menor escala, "húmus" de minhoca, composto e outros adubos orgânicos. O esterco de curral pode ser usado em quantidades elevadas, como 40 litros/planta/ciclo, dependendo de sua disponibilidade.

O esterco e o fósforo são aplicados após cada colheita, em sulcos abertos, alternadamente, em cada lado da linha das plantas. Nos ciclos do primeiro ano de produção, os sulcos localizam-se a 50 cm de distância das plantas, no segundo ano, a 80 cm e no terceiro em diante, a 100 cm. Essas distâncias estarão relacionadas com o crescimento do sistema radicular, que deve ser efetivo a partir do momento em que a muda começa a expandir as raízes até o total estabelecimento da planta, quando as raízes deverão ocupar o máximo da área do solo a elas destinada.

As adubações com nitrogênio e potássio são realizadas em cobertura no local onde existir maior umidade e proximidade do sistema radicular, fazendo-se, a seguir, uma pequena incorporação dos adubos. As doses de N devem ser parceladas em aplicações da seguinte forma: 30% no período da poda a brotação, 30% no período de desbrota a pré-floração, e 40% no período de pós-floração (tamanho chumbinho até o crescimento da baga). Parte do nitrogênio aplicado no período de pré-floração (30%) poderá ser aplicado aos 15-20 dias antes da poda. Para potássio, as doses devem ser parceladas em 30% na fundação (15 a 20 dias antes da poda) ou parcelada em aplicações no período de brotação até o florescimento, 15% no período de pós-floração, 15% durante o crescimento da baga e 40% no período de amolecimento da baga.

# Cultivares

## Principais variedades de uvas de mesa e porta-enxerto

### Introdução

### Porta-enxertos

### Uvas com sementes

### Uvas sem sementes

### Outras variedades

## Principais variedades de uvas de mesa e porta-enxerto

### Introdução

As uvas finas de mesa englobam variedades da espécie *Vitis vinifera* L. de origem européia, que são sensíveis às doenças fúngicas e altamente exigentes em tratos culturais. Todas as variedades exportadas estão incluídas nesse grupo ou são híbridas entre elas e alguma outra espécie de *Vitis*.

As uvas de mesa devem apresentar características apreciadas para o consumo "in natura". Os cachos devem ser atraentes, com sabor agradável e apresentar-se resistentes ao transporte e ao manuseio e com boa conservação pós-colheita. A forma ideal do cacho é cônica, especialmente para o mercado externo, com tamanho médio de 15 a 20 cm e peso superior a 300 gramas, devendo ser os cachos cheios, mas não compactos. As bagas devem ser grandes e uniformes, com diâmetro igual ou maior a 18 mm para uvas sem sementes e 24 mm naquelas com sementes e possuir boa aderência ao pedicelo. Além disso, as bagas devem ser limpas, sem manchas provocadas por insetos, doenças, danos mecânicos ou defensivos. A polpa deve ser firme, com película e engajo resistentes. A ausência de sementes é uma característica desejada para o consumo "in natura". A cor das bagas pode ser verde, verde-amarelada ou âmbar, vermelha ou preta, sendo esse um aspecto importante na comercialização. É importante que as bagas apresentem cor intensa, brilhante e uniforme. Apesar desta ser uma característica varietal, é também influenciada pelo clima e por práticas culturais. O sabor da polpa é determinado pela classe e pela qualidade das substâncias voláteis que estejam presentes e pode ser agrupado em quatro tipos: neutro, especial, foxado e moscatel. As uvas podem ainda ser doces ou ácidas, de acordo com a relação existente entre açúcares e ácidos e podem ser mais ou menos adstringentes, dependendo dos teores de tanino.

### Porta-enxertos

Os principais critérios a serem observados na seleção do porta-enxerto de videira são os seguintes: resistência a filoxera; resistência a nematóides; adaptação aos solos ácidos, calcários ou salinos; adaptação à seca ou à umidade excessiva do solo; resistência a doenças fúngicas da folhagem; tolerância à deficiência nutricional; boa afinidade com a variedade produtora; compatibilidade na enxertia; facilidade de enraizamento e de pegamento na enxertia.

Cada porta-enxerto adapta-se a determinadas condições de solo e clima e se comporta diferentemente segundo a variedade enxertada.

Existem centenas de variedades obtidas para adaptação a diferentes condições ambientais. No Submédio São Francisco, os porta-enxertos que têm apresentado comportamento satisfatório para uvas de mesa, são híbridos obtidos no Instituto Agrônomo de Campinas: IAC 313 ou 'Tropical', IAC 572 ou 'Jales' e IAC 766 ou 'Campinas'. Entretanto outros importantes porta-

enxertos também estão sendo pesquisados, tais como, Salt Creek, Dog Ridge, Courdec 1613, Harmony, 420-A, Paulsen 1103 e SO4.

## Uvas com sementes

### • Itália ou Piróvano 65

Principal variedade de uva fina de mesa do país. A planta apresenta vigor mediano, maior fertilidade a partir da 4ª gema, adequando-se ao tipo de poda média (7 a 8 gemas), ciclo fenológico por volta de 120 dias, e produtividade média de 30 t/ha/ano, podendo atingir até 50 t/ha/ano em parreirais bem manejados. Apresenta-se bastante sensível às doenças fúngicas. Os cachos são grandes, com peso médio de 450 g, cilíndrico-cônicos, alongados, alados e muito compactos, 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 (Figura 1A).

### • Red Globe

Apresenta vigor de mediano a elevado quando enxertada sobre porta-enxerto IAC 572, exigindo poda mais longa (9 a 15 gemas). 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. São de coloração rosada, textura firme, sabor neutro inexpressivo e boa aderência ao pedicelo. O principal fator limitante a utilização desta variedade nos últimos anos, tem sido a 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. Por este motivo, é importante evitar a poda sob essas condições climáticas (Figura 1B).

### • Benitaka

Originada de mutação somática na variedade Itália, foi descoberta numa fazenda, no município de Florai, Norte do Paraná, lançada em 1991, passou a ser cultivada no Submédio São Francisco, em 1994, aproximadamente. Destaca-se pelo intenso desenvolvimento da coloração rosada escura, mesmo quando ainda imatura, em qualquer época do ano. Os cachos são grandes, com peso médio de aproximadamente 400g e bagas grandes (8 a 12 g). A polpa é crocante, com sabor neutro. Apresenta boa conservação pós-colheita. Estas características conferem à 'Benitaka' um lugar de destaque, sendo a uva de cor que mais vem despertando o interesse dos produtores nesta região, nos últimos anos (Figura 1C).

### • Brasil

Originada de mutação somática na variedade Benitaka, surgiu na mesma fazenda onde esta se originou. Apresenta-se muito atrativa ao consumo, pois adquire uma coloração preta mais intensa e uniforme que às suas "irmãs" 'Benitaka' e 'Rubi', mesmo em condições de clima quente. Outra característica marcante que a diferencia de outras variedades de uvas de mesa é a coloração vermelha escura da polpa. As características da planta e frutos (cachos e bagas) da 'Brasil' são semelhantes às de 'Itália' e 'Benitaka'. A 'Brasil' pode ser considerada uma variedade emergente no Submédio São Francisco, que se apresenta como uma opção de uva de cor preta, com excelentes características de cacho, especialmente para o mercado interno (Figura 1D).

### • Patrícia

Híbrido IAC de terceira geração. Suas plantas são produtivas (superior a 7,0 kg/planta) e muito vigorosas. Devem ser conduzidas em poda longa com 9 a 12 gemas. Seus cachos são grandes pesando entre 350 a 500 g, cilíndricos, muito compactos, com boa aderência ao pedicelo, engaos fortes, bem desenvolvidos e ramificações abundantes. Apresenta menor sensibilidade às doenças fúngicas e boa conservação pós-colheita. As bagas são pequenas, arredondadas, vermelha escura, textura crocante, sabor neutro levemente herbáceo, casca espessa que assegura grande resistência ao rachamento. Não necessita de raleio de bagas considerando-se como uma vantagem que proporciona a redução dos custos de produção. Sua comercialização está restrita ao mercado interno.

Fotos: Embrapa Semi-Árido

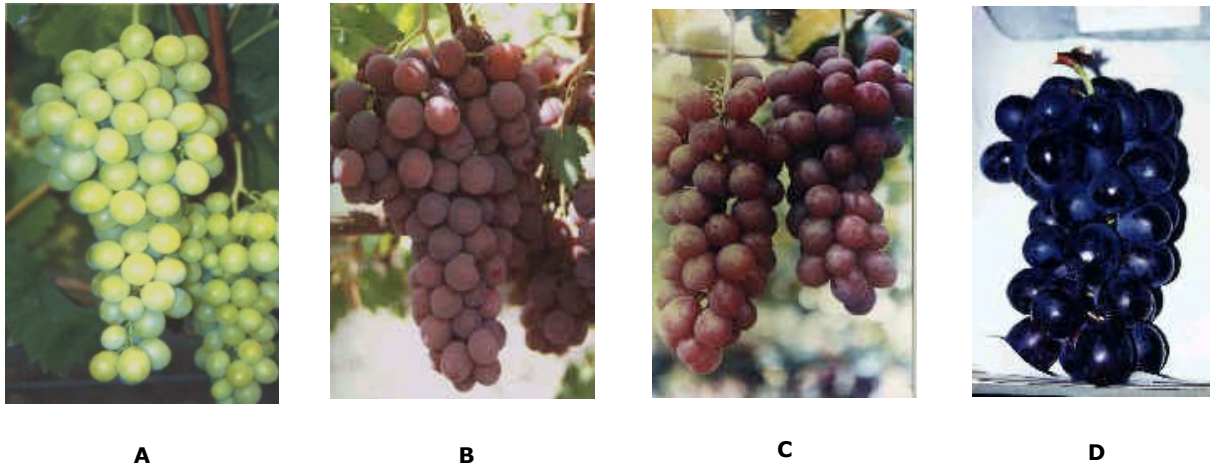


Fig. 1 – Variedades com sementes Itália (A), Red Globe (B), Benitaka (C) e Brasil (D)

## Uvas sem sementes

### • Superior Seedless ou Festival

Apresenta excelentes características comerciais, não obstante sua fertilidade de gemas ser baixa o que conduz a produtividades reduzidas, que variam entre 5 a 20 t/ha. No Submédio São Francisco, outras características indesejáveis são a irregularidade de produção entre as safras e a sensibilidade ao desgrane de bagas causado pelo rachamento no pedicelo durante a ocorrência de chuvas.

O comportamento desta variedade foi avaliado durante dois ciclos de produção nos anos 1999/2000, onde apresentou as seguintes características: ciclo fenológico médio de 94 dias; peso médio de cachos de 280g; comprimento e diâmetro médio de bagas, respectivamente de 22,3 e 19,1 mm; teor de sólidos solúveis totais com média superior a 17º Brix, enquanto a acidez total dos frutos foi baixa, resultando em relação açúcares/acidez satisfatória.

A excelente aceitação de 'Superior Seedless' no mercado externo tem consolidado esta como a mais importante variedade de uva sem sementes em produção no Submédio São Francisco (Figura 2A).

### • Crimson Seedless

Destaca-se como a segunda mais importante variedade de uvas sem sementes cultivada na região. Foi introduzida em 1998 e sua expansão em áreas comerciais ocorreu nos últimos dois anos. A Embrapa Semi-Árido realizou durante os anos de 2000-2001 estudos sobre comportamento agrônomo e fenológico desta variedade, observando-se as seguintes características: ciclo fenológico médio de 123 dias; os cachos apresentam coloração rosada intensa, formato predominante cilíndrico e medianamente compacto com peso médio de 367 g, comprimento de 21 cm e largura de 12 cm; as bagas possuem forma elíptica, isto é, são alongadas, com peso médio de 4,0 g, 22,1 mm de comprimento e 16,9 mm de diâmetro. O tamanho das bagas nesta variedade é pequeno, inferior aqueles exigidos para a exportação, o que exige que sejam realizados trabalhos com reguladores de crescimento que promovam o aumento do tamanho de bagas (Figura 2B). Os frutos apresentam textura da polpa crocante, sabor neutro e baixa aderência das bagas ao pedicelo, característica que pode causar problemas durante o manuseio e conservação pós-colheita dos frutos.

Foram produzidos 37 cachos por planta, na média dos dois ciclos de produção estudados, correspondendo a uma produção de 13 kg/planta ou 14,4 t/ha.

### • Thompson Seedless

'Thompson Seedless', também conhecida como Sultanina destaca-se como a mais importante uva de mesa consumida no mundo. No Submédio São Francisco, as primeiras áreas cultivadas com 'Thompson Seedless' apresentaram produtividades insignificantes, o que desestimulou o

cultivo desta variedade nesta região.

Em avaliações realizadas pela Embrapa Semi-Árido, durante cinco ciclos de produção (1997 e 1998), apresentou as seguintes características: ciclo fenológico médio de 104 dias; os cachos apresentam coloração âmbar (amarelada), são cônicos e muito compactos e apresentaram tamanho pequeno, com peso médio de apenas 172 g, 14,3 cm de comprimento e 9,4 cm de largura; possui bagas pequenas e elípticas, cujo peso médio foi de 2,7 g, medindo 20,3 mm de comprimento e 16,0 mm de diâmetro; os teores médios de sólidos solúveis foram de 18,3°Brix, com relação Brix/acidez de 23,3. Responde muito bem aos tratamentos com reguladores de crescimento, especialmente ácido giberélico, obtendo-se em trabalhos recentes bagas com 27,5 mm de comprimento e 18 mm de diâmetro, com excelente aspecto visual (Figura 2C).

'Thompson seedless' apresenta plantas muito vigorosas e crescimento intenso em condições tropicais, o que contribui para sua baixa produtividade. Entretanto, em trabalhos de pesquisa mais recentes tem se conseguido com ajustes no manejo e uso de reguladores de crescimento para aumentar o tamanho de bagas, produtividades médias de 15,5 t/ha.

- **Catalunha**

Essa variedade possui cachos muito atraentes, parecidos aos da Thompson Seedless e por este motivo considera-se que seja um clone desta variedade (Figura 2D). O ciclo fenológico em condições tropicais semi-áridas é de aproximadamente 110 dias. Não foi avaliada em trabalhos de coleção de variedades pela Embrapa Semi-Árido, entretanto, Camargo et al. (1997) obtiveram produtividade média de 20,4 t/ha/ano em área experimental nesta região. Apresenta cachos grandes com peso médio em torno de 400 g em poda longa. As bagas são pequenas, uniformes, elípticas, de coloração verde a âmbar. Respondem bem a aplicação de reguladores de crescimento, obtendo-se em trabalhos recentes da Embrapa Semi-Árido bagas com 27 mm de comprimento e 17 mm de diâmetro e produtividade média de 15 t/há.

Novas variedades mais adaptadas às condições semi-áridas estão sendo obtidas por programas de melhoramento genético, introduzidas e avaliadas em coleções na Embrapa Semi-Árido.

## Outras variedades

- **Vênus**

Foi obtida pela Universidade do Arkansas, Estados Unidos e introduzida no Brasil pela Embrapa Uva e Vinho em 1984, passando a ser cultivada comercialmente a partir de 1991. Nas condições do Submédio São Francisco apresenta características interessantes, destacando-se: precocidade, tamanho de bagas, boa fertilidade de gemas quando comparada a outras variedades sem sementes e produtividade média estimada de 24 t/ha/ano (Souza Leão, 1999). Os seus cachos apresentam formato cônico e são muito compactos (Figura 2F). As bagas são esféricas, com consistência de polpa mucilaginoso e baixa aderência ao pedicelo. Sua coloração é preta uniforme e o sabor é muito típico, lembrando o gosto foxado das uvas americanas. Alguns aspectos como a baixa resistência ao transporte e baixa conservação pós-colheita, desgrane elevado de bagas e por ser um híbrido que mantém características de espécies americanas não apresentando aceitação comercial para exportação, podem limitar a utilização desta variedade no Submédio São Francisco. Entretanto, pode se constituir uma boa opção para outras zonas vitícolas, especialmente em climas mais amenos e úmidos e para comercialização no mercado interno.

- **Marroo Seedless**

Obtida em 1977 pelo cruzamento Carolina Blackrose x Ruby Seedless, 'Marroo Seedless', é originária da Austrália. Apresenta cachos medianos, cônicos e medianamente compactos. As bagas são grandes, elípticas e de coloração vermelho intenso. Essa variedade apresentou tamanho de bagas, fertilidade de gemas e produtividade média estimada em 20t/ha/ano (Souza Leão, 1999) que permitem considerá-la como uma alternativa de uva sem sementes para a região do Submédio São Francisco.

Apesar das características desejáveis, esta variedade apresentou alguns aspectos indesejáveis, tais como, cachos pequenos e irregularidade nas produções, que, no entanto, podem ser



solucionados com a realização de pesquisas quanto as técnicas de manejo e para melhorar as características do cacho nesta variedade.

- **Perlette**

Obtida pelo cruzamento de Scolokertek hiralynoje ou Regina dei Vigneti x Sultanina marble, pelo Dr. H.P. Olmo na Califórnia em 1936, foi introduzida comercialmente nos Estados Unidos em 1946. Foi a primeira variedade de uva sem sementes cultivada comercialmente no Submédio São Francisco (Figura 2E).

As plantas são vigorosas e respondem bem a podas longas (16 gemas), pois a fertilidade das gemas é crescente da base para o ápice. A 'Perlette' apresenta uma produtividade média de aproximadamente 20 t/ha/ano.

Seus cachos são cônicos, tamanho de mediano a grande, com peso médio que pode variar segundo o tipo de poda utilizada. Os cachos apresentam um peso médio entre 400 e 500 gramas. As bagas são esféricas e pequenas, entretanto, podem atingir diâmetro superior a 18 mm quando tratadas com reguladores de crescimento (Souza Leão et al., 1999). Possuem coloração amarelada uniforme e sabor levemente moscatel adocicado. A aderência ao pedicelo é boa. Como seus cachos são excessivamente compactos, exigem a utilização de intenso trabalho de raleio, o que aumenta os custos de produção, sendo esta uma das desvantagens da 'Perlette' em relação a outras variedades de uvas sem sementes. Outro problema desta variedade é a sua baixa conservação pós-colheita, que tem desestimulado o seu cultivo para exportação.

Fotos: Embrapa Semi-Árido



A



B



C

Fotos: Embrapa Semi-Árido



D



E



F

**Fig. 2** - Variedades de uvas sem sementes Superior Seedless (Festival) (A), Crimson Seedless (B), Thompson Seedless (C), Catalunha (D), Perlette (E) e Vênus (F).

# Produção de mudas

A estaquia em conjunto com a enxertia é o método mais antigo de multiplicação e o mais usado comercialmente para a obtenção de mudas de videira.

## Seleção das estacas para produção de mudas

### Propagação do porta-enxerto

### Propagação da variedade copa por enxertia

## Seleção das estacas para produção de mudas

Os ramos são selecionados no período de repouso vegetativo da planta, quando se apresentam bem maduros ou lignificados. Os ramos devem ser saudáveis, com diâmetro entre 8 a 12 mm, evitando-se retirar as estacas de ramos sombreados e com entrenós muito curtos ou demasiadamente longos, pois estas características podem indicar a existência de problemas fitossanitários ou nutricionais. As estacas devem ser coletadas da porção mediana dos ramos e imediatamente após o preparo dessas, efetuar o plantio ou mantê-las em recipiente com água, o que evita a desidratação do material propagativo, visando a obtenção de bons índices de pegamento e enraizamento.

## Propagação do porta-enxerto

Porta-enxerto é a porção da planta que forma o sistema radicular e é comumente utilizado quando as condições de solo são adversas ao desenvolvimento radicular da variedade copa. Essas adversidades podem ser de ordem física, tais como solos de baixa fertilidade, muito úmidos, com alto teor em calcário ativo, ou biológica, tais como fungos e pragas (nematóides, filoxera, pérola-da-terra). Nas condições do Vale do São Francisco, a utilização de porta-enxertos é devido, principalmente, ao ataque de nematóides, que se proliferam nos solos arenosos da região.

Na propagação do porta-enxerto, as estacas podem ser plantadas diretamente no local definitivo ou enraizadas em sacolas plásticas no viveiro. A produção de mudas em viveiro tem como vantagem proporcionar uma seleção rigorosa das plantas a serem levadas para o campo.

As estacas são cortadas com duas a três gemas (25 a 30 cm), observando-se que o corte da extremidade inferior deve ser efetuado imediatamente abaixo da gema, enquanto o corte da extremidade superior situa-se a, aproximadamente, 3 a 5 cm de altura da gema superior, o que evita que esta se desidrate rapidamente.

Após a preparação das estacas, estas devem ser imediatamente plantadas em sacolas plásticas ou tubetes contendo substrato umedecido ou devem ser plantadas no local definitivo, desde que a área possua o sistema de irrigação instalado. É importante fixar bem o substrato ou o solo em torno das estacas.

As variedades IAC 572 e IAC 313 apresentam elevado índice de enraizamento e pegamento de estacas. Um dos principais fatores que influenciam no enraizamento de videira, é a quantidade de substâncias de reserva armazenadas nos ramos, e por este motivo os ramos lignificados apresentam melhores resultados. Entre 60 a 90 dias após o plantio, as mudas podem ser levadas para o campo. A utilização de reguladores de crescimento para indução de enraizamento de estacas de porta-enxerto de videira não é necessária.



## Propagação da variedade copa por enxertia

Enxertar consiste em unir partes de vegetais oriundas de plantas distintas, resultando em uma só planta. Denomina-se enxerto ou garfo a parte vegetal que dará origem ao sistema aéreo e porta-enxerto aquela que formará o sistema radicular.

Os fatores mais importantes para o êxito da enxertia são: compatibilidade e afinidade entre o porta-enxerto e a variedade copa, condições favoráveis de aeração e temperatura do substrato, contato dos tecidos do porta-enxerto e variedade copa, com a boa formação dos tecidos de soldadura, os quais asseguram a circulação das seivas bruta e elaborada.

A videira presta-se, de um modo geral, a todos os processos de enxertia: de garfo, de borbulha e de encosto. Nesta região, o processo de enxertia utilizado, tanto em viveiros como em vinhedos comerciais é o de garfagem no topo de fenda cheia. Este método de enxertia tem apresentado bons resultados, com um índice de pegamento da enxertia acima de 90%, quando se utiliza os porta-enxertos IAC 572 e IAC 313. Outra vantagem deste método é a maior facilidade de execução.

No momento da seleção dos garfos é importante observar que o diâmetro dos ramos da variedade copa seja compatível com o diâmetro do porta-enxerto. Para a preparação dos garfos, os bacelos devem ser cortados com duas gemas, efetuando-se o corte na extremidade superior a uma distância de cerca de 2 cm da gema apical em ângulo reto; 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 ficarem bem lisos (Figura 1A).

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 (Figura 1B). Em seguida, o enxerto deve ser enrolado com fita plástica, a partir da região da enxertia até a extremidade, deixando-se apenas as gemas descobertas. A extremidade superior deve ser protegida com a fita para evitar o dessecamento do enxerto.

A produção de mudas enxertadas pode ser feita por meio das enxertias de mesa ou no campo. Na enxertia de mesa, o processo de enxertia e enraizamento são realizados no viveiro, partindo-se de porta-enxertos ainda não enraizados. As estacas enxertadas, conforme descrito acima, deverão ser plantadas logo após a enxertia, em sacolas plásticas ou tubetes (Figuras 2A e 2B), contendo substrato úmido.

As mudas enxertadas no viveiro podem ser levadas ao campo cerca de 60 dias após a enxertia. A principal vantagem é a aquisição, pelo produtor, de mudas enxertadas e selecionadas prontas para o plantio. Por outro lado, como desvantagem, essas mudas apresentam desenvolvimento vegetativo mais lento durante a fase de crescimento, o que pode reduzir o vigor vegetativo da copa, podendo levar à necessidade de realizar podas de formação durante dois ou mais ciclos consecutivos.

Na enxertia no campo, os porta-enxertos (estacas ou mudas enraizadas) são plantados no local definitivo, onde permanecem por aproximadamente 6 meses, até apresentarem diâmetro e maturação adequados para serem enxertadas. As principais vantagens deste processo são o desenvolvimento rápido e uniforme das brotações após a enxertia, devido ao maior vigor vegetativo resultante da presença do sistema radicular já desenvolvido. Em conseqüência, é possível obter-se plantas com melhor desenvolvimento e ramos mais uniformes. As principais

desvantagens são o tempo necessário para tornar o porta-enxerto apto para a enxertia de campo, maior risco de perdas de plantas ou falhas na enxertia, provocando a obtenção de vinhedo desuniforme, como também a emissão de ramos ladrões no porta-enxerto.

Quando o processo de enxertia é realizado no campo, são selecionados dois ramos para receberem os garfos, dos quais eliminam-se todas as folhas abaixo do corte. Os ramos restantes do porta-enxerto são eliminados, com exceção de um ou dois que permanecem para distribuir o excesso de seiva e evitar o afogamento dos enxertos, até o completo pegamento de pelo menos um deles. Nos ramos selecionados, escolhe-se uma porção lisa e reta, a uma altura de 30 a 50 cm do solo, onde efetua-se o corte horizontal para eliminação da copa, abrindo-se com o auxílio do canivete de enxertia uma fenda de aproximadamente 2 a 4 cm de profundidade para introdução do garfo que se deseja enxertar (Figura 1C). Quando ocorre o pegamento dos dois enxertos, seleciona-se aquele que apresenta brotação mais vigorosa, eliminando-se o outro.

A enxertia verde ou herbácea é aquela realizada quando os ramos do porta-enxerto e do garfo não se encontram ainda lignificados, entretanto estes devem estar no mesmo estágio de maturação e apresentar o mesmo diâmetro. Geralmente é utilizada para a reposição de falhas da enxertia.

O viveiro para produção de mudas deve ser protegido de ventos fortes, estar próximo a uma fonte de água constante e de boa qualidade, em solo bem drenado e com boas estradas de acesso.

São utilizados na construção do viveiro mourões de madeira resistente ou de cimento armado, responsáveis por sua sustentação, apresentando 3,00 m de altura, enterrados 70 cm no solo e distanciados 3 m entre si. O viveiro deve ser coberto para evitar o ressecamento das mudas, utilizando-se tela sombrite, com densidade de 50%. O sombrite permite uma distribuição uniforme da luz no interior do viveiro, evitando o desenvolvimento irregular das mudas.

Os sacos para mudas de videira devem ter dimensões de 14 cm x 22 cm, com furos na base para permitir o escoamento do excesso de água, organizados em canteiros de 1 m de largura, com comprimento variável. Os canteiros são distanciados 60 a 80 cm um do outro, a fim de permitir o deslocamento das pessoas no interior do viveiro. Atualmente, existe uma tendência de utilização de tubetes com maior praticidade em relação aos sacos plásticos. Os tubetes devem apresentar as seguintes dimensões: na parte externa 62 mm, interna 52 mm, altura 190 mm e capacidade 288 cm<sup>3</sup>, acondicionados a bandejas em uma bancada a 0,80 m do solo.

O substrato utilizado é a terra retirada das camadas superficiais do solo. Entretanto, é importante a realização de análise de fertilidade, principalmente para verificar a ocorrência de problemas como salinidade, que podem causar fitotoxidez nas mudas. Por ocasião do plantio, é muito importante a seleção de mudas homogêneas, que apresentem desenvolvimento normal das brotações, sadias, com sistema radicular bem formado e boa soldadura da enxertia.

Fotos: Embrapa Semi-Árido



A



B



C

**Fig. 1** – Realização da enxertia: corte em cunha no garfo (A), união das duas partes (B) e corte em fenda no porta-enxerto (C)

Fotos: Embrapa Semi-Árido



A



B

**Fig. 2** – Mudas de videira enraizadas em sacolas plásticas (A) e em tubetes (B)

# Plantio

## Implantação do vinhedo

### Espaçamento

### Sistema de condução

### Plantio

## Espaçamento

Quando os terrenos são mecanizáveis, as distâncias entre as linhas de plantio devem ter pelo menos 3,0 m. Em variedades de uvas de mesa sem sementes, distâncias mínimas de 3,0 m entre linhas de plantio são necessárias considerando-se a necessidade de se efetuar podas mais longas nestas variedades, o que exige maior espaço para o desenvolvimento das brotações sem que haja excessiva sobreposição de ramos de linhas de plantio vizinhas. Do mesmo modo, para estas variedades o espaçamento entre plantas não deve ser inferior a 2,0 m, permitindo uma boa distribuição das brotações laterais e netos sobre a latada. Pode-se portanto utilizar para uvas de mesa no Submédio São Francisco, espaçamentos de 3 x 2 m; 3 x 2,5 m; 4 x 2 m; 3 x 3 m; 3,5 x 3 m, correspondendo a densidades de plantio que variam de 1666 à 952 plantas/ha. Espaçamentos mais adensados (3 x 1 m) estão sendo adotados na variedade sem sementes Superior Seedless.

## Sistema de condução

A latada é o sistema de condução utilizado no Submédio São Francisco para produção de uvas de mesa (Figura 1).

Uma vez delimitados e marcados no campo os espaçamentos entre linhas e entre plantas, inicia-se a construção da latada obedecendo-se os seguintes passos:

1. Distribua as cantoneiras ou os mourões mais reforçados nos cantos da latada e os mourões externos na mesma distância entre linhas nos lados da latada correspondentes ao início e final das linhas de plantio, e a uma distância que pode variar entre 4 a 6 m (de acordo com o espaçamento adotado) nas duas laterais da latada. Os mourões externos são de madeira com 3 m de altura e 18 - 20 cm de diâmetro, para as cantoneiras devem ser usados mourões mais reforçados.
2. Enterre os mourões externos a uma profundidade mínima de 0,70 m mantendo inclinação para o lado externo de 60° em relação ao solo.
3. Amarre 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 - 1,0 m.
4. Distribua os postes internos nas linhas de plantio a uma distância que pode coincidir com o espaçamento entre plantas, quando o espaçamento adotado entre plantas são de 3,0 m. Se o espaçamento entre plantas for inferior, então a distância entre as estacas é superior que a distância entre plantas. As estacas são enterradas a uma profundidade de 0,70 m. As estacas

internas de madeira apresentam cerca de 2,70 cm e 10 – 12 cm de diâmetro.

5. Distribua o aramado iniciando pela cordoalha externa, fixada aos mourões e cantoneiras externas.

6. Estique em seguida os arames no sentido perpendicular as linhas de plantio fixados aos postes externos, e constituídos por arame galvanizado nº 12, passando sobre as estacas;

7. Estique 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 a 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.

Os mourões e estacas devem ser de madeira resistente e dura, tais como, angico, eucalipto tratado, birro e sabiá.

O sistema de condução do tipo retombante ou GDC (Geneva Double Curtain) consiste em se separar duas cortinas de folhagens (Figura 2). Trabalhos realizados em diversos países demonstram que há um aumento na brotação, na fertilidade de gemas e na produção devido a melhoria da radiação solar incidente sobre as gemas nesse sistema de condução. Algumas áreas comerciais estão utilizando este sistema de condução nessas variedades, embora ainda não existam resultados conclusivos sobre a viabilidade técnica e econômica do mesmo em relação a latada.

## **Plantio**

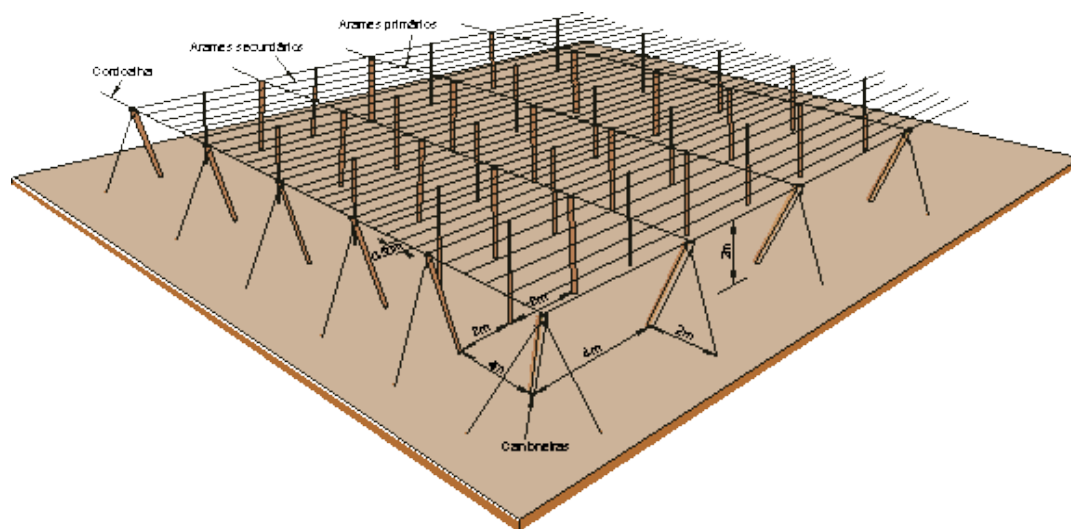
Após o preparo do solo procede-se a abertura das covas, com dimensões de 60 x 60 x 60 cm, procurando-se separar o solo mais superficial daquele de camadas mais profundas. No momento do enchimento da cova, coloca-se no fundo, o solo da camada mais superficial e o restante do solo misturado com os adubos 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.

O plantio pode ser realizado em qualquer época do ano em condições irrigadas, entretanto o plantio no período mais seco reduz a ocorrência de doenças e a necessidade de tratamentos fitossanitários permanentes. As mudas utilizadas no plantio, quer sejam elas de porta-enxerto ou já enxertadas devem ser adquiridas mediante o fornecimento do Certificado Fitossanitário de Origem (CFO), não devem apresentar quaisquer sintomas de doenças ou outras anormalidades e com desenvolvimento vigoroso e uniforme. 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 é necessário atenção permanente nas plantas jovens pois o descuido nesta fase pode comprometer o desenvolvimento normal das plantas, prejudicando sua formação e atrasando o início da fase produtiva. Os principais tratos culturais realizados nesta fase são o controle de formigas, o controle das ervas daninhas, as

adubações de cobertura através de fertirrigação ou diretamente no solo, irrigação e controle fitossanitário. O uso de herbicidas nesta fase não é recomendado, portanto, deve-se recorrer a capina manual nas linhas de plantio ou em torno das plantas, complementando o trabalho com roço manual ou mecanizado nas entre linhas de plantio.

Quando se realiza o plantio de mudas enraizadas de porta-enxerto, três brotações são mantidas, eliminando-se as demais através de desbrotas. As brotações são conduzidas de forma ereta amarrada a um tutor. Como tutor podem ser utilizados a própria estaca do sistema de condução, barbante, vara de madeira ou bambu.



**Fig. 1** - Vista geral de uma latada, com aramado, postes internos e externos

**Foto:** Embrapa Semi-Árido



**Fig. 2** - Sistema de condução do tipo Y ou GDC (Genova Double Curtain)

# Irrigação

A irrigação da cultura da videira compreende cinco segmentos distintos, tais como: escolha do sistema de irrigação, planejamento da irrigação, manejo de água, comportamento do sistema radicular e integração entre manejo de água, manejo de nutrientes via água de irrigação e sistema radicular.

## Sistemas de irrigação para a cultura da videira

### Escolha da modalidade de irrigação

#### Manejo de água

#### Manejo adequado da água

## 1. Sistemas de irrigação para a cultura da videira

De um modo geral, a cultura da videira pode ser explorada sob os sistemas de irrigação por gotejamento, microaspersão, aspersão e por sulcos, sendo que os sistemas de irrigação por gotejamento e por sulcos são indicados para solos argilo-arenosos e argilosos, enquanto que os sistemas por aspersão e por microaspersão são mais adequados para solos arenosos e areno-argilosos.

A seguir, faz-se a discussão de uma série de características específicas de cada sistema de irrigação. Pois, são essas características que devem orientar a escolha do sistema de irrigação para a cultura da videira.

### 1.1. Sistemas de irrigação por gotejamento

A irrigação por gotejamento se caracteriza pela aplicação da água e de produtos químicos numa fração do volume de solo explorado pelas raízes das plantas, de forma pontual ou em faixa contínua (Soares et al. s.d.). O volume de solo umedecido por um gotejador é denominado bulbo molhado, cuja forma e dimensões dependem da vazão do emissor, do volume de água aplicado por irrigação, da textura e perfil do solo.

As dimensões e formato do bulbo molhado são de fundamental importância para a escolha do método de irrigação por gotejamento, uma vez que influi diretamente no dimensionamento do sistema e no manejo de água. Devido a grande variação pedológica dos solos do Nordeste brasileiro, especialmente dos solos do Submédio São Francisco, recomenda-se que esse parâmetro seja determinado em condições de campo para cada mancha de solo. Para sua determinação, pode-se utilizar um aparelho denominado bulbo infiltrômetro desenvolvido por Nascimento & Soares (1989).

A relação entre a área molhada e a área ocupada por uma planta é denominada percentagem de área molhada, destacando-se, também, como um parâmetro importante para o dimensionamento do sistema de irrigação por gotejamento.

### 1.2. Sistemas de irrigação por microaspersão

A irrigação por microaspersão caracteriza-se pela aplicação da água e de produtos químicos, numa fração do volume de solo explorado pelas raízes das plantas, de forma circular ou em faixa contínua. Nesse sistema de irrigação, as dimensões do bulbo molhado dependem, quase que exclusivamente, do alcance e da intensidade de aplicação ao longo do raio do emissor e do volume de água aplicado por irrigação.

Quando escolhido adequadamente em relação aos tipos de solos e bem manejados, os resultados obtidos têm sido excepcionais. Para muitos consultores, técnicos e produtores, o umedecimento de quase 100% da área ocupada por planta tem proporcionado uma maior



expansão do sistema radicular da videira, associado à redução da temperatura e à elevação da umidade do ambiente, tem condicionado a obtenção de uvas de muito melhor qualidade, principalmente nos ciclos de produção do segundo semestre (setembro a dezembro), quando comparado com outros sistemas de irrigação.

Dentre os parâmetros a serem utilizados para a escolha do sistema de irrigação por microaspersão, destacam-se: vazão do emissor, raio de alcance, intensidade de aplicação ao longo do raio, consumo de energia e manutenção do emissor.

### **1.3. Sistema de irrigação por aspersão**

A irrigação por aspersão caracteriza-se pela pulverização do jato de água no ar, visando o umedecimento de 100% da área ocupada pela planta. Existe uma série de modelos de aspersores, quanto ao ângulo que os bocais formam com o plano horizontal (aspersores de sobrecopa e sobcopa) e quanto ao diâmetro dos bocais.

A aspersão do tipo sobcopa tem sido utilizada trazendo alguns transtornos para o manejo de água, em decorrência da interseção do jato de água com o caule das plantas e estacas da latada.

### **1.4. Sistema de irrigação por sulcos**

A irrigação por sulcos se caracteriza pela aplicação de água ao solo, através de pequenos canais abertos ao longo da superfície do terreno. A derivação de água nesse sistema de irrigação pode ser feita por sifões ou por tubos janelados. O sistema de irrigação por sulcos, através de sifões, deve ser utilizado em terrenos com declividade inferior a 0,5%, enquanto que o sistema de irrigação por sulcos, utilizando tubos janelados, pode ser usado em terrenos bastante acidentados, uma vez que a condução de água é feita através de tubulações.

A área molhada por sulcos depende do tipo de solo, da vazão aplicada, da declividade do sulco e do tempo de irrigação. Dependendo da topografia do terreno, a porcentagem de área molhada por planta pode ser duplicada após um ano de idade, abrindo-se um sulco de cada lado da fileira de plantas.

## **2. Escolha da modalidade de irrigação**

A concepção de sistemas de irrigação é feita, primordialmente, em função das infiltrações vertical e horizontal da água nos diversos tipos de solo, bem como da tendência ao processo de compactação, quando manejados com teor de umidade inadequado.

Assim, para a exploração de solos argilosos e argilo-arenosos, que apresentam um avanço horizontal ou infiltração lateral maior que 80 cm, devem ser concebidos sistemas de irrigação, que proporcionem fluxos radiais de água no solo, a partir de um ponto de emissão de água (irrigação por gotejamento) ou de uma faixa úmida de solo (irrigação por sulco). Enquanto que para a exploração dos solos arenosos, que apresentam infiltração vertical superior a 15mm/h, devem ser concebidos sistemas de irrigação, em que a dispersão da água é feita através do ar, tais como a aspersão ou a microaspersão. No entanto, nos solos com tendência à compactação, quando manejados úmidos, devem ser evitadas a escolha desses sistemas de irrigação, principalmente da microaspersão, por ser a videira, considerada uma cultura que exige um elevado índice de tráfego de máquinas e implementos agrícolas para a execução das suas práticas culturais. Os elevados níveis de umidade no solo, proporcionado pela alta frequência de irrigação, sob a irrigação por microaspersão e a elevada intensidade de mecanização, têm condicionado um processo de degradação muito rápido do solo, em algumas propriedades da região do Submédio São Francisco.

## **3. Manejo de água**

### **3.1. Manejo de água sob irrigação por gotejamento e por microaspersão**

O manejo de água de uma área irrigada compreende duas fases bem distintas. A primeira corresponde à aplicação de água no solo através do sistema de irrigação e a segunda ao monitoramento da água no volume de solo explorado pelas raízes da planta. A seguir,



descreve-se, cada uma dessas fases.

### 3.1.1. Aplicação da água no solo

O manejo da água aplicada ao solo, ao longo do ciclo vegetativo da videira, pode ser dividido em cinco períodos distintos, como seguem:

**a) período de pré-plantio** - a irrigação de pré-plantio deve ser iniciada logo após o preparo definitivo da cova. O transplântio das mudas só pode ser feito, quando o bulbo ou faixa molhada estiver formado e a matéria orgânica aplicada estiver totalmente fermentada;

**b) período de plantio e de desenvolvimento inicial** - durante os primeiros dias após o transplântio das mudas, as irrigações devem ser feitas diariamente e o período de tempo dependerá do tipo de sistema de irrigação localizada: quando se utiliza o **sistema de irrigação por gotejamento**, recomenda-se irrigar de 20 a 30% do tempo máximo de rega por dia, para as condições em que o sistema foi dimensionado. Recomenda-se, ainda, posicionar as linhas com gotejadores em relação à planta, de modo que o emissor coincida com a muda; quando se utiliza o **sistema de irrigação por microaspersão**, recomenda-se adotar o mesmo procedimento descrito para o gotejamento, caso o emissor utilizado apresente a possibilidade de inversão ou de permuta do seu defletor. Esse recurso proporciona uma redução substancial do alcance do microaspersor, permitindo que toda a água aspergida possa ser concentrada num pequeno círculo. Caso se utilizem emissores que não permitem a inversão ou a troca do defletor, em que a área molhada tem a forma de taça ou de faixa, recomenda-se irrigar de 70 a 80% do tempo máximo de rega por dia, para as condições em que o sistema foi dimensionado;

**c) período de enxertia de campo** - tem-se observado no Submédio São Francisco, duas maneiras distintas de manejo de água na preparação do porta-enxerto, durante o período de 30 a 45 dias que antecedem a enxertia a nível de campo. Na primeira maneira, muitos produtores mantêm as irrigações normais, atendendo plenamente às necessidades hídricas das plantas, enquanto outros aumentam ainda mais a lâmina de água aplicada nos últimos dias que antecedem a enxertia. A segunda maneira, compreende a suspensão ou redução substancial das irrigações, no período de 30 a 45 dias que antecedem a enxertia. Após a enxertia, a irrigação deve ser mantida normal, caso tenha sido deixado um ramo ladrão para absorver o excesso de seiva bruta absorvida pelo sistema radicular. Caso contrário, recomenda-se minimizar o volume de água aplicado em cada irrigação;

**d) período de produção** - durante as irrigações seguintes, visando facilitar a administração do manejo de água na propriedade, recomenda-se que a lâmina de irrigação seja constante ao longo de uma semana, em que a lâmina de irrigação deve ser calculada com base na evaporação diária do tanque classe A. O volume de água a ser aplicado em cada subunidade de rega depende da lâmina de irrigação e do número de plantas por subunidade de rega.

#### · Cálculo da lâmina de irrigação

$$K_p \times K_c \times E_t \times K_I$$

$$L_b = \frac{\quad}{CU}$$

em que **Lb** = Lâmina de irrigação (mm); **Kc** = Coeficiente de cultura (Tabela 1); **Kp** = Fator de tanque ( $K_p = 0,75$ ); **Et** = Evaporação diária do tanque classe A (mm); **CU** = Coeficiente de uniformidade do sistema de irrigação (%), podendo também ser substituído pela eficiência de irrigação (%); **KI** = Efeito de localização. Para plantas com seis a doze meses de idade, utilizar valores de 0,40 a 0,60; para plantas com idade superior a um ano e meio, utilizar 1,0.

**Tabela 1.** Coeficientes de cultura (Kc) da videira ajustados para variedades com e sem sementes para a região do Submédio São Francisco, referente a cada estágio fenológico.

Estádios fenológicos	Variedades com sementes		Variedades sem sementes (Superior Seedless)	
	Dias antes ou após a poda	Kc	Dias antes ou após a poda	Kc
Repouso	-20 a -40	0,15 a 0,25	-20 a -40	0,15 a 0,25
Período de pré-poda	-10	0,7 a 0,9	-10	0,70
Período de brotação dos ramos	0 a 10	0,40 a 0,50	0 a 10	0,45
Crescimento vegetativo	11 a 29	0,60	11 a 29	0,60
Floração e fase de chumbinho	30 a 40	0,50 a 0,60	30 a 40	0,55
1ª Fase de crescimento do fruto	41 a 70	0,80 a 0,90	41 a 60	0,80
Parada de crescimento do fruto	71 a 90	0,50 a 0,60	61 a 76	0,55
2ª fase de crescimento do fruto	91 a 120	0,8 a 0,90	77 a 92	0,8
Maturação final do fruto até a colheita	121 a 130	0,40 a 0,60*	93 a 100	0,40 *

- Dependendo do tipo de solo e do sistema de irrigação adotado, as irrigações podem ser reduzidas ou até mesmos serem suspensas, de modo a proporcionar a obtenção de frutos com maior teor de sólidos solúveis.

### • Cálculo do tempo de irrigação

$$Lb \times Ap \times C$$

$$Ti = \frac{\quad}{n \times q}$$

em que **Ti** = tempo de irrigação por subunidade de rega (h); **Ap** = área de domínio da planta (m<sup>2</sup>); **C** = cobertura do solo (entre a poda e o estágio correspondente à 1ª fase de crescimento do fruto, C deve variar entre 0,40 e 0,75, quando então deve igualar-se a 1,0); **n** = número de emissores por planta; **q** = vazão do emissor (L/h).

e) período de repouso fenológico - o manejo de água durante o período de repouso fenológico da videira é função do intervalo de tempo decorrido entre a colheita e a poda do ciclo seguinte.

Recomenda-se que durante o período de repouso fenológico, a irrigação seja reduzida a um valor mínimo, de modo que a planta continue em plena atividade fotossintética, a fim de suprir de carboidratos seus ramos, caule e raízes, para serem utilizados, principalmente, por ocasião da indução de brotação, floração e início de desenvolvimento dos frutos.

A opção pela manutenção de uma irrigação plena, durante esse período de repouso fenológico, pode condicionar a perda de água e de nutrientes por lixiviação, principalmente, quando se trata de solos arenosos, além de estimular o crescimento vegetativo e a brotação das gemas, com perda das reservas armazenadas. Por outro lado, quando o estresse é severo, os estômatos fecham-se e as folhas podem cair prematuramente, provocando a redução da

atividade fotossintética e, conseqüentemente, a produção e acumulação de carboidratos.

### **3.1.2. Monitoramento da água no solo**

Como o nível de água disponível no solo sob irrigação localizada pode oscilar entre 80 e 100%, é recomendável que o monitoramento da água no solo seja feito através do uso de tensiômetros instalados, nas camadas do solo com maior concentração de raízes e, imediatamente abaixo de sua profundidade efetiva. Sugere-se a instalação de pelo menos duas baterias de tensiômetros numa subparcela do parreiral, cujo tipo de solo seja representativo da propriedade, como forma de obter-se um referencial para o manejo de água.

Por outro lado, a obtenção de informações do comportamento do lençol freático ao longo do ano, através de poços de observação, pode-se destacar como uma alternativa mais simples para o monitoramento do manejo de água. Desse modo, recomenda-se acompanhar a flutuação do lençol freático no solo ao longo do tempo, através de poços de observação instalados na área irrigada, em malhas quadradas de 100 x 100m ou retangulares de 100 x 200m. As leituras do nível do lençol freático podem ser feitas quinzenal ou mensalmente, no sentido de se identificar, em tempo hábil, os pontos críticos da área cultivada. Sugere-se que o lençol freático seja mantido abaixo de 2,00m em relação à superfície do solo, para que não venha prejudicar o crescimento vertical do sistema radicular da planta.

### **3.2. Manejo de água sob irrigação por aspersão**

a) período de pré-plantio - a irrigação de pré-plantio ou rega de assento deve ser iniciada logo após o preparo definitivo da cova e quando a matéria orgânica estiver totalmente fermentada, devendo a rega de assento ser suficiente para elevar o conteúdo de água no solo à capacidade de campo até a profundidade de pelo menos 70 cm.

b) período de plantio e de desenvolvimento inicial - para o pegamento das mudas, durante o primeiro mês após o transplante, as irrigações devem ser fracionadas em duas ou mais vezes no intervalo normal de irrigação, de modo a proporcionar ótimas condições de umidade na camada superficial do solo. Caso se disponha, na propriedade, de materiais que possam ser utilizados como cobertura morta em torno da planta, tanto a perda de água por evaporação quanto o aquecimento do solo podem ser minimizados. Desse modo, dependendo do tipo de solo, as irrigações, também, podem ser minimizadas, evitando-se até o seu fracionamento.

c) período de produção - a lâmina de irrigação deve ser calculada com base na evaporação acumulada do tanque classe A instalado na fazenda e nos parâmetros tabelados.

O procedimento para o cálculo da lâmina de irrigação é similar àquele utilizado na irrigação localizada, sendo que o tempo de irrigação por posição é obtido com base na intensidade de aplicação do aspersor;

d) período de repouso fenológico - recomenda-se proceder como recomendado para irrigação localizada.

### **3.2.2. Monitoramento da água no solo**

Como o nível de água disponível no solo, sob irrigação por aspersão, pode oscilar em torno de 50%, deve-se utilizar o método gravimétrico para o monitoramento da água no solo, na profundidade efetiva das raízes, assim como, o acompanhamento do lençol freático, como mencionado no item 3.1.2. Desse modo, é de extrema importância o conhecimento do comportamento do sistema radicular da cultura em cada local específico.

### **3.3. Manejo de água sob irrigação por sulcos**

Quando se trata de sulcos com declive, deve-se dar um tempo de oportunidade no final do sulco, para se aplicar a lâmina de irrigação desejada. Sugere-se o uso de sulcos parcialmente fechados no final, visando a redução das perdas de água por escoamento superficial no final dos sulcos.

Quando a videira for consorciada com outras culturas, as lâminas de água demandadas por cada uma das culturas utilizadas devem ser calculadas com base nos seus respectivos coeficientes de cultura, uma vez que os sulcos dispõem-se de maneira independente.

Dentre os fatores que influem, de maneira significativa, no manejo de água, destacam-se a capacidade de retenção de água no solo e a eficiência de irrigação.

## Tratos culturais

Poda de formação

Poda de produção

Poda verde

Amarração dos ramos

Prática para a melhoria da qualidade de cachos

Desponte de cachos

Anelamento

Proteção dos cachos

Reguladores de crescimento

### Poda de formação

É realizada com o objetivo de promover uma forma adequada à planta, de acordo com o sistema de condução utilizado. Em condições tropicais como as do Vale do São Francisco, 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 ou de acordo com as práticas de manejo. No Brasil, a formação da parte aérea da videira utiliza o sistema conhecido como "espinha de peixe", com um braço primário no mesmo sentido das linhas de plantio e os braços secundários distribuídos uniforme e simetricamente ao longo do braço primário, perpendiculares as linhas de plantio. A formação da parte aérea da planta tem início quando o broto principal ultrapassa o arame do sistema de condução. 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.

**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 conduzidas uma para cada lado, no sentido da linha de plantio. Quando estes brotos atingirem a metade do espaçamento entre plantas, deve sofrer um desponte para forçar a brotação das gemas laterais e a formação dos braços secundários. 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 a linha de plantio. Quando a planta apresentar o braço primário e os ramos secundários maduros ou lenhosos pode-se realizar a poda de formação, cortando-se os ramos secundários com duas a três gemas, formando esporões, que devem estar distribuídos uniformemente ao longo de toda a extensão do braço primário (Figura 1A).

### Poda de produção

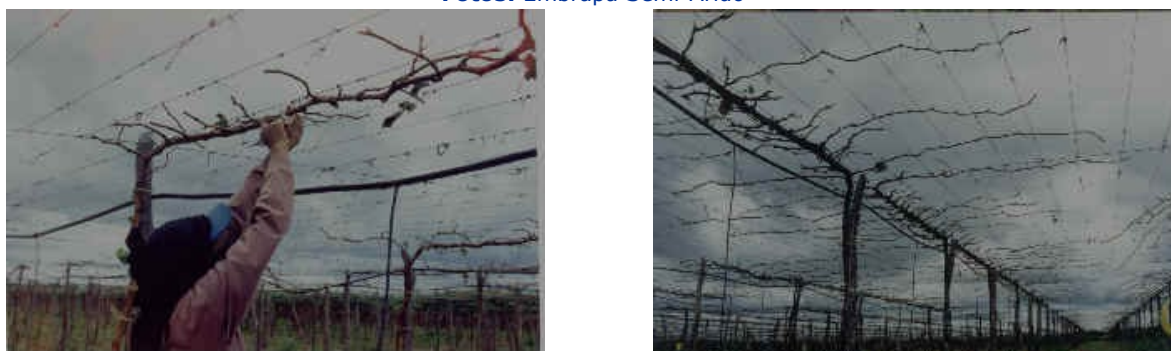
Em condições tropicais, pode-se realizar a poda em qualquer época do ano após a colheita dos frutos da safra anterior, quando a maior parte dos ramos da planta já se encontra maduros. Entretanto, é muito importante que exista um intervalo de tempo entre a colheita de um ciclo e a poda do ciclo seguinte. Este período é denominado de repouso variando geralmente entre

30 a 60 dias. A redução da lâmina de irrigação é imprescindível para estimular o repouso das plantas.

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. Selecionam-se então de cada esporão deixado na poda de formação, o ramo situado mais próximo a base do braço primário que será podado curto como esporão e o ramo imediatamente seguinte a este, que será podado longo como vara de produção. Em cada saída lateral da planta tem-se uma unidade de produção composta pelo esporão e vara. Esta poda é denominada poda mista, pois nela são mantidos ramos curtos (esporões) e longos (varas) (Figura 1B). Os esporões tem 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 que depende da localização das gemas férteis. Estas, por sua vez, variam de acordo com a variedade utilizada, mas também são influenciados por fatores ambientais, sofrendo variações de um ciclo para o outro.

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. Este manejo de poda, tradicionalmente realizado para uvas com sementes como 'Itália', 'Benitaka', 'Brasil', etc, está sendo substituído pelo manejo visando a obtenção de uma única safra por ano, na variedade sem sementes 'Superior Seedless'. Alterna-se uma poda curta com esporões visando a formação de varas e netos para o ciclo seguinte e uma poda longa com varas e netos para a máxima produção de cachos. O comprimento das varas pode ser definido pela análise de fertilidade das gemas.

Fotos: Embrapa Semi-Árido



A

B

Fig. 1 - Poda de formação com esporões (A) e poda de produção com varas e esporões (B)

## Poda verde

### Desbrota:

A eliminação do excesso de brotos promove uma melhor distribuição dos mesmos, evitando-se a sobreposição de brotos supérfluos, proporcionando uma melhor distribuição da seiva. Os brotos são eliminados quando apresentam-se 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.

### Desponta:

A desponta é a remoção da extremidade dos brotos visando a redução da dominância apical, favorecendo a maturação das gemas basais, equilibrando a vegetação, aumentando o peso médio dos cachos e a qualidade da uva. Entretanto, uma das principais funções da desponta é estimular a brotação das gemas axilares ou netos que será mantido para a poda de produção em variedades de **uvas sem sementes**. Com este objetivo, a desponta deve ser o mais precoce possível e antes da floração. Quando realizada nesta fase, a desponta também pode promover um maior pegamento dos frutos.

A desponta realizada nos ramos no estágio de início de maturação direciona o fluxo da seiva para os cachos, evitando-se que seja consumida apenas em crescimento vegetativo. A desponta promove ainda maior aeração e luminosidade no interior do vinhedo, facilitando o

controle fitossanitário.

### **Desfolha:**

É a remoção de folhas que encobrem os cachos, eliminando-se no máximo uma a duas folhas por broto, com o objetivo de equilibrar a relação área foliar/número de frutos melhorando a ventilação e insolação no interior do vinhedo, obtendo-se uma maior eficiência no controle de doenças fúngicas, especialmente em parreirais vigorosos. Essa operação deve ser realizada com muito cuidado, pois uma desfolha exagerada poderá trazer muitos 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. Em parreirais onde existe sobreposição de folhas, é necessário a realização de desfolha mais intensa, eliminando-se todas as folhas que não se encontram expostas à luz solar.

### **Eliminação de gavinhas e 'netos':**

Na maioria das variedades de uvas de mesa, os netos não são férteis, portanto não apresentam qualquer utilidade 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 pode provocar um desequilíbrio nutricional na planta, prejudicando o desenvolvimento do broto principal. Algumas variedades, como Superior Seedless (Festival), podem apresentar gemas férteis nos netos. Nesses casos, os brotos que surgem das gemas axilares não são eliminados, sendo utilizados como ramos produtivos no ciclo de produção.

### **Eliminação ou desbaste de cachos:**

Consiste na remoção de cachos florais antes da floração e dos cachos novos depois dos frutos se formarem. São eliminados os cachos de ramos mais fracos, com poucas folhas, doentes ou abafados pelo excesso de ramos e folhas e ainda cachos com desenvolvimento atrasado em relação aos demais. Sua finalidade é equilibrar a produtividade, evitando-se uma sobrecarga, promovendo a obtenção de cachos mais uniformes e de melhor qualidade. O número de cachos que permanece na planta varia muito de acordo com as condições do vinhedo, vigor, espaçamento, porta-enxerto, e outros fatores. Em plantas adultas e vigorosas, e utilizando-se adensamentos convencionais recomendados para uvas de mesa, são mantidos em torno de 50 a 60 cachos por planta.

## **Amarração dos ramos**

A operação de amarração dos ramos tem como objetivos principais fixar as brotações aos arames do sistema de condução, evitando que as mesmas sejam danificadas ou se quebrem pela ação dos ventos, e que fiquem sobrepostas, diminuindo sua atividade fotossintética. Deve-se realizar a amarração dos ramos ou varas de produção imediatamente após a poda e a amarração dos brotos quando apresentam 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, onde são acoplados fita plástica e grampo (Figura 2).

## **Prática para a melhoria da qualidade de cachos**

### **Raleio de bagas**

Os cachos da variedade Itália e mutações Benitaka e Brasil, bem como de uvas sem sementes apresentam cachos muito compactos. Comercialmente, os cachos devem ser medianamente soltos e o aumento do volume se dá pelo maior crescimento das bagas após o raleio.

O raleio pode ser realizado em três fases distintas:

**a) Fase de pré-floração :** o raleio é realizado de cinco a sete dias antes da floração, quando os botões florais estão separados e se desprendem com facilidade. Utiliza-se uma escova

plástica específica fechando-se a mesma na parte superior do engajo e puxando-a até a inferior, repetindo-se a operação duas ou três vezes (Figura 3A). O raleio com escova plástica exige prática e muita atenção para a sua execução, a fim de se evitar danificar pencas ou retirar botões florais em excesso, prejuízos irreparáveis para a formação adequada do cacho. Nos ombros superiores ou 'pencas', o raleio é complementado com os dedos (Figura 3B).

**b) Fase de "chumbinho":** o raleio pode ser realizado manualmente com os dedos retirando-se uma parte das baguinhas, operação denominada de pinicado, complementando-se a operação com a tesoura na fase de "ervilha".

**c) Fase de "ervilha":** quando as bagas apresentam de 8 a 10 mm de diâmetro, o raleio é realizado com o auxílio de uma tesoura apropriada de lâminas estreitas e compridas (Figura 3C). São eliminadas as baguinhas pequenas e atrasadas, as mais internas e aquelas danificadas. Todo cuidado é necessário para se evitar retirar bagas em excesso ou perfurar bagas ou pencas. A quantidade de bagas eliminadas pelo raleio depende do grau de compactação de cacho, variando entre 40 a 70%. Quando se realiza previamente o raleio com escova plástica, manualmente ou pelo raleio químico pode-se reduzir muito a necessidade do raleio com tesoura, efetuando-se nesses casos apenas uma complementação ou um repasse, o que diminui muito os custos com mão-de-obra nesta operação.

## Desponte de cachos

Consiste na remoção da parte apical do cacho após o pegamento do fruto, na fase de "chumbinho". A eliminação da dominância apical do engajo induz o maior desenvolvimento dos ombros, resultando na melhoria da forma e do tamanho dos cachos, que adquirem através desta prática uma forma cônica mais adequada ao embalamento e comercialização. Quando o desponte é realizado antes da floração, tem a finalidade de aumentar o pegamento dos frutos e é indicado para variedades que apresentam desavinho, isto é, dificuldades na fecundação e pegamento dos frutos.

## Anelamento

Na remoção de um anel de 3-6 mm da casca do caule ou de ramos lenhosos, como braços e varas (Figura 4). O anelamento secciona o floema e interrompe o movimento de carboidratos para as raízes, acumulando os fotoassimilados e hormônios na parte da planta acima da incisão. Para o êxito desta operação, ela deve ser realizada em plantas com idade superior a 3-4 anos, com bom vigor e estado sanitário. Os resultados alcançados dependem da fase do ciclo vegetativo em que o anelamento é realizado. Os principais objetivos são os seguintes:

**a)** Aumentar o pegamento dos frutos quando realizado durante, ou imediatamente após a floração.

**b)** Aumentar o tamanho das bagas quando realizado durante a fase de "chumbinho";

**c)** Antecipar a maturação e melhorar a coloração dos frutos quando realizado no início do amolecimento das bagas ou mudança de coloração nas variedades rosadas ou pretas.

A combinação das práticas de anelamento e aplicação de ácido giberélico são comumente utilizadas em diversas regiões produtoras de uvas de mesa para aumentar o tamanho de bagas, especialmente em **uvas sem sementes**. Entretanto para que os objetivos sejam atingidos, é importante se regular a carga das plantas. O anelamento realizado consecutivamente, ano após ano, pode ainda reduzir o tamanho de cachos e a vida útil das plantas. Além disso, outra desvantagem que apresenta esta prática é funcionar como uma porta de entrada para fungos, especialmente *Botriodiplodia theobromae* ou bactéria (*Xanthomonas campestris* pv. *viticola*) que penetram através de cortes no interior da planta.

## Proteção dos cachos

A proteção dos cachos é realizada através da colocação de cobertura individual de plástico conhecido com chapéu chinês ou envolvendo-se o cacho com sacos de papel. Esta prática de cobertura individual dos cachos é realizada no início da maturação ou amolecimento das bagas. Os sacos de papel são colocados nos cachos das plantas que localizam-se nas filas externas ou de bordadura das áreas visando a sua proteção contra o ataque de pássaros, poeira procedente das estradas adjacentes, bem como de danos e manchas causados pelo sol. Os danos causados por pássaros e insetos como mariposas podem causar grandes prejuízos. Outra alternativa aos sacos de papel é a pulverização dirigida de produtos químicos ou biológicos específicos para esta finalidade ou o uso de bombas por compressão a gás. Por sua vez, o uso da cobertura plástica ou chapéu chinês tem como principal função, além daquelas já citadas, diminuir os prejuízos causados pelo excesso de água das chuvas que quando ocorre no final do período de maturação provoca danos aos cachos, causando a rachadura de bagas e podridões, especialmente na variedade Superior Seedless ou Festival. Esta variedade é altamente sensível a rachadura das bagas na região do pedicelo provocada pelo excesso de absorção de água pelas bagas no final do período de maturação. Os prejuízos causados pelo desgrane e apodrecimento das bagas podem chegar a ser totais. Neste caso, a utilização do chapéu chinês é recomendada para a prevenção do problema em chuvas ocasionais e de pouca intensidade. Esta variedade precisa ter o seu cronograma de podas planejado de modo a não coincidir o final de maturação e a colheita com o período de chuvas da região.

A proteção individual dos cachos pode ser substituída pela proteção total ou parcial do dossel das plantas pelo uso de cobertura plástica. Esta cobertura consiste na colocação de um filme plástico sobre as linhas de plantio. Não é a cobertura total do vinhedo como em uma estufa, mas a cobertura da faixa de produção dos frutos. Para a utilização da cobertura plástica, o sistema de condução em latada e o GDC ou em Y precisam ser adaptados desde a sua implantação para receber a cobertura plástica, através da distribuição no interior do vinhedo de estacas mais reforçadas e de maior altura que servirão de estrutura para o plástico.

Os principais objetivos da cobertura plástica são:

- Proteção dos cachos no período de chuvas contra a ocorrência de doenças fúngicas como míldio e podridões;
- Viabilizar a colheita da variedade Superior Seedless em qualquer época do ano, evitando os prejuízos causados pelo desgrane elevado e apodrecimento das bagas no período chuvoso;
- Alguns trabalhos realizados em outras regiões mencionam o aumento da fertilidade de gemas promovido pelo aumento das temperaturas no interior do vinhedo. Entretanto, estes trabalhos ainda necessitam de maiores pesquisas para confirmação em nossa região.



Foto: Embrapa Semi-Árido



Fig. 2 - Operação de amarração das brotações aos arames da latada

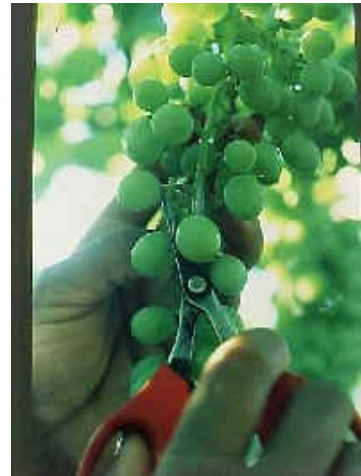
Fotos: Embrapa Semi-Árido



A



B



C

Fig. 3 - Raleio de botões florais com escova plástica (A), manual (B) e raleio de bagas com tesoura (C).

Foto: Embrapa Semi-Árido



Fig. 4 - Anelamento do caule com incisor de faca duplo

## Reguladores de crescimento

O uso de reguladores de crescimento em viticultura já vem sendo utilizado ao longo de muitos anos, associados ou não a outras práticas culturais. Essas substâncias, quando aplicadas exogenamente podem atuar de maneira diferenciada sobre os órgãos da videira e os seus efeitos variam com os seguintes fatores: concentração, modo de aplicação, variedades, estágio do ciclo vegetativo e condições ambientais. Dentre eles, merecem destaque, nas condições tropicais semi-áridas: cianamida hidrogenada, ácido giberélico e ethephon.

### 1. Cianamida Hidrogenada

A cianamida hidrogenada é utilizada para quebrar a dormência e induzir uma brotação uniforme das gemas. Em regiões tropicais, as temperaturas elevadas ao longo do ano não atendem às necessidades de frio requeridas pela espécie, conduzindo as plantas de videira a um crescimento vegetativo contínuo. As plantas não apresentam fase de repouso hibernar ou dormência, prevalecendo, por ocasião da poda, a dominância apical com a brotação das gemas da extremidade dos ramos, enquanto as demais gemas apresentam brotação fraca e desuniforme. Por este motivo, as concentrações de cianamida hidrogenada recomendadas para essas regiões são maiores que aquelas utilizadas em vinhedos de regiões de clima temperado. Segundo Albuquerque & Vieira (1987), no Submédio do Vale do São Francisco a utilização do produto comercial dormex<sup>®</sup> na cv. Itália, na concentração de 7%, promoveu um aumento de 125% na percentagem de gemas brotadas, 93% no número de cachos e 70% na produtividade, sem alterar as características químicas da uva. Este produto encontra-se disponível na forma aquosa estabilizada e contém 49% de princípio ativo. Deve ser aplicado até 48 horas após a poda, na concentração de 7% em períodos de temperaturas amenas (meses de maio a agosto - temperatura média de 25,4°C, no Submédio do Vale do São Francisco) e 5% em períodos quentes (meses de setembro a abril - temperatura média de 27,6°C). Podem ser utilizados três sistemas para aplicação: pulverização de todos os ramos da planta, pincelamento das gemas ou imersão das varas em um recipiente cilíndrico contendo a solução. Contudo, devido a possibilidade de disseminação de doenças de uma planta para outra, o método mais recomendado é a pulverização das varas.

### 2. Ethephon

O ethephon é um substrato do etileno que tem sido utilizado em viticultura, com as seguintes funções: desenvolver coloração em variedades de cor, acelerar a maturação do fruto como consequência da elevação dos sólidos solúveis totais (°Brix) e redução da acidez, induzir a abscisão de folhas e frutos, controlar o excessivo vigor vegetativo, aumentar a viabilidade das gemas, reduzir a dominância apical, estimular o enraizamento de estacas e a germinação de sementes (Szyjewicz et al, 1984).

O ethephon atua sobre os pigmentos de antocianina da película das bagas em uvas de cor, aumentando a intensidade e a uniformidade da coloração, o que é de grande importância para variedades com pigmentação fraca e desuniforme, como ocorre com as variedades Red Globe e Piratininga, principalmente, nos períodos mais quentes e em áreas sombreadas. A produção de cachos com coloração uniforme é característica da variedade e constitui um dos aspectos visuais que determina a atratividade dos frutos para comercialização. Com este objetivo, o ethephon é aplicado através de pulverizações dirigidas sobre os cachos no início da maturação ou mudança de coloração das bagas ("veraison"), sendo que a concentração ideal varia de acordo com a variedade. No Submédio do Vale do São Francisco, o ethephon, aplicado nas concentrações de 100 e 400 mg/L na cv. Red Globe, não influenciou o teor de sólidos solúveis totais, mas promoveu redução significativa na acidez titulável. Não foram observados efeitos sobre o tamanho de bagas. Entretanto, o ethephon induziu uma melhoria na coloração da uva (Souza Leão & Assis, 1999).

Resultados semelhantes foram obtidos na variedade Crimson Seedless, pela aplicação de 1,2 l/ha de ethephon durante a mudança de cor das bagas (Dokoozlian et al., 1994).

Com o objetivo de quebrar a dormência e induzir a brotação das gemas, o ethephon deve ser pulverizado na concentração de 8.000 mg/L, 10 a 13 dias antes da poda. O ethephon apresentou resultados inferiores à cianamida hidrogenada com relação ao aumento de gemas brotadas (Albuquerque & Sobral, 1989; Pires et al., 1988).

Entretanto, quando o ethephon foi aplicado conjuntamente com a cianamida hidrogenada potencializou o efeito desta. Aplicações sucessivas de ethephon podem causar o aumento de fertilidade das gemas e estimular a brotação das gemas da madeira velha, evitando que os ramos produtivos se afastem do centro da planta.

### **3. Ácido giberélico**

São muitos os efeitos do ácido giberélico em viticultura. Estes variam de acordo com a época de aplicação e as concentrações utilizadas, sendo que as variedades podem responder de forma diferenciada ao mesmo tratamento. Entre os principais efeitos do ácido giberélico estão: a) aumento do tamanho de bagas, especialmente em variedades sem sementes; b) formação de bagas partenocárpicas; c) promoção da abscisão, reduzindo o número de bagas por cacho; d) alongamento da ráquis e pedicelos, que aumentam de comprimento, propiciando a formação de cachos menos compactos; e) aumento do número de bagas verdes não desenvolvidas ou inviáveis, sendo que o aspecto das bagas de tamanho normal pode ser modificado, assumindo forma alongada; f) antecipação da maturação dos frutos.

No Submédio do Vale do São Francisco, o ácido giberélico é utilizado na variedade Itália na concentração de 3 mg/L, mediante pulverização ou imersão dos cachos antes da floração, quando estes apresentam cerca de 2 a 3 cm de comprimento e os botões florais ainda não estão individualizados para promover um alongamento da ráquis ou engajo. O ácido giberélico nas doses de 30 a 60 mg/L, também é aplicado na fase de frutificação ("chumbinho a ervilha") antes e após a realização do raleio de bagas para promover o aumento do tamanho das mesmas. Os efeitos do ácido giberélico sobre o tamanho das bagas são mais significativos em variedades sem sementes. As variedades respondem de forma diferenciada aos tratamentos com ácido giberélico, sendo que aquelas variedades cujas bagas são muito pequenas, tais como a Crimson Seedless, Perlette, Thompson Seedless e Catalunha são mais exigentes e requerem concentrações mais elevadas que a variedade Superior Seedless (Festival). Na variedade Superior Seedless são suficientes apenas duas aplicações de ácido giberélico, sendo a primeira delas numa concentração de 1 mg/L, quando a inflorescência apresenta cerca de 2 a 3 cm (fase de "buchinha"), e a segunda aplicação na fase de "chumbinho" a "ervilha", em concentrações de 20 a 30 mg/L.

O ácido giberélico não é translocado no interior do cacho, uma vez que apenas as partes tratadas do cacho respondem ao produto. Sendo assim, o maior aumento no tamanho de bagas é obtido quando os cachos são pulverizados ou imersos em soluções de ácido giberélico. A giberelina absorvida pelas folhas tem efeito reduzido sobre o aumento do fruto (Weaver & McCune, 1959). Além disso, a giberelina aplicada em área foliar total não é recomendada pois pode favorecer a redução da fertilidade de gemas.

# Uso de substâncias orgânicas na produção de uvas de mesa

## **Brotação das gemas**

## **Elongação da ráquis e dos pedicelos**

## **Aumento do tamanho de bagas**

## **Qualidade dos cachos - coloração e maturação**

## **Senescência das folhas**

## **Controle do desenvolvimento vegetativo**

As videiras desenvolvidas em regiões tropicais caracterizam-se por apresentar um crescimento contínuo, no qual não ocorre nem amarelecimento e nem queda natural das folhas. Há uma marcante dominância apical nas varas deixadas pela poda e, além disso, uma tendência à produção de cachos muito compactos, em consequência das temperaturas elevadas e da baixa umidade relativa do ar que favorecem a fecundação das flores. Essas características naturais do desenvolvimento das videiras podem ser modificadas pela utilização de substâncias orgânicas, biorreguladores ou outros, tais como aminoácidos e cianamida hidrogenada, que atuam favorecendo o aumento do rendimento e da qualidade dos frutos, melhorando a produção, tamanho, coloração e conservação dos cachos.

Os biorreguladores são substâncias produzidas naturalmente pelas plantas (hormônios) ou podem ser substâncias sintéticas, que geralmente apresentam fórmulas semelhantes aos hormônios, ligam-se aos mesmos receptores e interferem da mesma forma na fisiologia dos cultivos. Entre os biorreguladores utilizados nas videiras encontram-se o ácido giberélico e o ethephon. O ácido giberélico mais utilizado é o GA3 sendo extraído de plantas. O ethephon é um composto sintético que atua liberando etileno.

Os aminoácidos são substâncias provenientes da síntese ou da degradação de proteínas e podem ser utilizados em pulverizações foliares. Aqueles sintetizados apresentam uma composição definida, enquanto que os oriundos da degradação, apresentam uma composição variável de acordo com o material protéico utilizado como matéria prima (por ex.: sangue de animais, pele, restos de curtume, etc.). Esses aminoácidos ao entrar na planta compõem uma reserva prontamente disponível para a produção de novas proteínas durante o crescimento da videira.

A cianamida hidrogenada é uma substância orgânica que favorece a brotação das videiras, agindo no sistema respiratório das células, de modo a interferir em certos processos enzimáticos que controlam a dormência das gemas.

## **1. Brotação das gemas**

A dominância apical, que é caracterizada pela brotação mais vigorosa das gemas terminais das varas, resultando numa brotação desuniforme e irregular da planta como um todo, está supostamente relacionada com a produção e translocação de biorreguladores, tais como auxinas e giberelinas.

Para diminuir os efeitos da forte dominância apical nas videiras, é conveniente utilizar alguns produtos químicos que forcem a brotação rápida e uniforme das gemas.

#### · **Cianamida hidrogenada**

É comercializada sob a forma líquida, apresentando o produto comercial 49% de princípio ativo. É utilizada em pulverização das varas com uma solução que é preparada nas seguintes doses: 7% do produto comercial, durante o período de clima ameno, de maio à agosto, e 6% do produto comercial, durante o período quente, de setembro à abril. A aplicação da solução de cianamida pode ser realizada até dois dias após a poda, sem que haja prejuízo para as plantas tratadas. Quando a cianamida é aplicada após esse período, causa um pequeno efeito fitotóxico nas primeiras duas ou três folhas dos ramos, deixando-as encrespadas, embora esse sintoma desapareça com o subsequente desenvolvimento dos ramos.

É muito importante manusear esse produto com cuidado, observando-se, à risca, as indicações do fabricante.

## **2. Elongação da ráquis e dos pedicelos**

As condições semi-áridas tropicais, com baixa umidade relativa do ar e temperaturas elevadas, favorecem a polinização e o pegamento dos frutos. Além disso, parece diminuir o comprimento dos pedicelos, resultando em cachos muito compactos, com bagas desuniformes e deformadas, por estarem comprimidas umas contra as outras.

#### · **Ácido Giberélico**

Para aumentar os pedicelos, facilitando a operação do raleio, pode-se aplicar de 10 a 20mg de ácido giberélico diluídos em 10 L de água em aspersão dirigida exclusivamente para os cachos florais, quando estes medirem no máximo seis centímetros de comprimento. Esse tratamento deve ser realizado, de preferência, nas primeiras horas da manhã, para evitar problemas de fitotoxicidade nos cachos florais.

## **3. Aumento do tamanho de bagas**

#### · **Aminoácidos**

Cinco pulverizações nas plantas de videira nos estádios fenológicos: brotação, pré-floração, floração, frutificação e maturação dos cachos, com uma solução que contém 4,15 g de um conjunto de 20 aminoácidos, induzem o aumento no tamanho das bagas.

#### · **Ácido Giberélico**

Em variedades de uvas sem sementes, o ácido giberélico pode ser utilizado como indutor do aumento do tamanho das bagas, aplicado em doses de até 400mg diluídos em 10L de água, segundo a variedade a ser tratada.

Em variedades de uvas com semente, como a 'Italia' e suas mutações 'Benitaka' e 'Brasil', o uso do ácido giberélico em doses de até 300 mg diluídos em 10L de água, para aumentar o tamanho dos bagos, deve ser muito criterioso, com pulverizações direcionadas somente para os cachos, em consequência do efeito nocivo que o mesmo tem sobre a fertilidade das gemas, diminuindo a produtividade do vinhedo.

## **4. Qualidade dos cachos – coloração e maturação**

A variedade Benitaka e outras de bagas rosadas ou tintas apresentam, principalmente no período de clima quente, bagas de coloração desuniforme, em virtude da formação deficiente de pigmentos antocianínicos que respondem pela coloração arroxeada da película que envolve as uvas.

#### · **Aminoácidos**

É possível melhorar a qualidade das uvas da variedade Benitaka com três pulverizações de



aminoácidos sobre as plantas, na dose de  $4,15 \text{ mg.L}^{-1}$ , obtendo-se uvas de colorido mais intenso e uniforme, assim como uma diminuição no teor de ácidos, resultando em uvas de melhor sabor, mais doces e com uma relação de sólidos solúveis totais e acidez titulável mais equilibrada.

- **Ethephon**

O ethephon pode, também, ser utilizado no intuito de melhorar a coloração das bagas, em doses reduzidas de no máximo 0,02 % no início de maturação dos cachos em uvas que terão um consumo quase imediato. Entretanto, essa recomendação não se aplica em uvas que necessitam ter um longo período de pós-colheita, pois o ethephon favorece a senescência e desidratação do engajo e dos bagos.

## 5. Senescência das folhas

A poda de frutificação das videiras, em condições tropicais, é, de certo modo, dificultada pela quantidade de folhas que permanece nas plantas. Além disso, a remoção manual da folhagem acarreta a perda de nutrientes, que poderiam ser armazenados nos ramos, quando da senescência das folhas.

- **Ethephon**

A determinação da dose de ethephon e a composição da solução mais adequada que causasse a efetiva senescência e queda das folhas, foi realizada pelo distribuidor do produto na região, em conjunto com alguns produtores.

O produto comercial apresenta  $720 \text{ mg.L}^{-1}$  do princípio ativo e é comercializado na forma líquida. O ethephon é utilizado na dose de 0,2%, combinado com óleo mineral à 0,2%, ácido fosfórico de 0,1 a 0,5%, dependendo do pH da água, e MKP ou KCl a 1%, pulverizando-se toda a planta, dezoito dias antes da poda. Por ocasião da poda, a folhagem começa a amarelar, entrando em senescência, o que provoca a queda natural das folhas. A solução de ethephon deve apresentar reação ácida, com pH em torno de 3.

Aplicando-se ethephon em plantas de videira, em ciclos sucessivos, consegue-se não só provocar a queda das folhas, mas também aumentar a brotação e fertilidade das gemas, o que concorre para o aumento da produtividade da cultura.

## 6. Controle do desenvolvimento vegetativo

- **Chlormequat (CCC)**

O uso de chlormequat em duas pulverizações na dose de  $1.500 \text{ mg.L}^{-1}$ , aos 35 e 70 dias após a poda, controla o crescimento vegetativo das videiras da variedade Italia e favorece a fertilidade das gemas.

- **Paclobutrazol (PBZ)**

O uso de paclobutrazol no solo na dose de 25mg por planta, aos 25 dias após a poda, controla o crescimento vegetativo das videiras da variedade Superior Seedless (Festival) e favorece a fertilidade das gemas. Entretanto, este produto só deve ser utilizado em videiras sob supervisão de um especialista, pois o produto pode tornar-se tóxico às plantas em caso de uso continuado.

## Principais doenças e alternativas de controle

Visando uma maior estabilidade fitossanitária do pomar com menor impacto ambiental pela redução do número de aplicações de agrotóxicos e aumento da segurança de cultivo pelo conhecimento do momento certo para uma proteção da cultura ou controle das doenças, é necessário seguir ou adotar o Programa de Produção Integrada de Frutas- PIF, o qual será aqui apresentado em síntese, como também algumas práticas de manejo fitossanitário.

### **Metologia de monitoramento de doenças da videira**

**Fungos**

**Bactérias**

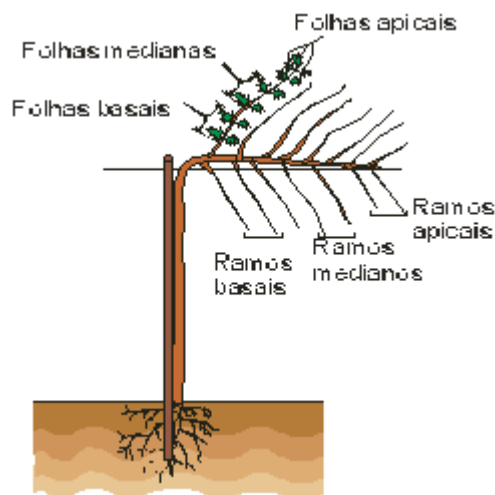
**Nematóides**

### **Metologia de monitoramento de doenças da videira**

O monitoramento das doenças é uma ferramenta importante dentro do contexto do Programa de Produção Integrada de Frutas (PIF). Desse modo, a realização de inspeções rotineiras no pomar é essencial para a detecção de doença e prevenção de sua disseminação, pela adoção de medidas de manejo. Na ausência de uma metodologia padrão, pesquisadores da Embrapa Semi-Árido desenvolveram a metodologia de monitoramento de doenças da videira para a região semi-árida, a qual consiste na prática de acompanhamento periódico da área ou da parcela do pomar. A área monitorada terá bordaduras que limitam o estágio fenológico da parcela ou das plantas. Tais bordaduras serão representadas pelas fileiras ou pelas linhas que contornam a parcela. Será apenas uma linha, quando o tamanho da parcela for de até 01ha, e será de três linhas quando a parcela for de 01 a 05 ha. As plantas amostradas traduzem o retrato da realidade fitossanitária da área monitorada. As plantas são casualizadas no percurso em zigue zague em toda a extensão da parcela, incluindo portanto, as bordaduras e a área útil. Na avaliação, considera-se apenas a incidência da doença, quantificando apenas a presença destas. A planta amostrada é dividida em três partes no braço principal: parte basal, mediana e apical, nas quais serão avaliados seus órgãos (ramos, folhas, flores, frutos, etc.) (Figura 1). As informações sobre os níveis de infecção, caracterizados como níveis de ação, quando atingidos, indicam o momento para uma ação corretiva ou de controle, independente da doença que está sendo avaliada ou monitorada. Foi padronizado o número a ser amostrado de cada órgão da planta avaliada, a fim de tornar a metodologia o mais prática possível, conforme pode-se observar na descrição metodológica de avaliação para cada uma das doenças (Quadro 1).



**Quadro 1. Metodologia para o Manejo Integrado das principais doenças da videira.**



**Fig. 1** - Esquema para a avaliação dos órgãos da planta amostrada.

## Fungos

### 1. Podridão-seca (*Botryodiplodia theobromae* = *Lasiodiplodia theobromae*)

#### Controle - Proteção

- Para a convivência com o fungo, as medidas de proteção de pomares com plantas não infectadas compreendem os seguintes pontos:
- evitar estresse hídrico pela falta ou excesso d'água, uma vez que esta condição predispõe as plantas ao fungo;
- evitar ferimentos nas raízes e pincelar os ferimentos de poda a cada ciclo, com uma pasta da mistura benomyl + cobre + adesivo + água, na proporção 3:1:5;
- desinfestar a tesoura de poda com hipoclorito de sódio (água sanitária) diluído em água, na proporção de 1:3, após a poda de cada planta;
- evitar a técnica de torção de ramos por ocasião da poda;
- pulverizar a planta, mesmo em repouso, com produtos do grupo dos benzimidazóis alternando com fungicidas a base de cobre;
- manter a superfície do solo do pomar sem restos da cultura, mesmo que saudáveis, uma vez que esse fungo coloniza também os tecidos vegetais no solo, mantendo-se vivo, mesmo quando estes se decompõem;
- pulverizar produtos químicos, mensalmente, de forma alternada. A pesquisa constata eficiência para: benomyl (100 g/100 l), tebuconazole (100 g/100 l), thiabendazole (240 g/100 l), thiophanato metil (120 g/100 l), carbendazim (100mL/100L) ou carbenzadim + prochloraz (50+50ml/100L), mais adesivo (3 cc/100 l), em toda a planta (copa e caule), (Tavares, 1993ab; Tavares et al., 1994; Tavares & Albuquerque et al., 1999);
- fazer inspeções periódicas no pomar, a fim de verificar sintomas da doença, e providenciar a eliminação do órgão infectado, em tempo hábil;
- maior rapidez e melhores resultados são obtidos quando a equipe de operários de campo é treinada sobre as formas de atuação do fungo e sintomas e sensibilizada para a importância do seu conhecimento.

#### Recuperação de pomar infectado

- eliminação de todas as plantas com sintomas no tronco, cuja área infectada apresentar um anelamento maior que 50% de seu diâmetro;

- poda de todos os ramos infectados da copa, sendo necessário às vezes, voltar à poda para garantir a limpeza, deixando-se apenas ramos saudáveis;
- raspagem de todo o tecido infectado no caule, quando a lesão ainda não anelou a planta, estando menor que 50% de seu diâmetro;
- pincelamento imediato, logo após a poda, de todas as áreas feridas da planta, com aplicação de uma pasta fungicida à base de benomyl + cobre + adesivo (tinta), na proporção de 3:1:5;
- retirar imediatamente do pomar todo o tecido podado e destruí-lo por meio da queima;
- pulverizar produtos químicos, mensalmente e de forma alternada. (Verificar os produtos já citados e seguir as orientações indicadas em seus rótulos).

**Variedades resistentes** - Variedades de uvas sem sementes Thompson seedless, Paulistinha, Saturn e Vênus, são promissoras para um convívio de controle econômico para as doenças avaliadas - oídio, míldio, antracnose e morte-descendente.

## 2. Míldio (*Plasmopora viticola*)

**Controle** - O míldio pode acarretar perdas totais para o viticultor, se não for controlado, preventivamente no período de condições climáticas favoráveis a este.

**Época de controle** - Quando o ciclo da cultura coincidir com períodos chuvosos, com temperatura em torno de 18 °C a 25 °C e umidade relativa de média a alta, entre 60% e 90%, principalmente se neste período coincidir a fase que vai da pré-floração à formação das bagas.

**Controle químico** - São eficientes os produtos sistêmicos inicialmente citados, testados em laboratório nas seguintes concentrações : folpet - 140 g/100 l; metalaxyl - 100 g/100 l; chlorothalonil - 200 g/100 l; tiofanato metílico + chlorothalonil - 200 g/100 l. Embora ainda em processo de registro, são também indicados os produtos à base de cobre, ou calda bordalesa e captan, acrescentando-se um adesivo e pulverizando-se toda a planta (copa e tronco).

**Tratamento na fase de repouso** - O tratamento químico ou biológico também deve ser realizado nos pomares em repouso, para que o custo de controle das áreas em produção adjacentes não seja aumentado em virtude dos riscos de disseminação e reinfecção pelo patógeno, constantemente levado pelo vento para as áreas vizinhas. Neste período, recomenda-se o uso da calda bordalesa.

**Controle cultural** - O manejo cultural deve ser realizado a cada período de repouso, no qual convém retirar o córtex sem causar ferimentos na planta e retirar do pomar, os restos de cultura, resultantes da poda. Pulverizações feitas neste período também beneficiam as áreas adjacentes que ainda não foram podadas, principalmente, quando estas áreas mais novas recebem os ventos vindos das áreas em repouso. Além disso, esse procedimento reduz a população do patógeno que sobrevive de ciclo a ciclo.

## 3. Oídio (*Uncinula necator*)

**Controle** - O controle do oídio deve ser adotado de forma preventiva no período do ano em que as condições climáticas são mais favoráveis, como temperaturas médias em torno de 27°C.

**Controle cultural** - Eliminação do córtex na fase de repouso, para que não seja abrigo de patógenos e remoção dos restos de cultura resultantes da poda são práticas recomendadas.

**Controle químico** - As pulverizações podem ser iniciadas na fase de brotação da planta ou logo ao surgimento dos primeiros sintomas. Os fungicidas sistêmicos com eficiência são: phyrazophos - 60 ml/100 l; fenarimol - 20 ml/100 l; tiofanato metílico - 70 g/100 l, alternados com fungicidas de contato à base de enxofre elementar ou enxofre em pó e calda bordalesa. Pesquisas apontam em ordem decrescente de eficiência os produtos tebuconazole 200 - 100 ml/100 l; miclobutanil 400 - 20 g/100 l; benomyl 500 - 100 g/100 l; cyproconazole 100 - 20 g/100 l; e imibenconazole - 100 g/100 l, nas dosagens do produto comercial, também, kerosoxim-methyl (150ml/ha) é recomendado na alternância de produtos. A frequência de aplicação vai variar com a época sazonal e intensidade da doença.

**Controle biológico** - O biofungicida Biomix (Mix de *Trichoderma* spp.) é aplicado em pulverização na copa e tronco das plantas em intervalos semanais e na concentração de 6%, sendo três litros do produto para uma calda de 500 litros por hectare. Durante o ciclo da

cultura o controle da doença foi obtido com quatorze aplicações. Testes de produtos revelam a eficiência do tratamento biológico à frente de químicos conforme a seguinte ordem decrescente de eficiência dos produtos: miclobutanil 400; cyproconazole 100; *Trichoderma* spp.10% (Biomix); tebuconazole 200; miclobutanil 400; cyproconazole 200; cyproconazole 100 e flutriafol 125. As aplicações foram realizadas em pulverizações semanais no período de pré-floração a maturação dos frutos. A associação deste biológico com enxofre e com calda bordalesa, resultou num controle de 100%, apresentando 0% de infecção, igual ao tratamento convencional com químicos sistêmicos.

**Variedades resistentes** - Entre 134 variedades de uva para mesa, para vinho e para passas, avaliadas são indicadas como altamente resistente, quatorze variedades (Isabel, Dattier de Beirouth; Himrod Seedless; H-4-49-69; Sauvignon Blanc; Feher Szapas; Semillon; Baco Blanc; Seara Nova; Tibouren; Aramon; Dattier de Saint Vallier; Muscat de Saint Vallier e Reliance), apresentando 0% de infecção, para até 50% de infecção em plantas suscetíveis (Tavares, et al., 1996).

#### **4. Mofo-cinzeno (*Botrytis cinerea*)**

**Controle** - No Submédio São Francisco, essa doença só ocorre em pomares com alta densidade de copa, isto é, com pouca aeração e muito sombreados. A penetração do patógeno na planta acontece na fase de floração, permanecendo em estado de latência até a maturação dos frutos, quando acontece a infecção. Portanto, o controle deve ser preventivo, e iniciado na fase de floração.

- drenagem de solos para evitar o aumento da umidade relativa, no microclima do pomar.
- poda verde e desfolha para melhorar a aeração e reduzir a umidade relativa, em consequência a população do patógeno;
- pulverização na floração seguido de mais dois tratamentos: um durante o desenvolvimento dos cachos e o outro no início do amadurecimento das bagas. Algumas vezes, torna-se necessária uma quarta aplicação, cerca de 20 dias antes da colheita. Os produtos com eficiência são: vinclozolin, iprodione ou benomyl, nas doses de 200 g, 200 g e 100 g/100 litros d'água, respectivamente.

#### **5. Antracnose (*Elsinoe ampelina* / *Sphaceloma ampelinum*)**

##### **Controle**

- recuperação da casca ou córtex do tronco, sem causar ferimentos, acompanhada de pulverizações com benomyl (100g) mais cobre e adesivo a fim de reduzir o potencial de inóculo no pomar;
- limpeza do parreiral com retirada de partes infectadas da planta e eliminação dos restos de cultura;
- proteção química periódica nas épocas mais favoráveis ao desenvolvimento do fungo (primeiro semestre) nas condições semi-áridas. A calda bordalesa pode ser substituída por outros fungicidas cúpricos e, entre os sistêmicos, têm-se: chlorothalonil (200 g/100 l), folpet (140 g/100 l), mancozeb (250 g/100 l), tiofanato metil (70 g/100 l), benomyl (100 g/100 l), entre outros, aplicados alternadamente;
- a aeração do pomar também é um fator que deve ser considerado. Recomenda-se que seja feita a poda verde para controlar o crescimento vegetativo das plantas para não permitir o super adensamento das copas;
- no controle curativo, primeiro orienta-se a poda de limpeza ou eliminação dos tecidos infectados, incluindo os cachos com sintomas, uma vez que estes não são aceitos para comercialização. Em seguida, pulveriza-se toda a planta em intervalos quinzenais com um dos fungicidas sistêmicos anteriormente mencionados, mais cobre, e procede-se à destruição dos restos de cultura do pomar.

#### **6. Fusariose (*Fusarium oxysporum* f. sp. *herbemontis*)**

**Controle** - O seu controle é fundamentado na resistência varietal e em práticas culturais que visam, principalmente, evitar a instalação do patógeno no pomar.

▪ Plantio em áreas livres da doença: utilizar material de propagação livre do patógeno e porta-enxertos mais resistentes; utilizar solos drenados; evitar danos nas raízes na realização das práticas culturais; desinfestar as ferramentas após utilizá-las em áreas contaminadas; manter isoladas áreas de parreirais contaminados; adubação equilibrada conforme análise de solo; não realizar a prática de enxertia muito próxima à linha do solo.

▪ Replantio em áreas contaminadas: arrancar as plantas doentes, retirando o máximo das raízes; misturar cal virgem ao solo no local de onde as plantas foram eliminadas; controlar a erosão; isolar a área contaminada; se o parreiral for erradicado, plantar uma cultura anual ou deixar o solo em repouso durante um ano, efetuando em seguida um plantio com variedades tolerantes; resultados preliminares apresentados por Grigoletti & Sônego (1993), demonstram que a desinfecção com brometo de metila ( $40\text{ml/m}^2$ ) ou formalina (3%), ou mesmo a utilização de calcário ( $2\text{Kg/m}^2$ ) ou benomyl (0,5%), associado ou não com a utilização de *Trichoderma*, estão sendo eficientes no controle da doença; evitar deixar no chão do pomar restos de frutos, uma vez que, segundo Sanhueza & Sônego (1993), o engajo de cachos de uva colhidos de plantas doentes pode estar também contaminado pelo fungo.

**Fontes de resistência** - As variedades Isabel e Rupestris do Lot apresentam menor efeito causado pelo patógeno ou menores percentuais de redução de seu crescimento. A fonte de suscetibilidade provém da espécie Riparia. Porta-enxertos do grupo Berlandieri x Rupestris, como o P1103 e o R 99, têm comportamento de resistência, enquanto que os do grupo Berlandieri x Riparia, como S04, 5A, Kober 5 BB e 161-49, são bastante suscetíveis.

## 8. Declínio da videira ( *Eutypa lata* )

**Controle** - É muito importante, antes da poda para um novo ciclo, no período de repouso, eliminar a casca solta dos ramos e troncos para expor o fungo a ação do sol e dos produtos de tratamento.

Observando-se escurecimento no tronco é necessário raspar o tecido necrosado antes do tratamento com uma calda sulfocálcica. Em seguida, queimar todo o tecido raspado como também todo o material de poda. Os ramos secos ou os esporões que não mais brotam, também devem ser podados. Todas as áreas de cortes, na planta, devem ser protegidas com uma pasta composta por fungicidas, e o pomar, pulverizado. A finalidade do tratamento no período de repouso, é reduzir ao mínimo as formas de resistência dos agentes causadores de doenças.

## Bactérias

### 1. Cancro bacteriano ( *Xanthomonas campestris* pv. *viticola* )

**Controle** - Ações de prevenção e controle desenvolvidas e aplicadas na região, estão em função de uma realidade local. A maioria das medidas disponíveis até o momento, são de caráter preventivo, mesmo aquelas medidas aplicadas a pomares que já tenham a doença. A fase crítica para estabelecer estratégias para o manejo do cancro da videira é a época das chuvas. As medidas adotadas na região são as seguintes:

**Manejo cultural**- em parreirais infectados, o manejo para controle tem sido feito mediante a poda e queima dos ramos infectados e em alguns casos, erradicação de plantas, quando da constatação de altos níveis de infecção, com a concomitante aplicação de produtos à base de cobre. Concentração da produção para o segundo semestre do ano, adotando-se neste caso o método de controle da evasão ou de escape, tem sido uma alternativa bastante praticada, e que tem oferecido um convívio bastante satisfatório, a não ser pelo fato do aumento de oferta e diminuição do preço de mercado, o que tem feito alguns produtores arriscar produção também no primeiro semestre, confiando em seu manejo intensivo de controle, como por exemplo evitando-se ao máximo fazer ferimentos a planta, excluindo alguns manejos fitotécnicos como torção de ramos, raleio, poda verde, como também, fazer a poda e queima de ramos infectados, entre outras.

**Químico**- Na região, pulverizar as plantas com produtos a base de cobre e calda bordalesa está sendo imprescindível principalmente nos momentos logo após a poda, em seguida à brotação e quando da ocorrência de ferimentos; Na Índia, os fungicidas cúpricos e alguns tiocarbamatos testados por Chand et al. (1994), como o oxicleto de cobre, sulfato de

estreptomicina, tetraciclina e bacterinol 100, no controle do cancro bacteriano em mudas de videira com 85 - 100 % de infecção, não foram eficientes no controle curativo da doença. Porém, em campo, Chand et al. (1992), observaram que aplicações de cobre, seguidas por calda bordalesa, reduziram a intensidade do cancro bacteriano, embora com menor eficiência quando em chuvas freqüentes. Estes resultados estão compatíveis aos observados na região semi-árida do Nordeste brasileiro.

**Resistência genética** - variedades de *V. vinífera* sem sementes são mais suscetíveis que aquelas com sementes e entre estas, as cultivares coloridas mostram ser mais suscetíveis que as brancas. Variedades de uva com maior ocorrência do cancro bacteriano ou mais suscetíveis a bactéria na região, são indistintamente todas as de uva sem sementes oriundas de "Thompson seedless". e a variedade Red Globe com semente, podendo apresentarem incidência da doença de até 100% do pomar comercial, principalmente no período das chuvas. Em pomares com variabilidade de material genético suscetíveis e tolerantes cultivados juntos ou muito próximos, pode-se observar sintomas variando em incidência em: Superior Seedless (Festival), Brasil, Piratininga, Patrícia, Ribier, Catalunha; Itália e Benitaka, apresentando, as duas últimas, um maior nível de tolerância. A doença também foi observada em plantas do porta-enxerto Tropical IAC 572. As variedades Itália e Benitaka quando cultivadas sozinhas, não apresentam sintomas da doença. As variedades, mesmo as suscetíveis, em vistas a todas as medidas de manejo que vem sendo adotadas na região tem apresentado uma situação de convívio com a bactéria.

## Nematóides

### 1. Galhas (*Meloydogyne* spp.)

Sua ocorrência foi verificada em pomares do semi-árido brasileiro no início da década de 90, diagnosticado em laboratório da Embrapa Semi-Árido.

**Controle** - Todo esforço deve ser feito a fim de evitar sua disseminação ou introdução, utilizando os seguintes procedimentos:

- utilização de mudas sadias;
- em áreas onde se verifica a doença, orienta-se a eliminação das plantas afetadas, retirando-se todas suas raízes e queimando-as. Em seguida, não irrigar a área da cova, mantendo-a livre de vegetação, com revolvimento periódico do solo para expor os nematóides às condições adversas de seca e de radiação solar;
- em pomares menos adensados é possível o plantio de *Crotalaria spectabilis*, nas entre linhas, esta é uma planta armadilha que atrai o nematóide para o seu sistema radicular permitindo a penetração do mesmo, mas, impedindo o seu desenvolvimento posterior;
- como medida de controle e também preventiva, a prática de cobertura morta, com vegetais diferentes da cultura e também a utilização de matéria orgânica, pode reduzir a população de nematóides do solo por favorecer a população de microflora antagônica e assim competir com o patógeno em questão.

## Viroses

### 1. Vírus do enrolamento da folha da videira (*Grapevine leafroll vírus*).

**Controle** - O vírus é estável ao calor, mas pode ser inativado por meio de termoterapia prolongada (Bovey et al., 1980) de material propagativo infectado, a 38°C por 60 a 120 dias e enxertia em porta-enxertos sadios ou remoção de brotos infectados e enraizamento sob nebulização (Goheen, 1977). A termoterapia "in vitro" pelo método de Galzy (Valat por Martelli, 1986) e cultura de meristemas (Barlass et al., 1982), são técnicas também utilizadas na obtenção de material livre de vírus.

### 2. Vírus da folha em leque (*Grapevine fanleaf vírus*) ou dos entrenós curtos da videira

**Controle**- Medidas preventivas, como pousio prolongado, erradicação de plantas daninhas e



tratamento do solo, devem ser adotadas em pré-plantio para quebrar o ciclo do vírus no nematóide vetor. Microenxertia, cultura de meristemas ou cultura de ápices caulinares reduzem a incidência da doença (Martelli & Savino, 1994).

### 3. Vírus do intumescimento dos ramos da videira (Grapevine corky bark disease)

**Controle** - O agente causal da doença pode ser eliminado por termoterapia (Bovey et al., 1980), pelo tratamento de material infectado enxertado em porta-exerto sadios, à temperatura de 38°C por mais de 90 dias, ou pela remoção da extremidade de brotos e enraizamento sob nebulização (Goheen, 1977). A utilização de material propagativo sadio é um meio bastante eficiente para o controle da doença (Martelli, 1986).

### 4. Doenças das caneluras do tronco da videira (Grapevine stem pitting disease)

**Controle** - A utilização de materiais propagativos certificados ou livres da doença é uma medida de controle. Plantas sadias podem ser obtidas por termoterapia prolongada (mais de 150 dias a 38°C) ou remoção de ápices caulinares para enxertia ou cultura de tecidos (Legin et al., 1979)

### 5. Manchas ou mosaico das nervuras (Fleck disease)

**Controle** - O controle da doença é feita pelo uso de material propagativo sadio. A doença pode ser eliminada por termoterapia A cultura *in vitro* da ápices caulinares, também, é um método bastante utilizado na obtenção de plantas livres de vírus (Barlass et al., 1982)

### 6. Necrose das nervuras (Vein necrosis disease)

**Controle** - a doença pode ser eliminada por termoterapia.

Fotos: Embrapa Semi-Árido



Fig. 1 - Mofo-cinzento (*Botrytis cinerea*)



Fig. 2 - Declínio da videira (*Eutypa lata*)

Fotos: Embrapa Semi-Árido



Fig. 3 - Podridão-seca (*Botryodiplodia theobromae* = *Lasiodiplodia theobromae*)



Fig. 4- Míldio (*Plasmopora viticola*)

Francisca Nemauro Pedrosa Haji

Andréa Nunes Moreira

José Adalberto de Alencar

Flávia Rabelo Barbosa

## Pragas

A existência de um programa atuante de Manejo Integrado de Pragas (MIP) é central no contexto da Produção Integrada de Frutas (PIF), representando 80% das estratégias de implantação dessa moderna tecnologia de produção agrícola, que objetiva alcançar produções econômicas com alta qualidade e proteção ao ser humano e ao meio ambiente. No MIP, o conhecimento das pragas da videira, assim como os seus hábitos, danos e época de ocorrência são de fundamental importância para que medidas de controle sejam tomadas de forma racional e eficiente.

### Principais pragas

#### Monitoramento

### Principais pragas

#### **Tripes – *Selenothrips rubrocinctus* e *Frankliniella* sp. (Thysanoptera: Thripidae)**

**Descrição e danos** - O adulto de *S. rubrocinctus* tem coloração em geral preta ou marrom escuro. As ninfas são amareladas, com os dois primeiros segmentos abdominais vermelhos e carregam na parte terminal do abdome, uma pequena bola de excremento líquido (Figura 1). Em função do ataque intenso ocorre a "queima" e queda das folhas, podendo haver uma desfolha parcial ou total da planta. O adulto de *Frankliniella* sp. possui coloração que varia do amarelo-claro a marrom-escuro. Os maiores danos ocorrem durante a floração. Nos frutos, no local de postura, ocorre um secamento e morte das células formando uma lesão necrosada em forma de Y (Figura 2), tornando-os imprestáveis para comercialização.

#### **Controle**

**Cultural:** melhorar a aeração dos cachos, eliminar os restos da poda e fazer o roço das plantas daninhas não rente ao solo ao redor e dentro do parreiral para evitar a proliferação dessas duas espécies de tripes e preservar os inimigos naturais.

**Químico:** aplicar produtos na fase de chumbinho ou logo após a detecção da praga, podendo uma ou duas aplicações serem suficientes (Tabela 1).



Fotos: Embrapa Semi-Árido



Fig. 1 - Ninfas de tripes em videira



Fig. 2 - Danos provocados por tripes em fruto de videira

### **Ácaro-branco – *Polyphagotarsonemus latus* (Acari: Tarsonemidae)**

**Descrição e danos** - Este ácaro é polífago, cosmopolita, praticamente invisível a olho nu. Ataca folhas novas, as quais apresentam coloração verde brilhante e “encarquilhamento”, assemelhando-se aos sintomas de virose (Figura 3). As condições de temperatura e umidade elevadas favorecem o desenvolvimento do ciclo biológico desse ácaro, podendo, porém, ser encontrado em qualquer época do ano, em maior ou menor população.

Foto: Embrapa Semi-Árido



Fig. 3 - Sintomas do ataque de ácaro-branco em folhas de videira

### **Ácaro-rajado – *Tetranychus urticae* (Koch, 1836) (Acari: Tetranychidae)**

**Descrição e danos** - Este ácaro tece teia na face inferior das folhas e entre os fios da teia efetua a postura. Apresenta um acentuado dimorfismo sexual; o macho mede cerca de 0,23 mm e a fêmea em torno de 0,45 mm e possui duas manchas verdes escuras no dorso (Figura 4). Ataca as folhas e brotações, as quais apresentam manchas escuras avermelhadas, podendo tornarem-se necrosadas (Gallo et al., 1988) (Figura 5). Em ataques intensos, esse ácaro pode comprometer o desenvolvimento das plantas.

**Controle** - As medidas de controle recomendadas são válidas para *P. latus* e *T. urticae*.

**Cultural:** retirar e eliminar as partes das plantas após a poda e os ramos bandeira (ramos verticais), através da queima fora da área do cultivo; eliminar as plantas daninhas hospedeiras desses ácaros antes da brotação da videira; não usar adubação nitrogenada em excesso.

**Químico:** utilizar acaricidas específicos. O ácaro branco é bastante sensível ao enxofre, devendo as pulverizações serem direcionadas as brotações (Tabela 1).

Fotos: Embrapa Semi-Árido

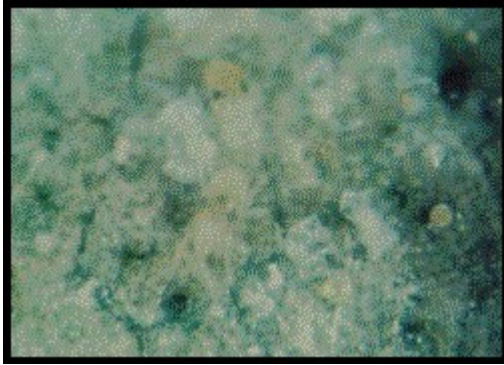


Fig. 4 - Adulto do ácaro-rajado



Fig. 5 - Sintomas do ataque do ácaro-rajado em folhas de videira

### **Mosca-branca – *Bemisia argentifolii* (Hemiptera: Aleyrodidae)**

**Descrição e danos** - Os ovos têm coloração amarela, formato de pêra, são colocados na face inferior das folhas. As ninfas são translúcidas e de coloração amarela a amarelo-claro (Figura 4). O adulto possui asas membranosas recobertas por uma substância branca pulverulenta e quando em repouso, são mantidas separadas com os lados paralelos, visualizando-se o abdome. A emergência do adulto é precedida por uma fase chamada "pupário" (exúvia do último ínstar da ninfa) e efetua-se por meio de uma ruptura em forma de T, na região ântero-dorsal do "pupário". O dano observado na videira, até o momento foi a presença de substâncias açucaradas nas folhas e nos frutos, favorecendo o desenvolvimento de fumagina (Figura 6), tendo como consequência a redução do processo fotossintético das plantas e alteração na qualidade dos frutos.

### **Controle**

**Cultural:** roçar as plantas invasoras presentes no parreiral, em fileiras alternadas, não rente ao solo; não utilizar cultivos suscetíveis a essa praga dentro do parreiral.

**Biológico:** preservar os inimigos naturais da mosca-branca, pela utilização de medidas culturais recomendadas e uso de produtos seletivos. No Submédio São Francisco, constatou-se a ocorrência de ninfas de *B. argentifolii* parasitadas por *Encarsia lutea* (Hymenoptera: Aphelinidae); dos predadores *Chrysoperla* sp. (Neuroptera: Chrysopidae), representantes da Ordem Coleoptera (Família Coccinellidae) e ácaros da família Phytoseiidae; e do fungo *Cladosporium* sp.

**Químico:** Não existem produtos registrados para o controle da mosca-branca *Bemisia* sp., como também não há ou são escassas as pesquisas realizadas sobre o controle desta praga em videira. O uso do detergente líquido neutro, aplicado a 0,6%, e a manutenção da área do parreiral isenta de plantas daninhas, vêm apresentando um controle satisfatório desta praga, no Submédio do São Francisco.

Fotos: Embrapa Semi-Árido

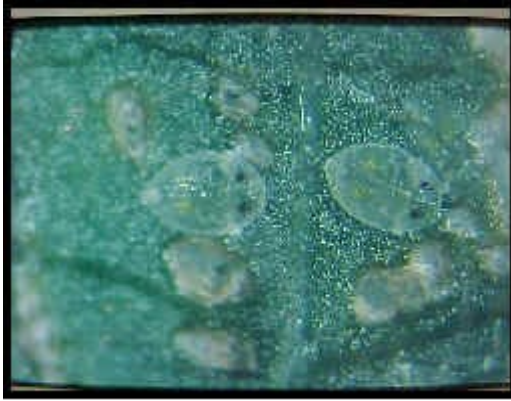


Fig. 6 - Ninfas de 4º estágio de *Bemisia argentifolii*



Fig. 7 - Danos de mosca branca em folhas de videira

### **Lagarta-das-folhas – *Eumorpha vitis* (Lepidoptera: Sphingidae)**

**Descrição e danos** - O adulto é uma mariposa com aproximadamente 100 mm de envergadura, corpo de coloração parda, asas anteriores escuras com faixas claras e as posteriores com manchas verde e preto e os bordos internos avermelhados. Os ovos são arredondados, têm coloração verde claro e são colocados isoladamente na superfície das folhas. A lagarta, conhecida vulgarmente como mandarová da videira, apresenta coloração verde claro, mede em torno de 80 mm de comprimento e possui um pequeno “espinho” na parte posterior do abdome. Danifica as plantas provocando desfolhamento (Gallo et al., 1988; Zucchi et al., 1993).

#### **Controle**

**Biológico:** *E. vitis* é em geral, controlada naturalmente por *Trichogramma* sp. e *Apanteles* sp., respectivamente, parasitóides de ovos e de lagartas.

**Cultural:** tratando-se de uma praga que ocorre geralmente em focos, a coleta manual das lagartas é uma medida eficaz para reduzir significativamente a população desse inseto.

**Químico:** na ocorrência de surtos populacionais, poderá ser utilizado Trichlorfon, na dosagem de 100 ml para 100 litros de água, observando-se a carência de 15 dias (Tabela 1).

### **Broca-dos-ramos – *Paramadarus complexus* (Coleoptera: Curculionidae)**

**Descrição e danos** - O adulto da broca-dos-ramos mede em torno de 5 mm de comprimento, apresenta coloração marrom-escura e escamas marrom-clara cobrindo todo o corpo do inseto (Figura 8). A larva é branco-amarelado, constrói galerias nos nós ou no interior dos ramos, onde ocorre um entumescimento, pela formação de sua câmara pupal, ocasionando a interrupção da seiva, e a morte dessa parte da planta (Figura 9).

#### **Controle**

**Cultural:** recomenda-se realizar sistematicamente a poda dos ramos atacados e queima-los imediatamente fora da área de cultivo.

**Químico:** não há produtos registrados para o controle dessa praga (Tabela 1).

Fotos: Embrapa Semi-Árido



Fig. 8 Adultos macho e fêmea *Paramadarus complexus*



Fig. 9 - Larvas e danos de *Paramadarus complexus*

## Cochonilhas

**Descrição e danos** - São insetos pequenos e sugadores de seiva. Muitas espécies são recobertas por secreções cerasas produzidas por glândulas epidérmicas das ninfas e adultos. Podem atacar troncos, galhos, folhas e frutos, tornando as plantas definhadas. No Submédio São Francisco, algumas espécies de cochonilhas associadas à videira, ainda não identificadas a nível específico, em geral, não ocasionam danos econômicos. As cochonilhas podem ser disseminadas pelo vento, pássaros, insetos e pelo homem através de material vegetativo infestado.

## Controle

**Cultural:** eliminar e retirar da área os ramos atacados.

**Químico:** utilizar óleo mineral (Tabela 1). Em geral, duas aplicações com intervalos de 15 dias são suficientes para o controle dessa praga.

## Moscas-das-frutas – *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae)

**Descrição e danos** – O adulto de *C. capitata* apresenta coloração predominantemente amarelada, tórax preto na face superior, com desenhos simétricos e olhos castanhos violáceos (Figura 10). O abdome é amarelo com duas listras transversais acinzentadas. A postura é feita nos frutos em estágio de maturação mais avançado, podendo uma fêmea depositar de 100 a 300 ovos durante sua vida. A larva apresenta coloração branco amarelada, afilada para a parte anterior, truncada e arredondada para a parte posterior e quando perturbada tem a característica de saltar; desenvolvem-se dentro dos frutos e quando prestes a empupar, deixam-se cair ao solo.

**Controle** – Para o monitoramento dessa praga, utiliza-se uma armadilha Jackson por hectare, colocada na periferia do pomar e como isca, o feromônio trimedlure (Figura 11). As inspeções são quinzenais e a reposição do feromônio feita, geralmente, a cada 45 dias.



Fotos: Embrapa Semi-Árido



Fig. 10 - Adulto de *Ceratitis capitata*



Fig. 11 - Armadilha Jackson para captura de adultos de *Ceratitis capitata*

## Monitoramento

Para a implementação do MIP na cultura da uva, torna-se indispensável o monitoramento das pragas, realizado mediante amostragens periódicas, nos diferentes estágios fenológicos da videira (Quadro 1). A amostragem é baseada em um número fixo de amostras coletadas, ao acaso, por unidade de área, e permite definir o momento adequado para a tomada de decisão sobre a adoção ou não de medidas de controle.

A parcela ou talhão a ser amostrado, deverá ter a mesma idade, mesma variedade e apresentar solo e declividade uniformes. Recomenda-se que a diferença entre cada talhão ou parcela, seja de no máximo 15 dias em relação à data da poda. Cada ponto da amostragem deve ser constituído por uma planta. Nos pomares com áreas podadas de até 1,0 ha, a amostragem deve ser efetuada em dez plantas, ao acaso, sendo quatro na bordadura e seis no interior do talhão, obedecendo ao esquema de caminhamento em ziguezague. Para as áreas podadas maiores que 1,0 e até 5,0 ha, recomenda-se amostrar 20 plantas, também ao acaso, sendo oito na bordadura e 12 no interior do talhão.

**Tabela 1** - Produtos registrados para o controle das pragas da cultura uva junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento (MAPA\*).

	Produtos			Grupo Químico	Classe Toxicológica	Carência (dias)
	Nome Técnico	Nome comercial	Dosagem (100 l d'água)			
Ácaro branco (Polyphagotarsonemus latus)	-	-	-	-	-	-
Ácaro rajado (Tetranychus urticae)	abamectin	Vertimec 18 CE	80-100 mL	Organofos-forado	III	28
Broca-dos-ramos (Paramadarus complexus)	-	-	-	-	-	-
Mosca-branca (Bemisia argentifolii)	-	-	-	-	-	-
Lagarta-das-folhas	Parathion	Folisuper	100 ml	-	I	15

(Eumorpha vitis)	methyl	600 BR				
Moscas-das-frutas	Trichlorfon	Dipterex 500	300 ml		II	07
(Ceratitis capitata)	Fenthion	Lebaycid EC	100 ml	-	III	21
Trípes						
(Selenothrips rubrocinctus e Frankliniella sp.)	-	-	-	-	-	-
Cochonilhas	Óleo Mineral	Iharol	100 ml	-	IV	-

Fonte: Agrofit 2002

**Quadro 1.** Metodologia de amostragem e nível de ação das pragas da videira.

## Colheita e pós colheita

Nos últimos anos, o consumo de uvas de mesa vem crescendo significativamente a nível mundial, e com ele também se observa o aumento na exigência pela qualidade do produto que além de ter que ser saboroso, isento de defeitos e resíduos prejudiciais à saúde humana agora não deve apresentar sementes.

A uva é classificada como uma fruta de alta perecibilidade, e mesmo havendo hoje grandes avanços tecnológicos, as perdas pós-colheita do produto, estimada de 20-95%, ainda causam grandes prejuízos econômicos aos viticultores.

Colheitas mal conduzidas, processos inadequados de manuseio e tratamentos pós-colheita, transporte e armazenamento, uso de mão-de-obra não qualificada, uso de embalagens impróprias, ausência de normas de padronização e classificação do produto são alguns fatores que refletem diretamente na conservação e/ou qualidade das uvas de mesa.

Diante desse quadro, constata-se que uma colheita correta associada a processos pós-colheita adequados favorecem à redução das perdas pós-colheita e a manutenção da qualidade da uva.

### Ponto de colheita

#### Colheita

#### Recepção no "PACKING HOUSE"

#### Limpeza, classificação e embalagem

#### Embalagem

#### Paletização

#### Armazenamento

### Ponto de colheita

A uva é uma fruta não climatérica, ou seja, não amadurece após a colheita. Em razão disso, ela só deve ser colhida quando atingir as condições apropriadas para o consumo. A depender da variedade, das condições climáticas e das práticas de manejo, o tempo de maturação dos frutos pode variar.

Os principais atributos a serem observados na determinação do ponto de colheita da uva são a coloração, textura e o sabor. Quanto a coloração, para as uvas brancas adota-se como indicativo do ponto ideal de colheita a mudança do tom verde para o amarelo e para as de coloração vermelha ou preta a intensificação da cor que torna-se mais viva e brilhante. É importante que o produtor conheça também o limite mínimo de cor de cada variedade e a porcentagem mínima de bagas do cacho que deve apresentar essa coloração na época da colheita. Embora a coloração da uva por si só não seja suficiente para determinar o ponto de colheita, ela é importante para a padronização do produto.

Em relação à textura, a uva deve estar macia, e ao sabor, deve apresentar teor de sólidos solúveis totais igual ou superior a 15°Brix, tanto para variedades com sementes quanto sem



sementes. Para medir o Brix, é necessário fazer uma amostragem representativa da área a ser colhida. A coleta das bagas deve ser feita em lados opostos dos cachos amostrados, sendo cada amostra composta de seis bagas: duas da região superior do cacho, duas da região mediana e duas da região inferior. Em seguida, as bagas devem ser maceradas e o suco obtido analisado em um aparelho chamado de refratômetro (Figura 1). Esse procedimento de coleta é importante, pois as bagas da região inferior (basal) do cacho amadurecem primeiro em relação às da região superior (ápice) e, se estas estiverem doces, o cacho estará totalmente maduro.

Pode acontecer de uma variedade mesmo com °Brix baixo se apresentar mais palatável. Isso ocorre desde que o teor de acidez da uva também seja baixo. Por isso, a relação °Brix/acidez também é um fator importante a ser considerado na determinação do ponto de colheita. Os limites mínimos da relação °Brix/acidez considerados bons para a colheita das variedades de uva com sementes cultivadas na região do Vale do São Francisco são de 15:1 a 16:1 e de 22:1 para as variedades sem sementes.

Um outro atributo importante a ser observado na determinação do ponto de colheita é o diâmetro das bagas, que deve ser aferido com os anéis de aferição. Nas variedades com sementes, o padrão mínimo para exportação é de 22 mm (Itália), 24 mm (Benitaka, Red Globe e Brasil) e de 21 mm (Ribier) e nas variedades sem sementes é de 17 mm (uvas para a Europa Continental e o Reino Unido).

## Colheita

A colheita de uvas de mesa deve ser realizada preferencialmente nas horas mais frescas do dia. O pedúnculo do cacho deve ser cortado com uma tesoura rente ao ramo de produção para evitar a desidratação do engajo que segura as bagas, e assim, elas não se desprenderem com o tempo. Os cachos devem ser seguros pelo pedúnculo e não pelas bagas, pois estas perdem facilmente a cera natural que as protege, chamada de pruína, responsável pelo aspecto de frescor da fruta. Além disso, os colhedores devem trabalhar com unhas cortadas e limpas e não devem utilizar acessórios (anéis, pulseiras, etc) que possam causar danos nas bagas. Nesta fase, costuma-se realizar a primeira toailete (limpeza) dos cachos que consiste em se retirar restos foliares, ramos secos, gavinhas e bagas defeituosas e danificadas. Em seguida, os cachos são cuidadosamente acomodados em contentores plásticos com o pedúnculo para cima e em camada única, a fim de evitar pressões nos cachos das camadas inferiores. Estes contentores devem ser revestidos com espuma de polietileno para evitar a ocorrência de danos mecânicos aos cachos (Figura 2).

Após a colheita, realiza-se o transporte dos contentores para o "packing house" (galpão de embalagem) com o auxílio de veículos apropriados. Estes veículos devem ter dois eixos ou então um sistema de amortecedores que evite ao máximo as trepidações, e conseqüentemente, os danos físicos aos frutos. Quando o veículo estiver com a carga suficiente, deve-se cobri-la com lona plástica de cor clara para que os frutos não sofram danos pela luz solar, chuva e nem se acumule poeira sobre eles.

## Recepção no "PACKING HOUSE"

Chegando ao "packing house", os contentores com frutos devem permanecer na sala de espera, a uma temperatura de 20° C, até o momento de serem embalados. Antes de se operar no "packing house", alguns cuidados devem ser tomados:

- Conservar as áreas ao redor do "packing house" livre de lixo, frutos descartados, embalagens de defensivos e plantas daninhas;

- Limpar diariamente todas as dependências de circulação de pessoas, bem como utensílios, ferramentas, mesas etc.;
- Orientar e supervisionar os funcionários para que estes trabalhem com luvas, cabelos presos e protegidos por toucas ou bonés e roupas limpas;
- Manter as instalações sanitárias limpas, ventiladas, iluminadas, com suas portas sempre fechadas e voltadas para o exterior do "packing".
- 

## **Limpeza, classificação e embalagem**

Realiza-se a limpeza dos cachos segurando-os individualmente pelo pedúnculo e removendo, com tesoura apropriada, as bagas muito verdes, pequenas e defeituosas. As bagas descartadas devem ser colocadas em recipientes adequados que não devem permanecer por muito tempo dentro do "packing". Em seguida, os cachos são classificados conforme o grupo (presença ou ausência de sementes), subgrupo (coloração), classe (peso do cacho), subclasse (tamanho das bagas) e categoria (ocorrência de defeitos) a que pertençam. Prosseguindo, realiza-se a pesagem dos frutos.

## **Embalagem**

Além da sua importância na apresentação, a embalagem também oferece proteção adequada à uva absorvendo os impactos, vibrações e outros agentes capazes de provocar a sua perda qualitativa e quantitativa. Inicialmente os cachos podem ser embalados individualmente em sacos de papel ou de plástico. As caixas utilizadas na embalagem podem ser de diferentes tipos e dimensões, a definição depende do mercado de destino. Para o mercado internacional, utilizam-se caixas de papelão ondulado. As embalagens de uvas com sementes são de 4,5 kg e de uvas sem sementes variam de 4,5 Kg para a Europa continental a 8,2/9,0 kg para o Reino Unido. Quando acondicionadas em cumbucas são utilizadas dez unidades por caixa, tendo cada unidade 400 g. Para o mercado nacional, usam-se caixas de papelão ondulado de 6, 3 e 2 kg, de madeira com 7 kg, bem como contentores de 20 kg para uvas a granel.

A disposição dos cachos nas caixas deve ser feita com bastante cuidado, nunca ultrapassando o limite superior. É importante também fazer o controle da qualidade da uva que está sendo embalada.

## **Paletização**

Completada a operação de embalagem, as caixas são rotuladas individualmente, empilhadas e paletizadas. Os paletes para o transporte marítimo de uvas para a Europa e Estados Unidos são padronizados com dimensões de 1,0 x 1,2 m (uvas com sementes); 0,98 x 1,18 m (uvas sem sementes) e altura máxima de 2,20 m. A amarração é feita com no mínimo três fitas de plástico na horizontal, oito na vertical e quatro cantoneiras (Figura 3).

## **Armazenamento**

A fim de eliminar mais rapidamente o "calor de campo" dos frutos e assim manter a sua qualidade, torna-se necessário realizar o pré-resfriamento (Figura 4) antes que os mesmos sejam armazenados em câmaras frias. Para que essa operação seja eficiente, deve-se utilizar o sistema de ar forçado que diminui a temperatura dos frutos para aproximadamente 4º C em um período de tempo relativamente curto, cerca de 8 horas. Após o pré-resfriamento, os paletes devem ser totalmente envoltos por um filme plástico e armazenados em câmaras frias até o momento do transporte e comercialização. O ideal é que as uvas com sementes sejam

armazenadas a temperatura de 2° C e as sementes de 0 a 1° C, ambas em umidade relativa de 90 a 95%. Sob estas condições, as uvas podem manter a sua qualidade por até três meses.

**Foto:** Embrapa Semi-Árido



**Fig. 1** – Refratômetro manual.

**Foto:** Embrapa Semi-Árido



**Fig. 2** - Contentor revestido com polietileno.

**Fotos:** Embrapa Semi-Árido



**Fig. 3** – Amarração do palete.



**Fig. 4** – Pré-resfriamento da uva.

## **Mercado, comercialização, custos e rentabilidade**

Neste segmento são abordados os aspectos da comercialização da uva de mesa nos mercados interno e externo. Um dos elos da cadeia produtiva mais importante para a obtenção da eficiência econômica das explorações agrícolas é a comercialização, uma vez que, esta atividade está diretamente associada a estabilidade e ao nível de renda dos produtores.

### Mercado interno

### Mercado externo

### Custos e rentabilidade

### Custos de instalação e manutenção

### Rentabilidade

## **Mercado interno**

O mercado brasileiro de uvas de mesa é um dos mercados hortifrutícolas que mais crescem no país. O consumo per capita deste produto no Brasil subiu de 0,4 Kg/hab/ano no início da década de 80 para quase 2,7 Kg/hab/ano em 2001. Esta tendência deve se manter nos próximos anos. De acordo com os estudos de mercados realizado por diversas instituições ligadas a fruticultura, a produção nacional de uva destinada ao mercado doméstico é hoje totalmente absorvida. O excesso de oferta em alguns meses do ano, provoca uma significativa redução de preços a nível de consumidor, ampliando a demanda nas camadas da população de menor poder aquisitivo, sem no entanto, levar a perdas ou descarte na produção.

Com relação as importações de uvas de mesa, com a implantação do plano real, estas cresceram expressivamente, passando de 8.400 toneladas em 1994 para mais de 25 mil toneladas em 1998, situação que inclusive contribuiu para a queda registrada, neste período, nos preços médios recebidos pelos produtores. Com a desvalorização cambial registrada em 1999, as importações de uva de mesa vindas da Argentina e do Chile, que são nossos principais fornecedores diminuíram, entretanto, com a recente crise da Argentina, que provocou uma drástica desvalorização no peso Argentino, a tendência atual é de incremento das importações de uvas portenhas, situação que pode vir a acarretar uma diminuição no preço do produto no mercado doméstico.

Os principais pólos de produção e comercialização de uvas de mesa no Brasil são os seguintes: **Alto Uruguai**, localizado em áreas dos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, onde se cultiva principalmente as variedades Niágara e Isabel, que são comercializadas entre os meses de dezembro a março; **Região Central do Paraná**, onde se explora as variedades Niágara, Isabel e Concord, que entram no mercado nos meses de dezembro e janeiro; **Região de Marialva**, que é o maior pólo de produção de uva do Paraná, e se dedica principalmente ao cultivo de uvas finas, como Rubi e Itália. Esta zona, que é responsável por mais de 70% da produção vitícola paranaense, entra com o produto no mercado em dois períodos do ano, um que vai de dezembro a fevereiro e outra que inicia em maio e termina em julho; **Região de Jundiá** (São Paulo), onde predomina o cultivo da variedade Niágara, com as colheitas ocorrendo entre os meses de dezembro a fevereiro; **Região de São Miguel Arcanjo** (São Paulo) que se dedica a exploração de uvas finas (Itália, Rubi, etc.), com a comercialização ocorrendo entre os meses de dezembro a março; **Região de Jales** (São Paulo), que também se especializou no cultivo de uvas finas (Itália, Benitaka, etc.) comercializa sua produção entre os meses de agosto e outubro; **Região do Vale do São Francisco**, assentada em terras de Pernambuco e Bahia, que se dedica ao cultivo de uvas finas (Itália, Benitaka, Red Globe, etc.) sendo sua produção vitícola comercializada ao longo de todo o ano. Todos estes pólos escoam sua produção para o mercado local, regional e extra- regional (nacional), sendo que alguns

destes, como é o caso da região do Submédio São Francisco também comercializa seu produto no mercado internacional.

O período de maior oferta da uva de mesa no mercado doméstico ocorre entre os meses de novembro a março. Entretanto, é importante comentar, que o mês de dezembro mesmo estando situado no período de oferta abundante, devido as festas natalinas, os preços desta fruta alcança níveis elevados. Já o período de menor oferta de uvas de mesa nos principais centros consumidores do país se verifica entre os meses de abril até junho. A partir de julho até outubro ocorre uma oferta regular de uvas de mesa no mercado doméstico. Neste contexto de distribuição é interessante comentar a situação privilegiada do pólo de produção de uva na região do Submédio São Francisco, que devido ao clima favorável, pode obter colheitas em qualquer época do ano, condição que permite aproveitar as melhores oportunidades de preços, ocupando as janelas deixadas pelas regiões produtoras concorrentes.

No tocante ao funcionamento do mercado doméstico de uvas de mesa as figuras dos atacadistas são os principais agentes da distribuição do produto. Eles compram e vendem o produto a granel ou em caixas, e muitas vezes realizam outras funções como, classificação e padronização do produto, financiamento ao produtor, armazenamento, transporte, etc. Existem vários tipos de atacadistas dependendo da área de atuação e das funções de comercialização que assumem. Dentre eles, destacam-se o atacadista nacional, representados principalmente pelos atacadistas de CEASAS, rede de Centrais de distribuição que são a principal intermediadora dos produtos hortifrutícolas do país. Também são elementos relevantes no processo de comercialização de uvas de mesa no mercado interno, os atacadistas regional e local, sendo os primeiros responsáveis pela distribuição da uva nos principais centros de consumo da região geo- política onde está inserido o pólo de produção e os últimos agrupam a produção do pólo onde atuam e repassam para os atacadistas regionais e nacionais. Os principais clientes dos atacadistas são as casas tradicionais de frutas, sacolões, feirantes de mercados municipais e de feiras livres, além de mini mercados de bairros.

Outro segmento que vem crescendo em importância na distribuição de uvas de mesa no mercado doméstico são as grandes redes de supermercados. Tais instituições seguindo o exemplo das redes de supermercados européias, que hoje já controlam a distribuição dos produtos hortifrutícolas naquele continente, estão implantando centrais de compras e distribuição, onde recebem o produto diretamente das empresas produtoras e enviam para as demais lojas de sua área de atuação.

## Mercado externo

A nível de mercado internacional o pólo de produção de uva de mesa que merece destaque é o do Submédio São Francisco, visto que, esta zona de produção, que possui atualmente cerca de 5000 ha implantados com uvas finas de mesa, é responsável por aproximadamente 80% das exportações brasileiras deste produto. Entretanto é interessante comentar que ainda é muito pequena a participação brasileira no comércio internacional de uva, visto que, somente exportamos cerca de 0,50% da produção nacional, enquanto o Chile envia para o mercado externo 40% de sua produção.

O mercado externo para uva de mesa brasileira é um mercado de contra –estação voltado para o consumo “Winter fruit” dos países importadores do hemisfério Norte, onde se destacam dois importantes mercados: a União Européia e os Estados Unidos. Existem durante o ano duas janelas bem claras para a exportação da uva brasileira, uma que vai de abril a junho, quando se comercializa um terço das exportações e outra que inicia em outubro e finaliza em dezembro, quando se embarca os dois terços restantes do total das exportações nacionais.

A nível mundial foram exportadas em 2000, de acordo com dados da Faostat, 2,7 milhões de toneladas de uva de mesa, estando o Chile e a Itália, com exportações de 676 mil toneladas e 624 mil toneladas respectivamente, liderando o mercado em termos de volume exportado. A esse respeito merece destaque o comportamento do Chile que decuplicou o volume exportado de uvas frescas entre 1980 e 2000. Outros países que se destacam na exportação de uva são: Estados Unidos, África do Sul, México e Espanha. Em termos do movimento de destino das vendas por bloco econômico, a União Européia com aproximadamente 45% das importações e



o NAFTA com cerca de 25% são os principais mercados importadores de uva. Com relação a mercados nacionais, os Estados Unidos é o maior importador de uvas com 16,73% das importações totais (383.672 ton. em 2000), seguida bem de perto pela Alemanha com 16,24% do total mundial das importações (349.411 ton. em 2000), são ainda importantes países importadores de uvas de mesa França, Canadá e Reino Unido (Tabela 2).

As importações mundiais de uvas de mesa vêm crescendo a taxas razoáveis, visto que, registram um crescimento de 2,9% ao longo prazo, com taxas de 4,1% na década de 80 e 2,8% na década de 90. Entretanto, como se trata de um produto de mercado bem conhecido e já consolidado, este aumento das exportações, não é resultado de aumento do consumo mundial de uva e sim de uma suplementação da produção doméstica de regiões tradicionalmente produtoras e consumidoras, que nos últimos anos estão reduzindo suas áreas plantadas como é o caso da União Européia (maior produtora e maior consumidora de uvas do mundo).

Com relação a forma de organização e funcionamento dos principais mercados internacionais que absorvem a uva de mesa do Brasil, que são o mercado Europeu e o Norte Americano, constata-se que existe uma forte tendência de concentração da demanda nas mãos das grandes redes de supermercados. Tais organizações que procuram oferecer ao consumidor uma qualidade contrastada, cada dia aumenta a pressão sobre as empresas exportadoras tanto no tocante ao desempenho do produto como do serviço que acompanha o mesmo. Esta situação exige que as empresas produtoras e exportadoras de uvas de mesa do Brasil procurem reformular suas estratégias produtivas, e comerciais se quiserem manter e inclusive ampliarem sua participação nestes mercados. No tocante a parte de produção a principal alternativa é implementar nos vinhedos destinados a exportação o sistema de produção integrada, enquanto na parte comercial é importante a consolidação de uma marca e a diversificação da oferta, com a introdução de uvas sem sementes no rol das variedades exportadas, visto que a tendência atual nos grandes mercados internacionais é de um aumento vertiginoso no consumo desse tipo de uva.

## **Custos e rentabilidade**

As mudanças porque passam as economias induzidas pelo processo de globalização tem exigido do setor agrícola cada vez mais eficiência técnica e econômica na condução das explorações. Neste contexto de busca de competitividade, o conhecimento dos custos de produção e rentabilidade das culturas é cada vez mais importante no processo de tomada de decisão do produtor sobre o que plantar.

A exploração racional de um vinhedo depende de uma série de fatores que afetam o seu desempenho produtivo e a sua viabilidade econômica. Tais como, a variedade plantada, o espaçamento, o clima, o solo, o grau de incidência de pragas e doenças, o rendimento dos cultivos, os preços dos fatores de produção, o preço do produto, conhecimento, atendimento e manutenção do mercado consumidor seja interno o externo.

## **Custos de instalação e manutenção**

Na Tabela 3 são apresentados os custos de instalação no 1º ano e de manutenção nos 2º e 3º anos de um hectare de uva de mesa variedade Itália, irrigado através de um sistema de microaspersão, com o espaçamento de 3,50m x 3,00m.

No primeiro ano, os gastos na compra dos insumos e na implantação do vinhedo correspondem a 84,61% dos custos totais do período, sendo o sistema de irrigação, as estacas, os mourões e as mudas os itens mais onerosos. Já os serviços que neste ano de implantação correspondem a apenas 15,39% dos custos, têm na confecção de latada o item mais representativo dos custos neste segmento. No segundo ano, a participação percentual nos custos de produção é assim distribuída serviços 33,54% e insumos 66,46%, sendo as pulverizações manuais e a adubação de cobertura os itens mais caros dos serviços, enquanto o esterco e a caixaria figuram como os itens que mais encarecem o segmento dos insumos. No terceiro ano, quando a planta já alcançou a fase de produção estável se observa uma mudança



significativa na composição dos custos da uva de mesa na região do Submédio São Francisco com os serviços passando a responder por 44,29% dos custos totais ficando os insumos com uma participação de 55,71%. Os itens que mais oneram o segmento serviços são a pulverização mecanizada, raleio dos frutos, colheita/embalagem e adubação de cobertura, enquanto na parte dos insumos o item que exige maior desembolso dos produtores passa a ser caixas para embalagem dos frutos (Tabela 3).

## Rentabilidade

Segundo dados levantados pela Embrapa Semi-Árido, a produtividade média anual de um vinhedo em produção estável, situação que ocorre a partir do 3º ano e se prolonga até o 15º, é de 40 toneladas por hectare/ano. É importante comentar que nesta zona de produção ocorrem duas safras anuais. Considerando que o valor médio anual de comercialização da uva, do pólo de produção em análise, é de R\$ 0,80/kg, pode-se considerar que o valor bruto médio da produção em um hectare em plena produção é de R\$ 34.000,00.

Para se ter uma idéia mais aproximada da rentabilidade econômica da exploração da uva de mesa no Submédio São Francisco pode-se adicionar ao total dos custos de insumos e serviços de um ano em plena produção (3º ano da Tabela 4), um custo de administração que corresponderia a 5% do total dos custos operacionais, para cobrir os custos de mão-de-obra de administração, assistência técnica e contábil, depreciação dos equipamentos, impostos e outras taxas. Com a incorporação deste novo item o custo total aproximado de um hectare de uvas de mesa com sementes nesta região fica ao redor de R \$ 17.993,28.

Considerando o valor bruto médio da produção da região (receita bruta total) e os custos totais de manutenção em um ano de plena produção, se constata que a exploração da uva de mesa na região do Submédio São Francisco apresenta resultados economicamente satisfatórios em diversos índices de eficiência econômica (Tabela 4). **A taxa de retorno** é de 0,88%, situação que indica que para cada R\$ 1,00 utilizado no custo total de manutenção de um hectare de uva houve um retorno de R\$ 1,88. **O ponto de nivelamento** também confirma o razoável desempenho econômico da cultura analisada, pois será necessário uma produtividade de apenas 21.168,56 kg/ha para a receita se igualar aos custos. Este mesmo desempenho pode ser observado no resultado da **margem de segurança** que corresponde a - 0,47, condição que revela, que para a receita se igualar à despesa a quantidade produzida ou o preço de venda do produto pode cair em 47%.

**Tabela 3** - Custo de Implantação e manutenção de um hectare de uva de mesa, na região do Submédio São Francisco.

	Unidade	Preço	Ano 1		Ano 2		Ano 3	
			Quant.	Valor	Quant.	Valor	Quant.	Valor
<b>1. SERVIÇOS</b>								
Aração	HM	25,00	4	100,00	0	0,00	0	0,00
Gradagem	HM	25,00	1,5	37,50	0	0,00	0	0,00
Sulcamento para adubação	HM	25,00	0	0,00	5	125,00	5	125,00
Demarcação	DH*	11,04	4	44,16	0	0,00	0	0,00
Coveamento	DH	11,04	16	176,64	0	0,00	0	0,00
Adubação de Fundação	DH	11,04	16	176,64	0	0,00	0	0,00
Plantio/Replanteio	DH	11,04	12	132,48	0	0,00	0	0,00
Tutoramento	DH	11,04	10	110,40	0	0,00	0	0,00
Adubação de Cobertura	DH	11,04	6	66,24	60	662,00	100	1104,00
Confecção de Latada	DH	11,04	125	1380,00	0	0,00	0	0,00
Capinas Mecânicas	HM	25,00	4	100,00	4	100,00	4	100,00
Capinas Manuais	DH	11,04	40	441,60	0	0,00	0	0,00
Podas e desbrota	DH	11,04	10	110,40	30	331,20	80	883,20

Pinicado	DH	11,04	0	0,00	20	220,80	55	607,20
Pulverizações Manuais	DH	13,25	30	397,50	48	636,00	0	0,00
Pulverizações Mecânicas	HM	25,00	0	0,00	0	0,00	60	1.500,00
Aplicação Dormex/Torção	DH	13,25	0	0,00	0	0,00	30	397,50
Aplicação de Giberelina	DH	13,25	0	0,00	0	0,00	10	132,48
Raleio de Frutos	DH	11,04	0	0,00	50	552,00	100	1104,00
Colheita Embalagem	DH	11,04	0	0,00	40	441,60	100	1104,00
Transporte de Material	HM	25,00	18	450,00	10	250,00	12	300,00
Irrigação	DH	11,04	12	132,48	12	132,48	12	132,48
Transporte da Produção	HM	25,00	0	0,00	2	50,00	4	100,00
<b>Sub Total</b>				<b>3.933,32</b>		<b>3.501,08</b>		<b>7.589,86</b>
<b>Participação Percentual</b>				<b>15,39</b>		<b>33,54</b>		<b>44,29</b>
<b>2. INSUMOS</b>								
Mudas (+ 10º)	Uma	1,80	1.050	1.890,00	0	0,00	0	0,00
Esterco	M³	19,00	90	1.710,00	90	1.710,00	50	950,00
Superfostato Simples	Kg	0,35	500	175,00	500	175,00	300	105,00
Uréia	Kg	0,40	00	00	200	80,00	300	120,00
Nitrato de Cálcio	Kg	0,82	300	246,00	400	328,00	600	492,00
Termofosfato	Kg	0,48	500	240,00	500	240,00	1800	864,00
Sulfato de Potássio	Kg	0,91	200	182,00	200	182,00	400	364,00
Sulfato de Zinco	Kg	0,91	00	00	60	54,60	100	91,00
Sulfato de Magnésio	Kg	0,70	200	140,00	150	105,00	200	140,00
Óxido de Magnésio	Kg	0,07	100	7,00	350	24,50	700	49,00
Adubo foliar Sólido	Kg	6,00	8	48,00	0	0,00	0	0,00
Adubo foliar Líquido	L	6,00	1,5	9,00	7,5	45,00	11	66,00
Espalhante	L	6,70	2	13,40	3	20,10	8	53,60
Fungicidas	L/Kg	7,50	33	247,50	60	450,00	84	630,00
Inseticidas/Acaricidas	L	90,00	3	270,00	4,5	405,00	12	1080,00
Formicidas	L	2,00	1	2,00	1	2,00	2	4,00
Estacas 2,5 x 0,10 m	Uma	2,60	952	2475,20	0	0,00	0	0,00
Mourões 2,6 x 0,15 m	Um	14,00	162	2268,00	0	0,00	0	0,00
Arame Ovalado 12	kg	2,70	143	386,10	0	0,00	0	0,00
Arame liso 14	Kg	2,60	735	1911,00	0	0,00	0	00,0
Arame liso 18	Kg	3,10	8	24,80	0	0,00	0	0,00
Rabicho Completo	Unid	162,00	12	1944,00	0	0,00	0	0,00
Gripille Pequeno	Um	1,70	180	306,00	0	0,00	0	0,00
Tesoura de Poda	Uma	18,00	1	18,00	1	18,00	3	54,00
Alceador	Um	150,00	1	150,00	1	150,00	2	300,00
Fita para Alceador	Rolo	1,70	15	25,50	20	34,00	50	85,00
Grampo para Alceador	Caixa	1,40	8	11,2	10	14,00	30	42,00
Dormex	L	29,00	5	145,00	25	725,00	25	725,00
Giberelina	Envelope	4,00	0	0,00	2	4,00	4	16,00

Água	Mil M <sup>3</sup>	35,00	22	770,00	22	770,000,00	22	770,00
Sistema de irrigação	Unid.	6000,00	1	6000,00	0	0	0	0,00
Caixa para Embalagem 9Kg	Unid.	1,40	0	0,00	1000	1400,00	1600	2240,00
<b>Subtotal</b>				<b>21.614,70</b>		<b>6.936,20</b>		<b>9.546,60</b>
<b>Participação percentual</b>				<b>84,61</b>		<b>66,46</b>		<b>55,71</b>
<b>Total</b>				<b>25.548,02</b>		<b>10.437,28</b>		<b>17.136,46</b>

**Tabela 4** - Avaliação econômica do cultivo de um hectare de uva de mesa na região do Vale do São Francisco

Especificação	Produtividade kg/ha/ano (A)	Valor da produção R\$/ha (B)	Custo Total R\$/ha (C)	Taxa de Retorno (B/C)	Ponto de Nivelamento (C/P)	Margem de Segurança % (C-B/B)
<b>1,0 hectare</b>	<b>40.000 kg</b>	<b>34.000,00</b>	<b>17.993,28</b>	<b>1,88</b>	<b>21.168,56 kg</b>	<b>- 0,47</b>

**Notas:**

(A) Produtividade média anual de um hectare de uva de mesa com sementes em produção plena (esse valor corresponde a duas safras)

(B) Valor bruto da produção é o Preço médio x Quantidade produzida

(C) Custos totais efetuados para a obtenção da produção

(P) Preço médio anual da uva de mesa no mercado interno R\$/kg (R\$/kg 0,80)

No tocante a uva sem sementes é interessante comentar que esse tipo de uva registra produtividade média anual em plena produção em torno de 20 toneladas. Como o custo de produção das uvas sem sementes é cerca de 20% superior ao custo da uva com sementes, devido principalmente ao processo de cobertura dos cachos e desponta de ramos e considerando que o preço médio anual do produto no mercado doméstico está em torno de R\$ 1,10, fica evidenciado que a nível de mercado interno esta exploração não apresenta ganhos significativos visto que os da produção quase fica igual a receita. Sem embargo no âmbito internacional onde esse produto está em franca ascensão o preço médio de um kg de uva sem semente é de U\$ 2,5, enquanto a uva com semente está em torno de U\$ 1,0. Esse comportamento de preço indica que no mercado internacional as uvas apirênicas apresentam um melhor resultado econômico que os cultivos tradicionais. Além disso, com a exportação de uvas sem sementes os exportadores brasileiros estão consolidando suas posições nesse competitivo mercado, visto que, estão atendendo adequadamente a demanda atual.

## Referências bibliográfica

- ALBUQUERQUE, T. C. S. de. **Uva para exportação: aspectos técnicos da produção**. Brasília: EMBRAPA - SPI / FRUPEX, 1996. p. 12 -13. ( FRUPEX. Publicações Técnicas, 25 ).
- ANJOS, J. B. dos. **Mecanização agrícola, manejo e conservação de solo**. In: SOUZA LEÃO, P. C. de; SOARES, J. M. (Ed.). **A viticultura no semi-árido brasileiro**. Petrolina, PE: Embrapa Semi-Árido, 2000. Cap. 10, p. 259-272, il.
- BALASTREIRE, L.A. **Dinâmica do solo**. In: BALASTREIRE, L.A. **Máquinas agrícolas**. São Paulo: Manole, 1987. 307p.i1.
- BARLASS, M.; SKENE, K.G.M.; WOODDHAM, R.C.; KRAKE, L. **Regeneration of virus-free grapevines using in vitro apical culture**. Ann. Appl. Biol., v.101, p.291-295, 1982.
- BOVEY, R. GARTEL, W.; HEWITT, W.B.; MARTELLI, G.P. ;VUITTENEZ, A. **A vírus and virus-like diseases of grapevine**. Lausanne: Payot, 1980. 181p.
- BRASIL - Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria Executiva. **Programa de Apoio e Desenvolvimento da Fruticultura Irrigada do Nordeste**. Brasília: SPI, 1997. 148p. Documento Básico.
- BRIOSA F. **Glossário de mecanização agrícola**. Lisboa: CESEM, 1 983. p.1 50-1 53. EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (Petrolina, PE). **Utilização da vermiculita no aumento da produção agrícola em áreas do Nordeste: 2º relatório técnico - dez./79 a abril/83**. Petrolina, 1 983. 38p.
- CHAND, R.; PATIL, P.B.; KISHUM, R. **Efficacy of different chemicals against grapevine bacterial canker disease ( Xanthomonas campestris pv. viticola)**. Indian Journal of Plant Protection. 20:1, 108-110, 1992.
- EMBRAPA. **Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília, 1999. 412p. il. (EMBRAPA/CNPS-RJ. Documentos, 5).
- FREIRE, O. **Controle da erosão em áreas cultivadas**. In: FREIRE, O. **Conservação do solo**. Piracicaba: ESALQ, 1979. cap. 7, p.58-77.
- GALLO, D.; NAKANO, °; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.P.R.; ZUCCHI, R.ª; ALVES, S.B.; VENDRAMIN, J.D. **Manual de entomologia agrícola**. 2.ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1988. 649p.
- GOHEEN, A.C. **Virus and virus-like diseases of grapes**. HortScience, v.12, p.465-469, 1977.
- GONÇALVES, J. S.; AMARO, A. A.; MAIA, M. L.; SOUZA, S. A. M. **Estrutura de produção e de mercado da uva de mesa brasileira**. Agricultura em São Paulo, v. 43, n. 1, p. 43-93, 1996.
- GRIGOLETTI JÚNIOR, A.; SÔNEGO, O.R. **Principais doenças fúngicas da videira no Brasil**. Circular Técnica n. 17, Embrapa - CNPUV, Out. 1993.
- IBGE. **Produção Agrícola Municipal** - Disponível- site IBGE (30 julho 2002). URL: <http://www.sidra.ibge.gov.br/cgi-bin/prtabi>. Consultado em 30 jul. 2002.
- IBGE. **Sistema IBGE de Recuperação Automática** - SIDRA. Disponível: site. <http://www.sidra.gov.br/bda/tabela/listabl.asp>. Consultado em 17 dez. 2002.
- JACOMINE, P.K.T.; CAVALCANTI, A.C.; RIBEIRO, M.R.; MONTENEGRO, J.O.; BURGOS, N.; MELO FILHO, H.F.R. de; FORMIGA, R.A. **Levantamento exploratório-reconhecimento de solos da margem esquerda do rio São Francisco, estado da Bahia**. Recife: EMBRAPA-SNLCS/SUDENE, 1 976. 440p. v. 1 , il. 1 mapa. (EMBRAPASNLCS. Boletim Técnico, 38; SUDENE-DRN. Recursos de Solos, 7).
- JACOMINE, P.K.T.; CAVALCANTI, A.C.; SILVA, F.B.R. e.; MONTENEGRO, J.O.; FORMIGA, R.A.; BURGOS, N.; MELO FILHO, H.F.R. de.; **Levantamento exploratório reconhecimento de solos da margem direita do rio São Francisco, estado da Bahia**. Recife: EMBRAPA-SNLCS/SUDENE, 1 977. 738p. v.1 il. 1 mapa. (EMBRAPASNLCS. Boletim Técnico, 52; SUDENE-

DRN. Recursos de Solos, 10).

JACOMINE, P.K.T.; CAVALCANTI, A.C.; SILVA, F.B.R. e; MONTENEGRO, J.O.; FORMIGA, R.A.; BURGOS, N.; MELO FILHO, H.F.R. de. **Levantamento exploratório-reconhecimento de solos da margem direita do rio São Francisco, estado da Bahia**. Recife: EMBRAPA-SNLCS/SUDENE, 1 979. p.739-1 .296. v.2 il. 1 mapa. (EMBRAPASNLCS. Boletim Técnico, 52; SUDENE-DRN. Recursos de Solos, 10).

LEGIN, R.; BASS, P.; VUITTENEZ, A. **Premiers résultats de guérison par thermothérapie et culture in vitro d'une maladie de type cannelure (legno riccio) produite par le greffage du cultivar Servant de Vitis vinifera sur le poirte-greffe Vitis riparia x V. berlandieri Kober 5BB**. Comparaison avec diverses viroses de la vigne. Phytopathol. Mediterr., v.18, p.207-.210, 1979.

MARQUES, J.Q. de A. coord. **Manual brasileiro para levantamento da capacidade de uso da terra**. [Rio de Janeiro]: Escritório Técnico de Agricultura Brasil - Estados Unidos, 1971 . 443p.i1.

MARTELLI, G.P. **Virus and virus-like diseases of the grapevine in a Mediterranean area**. FAO Plant Protection Bulletin, v.34, p.25-42, 1986.

MARTELLI, G.P.; SAVINO, V. **Fanleaf degeneration**. In: PEARSON, R.G.; GOHEEN, A.C. **Compendium of grape diseases**. St. Paul: APS PRESS, 1994, p.48-49.

NASCIMENTO, T.; SOARES, J.M. **Bulbo infiltrômetro**. Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA, 1989. 6p. (EMBRAPA-CPATSA. Comunicado Técnico, 32).

SOUZA LEÃO, P. C. de. **Avaliação do comportamento fenológico e produtivo de seis cultivares de uva sem sementes no Vale do Rio São Francisco**. 1999. 120p. Dissertação mestrado. Faculdade de Ciências Agrárias e veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal.

SOUZA LEÃO, P. C. de.; LINO JÚNIOR, E. da C.; SANTOS, E. da S. **Efeito do CPPU e ácido giberélico sobre o tamanho de bagas da uva Perlette cultivada no Vale do São Francisco**. Revista Brasileira de Fruticultura, São Paulo, v. 21, n.1, p.74-78, 1999.

TAVARES, S. C. C. de H, **Manejo de doenças em culturas irrigadas**: relatório final. Petrolina, PE: Embrapa Semi-Árido, 1999. (Embrapa Semi-Árido. Programa 17-Título do programa. Projeto05. 099. 060)

TAVARES, S. C. C. de H. **Botryodiplodia theobromae Lat. em mangueira no Submédio São Francisco III - INFECÇÃO - CONDIÇÕES PREDISPOENTES - CONTROLE**. 45ª SBPC. A.1 Agronomia e Zootecnia, vol.1, junho, 1993.

TAVARES, S. C. C. de H. **Botryodiplodia theobromae Lat. em mangueira no Submédio São Francisco II - CONDIÇÕES PREDISPOENTES - CONTROLE**. Revista Brasileira de Fruticultura. Cruz das Almas, v.15, nº1, p.147-152, 1993.

TAVARES, S. C. C. de H.; BARRETO, D.S.B.; AMORIM, L.R. **Levantamento do comportamento de Botryodiplodia theobromae em videira na região Semi - Árida**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 13., 1994, Salvador. Resumos... Salvador: SBF, 1994.v.3., p.933.

TAVARES, S.C.C. de H. MELO, G.C.; PEREZ, J.O.; SILVA, W.A. & KARASAWA, M. **Fontes de resistência de videira ao oídio no Nordeste brasileiro**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 14., 1996 Curitiba, PR. Resumos... Londrina: IAPAR, 1996. p.399. Reunião Interamericana de Horticultura Tropical, 42., Simpósio Internacional de Mirtáceas, 1996.

TERRA, M.M.; PIRES, E.J.P.; NOGUEIRA, N.A.M., coord. **Tecnologia para produção de uva Itália na região Nordeste do Estado de São Paulo**. Campinas: CATI, 1 993. p.14-1 5. (CATI. Documento Técnico, 97). Edição especial.

VALEXPORT. **Há 14 anos unindo forças para o desenvolvimento do Vale do São Francisco**. Petrolina - PE: 2002. 16p.

ZUCCHI, R.A. SIVLVEIRA NETO, S.; NAKANO, O. **Guia de identificação de pragas agrícolas**. Piracicaba: FEALQ, 1993. 139p.

# Glossário

## A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

### A

**ADENSAMENTO** - camada de solo endurecida naturalmente em função das condições climáticas ao longo do tempo.

**ÁPICE VEGETATIVO** - parte terminal dos ramos.

**ARGILAS EXPANSIVAS** - são argilas que se expande (incham) ao ser molhadas.

**AUXINAS** - hormônio vegetal.

### B

**BIORREGULADORES** - substâncias produzidas pelas plantas ou de forma sintética, que agem como hormônios vegetais.

### C

**CALIPTRA** - tecido que envolve as flores.

**CAMALHÃO** - camada de solo mobilizado, construído com o objetivo de ficar em um plano mais elevado que o nível do terreno.

**CLOROSE** - cor amarelada nas folhas.

**COMPACTAÇÃO** - camada de solo endurecida em função do sistema de cultivo e uso intensivo de máquinas.

**CONTENTORES** - caixas plásticas utilizadas na colheita e transporte de frutas e hortaliças.

**CÓRTEX** - casca de uma planta. Tecido primário, nas plantas vasculares, em posição exterior ao cilindro central; tecido parenquimatoso recobrendo o sistema vascular, nas hastes e na raiz.

### D

**DIMORFISMO SEXUAL** - diferença apresentada entre os indivíduos dos dois sexos.

**DISSEMINAÇÃO** - ato de espalhar as sementes numa planta num local. O espalhar de esporos em fungo patogênico.

**DOMINÂNCIA APICAL** - situação em que os brotos das gemas apicais tem crescimento mais intenso, inibindo o crescimento das demais brotações da vara.

### E

**ENTRENÓS** - espaço entre as brotações do ramo.

**ENVASSOURAMENTO** - muitos ramos pequenos e juntos que surgem na parte terminal dos ramos mais velhos.

**EVAPOTRANSPIRAÇÃO** - Combinação de dois processos separados de perda de água, evaporação direta do solo e transpiração das plantas.

**EXUVIA** - pele velha ou tegumento deixado pelos insetos por ocasião da muda.

### F

**FENDILHAMENTO** - rachaduras que ocorrem quando o solo perde umidade, muito comum nos vertissolos e cambissolos.



**FENOLOGIA** - estudo da sequência dos fenômenos morfogênicos sucessivos característico do ciclo vital das plantas, como brotação, floração, formação e maturação dos frutos.

**FITOSSANITÁRIA** - que diz respeito a saúde da planta.

**FITOTOXIDADE** - efeito tóxico causado por algum produto químico sobre as plantas.

**FOTOSSÍNTESE** - Processo pelo qual a energia do Sol é usada pelo tecido verde da planta e para converter o dióxido de carbono em açúcar.

**FRIÁVEIS** - diz-se do solo (torrão) que se esboroa (desmorona) ao ser umedecido.

**FUMAGINA** - revestimento fúngico que recobre a superfície das folhas, ramos e frutos dificultando suas funções normais.

## G

**GIBERELINAS** = hormônio vegetal

**GRAU BRUX (°Brix)** - unidade utilizada para expressar a quantidade de sólidos solúveis totais presentes no suco da polpa do fruto.

## H

## I

**INFLORESCÊNCIA** - flores reunidas em um único eixo.

**INÓCULO** - qualquer agente de moléstia.

**INSTAR** - forma do inseto durante um estágio particular. Ex. último ínstar da ninfa.

**INTERNEVAL** - espaço entre as nervuras na folha.

**INTERNÓDIO** - entrenós.

## J

## K

## L

**LEIVAS** - camadas de solo mobilizadas pelo arado.

**LIMBO** - parte principal da folha.

**LIXIVIAÇÃO** - é o movimento para baixo de uma substância em solução através das camadas do solo.

## M

**MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS** - é uma filosofia de controle de pragas que utiliza todas as técnicas adequadas para reduzir as populações das pragas e mantê-las em níveis abaixo daquelas que causam dano econômico.

**MERISTEMAS** - tecido do qual se diferenciam os outros.

**MICROBIOLÓGICA** - relativo às atividades dos microorganismos.

**MUTAÇÃO SOMÁTICA** - variação resultante de alguma alteração cromossômica, resultando na formação de uma nova cultivar.

## N

**NEBULIZAÇÃO** - protensão feita com aparelhos tais que o protetante sai sob forma de diminutas gotas que formam uma nuvem.

**NERVURA** - ramificações terminais dos vasos que conduzem a seiva nas folhas.

**NÍVEL DE AÇÃO** - é a densidade populacional da praga em que devemos adotar medidas de controle, para que não cause danos econômicos.

## O

## P

**PACKING HOUSE** - galpão ou casa de embalagem de frutas.

**PATÓGENO** - organismo capaz de produzir moléstia.

**PEDICELO** - é o pequeno pedúnculo de cada bago de uva.

**PLANTAS INDESEJÁVEIS** - plantas invasoras, ervas daninhas.

**PONTO DE MURCHA** - é o ponto em que ainda há água no solo, mas ela não está disponível à cultura, porque a planta não consegue retirá-la.

**PORTA-ENXERTO** - cultivar que forma o sistema radicular da planta.

**PRECIPITAÇÃO ATMOSFÉRICA** - Fenômeno pelo qual a umidade atmosférica condensada ou sublimada, em forma de uma nuvem, rompe o equilíbrio em que se encontra, e sob a forma líquida, precipita-se sobre as superfícies.

**PRINCÍPIO ATIVO** - substância que age, produzindo o efeito esperado quando da aplicação de um produto.

**PROTETANTE** - o que protege; substância empregada para proteger as plantas contra ataque de moléstias causadas por vírus, bactérias, fungos e etc.

## Q

**QUADRA CHUVOSA** - Expressão muito usada pelos meteorologistas ao se referirem à estação chuvosa do Nordeste do Brasil. O período de chuvas nas áreas semi-áridas dessa Região dificilmente vai além de quatro meses.

**QUEBRA-VENTOS** - Estruturas para redução da força do vento na região protegida.

## R

**RADIAÇÃO SOLAR GLOBAL** - Somatório de toda a energia solar recebida em um ponto qualquer. Na radiação solar global estão somadas a radiação direta e a difusa.

**RADIAÇÃO SOLAR** - Energia solar que chega à Terra e que é responsável pela vida e, em última análise, por todas as manifestações do tempo ocorrentes na atmosfera terrestre.

**RÁQUIS** - eixo central do cacho de uva, no qual se inserem os pedicelos.

## S

**SARMENTOS** - ramos.

**SENESCÊNCIA** - processo natural de amadurecimento, quando as folhas amarelecem e caem das plantas em condições de clima temperado.

**SUBSOLAGEM** - tipo de preparo do solo efetuado com o objetivo de promover a desagregação de camadas compactadas, a fim de facilitar das raízes das culturas e da água para as camadas mais profundas do solo.

## T

**TEMPERATURA DO AR** - É a temperatura medida pelos termômetros, instalados dentro de abrigos meteorológicos.

## U

**UMIDADE RELATIVA DO AR** - É a razão entre a massa atual do vapor d'água existente num

certo volume de ar, numa dada temperatura, e a massa de vapor d'água necessária para tornar o ar saturante nesta temperatura.

## V

**VARA** - ramo sem folhas que permanece nas videiras após a poda.

**VARIEDADE COPA** - variedade que corresponde a parte aérea na enxertia e, portanto, é responsável pela produção de frutos.

**VERMICULITA** - mineral de origem micácea (mica) expandida sob a ação do calor, material com alta capacidade de reter água.

## W

## X

## Y

## Z

# Expediente

## República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva  
Presidente

## Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Roberto Rodrigues  
Ministro

## Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

### Conselho de Administração

José Amauri Dimázio  
Presidente

Clayton Campanhola  
Vice-Presidente

Alexandre Kalil Pires  
Dietrich Gerhard Quast  
Sérgio Fausto  
Urbano Campos Ribeiral  
Membros

### Diretoria-Executiva da Embrapa

Clayton Campanhola  
Diretor-Presidente

Gustavo Kauark Chianca  
Herbert Cavalcante de Lima  
Mariza Marilena T. Luz Barbosa  
Diretores-Executivos

---

## Embrapa Semi-Árido

Pedro Carlos Gama da Silva  
Chefe-Geral

### Comitê de Publicações

Nataniel Franklin de Melo  
Presidente

Eduardo Assis Menezes  
Secretário Executivo

Bárbara França Dantas  
Elder Manuel Moura Rocha  
Evandro Vasconcelos H. Junior  
Gislene Feitosa Brito Gama  
Lúcia Helena Piedade Kiill  
Luís Henrique Basso  
Luiz Albino Morgado  
Membros

### Corpo Editorial

Patrícia Coelho de Souza Leão  
Editor Técnico

Eduardo Assis Menezes  
Revisor de texto

Gislene Feitosa Brito Gama  
Maristela Ferreira Coelho de Souza  
Normalização bibliográfica

Francisco de Assis Evangelista Filho  
José Deusemar Alves Varjão  
Editoração eletrônica

---

## **Embrapa Informação Tecnológica**

Fernando do Amaral Pereira  
Chefe-Geral

### **Corpo Técnico**

Claudia Brandão Mattos  
Supervisão editorial

José Ilton Soares Barbosa  
Editoração eletrônica

Karla Ignês Corvino Silva  
Projeto gráfico

## **Embrapa Informática Agropecuária**

José Gilberto Jardine  
Chefe-Geral

### **Corpo Técnico**

Adriana Delfino dos Santos  
Carla Geovana do N. Macário  
Marcelo Gonçalves Narciso  
Ricardo Martins Bernardes  
Suporte técnico