

CULTIVO DA UVA ITÁLIA (*Vitis vinifera* L) NO PARANÁ

GRAPE CULTIVATION ITALY (*Vitis vinifera* L) IN PARANÁ

Marcelo Luiz Sartori*

RESUMO O presente artigo tem como objetivo avaliar a capacidade do Paraná em produzir uva Itália e consistiu em avaliar parâmetros produtivos, qualitativos e fisiológicos da videira “Itália” (*Vitis vinifera* L.) sob diferentes lâminas de irrigação e diferentes níveis de adubação mineral, acrescidos de compostos orgânicos à base de ácidos húmicos e fúlvicos, bem como avaliar parâmetros químicos do solo. Foram aferidas as leituras dos seguintes parâmetros fisiológicos: fotossíntese, condutância estomática, concentração interna de CO₂, transpiração e temperatura foliar. A partir das coletas de solo, foram avaliados os teores de P, K, pH e carbono orgânico. Com o incremento da irrigação, houve redução da condutância estomática, configurando as irrigações como excessivas. O tratamento apresentou o maior número de cachos e, conseqüentemente, maior produtividade. A adição do produto orgânico não promoveu mudanças na lixiviação do P e do K.

PALAVRAS-CHAVES: Uva; irrigação; substâncias húmicas; lixiviação, temperatura.

ABSTRACT: The objective of this article is to evaluate Paraná's capacity to produce Italy grapes and consisted of evaluating the productive, qualitative and physiological parameters of the “Itália” vine (*Vitis vinifera* L.) under different irrigation depths and different levels of mineral fertilization, added of organic compounds based on humic and fulvic acids, as well as to evaluate chemical parameters of the soil. The readings of the following physiological parameters were measured: photosynthesis, stomatal conductance, internal CO₂ concentration, transpiration and leaf temperature. From the soil collections, the contents of P, K, pH and organic carbon were evaluated. With the increase in irrigation, there was a reduction in stomatal conductance, configuring irrigation as excessive. The treatment showed the highest number of bunches and, consequently, higher productivity. The addition of the organic product did not promote changes in the leaching of P and K.

KEYWORDS: Grape; irrigation; humic substances; leaching, temperature.

*Graduação em Engenharia Mecânica pela Universidade Metodista de Piracicaba (1995) e graduado também em Administração de Empresas e Rural pela Universidade do Estado do Paraná (2002). Atualmente tenho experiência acumulada com mais de 25 anos na área de Engenharia Mecânica, com ênfase em Engenharia de Projetos e em Manutenção Industrial. Sólidos conhecimentos em equipamentos industriais e de grande porte, maximizando o índice de confiabilidade e disponibilidade dos equipamentos e de melhoria contínua; Expertise bastante elevada no gerenciamento de custos e na análise de budget e ativos, com amplos conhecimentos em manutenção de classe mundial; Pessoa de fácil relacionamento, dinâmico e administrador por objetivos; Possui vivência na utilização de técnicas das ferramentas TPM, HACCP, ISO, Kaizen, FMEA, 5W2H, Ishikawa, Lean Manufacturing, GMP, além de domínio em informática, SAP e gestão de indicadores KPIs. E-mail: msartori70@gmail.com

INTRODUÇÃO

A produção mundial de uvas de mesa no ano de 1998 foi de aproximadamente 8,2 milhões de toneladas, sendo a Turquia, Itália, Chile e Estados Unidos os principais produtores. O Brasil produziu 736.470 toneladas de uva, em uma área de 57.749 ha no ano de 1998, sendo os Estados de Rio Grande do Sul, Paraná, São Paulo, Pernambuco e Bahia os principais produtores (AGRIANUAL, 2000). Além de exportar pouca uva de mesa, o Brasil não produz a quantidade suficiente para atender o seu mercado interno, sendo necessário a importação em alguns períodos do ano. No ano de 1998, o Brasil exportou 4.429 toneladas de uva e importou 41.954 toneladas, provocando um déficit de aproximadamente 46 milhões de dólares em sua balança comercial (AGRIANUAL, 2000).

Durante as últimas décadas a produção vitícola das regiões tradicionalmente produtoras permaneceu praticamente estável. Hoje as regiões tropicais têm experimentado uma grande expansão da área cultivada de uvas de mesa, com especial destaque para o Vale do Rio São Francisco, principalmente o pólo irrigado de Petrolina, e o Noroeste do Estado de São Paulo, notadamente a região da cidade de Jales, além é claro das cidades de São Miguel Arcanjo e Pilar do Sul, também, no Estado de São Paulo. Nessas regiões, temos o cultivo de diversas variedades de uvas de mesa, em especial a uva Itália. Isto ocorreu em virtude do desenvolvimento da viticultura graças ao grande esforço da pesquisa e do setor produtivo na geração e adaptação de novas técnicas, condição que coloca a viticultura tropical brasileira como uma das mais avançadas tecnologicamente.

A maioria dos problemas que limitam a exportação brasileira de frutas, tais como a uva, está relacionado à classificação, padronização de embalagens e adequação às exigências fitossanitárias impostas pelos países importadores.

Atualmente, o mercado europeu vem dando preferência pela compra de uvas de mesa sem sementes, fazendo com que os produtores do Vale do Rio São Francisco invistam na produção de variedades sem sementes. No Estado de São Paulo, o Instituto Agrônomo desenvolveu uma nova técnica que permite a produção de uvas de mesa da variedade Itália sem sementes. Nesta técnica temos o uso da estreptomicina (antibiótico), que permite a produção da variedade Itália já conhecida pelo consumidor, porém sem o inconveniente das sementes.

1 HISTÓRICO

Acredita-se que a videira tenha surgido na Groelândia (Idade do Bronze) e outras regiões hiperbóreas, pelo fato de se encontrarem aí, fósseis mais antigos de plantas ancestrais das atuais videiras cultivadas. Já a prática da vinicultura iniciou-se no Oriente, espalhando-se com o tempo por todos os Continentes.

A videira vem sendo cultivada desde tempos remotos e parece ser uma das primeiras frutas aproveitadas pelo homem, tendo como centro de origem a região do Mar Cáspio. A videira é uma das plantas frutíferas mais conhecida desde a Antiguidade. Alguns vinhedos chegaram a durar até 150 anos de idade, sendo isto possível a partir do abandono da vida nômade pelas comunidades da época. Sob o ponto de vista mitológico ela é consagrada como símbolo da salubridade e da alegria.

A etimologia de certas denominações utilizadas mostra grande afinidade com línguas semitas, sendo, porém, admitido que os semitas tomaram conhecimento dela pelos hititas e árias. Existem relíquias de civilizações extintas que mostram a existência antiquíssima da videira, tais como sementes da idade do bronze na Suíça e nas tumbas egípcias. Na Bíblia, há referência a Noé e ao plantio da videira.

No Brasil, a videira foi introduzida por Martim Afonso de Sousa, em 1532, na capitania de São Vicente, porém o seu cultivo só tomou impulso em fins do século XIX, com os estudos e fomentos feitos pelo Dr. Luís Pereira Barreto.

A uva Itália é um exemplo do sucesso obtido pelo melhoramento genético da videira. Foi criada por Ângelo Piróvano, na Itália, através de hibridação entre duas castas de *Vitis vinifera*, realizada em 1911 (Bicane X Moscatel de Hamburgo). Trata-se, portanto, de uma cultivar pertencente à espécie *Vitis vinifera*. Inicialmente, foi identificada como Piróvano 65 e mais tarde, em 1927, denominada Itália pelo próprio Piróvano. Adquiriu importância na viticultura para mesa em vários países, como a Itália, Romênia, França, Iugoslávia, Portugal, Venezuela, Brasil e outros. No Brasil, além de denominações de Itália e Piróvano 65, os consumidores usualmente utilizam o nome de Dedo-de-dama. Foi introduzida em território brasileiro na década de 1920, possivelmente pelo paulista Francisco Marengo.

Seu cultivo no país iniciou-se em São Paulo, na década de 50. Posteriormente, expandiu-se por outros estados da federação e, graças a sua qualidade para consumo

in natura e as características de boa adaptação em várias regiões vinícolas, tornou-se a principal uva fina de mesa em cultivo no Brasil. Destacam-se, pelo volume de produção, os estados de São Paulo, Pernambuco e Paraná.

Em São Paulo e no Paraná, adotando-se o sistema convencional de cultivo, característico pelo repouso no período de inverno, a colheita concentra-se no mês de fevereiro. Entretanto, é comum a obtenção de dois ciclos anuais em ambos os Estados, através do emprego de técnicas especiais de cultivo e de uso de estufas. Nesse caso, a uva é colhida principalmente em épocas de entressafra, nos períodos compreendidos de agosto a novembro e de abril a junho. Em Pernambuco e em outras regiões semiáridas do Nordeste, adapta-se a ciclos sucessivos que, programados através da poda e do controle da irrigação, possibilitam colheitas em qualquer dia do ano.

A uva Itália é decorativa, com cachos grandes e vistosos. Os bagos são brancos, grandes, carnosos, com leve e agradável sabor moscatel. Resiste ao transporte e suporta conservação frigorífica por períodos razoáveis. Nos últimos anos, vem sendo exportada com grande sucesso para um enorme número de países de todo o mundo, principalmente para a Europa.

2 BOTÂNICA E FENOLOGIA

Botanicamente, a uva Itália pode ser assim classificada:

- Grupo: Cormófitas – planta com raiz, talo, folha e autotróficas.
- Divisão: Spermatophyta – Planta com flor e semente.
- Subdivisão: Angiospermae – Planta com semente dentro do fruto.
- Classe: Dicotyledonae – Planta com dois cotilédones, que dão origem às primeiras folhas.
- Ordem: Rhamnales – Plantas lenhosas com um só ciclo de estames situados dentro das pétalas.
- Família: Vitaceae – Flor com corola de pétalas soldadas na parte superior e de prefloração valvar, com cálice pouco desenvolvido, gineceu bicarpelar e bilocular com o fruto do tipo baga.

- Gênero: *Vitis* – Flores exclusivamente dióicas nas espécies silvestres e hermafroditas ou unissexuais nas cultivadas.
- Espécie: *Vitis vinifera*.
- Variedade: Itália – Cachos grandes, cilindro-cônicos, compactos; baga de cor branca e grande, elipsóide, com textura firme, agradável sabor moscatel e boa aderência ao pedicelo.

De modo geral podemos dizer que a videira é composta de: sistema radicular (raízes); sistema aéreo (tronco, ramos, folhas, flores, gavinhas, frutos e cachos).

A fenologia visa caracterizar a duração das fases do desenvolvimento da videira em relação ao clima, especialmente às variações estacionais, servindo para interpretar como as diferentes regiões climáticas interagem com a cultura.

A videira apresenta uma sucessão de ciclos vegetativos, alternados por períodos de repouso, podendo ser feita a seguinte subdivisão:

- Crescimento: da brotação ao fim do crescimento;
- Reprodutivo: da floração à maturação da baga;
- Amadurecimento dos tecidos: da paralisação do crescimento à maturação dos ramos;
- Vegetativo: do “choro” à desfolha;
- Repouso: compreendido entre dois ciclos vegetativos;

A duração desses períodos é, geralmente, condicionada pela condição térmica das regiões, tendo a temperatura do ar estreita relação com o início da brotação. O florescimento também é influenciado pela temperatura ambiente, esse estágio é crítico, influenciando o rendimento da cultura, mesmo que o crescimento vegetativo não seja afetado.

3 COLHEITA

3.1 PREVISÃO DE COLHEITA

As condições tropicais favoráveis ao crescimento contínuo das videiras permitem que a época das podas seja regulada pela demanda de mercado, podendo-se obter colheitas escalonadas ou concentradas, bastando-se observar os ciclos fenológicos das cultivares que estão sendo utilizadas para que se possa estabelecer seus períodos de repouso e conseqüentemente verificar o número de colheitas que podem ser realizados, sem esgotar as plantas.

No processo produtivo é importante que seja feita uma previsão da quantidade de uvas a serem colhidas de acordo com a quantidade demandada. Pode-se estimar a produtividade de um vinhedo através de uma série de cálculos simples, sempre relacionados com a condução do vinhedo.

Através da poda, chega-se a um padrão para a área de unidades de produção por planta (UPP) que é calculada pela seguinte fórmula (SALES, M; MELO, B. 2000):

- $UPP = BS \times UP$, onde:
- BS = Braços secundários por planta
- UP = Unidades de produção por braço secundário
- Para o cálculo total de cachos por hectare (CPH), tem-se que:
- $CPH = UPP \times NPF \times pl/ha$, onde:
- UPP = Unidades de produção por planta ou varas por planta
- NBF = Número de brotações férteis
- pl/ha = Plantas por hectare, de acordo com o espaçamento

Para que o cálculo da produtividade da área seja preciso, é necessário que as podas e a condução dos ramos sejam bem executadas e que as plantas estejam equilibradas nutricionalmente, não demonstrando problemas com a fertilidade dos ramos brotados.

3.2 PONTO DE COLHEITA

A uva é uma fruta não-climatérica que apresenta taxa de atividade respiratória relativamente baixa e não amadurece após a colheita. Portanto, somente ao atingir o estágio ótimo de aparência, flavor e textura, é que a colheita pode ser efetuada. A aparência é determinada pela cor da epiderme, característica de cada cultivar. Há a necessidade de se conhecer 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.

Vale ressaltar que o processo fisiológico de maturação das uvas se caracteriza pelo incremento do conteúdo de açúcar, diminuição da acidez, acúmulo das antocianinas responsáveis pela coloração da película das uvas rosadas e pretas e a modificação da textura e do aroma típicos de cada cultivar. É muito importante que a colheita seja feita no ponto ideal para o consumo, pois as uvas cessam o processo de maturação após terem sido colhidas, permanecendo inalterados os teores de açúcares e de ácidos. (SALES, M; MELO, B. 2000)

Normalmente, as uvas são colhidas quando o teor de sólidos solúveis atinge nível superior a 15° Brix, uma vez que, sob condições tropicais, as uvas são menos ácidas e apresentam boa palatabilidade, mesmo possuindo um teor de açúcar relativamente menor. O teor de açúcar é determinado através do uso de um aparelho chamado refratômetro.

Pelas normas internacionais de comercialização, o teor mínimo de sólidos solúveis (açúcar) para uvas de mesa é de 14 a 17,5° Brix, dependendo da variedade. A amostra de suco a ser analisada com o refratômetro é composta pelo suco de quatro bagas: uma da parte superior, duas da parte mediana e uma da parte inferior do cacho. A cultivar que não apresentar o nível mínimo de sólidos solúveis deve pelo menos satisfazer a relação sólidos solúveis / acidez de 20:1.

Outro aspecto importante, associado às uvas colhidas para exportação, diz respeito ao tamanho dos bagos, que devem possuir no mínimo 22 milímetros de diâmetro. Quando o vinhedo é bem conduzido em todas as suas etapas de produção, o percentual de uvas com esse diâmetro é alto garantindo um aproveitamento quase total dos cachos para exportação.

3.3 COLHEITA MANUAL

A colheita deve ser feita nas horas mais frescas do dia, evitando-se os períodos com orvalho e os dias chuvosos. A colheita manual é feita usando-se uma tesoura especial. O cacho deve ser cortado com o pedúnculo longo, para evitar a desidratação do engaço. O contato das mãos com as bagas deve ser evitado ao máximo para não remover a sua cera natural (pruína), que lhes dá um aspecto de frescor e as tornam apetecíveis para os consumidores. Para tanto, recomenda-se segurar os cachos pelo pedúnculo. Nesta fase costuma-se fazer a primeira toaleta nos cachos, visando a retirada de restos foliares, bagas com defeitos e gavinhas.

Em seguida, os cachos colhidos são cuidadosamente colocados, em camada única, em contentores próprios para colheita com 10 Kg de capacidade. Estas caixas devem ser revestidas com um forro de poliestileno expandido, ou palha, para evitar a ocorrência de danos mecânicos aos cachos. O transporte das caixas de colheita para o galpão de embalagem deve ser realizado com veículo apropriado, de preferência com amortecedores e em baixa velocidade.

3.4 EMBALAGEM

A colheita deve ser feita nas horas mais frescas do dia, evitando-se os períodos com orvalho e os dias chuvosos. A colheita manual é feita usando-se uma tesoura especial. O cacho deve ser cortado com o pedúnculo longo, para evitar a desidratação do engaço. O contato das mãos com as bagas deve ser evitado ao máximo para não remover a sua cera natural (pruína), que lhes dá um aspecto de frescor e as tornam apetecíveis para os consumidores. Para tanto, recomenda-se segurar os cachos pelo pedúnculo. Nesta fase costuma-se fazer a primeira toaleta nos cachos, visando a retirada de restos foliares, bagas com defeitos e gavinhas.

Em seguida, os cachos colhidos são cuidadosamente colocados, em camada única, em contentores próprios para colheita com 10 Kg de capacidade. Estas caixas devem ser revestidas com um forro de poliestileno expandido, ou palha, para evitar a ocorrência de danos mecânicos aos cachos.

O transporte das caixas de colheita para o galpão de embalagem deve ser realizado com veículo apropriado, de preferência com amortecedores e em baixa velocidade.

4 ARMAZENAMENTO

Para que as uvas possam chegar ao consumidor em ótimas condições de consumo, após terem sido colhidas e embaladas, elas devem ser armazenadas e transportadas sob condições adequadas. No armazenamento, em especial, devem ser tomados alguns cuidados importantes, entre eles o tratamento com anidrido sulfuroso e a refrigeração.

O tratamento com anidrido sulfuroso é feito com o intuito de retardar a ocorrência de podridões por fungos nas uvas. Recomenda-se a fumigação com anidrido sulfuroso pois este apresenta uma ação fungicida que elimina todos os fungos que estão sobre os cachos e também conserva a coloração verde da ráquis por mais tempo.

A aplicação pode ser feita de diferentes maneiras, seja em câmaras de fumigação, pela queima de enxofre ou pela liberação direta do gás comprimido proveniente de botijões, seja mediante a colocação em cada caixa de um papel gerador dessa substância. (SALES, M; MELO, B. 2000).

A refrigeração visa uma melhor e mais prolongada conservação do produto. Para isso, as caixas devem ser colocadas em uma câmara fria para conservar as uvas, em especial no caso delas não serem comercializadas de imediato.

Mesmo tomando todas as precauções possíveis, ainda podem ocorrer problemas durante a fase de armazenamento que venham a depreciar a qualidade das uvas. São três as principais desordens de armazenamento verificadas: o branqueamento, o congelamento e o escurecimento interno da baga.

O branqueamento é uma injúria promovida pela fumigação com o SO₂, que se desenvolve sempre que o gás consegue penetrar a cutícula através de rupturas, lesões ou aberturas naturais próximas ao pedicelo, destruindo pigmentos como clorofilas e antocianinas. O branqueamento é mais evidente nas cultivares roxas ou negras.

O congelamento ocorre quando a uva é armazenada em temperaturas inferiores a -1°C . Quando isso ocorre, as bagas congelam, ficando com aparência encharcada e translúcida e a polpa torna-se marrom, quando exposta ao ar. O escurecimento interno da baga é verificado em condições de armazenamento principalmente naquelas uvas que sofreram estresse acentuado durante o manuseio e transporte e elevadas temperaturas.

5 COMERCIALIZAÇÃO

A comercialização da uva pode ser distinta de acordo com a variedade produzida, se é para utilização como fruta de mesa, ou se a sua destinação será a produção de vinho. A comercialização das uvas de mesa possui basicamente três sistemas de vendas vigentes. O primeiro deles é a venda realizada no próprio local de produção (sítio etc.), por caixa, à cotação do dia. O segundo é a venda feita em consignação, ou seja, o produtor envia a sua produção a uma empresa que atua na CEASA ou na CEAGESP, por exemplo. Após a venda do produto, é feito o pagamento. A empresa informa ao produtor o valor bruto do produto comercializado e os descontos; estes giram em torno de 5% para o transporte, 1.5% para carga e descarga e 15% para a comissão de venda. A terceira modalidade de vendas é a realizada através de cooperativas. Menos usual é o negócio a preço fixado, isto é, um preço único por unidade, acordado antes da colheita e para toda a safra.

As uvas colhidas no meio da estação apresentam melhor aparência, palatabilidade e condições de transporte, mas os preços estão baixos em virtude da maior oferta. No final da estação de produção os preços se elevam, com vantagens para certas variedades naturalmente tardias ou para a produção de zonas onde a colheita é mais atrasada. Os preços começam muito altos em novembro e caem com as entradas de janeiro.

A exportação de uvas também é uma prática interessante do ponto de vista comercial. Atualmente, as exportações brasileiras são para 17 países, destacando-se pela importância das compras: Canadá, Países Baixos, Reino Unido, Alemanha, Bélgica e EUA, com participação ainda da França, Itália, Suíça, Dinamarca e Noruega. Existem boas perspectivas para esse mercado, desde que o Brasil ofereça uvas finas, bem maduras e de boa apresentação.

Em relação ao mercado interno, a expansão do consumo de uva fresca no Brasil depende muito da melhoria dos meios de transporte e redução de fretes, já que a maior parte da produção é escoada pelas rodovias. Assim, os consumidores das regiões centrais e do nordeste do país, poderiam receber maiores quantidades da fruta. Nesse sentido, uma medida que poderá contribuir para melhorar a comercialização de uvas de mesa é o crédito oficial aos produtores e cooperativas, para aquisição de materiais de embalagem e de veículos para o transporte seguro e eficiente.

Com relação às uvas produzidas para a fabricação de vinhos, desde 1978 o governo federal, através da Comissão de Financiamento da Produção passou a fixar anualmente preços mínimos para as uvas destinadas a fins industriais, a vigorarem nos estados do Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina, Pernambuco, Bahia e São Paulo; tendo em vista dar segurança na comercialização e procurar manter a renda dos produtores.

A garantia de preços mínimos é efetivada indiretamente através de fabricantes de derivados de uva (vinho, suco, vinagre etc.) que são admitidos como mutuários, desde que comprovem que tenham adquirido a matéria-prima de produtores ou de cooperativas e pago à vista integralmente preços não inferiores ao valor mínimo estabelecido pelo governo.

Esses preços são estabelecidos por decreto, são livres de quaisquer deduções inclusive de ICMS (Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços) e da contribuição ao IAPAS (Instituto de Administração Financeira de Previdência e Assistência Social).

Enquanto o pagamento à vista permite ao produtor se capitalizar e investir em novos plantios, a política de garantia de preços mínimos por outro lado permite às empresas produtoras de vinho obter capital de giro a taxas de juros favorecidas, dando-lhes condições para comercializarem seus produtos com mais tranquilidade e fazer investimentos nos setores de produção e de engarrafamento. Essa atuação é muito importante principalmente no caso das cooperativas e pequenas empresas, possibilitando-lhes concorrer com as grandes vinícolas do setor.

6 CUSTOS DE PRODUÇÃO

A determinação de custos de produção se revela de suma importância na agricultura, não somente como um componente para a análise da rentabilidade da unidade de produção, mas também como parâmetro de tomada de decisão e de capitalização do setor rural.

Em relação à fruticultura da uva, os custos de produção devem ser abordados de duas maneiras: custos anuais de produção (que são variáveis, de acordo com a idade das plantas) e os custos anuais com as safras e suas respectivas despesas.

A seguir, seguem-se os principais itens anuais referentes aos custos de produção, que devem ser cuidadosamente avaliados pelo viticultor, finalizando com os custos e despesas das safras.

Primeiro ano:

- Preparo do solo - Aração e gradeação, combate a erosão, abertura de valetas e incorporação de adubos e calcário
- Adubação básica de formação
- Plantio
- Tratos culturais - Capinas
- Combate às pragas e moléstias - Fungicidas e inseticidas
- Despesas de administração
- Mão-de-obra para a realização das atividades.

Segundo ano:

- Adubação - NPK
- Enxertia - Técnicos e materiais
- Tratos culturais
- Combate às pragas e moléstias
- Colocação das espaldeiras - Mourões, arames etc
- Despesas de administração
- Mão-de-obra para a realização das atividades

Terceiro ano:

- Adubação de produção

- Cobertura com capim
- Complementação da espaldeira - Fios etc
- Tratos culturais - Poda, limpeza, amarração, desbrota e capinas
- Combate às pragas e moléstias
- Seguro
- Despesas de administração
- Mão-de-obra para a realização das atividades

Quarto ano:

- Segunda adubação de produção
- Cobertura com capim
- Substituição de espaldeiras - 10% ao ano
- Tratos culturais - Poda, limpeza, amarração, desbrota e capinas
- Combate às pragas e moléstias
- Seguro - Contra granizo
- Despesas de administração
- Mão-de-obra para a realização das atividades

Safras e suas despesas:

- Colheita e encaixotamento
- Caixa, papel, pregos e montagem das caixas
- Transporte ao mercado
- Comissões
- Leis sociais

6.1 ESTIMATIVA DE CUSTO/RECEITA - 2002

TABELA - CUSTO DE PRODUÇÃO DE 1 HA UVA ITÁLIA

INSUMOS	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO (R\$)	R\$/HA
1.1 Fertilizante 4-14-8	800.00	0.18	144.00
1.2 Fertilizante cobertura uréia	400.00	0.23	92.00
1.3 Adubo orgânico(ton)	8.00	50.00	400.00
1.4 Dormex	4.00	14.00	56.00
1.5 Calcário	1.10	25.00	27.50

1.6 Inseticida - Dipterex	2.00	7.20	14.40
1.7 Fungicida - Ditane	35.00	6.50	227.50
1.8 Fungicida - Sulfato de Cobre	20.00	5.00	100.00
1.9 Fungicida - Bayfidan	2.00	38.20	76.40
1.10 Fungicida - Kumulos	7.00	1.80	12.60
1.11 Cal virgem e hidratado (sc)	20.00	1.70	34.00
1.12 Grampo (cx)	30.00	2.00	60.00
1.13 Fita Plástica(rolo)	400.00	0.20	80.00
1.14 Espalhante	1.00	2.52	2.52
SUBTOTAL 1			1.326,92

OPERAÇÕES	DH/HA	R\$/DH	R\$/HA
2.1 Capina	15.00	6.00	90.00
2.2 Distribuição de maravalha	9.00	6.00	54.00
2.3 Poda e limpeza	31.00	6.00	186.00
2.4 Aplicação de Dormex	9.00	6.00	54.00
2.5 Aplicação de ins/fungicida	21.00	6.00	126.00
2.6 Desbrota / amarrio	38.00	6.00	228.00
2.7 Raleação com pente	30.00	6.00	180.00
2.8 Raleação com tesoura	80.00	6.00	480.00
2.9 Limpeza dos cachos	20.00	6.00	120.00
2.10 Colheita e armazenagem	30.00	6.00	180.00
2.11 Adubação na cova	15.00	6.00	90.00
2.12 Distribuição de cal	1.00	6.00	6.00
SUBTOTAL 2			1.794.00

OUTROS	PERCENTUAL	VALOR	R\$/HA
3.1 Funrural	0.022	13.300.00	292.60
3.2 I.T.R.	ISENTO	ISENTO	
3.3 Benfeitorias (12HA)	0.040	10.034.40	33.45
3.4 Administração (6m/30 ha)	2.000	70.00	70.00
SUBTOTAL			396.05
TOTAL			3516.97

RESULTADO OPERACIONAL / UVA ITÁLIA

VARIAÇÃO NA PRODUÇÃO	BAIXA	PROVÁVEL	ALTA
Produtividade (KG/HA)	10000	14000	18000
Preço (R\$)	0.95	0.95	0.95
Receita Bruta (R\$)	9.500.00	13.300.00	17.100.00
Receita Líquida (R\$)	5983.03	9783.03	13.583.03
Taxa de retorno	2.70	3.78	4.86
Custo por Kg	0.35	0.25	0.20

Na cultura da uva é possível observar que a rentabilidade da uva é muito boa, a uva gera um VPL de R\$ 71.300,00 para um fluxo de caixa de 40 anos, o que faz da uva uma cultura bastante atraente para o produtor. Mesmo assim, notamos que os pequenos produtores não entram de cabeça na atividade, devido ao custo da cultura que é bem elevado, sendo necessário desembolsar R\$ 3.516,17. Logo chega-se à conclusão que dificilmente a uva e outras culturas com a mesma estrutura de custos irão se expandir se não houver um incentivo, na forma de crédito, para os produtores que se encontram descapitalizados. Entretanto não podemos perder de vistas as perspectivas de mercado, se os preços da uva continuarem caindo 8% em média ao ano, e se não surgir novas tecnologias que baixem o custo marginal da produção, em 14 anos a cultura se inviabiliza.

7 PORTA-ENXERTOS

Quando a filoxera começou a dizimar os vinhedos europeus, tornou-se necessário utilizar porta-enxertos resistentes a essa praga do sistema radicular. O fato de os porta-enxertos não apresentarem o mesmo comportamento em todas as situações deu origem às pesquisas no campo do melhoramento genético.

Os aspectos a serem considerados para a avaliação dos porta-enxertos com relação à natureza do solo são:

- resistência à filoxera
- resistência aos nematóides
- adaptação aos solos calcários
- adaptação aos solos ácidos

- adaptação aos solos salinos
- resistência à seca
- adaptação à umidade
- resistência às podridões
- carência de minerais

E com relação a cultivar produtora são avaliados os seguintes aspectos:

- compatibilidade com a enxertia
- vigor

Assim sendo, podemos dividir as variedades de porta-enxertos mais utilizadas nas diferentes regiões vinícolas do Brasil. Na região do Trópico Semi-árido, mais precisamente no Vale do Submédio São Francisco, as variedades mais utilizadas são, Tropical (IAC-313) e a Jales (IAC-572), enquanto que no Estado de São Paulo as variedades mais utilizadas são, Campinas (IAC-766), Tropical (IAC-313), 420-A, Kober 5BB e Ripária do Traviú (106-8 Mgt).

- Tropical (IAC-313): Originário do cruzamento do porta-enxerto Golia com a espécie de videira tropical *Vitis cinerea* realizado por Santos Neto. Tem como principais características: vigoroso, adapta-se bem à diferentes tipos de solos inclusive os que apresentam acidez elevada, suas folhas apresentam resistência a moléstias, seus ramos lignificam tardiamente e dificilmente perdem as folhas, suas estacas apresentam bom índice de pegamento.
- Jales (IAC-572): Originário do cruzamento entre *Vitis caribaea* e *Vitis riparia* X *Vitis rupestris* 101-14 efetuado por Santos Neto e lançado para cultivo em 1970. Tem como principais características: vigoroso, vai bem tanto em solos argilosos quanto em solos arenosos, folhas resistentes às principais moléstias, ótimo enraizamento e pegamento.

- 420-A: Originário do cruzamento entre as espécies *Vitis berlandieri* e *Vitis riparia*, realizado em 1887, na França, por Millardet e De Grasset.
Tem como principais características: vigor médio, boa adaptação aos solos paulistas desde que não sejam excessivamente ácidos, suas estacas brotam tardiamente, mas com bom índice de pegamento, resistência à filoxera, apresenta certa resistência aos nematóides e produz flores masculinas.
- Campinas (IAC-766): Originário do cruzamento entre o porta-enxerto Ripária do Traviú com a espécie de videira tropical *Vitis caribaea* realizado por Santos Neto em 1958.
Tem como principais características: vigoroso, perfeita adaptação às condições ambientais paulistas, suas folhas são bastante resistentes às doenças, seus ramos hibernam melhor que os do porta-enxerto Tropical e suas estacas apresentam bom índice de pegamento.
- Kober 5BB: Originário do cruzamento entre as espécies *Vitis berlandieri* e *Vitis riparia*, realizado por Teleki e selecionado por Kober, na Austrália, no início deste século.
- Tem como principais características: vigor médio, adapta-se à diferentes tipos de solo, desde que não sejam excessivamente ácidos, apresentam resistência à seca, suas folhas apresentam resistência às doenças fúngicas, seus ramos lignificam tardiamente, o mesmo acontecendo em relação à brotação das estacas, mas o índice de pegamento é bom e produz flores femininas, podendo ocorrer frutificação.
- Ripária do Traviú (106-8 Mgt): Trata-se de híbrido entre *Vitis riparia* x (*Vitis rupestris* x *Vitis cordifolia*) 106-8 Mgt, obtido por Millardet e De Grasset, na França, em 1882, introduzindo como *Vitis riparia*, em Jundiaí, conhecido pelo nome de Ripária do Traviú, as vezes simplesmente Traviú.
Tem como principais características: vigor médio, bom desenvolvimento, adapta-se bem à muitos tipos de solos, principalmente os ácidos, suas estacas apresentam ótimo pegamento, mas é suscetível à antracnose,

necessitando tratamentos fitossanitários durante o desenvolvimento vegetativo.

8 CULTIVAR PRODUTORA

A uva Itália é classificada como uma variedade de uva fina para mesa. A espécie *Vitis vinifera* e certos híbridos entre ela e outras espécies, representam o que há de melhor em qualidade de uva: elevadas produções, uvas de finíssimo sabor, aroma agradável e boa textura da polpa. Por outro lado, as variedades de uvas finas são geralmente muito exigentes em tratos culturais, como tipo de condução, poda, desbaste de cachos e um rigoroso controle fitossanitário, sem os quais pouco ou nada se conseguiria produzir, pela elevada suscetibilidade às moléstias fúngicas.

Obtida por Piróvano pelo cruzamento entre Biscane e Moscatel de Hamburgo, a uva Itália é a mais importante variedade de uvas finas no Brasil, tendo sua produção concentrada nos Estados de São Paulo, Paraná, Minas Gerais e na região do Vale do São Francisco no nordeste brasileiro.

A planta é muito vigorosa, de ciclo longo (mais ou menos 150 dias no noroeste de São Paulo e mais ou menos 180 dias no sul de São Paulo) com produtividade média de 30t/ha; apresenta pequena resistência às doenças e pragas. Necessita de poda longa (8 a 12 gemas).

Os cachos têm a forma cilíndrico-cônica, grandes (400 a 800g), um tanto alongados e naturalmente muito compactos, necessitando de intenso desbaste. Apresentam boa resistência ao transporte e ao armazenamento, podendo ser conservados em câmaras frigoríficas; bagas grandes (8 a 12g), de cor levemente amarelada quando maduras, ovaladas, com textura trincante e sabor neutro levemente moscatel, quando maduras; para melhor intensidade do sabor, deve ser colhida com pelo menos 16° Brix; a aderência ao pedicelo e a resistência ao rachamento são boas.

9 PROPAGAÇÃO

O processo de propagação da videira pode ser feito tanto pela forma sexuada (através de sementes), como assexuada (por via vegetativa). A propagação através

de sementes é desaconselhável, porque as novas plantas formadas irão apresentar vigor, produtividade e qualidade do fruto inferiores a planta-mãe, além de prolongar o tempo para a formação do novo vinhedo, afetando também a uniformidade das plantas. Isto ocorre, devido a videira ser uma planta alógama, com alto grau de heterozigose, portanto, o uso de sementes se restringe ao melhoramento genético, para a obtenção de novas variedades (Hidalgo, 1993).

A propagação vegetativa é o processo de propagação mais utilizado, porque as novas plantas formadas irão ter as mesmas características genótípicas da planta-mãe, devido às sucessivas divisões mitóticas, ocasionando a formação de um vinhedo uniforme. No processo de propagação vegetativa temos a formação de clones devido a desdiferenciação e totipotência celular dos ramos. A totipotência nada mais é, do que a capacidade que cada célula vegetal possui de, a partir de informações genéticas presentes em sua constituição, formar uma nova planta completa.

Os métodos de propagação vegetativa utilizados na videira são a estaquia, a enxertia, a mergulhia e, em menor escala, a micropropagação. Dentre estes métodos os mais empregados, atualmente, são a estaquia e a enxertia.

A enxertia da videira tornou-se imprescindível após a invasão da filoxera (*Daktulosphaira vitifoliae*), pulgão sugador das raízes, na Europa, proveniente dos Estados Unidos em meados do século XIX. O sistema radicular das variedades de uva da espécie *Vitis vinifera* é extremamente sensível à picada do pulgão causador da filoxera, podendo ocasionar a morte da planta. O uso de porta-enxertos resistentes tornou-se a única forma viável de controle deste parasita.

O processo de enxertia consiste na união de duas partes vegetais (estacas) para formar uma nova planta. Uma parte é o porta-enxerto ou cavalo, que é responsável pela formação do sistema radicular, enquanto que a outra parte é o enxerto, que é responsável por assegurar as funções de fotossíntese, transpiração, respiração e produção da planta.

As plantas destinadas ao fornecimento das estacas devem ser selecionadas quanto ao crescimento vigoroso, alta produtividade, sanidade (livres de doenças e pragas) e os ramos devem ser bem lignificados e formados.

O primeiro passo para a produção de uma muda de videira, consiste na formação do porta-enxerto, que pode ser plantado direto no campo ou em recipientes para ocorrer o enraizamento. Deve ser realizada uma seleção das plantas das

variedades recomendadas para porta-enxerto, considerando-se os aspectos de sanidade, especialmente viroses.

Para plantio do porta-enxerto direto no campo deve-se retirar estacas com comprimento de 0,30 a 0,60m de plantas matrizes, ou com comprimento de 0,20 a 0,30m, caso a estaca seja colocada em sacos plásticos para enraizar. As estacas devem ter um diâmetro aproximado de 7 a 12mm e possuir de duas a três gemas, devendo-se fazer um corte reto na sua parte inferior e imediatamente abaixo de um nó. Na sua porção superior, o corte deve ser efetuado em bisel e em torno de 2 a 3cm da última gema, evitando assim o seu ressecamento.

As estacas assim preparadas podem ser plantadas diretamente no campo, recomendando-se, porém, uma hidratação por 24 horas com a base submersa em água corrente, para favorecer o enraizamento (Albuquerque, 1996). Do contrário, elas podem também ser conservadas em câmara fria, com temperatura de 5°C e umidade relativa em torno de 90%, enquanto aguardam o momento de plantio.

No momento do plantio no campo, as covas que receberão as estacas devem ter sido preparadas com antecedência para evitar a presença de matéria orgânica em fermentação. Deve-se colocar duas estacas por cova, compactar ao máximo a terra ao redor e em seguida, fazer uma boa irrigação. A última gema do porta-enxerto deve ficar acima do nível do solo e ser coberta com um montículo de terra solta para evitar o seu ressecamento.

Após o plantio, ocorrerá simultaneamente a formação de raízes e a brotação da gema do porta-enxerto. Transcorridos cinco a seis meses (regiões quentes) ou um ano (regiões temperadas) de vegetação do porta-enxerto, este já apresenta o diâmetro apropriado para a enxertia da cultivar produtora.

Esse processo de obtenção de porta-enxertos, tem como vantagens ser barato e de fácil execução e, principalmente, não causar nenhum traumatismo às raízes da futura planta pois todo o enraizamento ocorrerá no local definitivo do plantio. Por outro lado, temos como desvantagens o tempo excessivo gasto para a formação da planta; a exigência em mão-de-obra e, ainda, a desuniformidade do vinhedo, em razão das possíveis falhas do pegamento do plantio e da enxertia.

Um segundo método empregado para a implantação de vinhedos é o dos porta-enxertos enraizados previamente em sacos plásticos. As estacas empregadas neste método devem obedecer aos mesmos critérios de dimensões e épocas de poda

indicados para as estacas usadas no processo de propagação de porta-enxertos direto no solo.

Neste método, a estaca é colocada em sacos plásticos de 25 x 35cm com substrato composto de terra + areia + casca de arroz carbonizada (2:1:1), ao qual pode-se adicionar adubos fosfatados e orgânicos. Após o plantio, os sacos plásticos devem ser mantidos sob ripado ou sombrite, com aproximadamente, 50% de sombra. Transcorridos três a seis meses, os porta-enxertos já se encontram enraizados e em franca vegetação, podendo ser transplantados para o campo, devendo-se, nesta ocasião, proceder a uma irrigação abundante e evitar dias muito ensolarados.

Esse processo tem como vantagens permitir a redução do tempo gasto na formação dos porta-enxertos em até seis meses, antecipando o momento da enxertia das cultivares produtoras e possibilita a formação de vinhedos bastante homogêneos, pois os descartes são eliminados ainda no viveiro. Como desvantagens temos o preço mais elevado das mudas e do transporte, o risco de disseminação de pragas e doenças do solo e, ainda, o custo com mão-de-obra para enxertia e formação das plantas no campo.

Independente do processo de obtenção de porta-enxertos escolhido, pode-se utilizar um regulador de enraizamento nas estacas para maximizar a formação de raízes. Dentre os reguladores utilizados, temos o ácido indolacético (AIA) e o ácido indolbutírico (AIB), que devem ser usados em doses inferiores a 500ppm, durante 24 horas de permanência da base da estaca imersa na solução, e de 800-1000ppm por somente 5 segundos.

O segundo passo para a produção de uma muda de videira é a técnica da enxertia, que pode ser dividida em enxertia de campo (enxertia de inverno e enxertia verde), e a enxertia de mesa com forçagem.

A enxertia de campo em porta-enxertos previamente enraizados é o processo mais usualmente empregado para instalação de vinhedos comerciais no Brasil (Sousa, 1996). Empregando-se, normalmente, dois tipos de enxertia por garfagem simples, a de inverno e a verde, a partir de ramos maduros ou herbáceos, de acordo com a época do ano em que é realizada.

A enxertia de inverno é o processo mais utilizado em todo Brasil e baseia-se no emprego de ramos maduros e bem lignificados, coletados durante o repouso da videira. Nas regiões tropicais, a enxertia no campo pode ser realizada em qualquer

época do ano, sendo menor o desenvolvimento dos enxertos durante o período mais frio (Albuquerque, 1996). Na prática, a época da enxertia depende da disponibilidade de ramos maduros. Preferencialmente, ela é efetuada durante os meses de junho e julho em porta-enxertos que foram plantados no campo nos meses de novembro/dezembro do ano anterior. Para a realização da enxertia, deve-se primeiramente certificar-se de que os porta-enxertos plantados no campo tiveram um bom desenvolvimento, apresentando um diâmetro aproximado de 12 a 15mm.

A coleta dos garfos de enxertia deve ser feita em plantas saudas e bem identificadas, sempre em ramos do ano que apresentem gemas bem desenvolvidas e intactas.

A operação de enxertia consiste, primeiramente, em cortar a parte superior da vegetação do porta-enxerto a uma altura aproximada de 2 a 3cm acima de um nó próximo ao nível do solo. No caso da enxertia aérea, frequentemente empregada em regiões tropicais, ela é efetuada em ramos pré-selecionados do porta-enxerto na altura aproximada de 20 a 50cm acima do nível do solo. Para sua execução, realiza-se uma fenda longitudinal no porta-enxerto, e o garfo, contendo duas gemas, é preparado em sua porção inferior com dois cortes em bisel, formando uma cunha. Após a preparação, o garfo é introduzido na fenda do porta-enxerto, tomando-se o cuidado para que ocorra a coincidência das cascas das partes enxertadas, para dessa maneira garantir a formação dos vasos condutores de seiva. Procede-se, então, ao amarrar do enxerto com um barbante ou fita plástica (enxertia aérea), protegendo-se as partes cortadas do ressecamento.

Após a enxertia, e durante o período de formação da nova planta, cuidado especial deve ser dado às operações de retirada dos ramos ladrões do porta-enxerto, eliminação das raízes que porventura brotarem acima da região do enxerto e de tutoramento do ramo principal do enxerto.

A enxertia verde é a técnica de enxertia mais recente, e também utiliza o método de garfagem simples, com a diferença de ser efetuada com ramos herbáceos durante a estação de crescimento (Camargo, 1992).

Para tanto, devem ser selecionados e conduzidos verticalmente dois ramos do porta-enxerto desde o início da vegetação. Quando eles possuírem um diâmetro mínimo de 5mm, retiram-se as gemas situadas nas axilas das folhas e corta-se o ramo aproximadamente a 20cm acima do nível do solo. Por sua vez, os garfos devem ser

coletados na porção mediana dos ramos do ano das plantas produtoras e possuir o mesmo diâmetro do ramo do porta-enxerto. Os garfos devem ser coletados no momento da enxertia para evitar problemas com desidratação.

Na operação da enxertia, faz-se uma fenda longitudinal no ramo do porta-enxerto e introduz-se o garfo previamente cortado em duplo bisel. Após a enxertia, deve-se amarrar o conjunto com fita de plástico fina, deixando apenas as gemas do enxerto descobertas.

Esse processo permite um bom índice de pegamento, mas possui os inconvenientes de danificar os ramos das plantas produtoras e ser bastante exigente em mão-de-obra, sendo mais indicado para a reposição de falhas verificadas na enxertia de inverno.

No processo de enxertia de mesa com forçagem, temos o controle das condições ambientais feito durante as diferentes fases do processo. As principais etapas da enxertia de mesa com forçagem podem ser divididas da seguinte forma:

9.1 COLETA, TRATAMENTO E EMBALAGEM

O material vegetativo, tanto de porta-enxertos como variedades produtoras, deve ser retirado de plantas-matrizes durante o período vegetativo (junho-agosto), e passarem por um processo de tratamento com fungicida e após o tratamento serem embaladas em papel umedecido e acondicionadas em sacos plásticos.

- Conservação em câmaras frias: A conservação do material vegetativo em câmara fria, permite o escalonamento das operações de enxertia, além de exercer um papel muito importante nas atividades fisiológicas no interior das estacas, favorecendo diretamente o processo de formação de raízes e de brotação das gemas.
- Preparo do material: O material é retirado da câmara fria com um ou dois dias de antecedência e preparado. Os porta-enxertos devem ser cortados, em sua porção basal, com um corte reto e próximo a um nó, onde teremos o enraizamento, e em seguida devem ser eliminadas todas as gemas para evitar a brotação de “ladrões”, durante o período de forçagem. Os enxertos devem ser podados e mantido apenas uma gema.

- Enxertia de mesa: Atualmente é utilizado o método mecânico de enxertia de mesa para videira. Nesse método temos um maior rendimento, e uma perfeita união entre o enxerto e o porta-enxerto de diâmetros semelhantes. Após o processo de enxertia, o enxerto é recoberto com parafina, para proteger a região de enxertia, de ressecamento e penetração de fungos patógenos.
- Acondicionamento dos enxertos: Os enxertos devem ser acondicionados em caixas plásticas ou de madeira, em camadas intercaladas com uma camada de substrato de enraizamento.
- Forçagem dos enxertos: Os enxertos devem ser colocados em condições ambientais favoráveis para a estratificação, iniciando-se assim, uma intensa multiplicação celular, que dará origem à formação de um calo. Com o desenvolvimento deste, ocorrerá uma ligação bastante estreita de células ainda indiferenciadas, originadas do porta-enxerto e do enxerto, e posteriormente, teremos o surgimento dos vasos lenhosos e liberianos, o que permite a formação de um conjunto organizado que dará origem a uma nova planta.
- Aclimação e transplante das mudas: Terminada a forçagem dos enxertos as mudas devem passar por um processo de aclimação para reduzir possíveis efeitos do estresse provocado pelo excesso de luminosidade e das variações bruscas de temperatura e umidade relativa do ar.

Após o período de aclimação os enxertos são transplantados para sacolas plásticas ou bandejas de isopor e devem ser colocadas em baixo de um ripado durante 30 dias até o plantio definitivo no campo.

O processo de enxertia de mesa com forçagem apresenta como principais vantagens, uma alta porcentagem de pegamento, uniformidade, redução do tempo de enxertia, redução da mão-de-obra e um alto controle de viroses, enquanto que, as desvantagens ficam por conta do custo das mudas e o trauma no sistema radicular. Este processo pode-se transformar em uma alternativa viável para a propagação da videira em escala comercial.

10 CLIMA

O clima, através de elementos, tais como: radiação solar, temperatura do ar, chuva, velocidade do vento, umidade relativa e molhamento foliar (orvalho), interfere na cultura da videira em todas as suas fases, tanto no desenvolvimento e crescimento das plantas, como na inter-relação dessas com as pragas e doenças. Estes elementos são os grandes responsáveis pela produtividade da cultura.

11 RADIAÇÃO SOLAR

A videira é uma planta heliófila que exige radiação solar. A exigência das videiras, quanto à radiação solar pode ser expressa pelo número de horas de brilho solar (insolação), durante o seu ciclo, que varia de 1.200 a 1.400 horas, sendo maior no subperíodo reprodutivo.

12 TEMPERATURA DO AR

A temperatura do ar influencia na viticultura tropical de várias formas (Coombe, 1987 – citado por Sentelhas, 1998). A primeira delas é no crescimento, haja vista que são requeridas temperaturas entre 10 e 40°C, com um ótimo entre 15 e 30°C. Outra influência é no desenvolvimento da videira, onde a variedade Itália produzida no Brasil, requer cerca de 1.990°C. dia, a uma temperatura base de 10°C, para atingir a maturação a partir da data da poda de produção (BOLIANI & PEREIRA, 1996 – citado por SENTELHAS, 1998).

A temperatura do ar também interfere na qualidade dos frutos da videira. Além da ação direta sobre as plantas, a temperatura do ar também afeta indiretamente a videira, quando da ocorrência de baixas temperaturas na floração, devido à baixa atividade dos insetos polinizadores, o que provoca deficiência na polinização.

13 VELOCIDADE DO VENTO

Regiões onde ventos com velocidade elevada ocorrem com freqüência, as videiras sofrem danos que vão desde fissuras nos tecidos foliares e nos ramos,

aumento excessivo na transpiração e queda e perda de pólen, até a queda de flores e de frutos (Nogueira, 1984 – citado por Sentelhas, 1998). Nessas situações, é recomendável o uso de quebra-ventos, os quais podem ser naturais (capim elefante ou árvores como a *Grevillea*) ou artificiais (telas plásticas). Esses quebra-ventos devem ficar dispostos perpendicularmente à direção do vento predominante, e as plantas utilizadas para tal fim devem ser: eretas, flexíveis e permeáveis.

14 MOLHAMENTO FOLIAR (ORVALHO)

A duração do molhamento foliar por orvalho está intimamente ligada com a ocorrência das doenças fúngicas na videira. Em condições de elevada umidade relativa, a presença de um filme de água sobre as folhas e frutos, propicia a instalação dos patógenos (em especial, os fungos).

15 INSTALAÇÃO

A instalação e a condução do vinhedo são de importância fundamental para que a cultura se desenvolva com sucesso. Uma instalação bem feita resulta, além de plantas com bom desenvolvimento e produção, em uma grande economia de tempo, serviço e dinheiro, o que resulta em lucro para o produtor, e este será maior quanto menos erros forem cometidos. A videira é uma planta sarmentosa e de hábito trepador que apresenta várias particularidades durante o seu desenvolvimento. É também uma planta muito exigente no que se refere a solo, clima, irrigação, adubação e práticas culturais. Deve-se também procurar adquirir um bom conhecimento de deficiências, de pragas e doenças da videira e saber identificar seus sinais e sintomas.

O estabelecimento do vinhedo pode ser resumidamente dividido nas seguintes etapas:

- Escolha da variedade (enxerto e porta enxerto)
- Preparo do solo
- Implantação do sistema de irrigação
- Adubação básica
- Construção das espaldeiras ou latadas
- Plantio

- Práticas culturais

16 ESCOLHA DA VARIEDADE

A escolha da variedade vai depender de muitos fatores como solo, clima, produtividade, finalidade, mercado consumidor etc. Deve ser realizada uma seleção de plantas de variedades recomendadas para porta enxerto, considerando-se os aspectos de sanidade, especialmente viroses. A enxertia é uma das práticas mais importantes para a formação de um bom vinhedo.

17 ESCOLHA DO LOCAL

O vinhedo deverá ser localizado em área com topografia apropriada. Deve-se fazer um estudo criterioso das características do solo com relação à textura, profundidade e fertilidade. Os solos que apresentam um perfil pouco profundo, com menos de um metro, devem ser descartados para o cultivo de uvas, pois a videira não se adapta a solos mal drenados e com lençol freático superficial. (SALES, M; MELO, B. 2000).

As fileiras de plantio devem ser orientadas no mesmo sentido dos ventos dominantes, pois as videiras se ressentem com fortes rajadas de vento, que lhes são prejudiciais, não só por provocarem a perda de ramos, mas também por causarem danos físicos nos cachos, tornando-os impróprios à comercialização, por se apresentarem excessivamente manchados. (SALES, M; MELO, B. 2000).

Recomenda-se também, que na implantação de um vinhedo, deve-se dispor de uma área livre para a instalação de quebra-ventos formados por espécies vegetais, tais como eucalipto, leucena, bananeira e capim Cameron. Pode-se também utilizar como quebra-ventos telas de nylon, com 70% de densidade, colocadas alto, na vertical, do lado em que penetra o vento, em toda a extensão do vinhedo. Desse modo consegue-se evitar que os bagos sofram danos mecânicos causados pelo vento, sob a forma de escoriações superficiais que desqualificam a uva no processo de comercialização. (SALES, M; MELO, B. 2000).

18 SOLO

A videira adapta-se a quase todos os tipos de solo e, além disso, há a facilidade de utilizar um número de porta-enxertos que possibilitam a exploração mais econômica, segundo constituintes do terreno. Deve-se, entretanto, evitar, quando possível, a utilização de solos excessivamente pesados ou leves e aqueles com alto teor em sais.

A estrutura e a profundidade do solo são mais importantes que a fertilidade. Em solos de baixa fertilidade, o vigor da planta é menor e seu desenvolvimento é mais lento, porém o fruto se apresenta mais firme, resiste melhor ao transporte, tem boa conservação e, ainda, possui melhor aroma e sabor. (SALES, M; MELO, B. 2000).

Alguns produtores afirmam que a qualidade do vinho está ligada ao teor de Cálcio no solo ou à existência de pedras no terreno. (SALES, M; MELO, B. 2000).

18.1 Preparo do solo

Na limpeza da área, deve-se eliminar do terreno toda a vegetação existente, de forma a permitir o total aproveitamento do solo. Essa limpeza, que consiste nas operações de desmatamento, roçagem e destocamento da área, deverá ser realizada quatro meses antes da data prevista para o plantio, o que resultará em tempo para a execução dos trabalhos subsequentes de sistematização da área, análise do solo, correção, instalação do sistema de irrigação, confecção do sistema de condução e outros.

- Sistematização da área: Conforme o método de irrigação a ser utilizado, o nivelamento poderá ser aconselhável. Entretanto, a remoção do solo deverá ser mínima, para que não ocorra exposição do solo.
- Análise do solo: Logo após a limpeza do terreno, três meses antes do plantio coletam-se amostras de solo representativas da área onde será implantado o vinhedo, em um perfil com profundidade média de 35cm. Tais amostras são enviadas a laboratório especializado em análise de solo para averiguação das necessidades de calagem e fertilização do terreno.

- Calagem: Na hipótese do laudo da análise de solo assinalar a necessidade de calagem, esta deverá ser feita de 30 a 60 dias antes do plantio, procurando-se sempre colocar calcário suficiente para que o solo atinja um pH em torno de 6,0 a 6,5.
- Gradagem e Aração: Após a distribuição do calcário é aconselhável a operação de gradagem, a fim de incorporar o corretivo ao solo, seguida de uma aração profunda revolvendo-se uma camada de 20 a 40cm. No caso de solo com camada compactada e desuniforme, pode-se utilizar com vantagens o subsolador, uma vez concluída a aração.
- Sulcagem para adubação básica: Por causa do pequeno espaçamento entre plantas nas linhas dos vinhedos, recomenda-se a aberturas de sulco para adubação. Pode-se também realizar a abertura convencional de covas para a adubação (40x40x40cm). Os sulcos são abertos com uma profundidade mínima de 40cm, e no sentido das linhas de plantio.

19 ADUBAÇÃO

19.1 Recomendação de Adubação

Na análise foliar, a análise química de tecido foliar tem sido usada com sucesso, em alguns países, como método para diagnose do estado nutricional e para formulação de recomendações de adubação dos vinhedos. No Brasil, a utilização desse método, somado ao método de análise do solo, possibilita uma adubação mineral e orgânica, com macronutrientes e micronutrientes, mais racional para os vinhedos. Isso implica em uma adubação adequada e equilibrada, apresentando reflexos positivos sobre a produtividade e qualidade da uva, tendo assim uma maior redução de custos e maior lucratividade para o viticultor. (SALES, M; MELO, B. 2000).

Embora as recomendações sejam divergentes sobre o tipo de material a coletar para a análise, o Instituto Agronômico de Campinas recomenda a coleta de limbo e pecíolo da folha recém-madura, cortada a partir do ápice dos ramos da videira, na época de pleno florescimento ou no início do amolecimento das bagas.

A amostragem de um vinhedo deve obedecer aos seguintes critérios:

- A área a ser amostrada deve ser localizada em solo o mais homogêneo possível;
- As plantas que compõem a amostra devem apresentar o mesmo nível de vigor e de produção;
- As plantas com sinais visíveis de doenças deverão ser descartadas para a composição da amostra.

Os teores de nutrientes considerados adequados para a videira, tomando-se a falha ou o limbo e o pecíolo separadamente, são os seguintes:

Em pleno florescimento,

Nutriente	Folha	Pecíolo	Limbo
N %	3,2	1,5	3
P %	0,27	0,26	0,27
K %	7,8	2,5	0,85
Ca %	1,6	1,24	1,45
Mg %	0,5	0,45	0,32
S %	0,35	0,16	0,29
B ppm	50	40	40
Cu ppm	20	15	15
Fe ppm	100	100	-
Mn ppm	70	50	70
Zn ppm	32	35	25

No início do amolecimento das bagas,

Nutriente	Folha	Pecíolo	Limbo
N %	1,95	1,1	2,2
P %	0,22	0,22	0,2
K %	1,1	2	0,8
Ca %	1,3	1,3	1,45
Mg %	0,4	0,35	0,27
S %	0,22	0,13	0,2

B ppm	30	40	40
Cu ppm	14	15	15
Fe ppm	60	60	60
Mn ppm	30	20	30
Zn ppm	20	20	20

20 SINTOMAS DE DEFICIÊNCIA E EXCESSO NUTRICIONAL

20.1 Macronutrientes

- Nitrogênio: A videira requer quantidade relativamente grande de nitrogênio. Ele é absorvido fundamentalmente na forma nítrica (NO_3^-) e em menor quantidade na forma amoniacal (NH_4^+), apresentando grande mobilidade dentro da planta. Devido a essa grande mobilidade do nutriente, os primeiros sintomas de deficiência surgem nas folhas mais velhas.

A deficiência de N na videira caracteriza-se por apresentar uma paralisação de crescimento das plantas, com as folhas velhas ficando menores que as normais. Os sintomas iniciam-se nas folhas velhas que vão ficando amareladas, necrosadas ou desprendendo-se com facilidade dos ramos.

O excesso de adubação nitrogenada desequilibra a relação Carbono/Nitrogênio, que regula todo o mecanismo de diferenciação e indução das gemas florais, cuja consequência é a diminuição da fertilidade das gemas.

- Fósforo: A quantidade de fósforo absorvida é relativamente pequena quando comparada com a de nitrogênio, potássio e cálcio. O fósforo é absorvido na forma de H_2PO_4^- e apresenta-se com boa mobilidade dentro da planta, fazendo com que os primeiros sintomas de deficiência apareçam nas folhas mais velhas.

Os sintomas de deficiência de P são uma drástica paralisação do crescimento das plantas e o desenvolvimento de coloração vermelho-violácea marginal e internerval nas folhas velhas. Além desses sintomas, pode aparecer uma coloração avermelhada nos pecíolos e nervuras

principais e secundárias das folhas velhas, devido ao acúmulo de antocianina nesses tecidos.

- Potássio: O potássio é o elemento absorvido pela videira em maior quantidade e na forma de K^+ , coincidindo esta maior absorção com os estádios de lignificação dos ramos e maturação dos frutos. Devido a boa mobilidade desse nutriente na planta, os sintomas de deficiência iniciam-se nas folhas mais velhas.
- Como sintomas da deficiência de K na videira temos as folhas velhas com pequenos pontos necróticos, amarelecimento e posterior queimadura das margens das folhas, amarelecimento entre as nervuras das folhas intermediárias, enrolamento dos bordos das folhas para cima ou para baixo, folhas ásperas e corrugadas e folhas intermediárias com escurecimento entre as nervuras.
- Cálcio: O cálcio é requerido pela videira em quantidade relativamente grande e absorvido na forma de Ca^{2+} . É imóvel na planta, motivo pelo qual os sintomas de deficiência manifestam-se primeiro nas folhas mais novas. Os principais sintomas de deficiência do cálcio são o desenvolvimento reduzido das plantas, folhas novas com amarelecimento marginal e internerval, enrolamento dos bordos das folhas para baixo e morte dos ponteiros.
- Magnésio: O magnésio é absorvido pela planta na forma de Mg^{++} e, como ele se movimenta facilmente na planta, os primeiros sintomas de deficiência manifestam-se nas folhas mais velhas da videira. O sintoma característico da deficiência de Mg é a clorose (amarelecimento) internerval das folhas velhas, permanecendo as suas nervuras com tonalidade verde.
- Enxofre: O enxofre é absorvido como SO_4^{2-} , porém as folhas podem absorver SO_2 na forma gasosa. É praticamente imóvel na planta e por isso, os sintomas de deficiência manifestam-se em primeiro lugar nas folhas mais novas da videira.

Os sintomas de deficiência em enxofre são semelhantes aos de nitrogênio, diferenciando-se apenas pelo fato de que o amarelecimento se dá nas folhas mais novas de uma forma uniforme. Geralmente não há deficiência

neste elemento pela sua presença nos adubos químicos, defensivos agrícolas e na poluição atmosférica.

20.2 Micronutrientes

- **Boro:** Este micronutriente é imóvel dentro da planta e, por isso, os primeiros sintomas de deficiência aparecem nos órgãos mais novos da planta. Os sintomas de deficiência de boro são: amarelecimento das áreas internervais das folhas apicais e cachos mal formados, com bagas normais entremeadas com bagas pequenas, das quais algumas são alongadas e com áreas deprimidas e escuras na casca, apresentando, muitas delas, necrose na polpa, bastante visível quando verde. De modo geral, há uma associação constante de clorose nas folhas e sintomas nos frutos. Em plantas bastante afetadas, podem ser notados paralisação do crescimento, ligeiro espessamento de alguns entrenós superiores, áreas necróticas nas margens foliares, secamento da parte apical e emissão de brotos laterais. O aparecimento da deficiência de boro em videira provavelmente resulta do seu baixo teor no solo, devido à falta de adubação adequada. As secas prolongadas, também podem contribuir para o aparecimento da deficiência em boro, pois dificultam a mineralização da matéria orgânica, o que reduz o teor de boro assimilável do terreno.
- **Cobre:** O cobre é absorvido como Cu^{2+} , e sua mobilidade é reduzida, levando-o a ser considerado imóvel na planta. Devido a isso os sintomas de deficiência poderão ocorrer nas folhas mais novas. Como os fungicidas usados na viticultura contém este elemento, dificilmente ocorrem sintomas de sua deficiência no campo. No caso de haver deficiência, a parte apical é a primeira a ser afetada, e as folhas podem apresentar clorose generalizada ou pontos necróticos.
- **Ferro:** A quantidade de ferro no tecido da planta é muito pequena. Devido a sua imobilidade na planta, os sintomas de deficiência apresentam-se primeiramente nas folhas mais novas da planta. A deficiência de ferro causa amarelecimento característico nas folhas novas e brotos. Uma vez que

somente as nervuras permanecem verdes, as folhas ganham a aparência de um retículo fino.

Algumas vezes não há falta de ferro no solo, porém o excesso de cálcio e umidade imobilizam o ferro, podendo gerar deficiência.

- Manganês: É absorvido como Mn^{2+} e Mn^{3+} e não se redistribui na planta, fazendo com que a deficiência se manifeste primeiramente nas folhas mais novas da planta.

Como sintomas de deficiência de manganês temos: partes apicais mortas, aspecto clorótico geral das folhas novas, amarelecimento internerval das folhas e permanecendo a área próxima às nervuras com coloração verde formando um reticulado grosso, retardamento no florescimento e na maturação dos frutos. Pode-se confundir seus sintomas com carência de ferro, zinco ou magnésio.

- Molibdênio: É absorvido na forma de $H_2MoO_4^{2-}$, sendo sua mobilidade considerada média, manifestando-se os primeiros sintomas de suas deficiências nas folhas novas.

Os principais sintomas de deficiência são a necrose dos bordos das folhas, progredindo para o seio peciolar e frutificação reduzida ou ausente. É possível a confusão desses sintomas com queimaduras acidentais.

- Zinco: É absorvido como Zn^{2+} e Zn quelante. É imóvel na planta, com os primeiros sintomas surgindo nas folhas mais novas. Seus sintomas de deficiência são: tamanho pequeno das folhas e aspecto clorótico das folhas apicais. Os sintomas dessa deficiência são confundidos com os de manganês e ferro.

21 CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS

Logo após o plantio dos porta-enxertos são realizadas capinas manuais nas linhas, enquanto que nas entrelinhas pode-se usar grade ou roçadeira para diminuir a competição das plantas daninhas com a cultura. Durante a fase de formação das plantas e até a primeira colheita, não é recomendado o uso de herbicidas, devido ao risco de fitotoxidez nas plantas jovens. Após a primeira colheita, e preferencialmente na fase final do ciclo da cultura, poderão ser usados herbicidas, tanto nas linhas de

plantio como nas entrelinhas, ou o uso de roçadeiras ou grades leves nas entrelinhas, associadas a capinas manuais nas linhas. No sistema de latada o número de capinas será reduzido devido ao elevado sombreamento causado pelas plantas. No sistema de espaldeira é feita uma cobertura morta das linhas de forma alternada, anualmente.

22 PODA

22.1 Poda de Formação

A poda de formação é realizada em condições tropicais, aproximadamente, entre 12 a 18 meses após o plantio, sendo que esta poda induz o adequado desenvolvimento dos braços primários e secundários nas plantas jovens. (SALES, M; MELO, B. 2000).

Após o plantio das mudas na área do vinhedo, conduz-se um ramo principal por planta, guiado por um tutor para que suba bem ereto até a latada. Os ramos ladrões que saem do porta-enxerto e as brotações laterais são eliminados ainda novos, evitando-se que venham a competir com o ramo que está sendo conduzido. (SALES, M; MELO, B. 2000).

Na região Noroeste do Estado de São Paulo, a poda de formação é feita após a colheita, geralmente em outubro e novembro. Quando o ramo principal ultrapassar a latada em cerca de 30cm, efetua-se a sua poda, preservando-se a gema situada imediatamente abaixo do corte. O desabrochamento das duas gemas terminais, que em geral não é difícil, dá origem a dois ramos que serão conduzidos no sentido da linha das plantas e formarão seus braços primários, e a partir destes, a intervalos de 30-45cm, teremos a formação dos braços secundários. (SALES, M; MELO, B. 2000).

Sobre os braços secundários, através de podas sucessivas, forma-se as unidades de produção em torno de 2 a 3 por braço secundário, separadas de 15-20cm uma da outra. (SALES, M; MELO, B. 2000).

22.2 Poda de Produção

Cerca de 18 a 24 meses após o plantio realiza-se a primeira poda de produção, quando as plantas se encontram em repouso vegetativo. O período de repouso é

variável e pode ser determinado pelo produtor, em função das condições climáticas favoráveis ou ausência de chuvas durante as fases de brotação até a floração e colheita, e preços mais elevados no período de colheita. Após cada poda de produção inicia-se um novo ciclo vegetativo.

Através da poda de produção deixa-se em cada unidade de produção, um esporão de duas gemas e uma vara com quatro ou mais gemas. A finalidade do esporão é dar origem à vara e ao esporão da poda do ciclo subsequente, enquanto que a da vara é a produção de cachos.

O número de gemas por vara é determinado pelo vigor das plantas e pela localização das gemas férteis, enquanto que a fertilidade das gemas, isto é, a sua capacidade de emitir brotações com cachos está determinada geneticamente em cada cultivar, sofrendo também influência externa das condições climáticas no momento da diferenciação floral, bem como do estado nutricional das plantas.

De modo geral, é recomendável deixar-se o menor número possível de gemas por vara e que seja compatível com a cultivar trabalhada. Esta recomendação pretende minimizar os efeitos negativos da má brotação das gemas que ocorre nas áreas de clima tropical.

No caso da cultivar Itália é recomendado deixar-se de 4 a 8 gemas por vara, no caso do plantio ser no Nordeste do Brasil, ou 8 a 12 gemas por vara, se o plantio for no Estado de São Paulo. Entretanto, é necessário analisar a condição individual da planta, pois, a intensidade da poda depende do vigor dos ramos. Em plantas menos vigorosas, em que o diâmetro das varas é menor, realiza-se uma poda mais curta, ou seja, deixa-se um número menor de gemas nas varas para estimular o crescimento vegetativo e a formação de varas melhores no ciclo seguinte.

Durante a poda, ao passar de uma planta para a outra, deve-se fazer uma desinfecção das tesouras, em solução de hipoclorito de sódio, e retirar os restos dos ramos podados, para evitar a disseminação de doenças.

23 REGULADORES VEGETAIS

Em regiões de inverno ameno, a brotação da videira se mostra irregular devido à falta de frio intenso. Para uniformizar a brotação da videira através da quebra de dormência, deve-se, após a poda aplicar reguladores vegetais, tais como a cianamida

hidrogenada (H_2CN_2), que possui o nome comercial de Dormex, e a calciocianamida ($CaCN_2$), enquanto que, o ethefon (ác. 2-cloroetilfosfônico) deve ser aplicado de dez a quatorze dias antes da poda, sendo este utilizado no Nordeste brasileiro.

No Brasil, de modo geral, recomenda-se utilizar uma solução aquosa de 20% de calciocianamida, aplicada por pincelamento das gemas de interesse após a poda. Na região Noroeste Paulista, recomenda-se a aplicação de Dormex na concentração de 5%, através de pulverização nos meses de março a maio, enquanto que, na região do Submédio São Francisco, deve-se fazer duas pulverizações, sendo a primeira de maio a agosto, e a solução do produto deverá ter 7% do produto comercial; a segunda pulverização será feita no período de setembro a abril, e a solução deverá apresentar concentração de 6% do produto comercial.

Para aumentar o tamanho da baga da cultivar Itália e suas mutações, no noroeste paulista, é recomendada a aplicação de reguladores de crescimento, dentre eles, o mais comumente empregado é o ácido giberélico, que deve ser aplicado através da imersão ou pulverização dos cachos com uma concentração de 20 a 40ppm, aproximadamente 30 dias após o florescimento.

Atualmente encontra-se em estudo o uso de estreptomicina (antibiótico) para a produção de uva Itália sem sementes. A técnica consiste na aplicação da estreptomicina, nos botões florais dos cachos, para impedir a fecundação das flores, provocando a formação de bagas sem sementes. Isto ocorre porque temos o impedimento da fecundação das flores, provocando a formação das bagas partenocarpicamente. Deve-se aplicar uma solução preparada com 40g de estreptomicina em pó em 100 litros de água, pulverizando as flores quatro ou cinco dias antes de sua abertura, ou fazer a imersão das flores em uma vasilha com a solução. Não temos problemas com resíduos do antibiótico, pois, o tempo decorrido entre a aplicação do produto e a ingestão da uva pelo consumidor final é de 5 meses no mínimo.

24 IRRIGAÇÃO

O uso da irrigação é fator determinante na produção de uvas em regiões semiáridas, tais como no nordeste brasileiro, e em regiões onde o período de chuvas

é concentrado apenas em um ciclo da cultura, tais como a região noroeste do Estado de São Paulo.

A água é essencial para o crescimento e desenvolvimento de todas as partes da videira. No solo afeta o crescimento do sistema radicular, quanto a direção do seu crescimento, ao grau de expansão lateral, às ramificações e a profundidade de penetração das raízes, bem como a relação entre a massa foliar e o sistema radicular. Na parte aérea temos a redução do crescimento das brotações, e em casos de déficit hídrico prolongado temos um murchamento da folhagem e dos brotos tenros provocando a sua queda.

Com a falta de água, a produção vitícola é afetada provocando a diminuição potencial dos bagos e o peso e comprimento dos cachos, afetando também o conteúdo de sólidos solúveis e de outros componentes.

Para implantação de um sistema de irrigação deve-se fazer um planejamento detalhado, de modo que possibilite produções rentáveis, com produtos de qualidade, mantenha a capacidade produtiva dos solos e estabeleça um controle operacional adequado do sistema de irrigação.

Dentre os principais fatores que compõem o planejamento da irrigação, podem-se destacar os estudos dos recursos hídricos, topográficos, pedológicos, climáticos, planejamento agrônomo da cultura, escolha do sistema de irrigação e desenho do projeto de irrigação.

Os sistemas de irrigação utilizados na cultura da videira são a aspersão, microaspersão, sulcos e gotejamento, sendo que, o sistema deve ser escolhido levando-se em conta uma série de fatores técnicos, econômicos e sociais. Dentre os fatores técnicos, destacam-se: recurso hídricos (potencial hídrico, situação topográfica, qualidade e custo da água); topografia: solos (características pedológicas, retenção de água, infiltração, características químicas, forma das manchas do solo e profundidade); clima (precipitação, vento e umidade relativa); cultura (exigências agrônomicas e valor econômico); aspectos econômicos (custos iniciais, operacionais e de manutenção); fatores humanos (nível educacional, poder aquisitivo, tradição e outros).

De modo geral, os sistemas de irrigação por sulcos e por gotejamento são indicados para solos argilo-arenosos e argilosos, enquanto os sistemas por aspersão

e por microaspersão mostram-se mais adequados para solos arenosos e areno-argilosos (Albuquerque, 1996).

A irrigação por gotejamento caracteriza-se 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, formando um bulbo molhado onde teremos a concentração do sistema radicular. Apesar de seu custo de implantação elevado, esse método apresenta vantagens quanto a aplicação controlada de água e nutrientes, o que é importante em áreas com pouca água disponível, possibilidade de automatização do sistema e apresenta menores problemas fitossanitários.

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. Neste sistema de irrigação, as dimensões do bulbo molhado dependem do alcance e da intensidade de aplicação ao longo do raio do emissor e do volume de água aplicado por irrigação. Este sistema de irrigação apresenta como vantagens a aplicação controlada de água e nutrientes, o que é importante em áreas com pouca água disponível, possibilidade de automatização do sistema, menores problemas fitossanitários das videiras.

No nordeste brasileiro o umedecimento de quase 100% da área ocupada por planta tem proporcionado uma maior expansão do sistema radicular da videira, associada a redução da temperatura e a elevação da umidade do ambiente. Esta situação tem possibilitado a obtenção de uvas de melhor qualidade, principalmente nos ciclos de produção do segundo semestre (setembro a dezembro), quando comparado com outros sistemas de irrigação.

A irrigação por aspersão caracteriza-se pela pulverização do jato de água no ar, visando ao umedecimento de 100% da área ocupada pela planta. Temos dois tipos básicos de aspersores, sendo estes classificados em aspersores de sobrecopa e subcopa, isto em relação ao ângulo que os bocais formam com a superfície horizontal.

A aspersão do tipo subcopa tem sido utilizada com alguns transtornos para o manejo de água, em decorrência da interseção do jato de água com o caule das plantas. Esta interferência na distribuição de água pode proporcionar a obtenção de baixos coeficientes de uniformidade de distribuição de água. Por sua vez, a irrigação por aspersão tipo sobrecopa também é bastante afetada pela ação da velocidade do vento. Tanto na irrigação sobrecopa, quanto na subcopa, há necessidade de se

ajustarem os calendários de irrigação e de pulverização, devido ao umedecimento excessivo da folhagem e dos cachos.

O uso de irrigação pelo método de aspersão apresenta vantagens quanto a facilidade de execução do projeto e de manejo e o baixo custo inicial. Deve-se dar preferência ao sistema com aplicação subcropa de água, para evitar maiores problemas fitossanitários, tais como, podridões nos cachos.

A irrigação por sulcos caracteriza-se 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 mostra-se uma alternativa viável para a exploração em pequenas áreas.

O manejo da água está diretamente relacionado com o sistema de irrigação selecionado. O valor da lâmina de água a ser aplicada deve ser obtido através do cálculo da evapotranspiração de referência utilizando-se de programas de computadores ou através de fórmulas empíricas indicadas para cada região. Para a resolução de tal cálculo é necessário também a utilização de dados da precipitação, umidade relativa e temperatura do ar, velocidade e direção do vento e evaporação do tanque classe A, devendo-se ainda utilizar uma série de dados com pelo menos dez anos de registros.

No processo de irrigação podemos também fazer a adubação das videiras, através da aplicação de fertilizantes solúveis na água, sendo este processo conhecido como fertirrigação. Esta é uma prática agrícola essencial ao manejo de culturas irrigadas, principalmente quando se utiliza irrigação localizada (gotejamento e microaspersão), sendo uma das maneiras mais eficientes e econômicas de aplicar fertilizantes, principalmente em regiões áridas e semi-áridas. Isso ocorre porque temos a aplicação de uma pequena quantidade de nutrientes aplicados com maior frequência, durante todo o ciclo da cultura, o que aumentará a eficiência do uso do nutriente pela planta.

A fertirrigação apresenta como principais vantagens: economia de fertilizante e melhor aproveitamento pela planta, menores perdas por volatilização ou escoamento superficial, maior eficiência de assimilação e melhor distribuição dos nutrientes, menor custo de aplicação e possibilidade de aplicação de outros produtos. Como desvantagens podemos citar: entupimento dos emissores devido a precipitações dos

diferentes nutrientes, aumento excessivo da salinidade da água e a baixa qualidade dos fertilizantes utilizados neste processo.

25 PRAGAS

- Filoxera: Agente causal *Daktulosphaira vitifoliae* (pulgão sugador de raízes). Atacam as raízes provocando galhas. A ocorrência de nodosidades e tuberosidades enfraquecem a planta ocasionando a sua morte. A única medida viável de controle é o uso de porta-enxerto resistente.
- Colchonilhas: Agentes causais: *Diaspidiotus uvae*, *Hemiberlesia lataniae*, *Pseudaulacaspis pentagona*, *Parassaissetia nigra*. Essas colchonilhas formam colônias no tronco e ramos da videira, onde sugam a seiva. Quando a infestação é alta, os ramos atacados definham, podendo até secar.
O controle deve ser feito pelo tratamento de inverno (raspa-se o ritidoma e aplica-se óleo “emulsionável” a 1% associado a um inseticida com princípio ativo Parathion methyl).
- Maromba: Agente causal *Heilipodus naevulus*. Besouro de 10 a 12mm de comprimento, provido de rostro. Atacam preferencialmente os brotos da videira, podendo ainda danificar folhas e cachos em formação.
O controle cultural é a catação manual noturna dos insetos. Como controle químico recomenda-se acrescentar um inseticida ao tratamento de inverno.
- Mosca das Frutas: Agente causal *Ceratitidis capitala*. As larvas abrem galerias nos frutos, e as bagas podem exibir manchas escuras abaixo da casca, na forma de riscos sinuosos.
Como controle cultural, recomenda-se o ensacamento dos cachos. O controle químico deve ser efetuado na forma de iscas tóxicas à base de melaço com os inseticidas fention ou triclorfom.
- Ácaros: Diversas espécies de ácaros atacam a videira, entre eles, ácaro branco, microácaros e ácaro rajado. Ataques intensos dessas pragas podem prejudicar sensivelmente a cultura. As plantas infestadas apresentam ponteiro danificados, com reflexos negativos para o seu desenvolvimento normal.
Como forma de controle devem ser utilizados acaricidas à base de enxofre.

Tripes: O tripes ocorre durante a florada e quando os frutos se encontram no estágio de chumbinho, causando picaduras e rachaduras, que se constituem em porta de entrada para fungos. O ataque do tripes nos frutos novos pode manchá-los, depreciando-os comercialmente. O controle mais eficiente é a utilização de inseticidas fosforados em pulverização.

CONCLUSÃO

Após estudo podemos verificar que o cultivo da uva é um excelente negócio, pois temos uma grande aceitação no mercado comercial, tanto externo quanto interno.

Mas para que se tenha um bom lucro do produto é necessário que se obedeça aos padrões da produção; padrões esses que são rigorosamente determinados pelos consumidores, principalmente quando se trata de exportação. Nesse caso deve-se levar em conta principalmente à classificação, padronização de embalagens e adequação às exigências fitossanitárias impostas pelos países importadores.

REFERÊNCIAS

AGRIANUAL. **2000**. São Paulo: Editora Argos, 2000. p. 535-546.

ALBUQUERQUE, T.C.S. de. Uva para exportação: aspectos técnicos da produção. Brasília: **EMBRAPA-SPI**, 1996. 53p. (FRUPEX. Publicações Técnicas, 25).

ALVARENGA, A. A.; ABHAHÃO, E.; REGINA, M. de A.; ANTUNES, L. E. C.; PEREIRA, A. F. Origem e classificação botânica da videira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.19, n.194, p.05-08, 1998.

AMARAL, C. S. do. Noroeste de São Paulo colhe doces uvas de mesa. **Suplemento Agrícola**. São Paulo, n.2248, p.12-13, dezembro/1998.

BENATO, E.A. Colheita, manuseio e conservação de uvas finas de mesa. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.19, n.194, p.96-100, 1998.

CAMARGO, U.A. **Uvas do Brasil**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1994. 90p.

CAMARGO, U.A. Utilização da enxertia verde na formação de plantas de videira no campo. Bento Gonçalves: **EMBRAPA-CNPUV**, 1992.

CAMARGO, U. A. Cultivares para a viticultura tropical no Brasil. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.19, n.194, p.15-19, 1998.

DIAS, M.S.C.; CHALFOUN de SOUZA, S.M.; PEREIRA, A.F. Principais doenças da videira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.19, n.194, p.76-84, 1998.

FRÁGUAS, J.C.; SILVA, D.J. Nutrição e adubação da videira em regiões tropicais. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.19, n.194, p.70-75, 1998.

HIDALGO, L. **Tratado de Viticultura General**. Madri: Mundi-Prensa, 1993. 983p.

INGLEZ DE SOUSA, J.S. Uvas para o Brasil. **Biblioteca Ciências Agrárias Luiz de Queiroz** V.1, Piracicaba: FEALQ, 1996. 791p.

LEÃO, P.C. de S.; MAIA, J.D.G. Aspectos culturais em viticultura tropical uvas de mesa. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.19, n.194, p.34-39, 1998.

PERUZZO, E.L. Método de forçagem para produção de mudas de videira: novas técnicas permitem alcançar melhores resultados. **Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v.8, n.2, p.17-19, jun. 1995.

PIRES, E.J.P. Emprego de reguladores de crescimento em viticultura tropical. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.19, n.194, p.40-43, 1998.

POMMER, C. V.; PASSOS, I. R. S.; TERRA, M. M.; PIRES, E.J.P. Variedades de videira para o Estado de São Paulo. Campinas: **Instituto Agrônomo**, 1997, 59p. (Boletim Técnico, 166).

REGINA, M. de A.; SOUZA, C.R.; SILVA, T. G.; PEREIRA, A. F. A propagação da videira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.19, n.194, p.20-27, 1998.

REGINA, M. de A.; PEREIRA, A. F.; ALVARENGA, A. A.; ANTUNES, L. E. C.; ABHAHÃO, E.; RODRIGUES, D. J. **Sistemas de condução para a videira**. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.19, n.194, p.28-33, 1998.

REIS, P.R.; CÉSAR de SOUZA, J.; GONÇALVES, N. P. Pragas da videira tropical. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.19, n.194, p.92-95, 1998.

SENTELHAS, P. C. Aspectos climáticos para a viticultura tropical. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.19, n.194, p.09-14, 1998.

SIMÃO, S. Tratado de Fruticultura. Piracicaba: **FEALQ**, 1998. 760p.

SOARES, J. M.; COSTA, da F.F. Irrigação na cultura da videira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.19, n.194, p.58-69, 1998.

Recebido em: 29/04/2021.

Aprovado em: 15/06/2021.