

FRUPEX



Embrapa

UVA PARA EXPORTAÇÃO:
ASPECTOS TÉCNICOS DA PRODUÇÃO

MINISTRO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO

Arlindo Porto Neto

SECRETÁRIO EXECUTIVO

Ailton Barcelos Fernandes

SECRETÁRIO DE DESENVOLVIMENTO RURAL

Murilo Xavier Flores

DIRETOR GERAL DO DENACOOB

Marco Antônio Silveira Castanheira

REPRESENTANTE DO IICA NO BRASIL

Gilberto Paéz

EQUIPE TÉCNICA DO FRUPEX:

Andres Troncoso Vilas

Gerente Geral do FRUPEX

Febiani Lopes Dias

Consultor em Floricultura

Henrique Pizzolante Cartaxo

Consultor em Treinamento e Difusão Tecnológica

José Márcio de Moura Silva

Consultor em Tecnologia de Produção de Frutas

Lázló Dorgai

Consultor em Economia Rural - AGROINVEST/MA

Lincoln da Silva Lucena

Consultor em Articulação Institucional

Marcelo Mancuso da Cunha

Consultor em Fitossanidade

Carla Rogéria Vasconcelos

Secretária Executiva

Márcio Thadeu Antunes Rey

Agente Administrativo

COORDENADOR DO PROGRAMA III/IICA

Roberto González

Ministério da Agricultura e do Abastecimento - MA
Secretaria de Desenvolvimento Rural - SDR
Programa de Apoio à Produção e Exportação de Frutas, Hortaliças, Flores e
Plantas Ornamentais - FRUPEX



UVA PARA EXPORTAÇÃO:

ASPECTOS TÉCNICOS

DA PRODUÇÃO

Teresinha Costa Silveira de Albuquerque



EMBRAPA - SPI
Brasília, DF
1996

Série Publicações Técnicas FRUPEX, 25

Copyright © 1996 MA/SDR

Responsável pela edição: José Márcio de Moura Silva
Coordenação editorial: Walmir Luiz Rodrigues Gomes
Revisão gramatical e editorial: Francimary de Miranda e Silva
Planejamento gráfico editorial: LUMMA
Capa: Dilson Honorio D'Oliveira
Ilustração da capa: Álvaro Evandro Xavier Nunes

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos
do Fundo Federal Agropecuário - FFAP,
mediante cheque nominal ao CENAGRI-Biblioteca.
Caixa Postal: 02432
CEP 70 849-970 Brasília, DF
Tel:(061)218-2563/218-2613/225-4115
Fax:(061)226-8190

Serviço de Produção de Informação - SPI
SAIN Parque Rural - W/3 Norte (Final)
Caixa Postal: 04315
CEP 70770-901 Brasília, DF
Tel.:(061)348-4236
Telex:(061)1738
Fax:(061)272-4168

Tiragem: 2.100 exemplares

CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.
Serviço de Produção de Informação (SPI) da EMBRAPA.

Uva para exportação : aspectos técnicos da produção /Teresinha
Costa Silveira de Albuquerque... [et al.]. ; Ministério da Agricul-
tura e do Abastecimento, Secretaria de Desenvolvimento Rural,
Programa de Apoio à Produção e Exportação de Frutas, Hortali-
ças, Flores e Plantas Ornamentais. - Brasília : Embrapa-SPI, 1996.
53 p. - (Série Publicações Técnicas FRUPEX ; 25)

ISSN 1413-375X

1. Uva - Exportação. 2. Uva - Produção. I. Albuquerque, Teresinha
Costa Silveira de. II. Brasil. Ministério da Agricultura e do Abasteci-
mento. Secretaria de Desenvolvimento Rural. Programa de Apoio à
Produção e Exportação de Frutas, Hortaliças, Flores e Plantas Orna-
mentais. III. Série.

CDD 634.885

J DOCUMENTO:

U

CELSO V.

IAC/S.Viticultura

CLEBER DEL REI ME.

DIPSNC - Petrolina, PE

CLEMENTE RIBEIRO DOS SANTO.

EMBRAPA/CPATSA - Petrolina, PE

EDSON LUSTOSA DE POSSÍDIO

EMBRAPA/CPATSA - Petrolina, PE

ELISALDO DA LUZ PIRES

EMBRAPA/SPSB - Petrolina, PE

FRANCISCA NEMAURA PEDROSA HAJI

EMBRAPA/CPATSA - Petrolina, PE

JOSÉ MÁRCIO DE MOURA SILVA

FRUPEX/SDR/MA - Brasília , DF

JOSÉ RIBAMAR PEREIRA

EMBRAPA/CPATSA - Petrolina, PE

LUIZ BALBINO MORGADO

EMBRAPA/CPATSA - Petrolina, PE

PATRÍCIA COELHO S. LEÃO

EMBRAPA/CPATSA - Petrolina, PE

RAIMUNDO SAMPAIO DE CARVALHO

VALEXPORT - Petrolina, PE

SELMA C. C. DE HOLANDA TAVARES

EMBRAPA/CPATSA - Petrolina, PE

TÓMAS SIMON

CODEVASF/AGROINVEST- Petrolina, PE

Copyright ©

Responsável
Coordenação
Revisão gram
Planejamento
Capa: Dilson I
Ilustração da t

Exemplares do
do Fundo Fed-
mediante cheq
Caixa Postal: (0
CEP 70 849-5
Tel: (061) 218-
Fax: (061) 226-

Serviço de Pro
SAIN Parque
Caixa Postal: 0
CEP 70770-90
Tel.: (061) 348-
Telex: (061) 17
Fax: (061) 272-

Tiragem: 2.100

ERRATA

Exemplares desta publicação podem ser solicitados ao:
CENAGRI-MA
Caixa Postal: 2432
Tel: (061) 218-2613 / 218-2096
CEP 70849-970 Brasília, DF
mediante cheque cruzado e nominal à Embrapa/SPI

Serviço de Produção de Informação - SPI
SAIN Parque Rural - W/3 Norte (final)
Caixa Postal: 040315
CEP 70770-901 Brasília, DF
Tel: (061) 348-4236
Telex: (061) 1738
Fax: (061) 272-4168

CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.
Serviço de Produção de Informação (SPI) da EMBRAPA.

Uva para exportação : aspectos técnicos da produção / Teresinha Costa Silveira de Albuquerque... [et al.]. ; Ministério da Agricultura e do Abastecimento, Secretaria de Desenvolvimento Rural, Programa de Apoio à Produção e Exportação de Frutas, Hortaliças, Flores e Plantas Ornamentais. - Brasília : Embrapa-SPI, 1996. 53 p. - (Série Publicações Técnicas FRUPEX ; 25)

ISSN 1413-375X

I. Uva - Exportação. 2. Uva - Produção. I. Albuquerque, Teresinha Costa Silveira de. II. Brasil. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Rural. Programa de Apoio à Produção e Exportação de Frutas, Hortaliças, Flores e Plantas Ornamentais. III. Série.

CDD 634.885

TÉCNICOS QUE PARTICIPARAM DA VALIDAÇÃO DO DOCUMENTO:

AMAURI JOSÉ B. SILVA
CODEVASF 3ª SR - Petrolina, PE

ANDRÁS LAKATOS
CODEVASF/AGROINVEST- Petrolina, PE

CELSO V. POMMER
IAC/S. Viticultura - Campinas, SP

CLEBER DEL REI MENDES JÚNIOR
DIPSNC - Petrolina, PE

CLEMENTE RIBEIRO DOS SANTOS
EMBRAPA/CPATSA - Petrolina, PE

EDSON LUSTOSA DE POSSÍDIO
EMBRAPA/CPATSA - Petrolina, PE

ELISALDO DA LUZ PIRES
EMBRAPA/SPSB - Petrolina, PE

FRANCISCA NEMAURA PEDROSA HAJI
EMBRAPA/CPATSA - Petrolina, PE

JOSÉ MÁRCIO DE MOURA SILVA
FRUPEX/SDR/MA - Brasília , DF

JOSÉ RIBAMAR PEREIRA
EMBRAPA/CPATSA - Petrolina, PE

LUIZ BALBINO MORGADO
EMBRAPA/CPATSA - Petrolina, PE

PATRÍCIA COELHO S. LEÃO
EMBRAPA/CPATSA - Petrolina, PE

RAIMUNDO SAMPAIO DE CARVALHO
VALEXPOR - Petrolina, PE

SELMA C. C. DE HOLANDA TAVARES
EMBRAPA/CPATSA - Petrolina, PE

TÓMAS SIMON
CODEVASF/AGROINVEST- Petrolina, PE

APRESENTAÇÃO

A Secretaria de Desenvolvimento Rural - SDR -, do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, com o intuito de promover a expansão das exportações de frutas, hortaliças, flores e plantas ornamentais, tem a satisfação de oferecer ao público em geral - em particular aos produtores, técnicos e empresários do setor hortícola - a publicação "Uva para Exportação: Aspectos Técnicos da Produção".

Esta obra é resultado de ações implementadas pelo Programa de Apoio à Produção e Exportação de Frutas, Hortaliças, Flores e Plantas Ornamentais - FRUPEX, criado pelo DENACOOB em 1991, executado pela SDR e desenvolvido com o apoio do Instituto Interamericano para o Desenvolvimento da Agricultura - IICA.

O FRUPEX promove, no setor privado, atividades de apoio à produção, ao processamento e à exportação de frutas brasileiras, além de fornecer informações sobre mercado e oportunidades comerciais. Incentiva, ademais, a cooperação empresarial e cooperativista no setor e estimula *joint ventures* entre grupos brasileiros e internacionais, buscando acesso a tecnologias, mercados e investimentos.

A autora desta obra é a Dr^a Teresinha Costa Silveira de Albuquerque, Engenheira Agrônoma, com Mestrado em Pelotas-RS e Doutorado pela ESALQ - USP, em Piracicaba. Pesquisadora em fruticultura do Centro de Pesquisa do Trópico Semi-Árido (CPTSA) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Colaboraram também com o presente trabalho os pesquisadores Clemente Ribeiro dos Santos, especialista em Irrigação; Francisca Nemauro Pedrosa Haji, especialista em Entomologia; Gilberto Gomes Cordeiro, especialista em Drenagem; Gilles Robert Riché, especialista em Pedologia; João Antônio Silva de Albuquerque, especialista em Fruticultura; José Monteiro Soares, especialista em Irrigação; e Selma C. C. Holanda Tavares, especialista em Fitopatologia, todos atuando no Centro de Pesquisa do Trópico Semi-Árido (CPTSA) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).

A SDR pretende atualizar esta publicação à medida que novas tecnologias sejam colocadas à disposição do setor. Com igual propósito, serão acolhidas as críticas e sugestões que puderem contribuir para o aprimoramento deste trabalho, devendo os interessados enviá-las à Coordenação do FRUPEX, no Ministério da Agricultura e do Abastecimento, em Brasília, DF.

A SDR ainda se propõe a editar outros trabalhos relacionados com procedimentos de colheita, pós-colheita e aspectos fitossanitários das frutas brasileiras com maior potencial para exportação, esperando, dessa forma, poder contribuir para a efetiva participação desses produtos no mercado internacional.

Murilo Xavier Flores

Secretário de Desenvolvimento Rural

DRENAGEM	35
Aspectos Gerais	35
Drenagem e o Desenvolvimento das Culturas	35
Monitoramento da Salinidade e da Drenagem	36
DOENÇAS	36
Míldio	36
Oídio	36
Mofo-Cinzento	36
PRAGAS	37
Ácaros	37
Cochonilhas	37
Tripes	38
Broca-dos-Ramos	38
COLHEITA	38
Previsão de Colheitas e Produtividade	38
Ponto de Colheita	39
Colheita Manual	39
Embalagem	39
Armazenamento	39
CUSTO DE PRODUÇÃO E RENTABILIDADE DA UVA	40
ANEXOS	47
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53

INTRODUÇÃO

O cultivo de uvas para o consumo *in natura* adquiriu relevância econômica no plano internacional no final da década de setenta, quando o avanço nas tecnologias aplicadas à produção permitiu obter e ofertar um produto de qualidade nos diferentes mercados consumidores, favorecendo o incremento constante do consumo (Llorente, 1992).

Na região do Trópico Semi-Árido do Brasil e, mais especificamente, no Vale do Submédio São Francisco, o cultivo de uvas vem se desenvolvendo rapidamente nos últimos anos; a área de plantio cresceu de 1.300 hectares em 1987 (Albuquerque e outros, 1987) para 3.403 hectares em 1995, conforme levantamento efetuado pelo SEBRAE¹.

As condições climáticas do Vale, como: umidade relativa em torno de 57%, temperatura média anual de 26°C, curto período chuvoso e insolação praticamente o ano todo, favorecem a produção de uvas de qualidade e se constituem em incentivo para a ampliação dos vinhedos.

O êxito de uma empresa vitícola não depende, entretanto, só das condições climáticas favoráveis à produção de uvas de qualidade; está condicionada também a uma série de fatores técnico-econômicos que se encontram estreitamente inter-relacionados e necessariamente devem ser levados em conta para que o empreendimento não seja malsucedido.

Os fatores técnico-econômicos de fundamental importância para o desenvolvimento de uma viticultura economicamente viável para fins de exportação são os seguintes:

- plantio de cultivares adaptadas às condições climáticas e que tenham aceitação pelo mercado consumidor;
- técnicas culturais mais adequadas à(s) cultivar(es) explorada(s);
- avaliação precisa dos custos de implantação e produção, assim como dos mercados consumidores;
- implantação de adequada infra-estrutura para colheita e embalagem do produto, com conservação frigorífica;
- disponibilidade de mão-de-obra especializada;
- montagem e operação de uma eficiente estrutura de comercialização;
- disponibilidade de adequadas vias de acesso aos locais de embarque;
- acesso a linhas de crédito para implantação dos vinhedos e construção de infra-estrutura de *packing house*.

Um estudo minucioso de tais fatores é indispensável para obter-se êxito com a produção de uvas para exportação. A inexistência ou deficiência de um destes fatores, numa região que deseja desenvolver uma viticultura tecnificada e rentável, compromete os futuros empreendimentos com problemas não só técnicos, mas principalmente econômicos, pela falta de rentabilidade do próprio processo produtivo.

Pretende-se, com este trabalho, ressaltar o desenvolvimento de um processo produtivo que abranja todos os fatores associados à produção de uvas para a exportação.

HISTÓRICO

A origem da videira remonta a tempos pré-históricos (Sousa, 1959). São bastante divergentes as opiniões dos especialistas acerca do local exato de origem da espécie, mas Hehn em 1892 (Sousa, 1959), baseando-se na distribuição da videira selvagem pela Europa, estabeleceu que a domesticação da videira silvestre se deu na região ao sul do mar Negro, entre o Cáucaso, o Ararat e o Taurus, onde hoje se situa a Armênia. Seu cultivo disseminou-se depois pela Ásia

Menor, Trácia e Península Balcânica; ao sul, chegou a Síria, passando pelo Egito, Creta e por todo o arquipélago grego. Posteriormente, difundiu-se pela Itália, Gália e outros povos mediterrâneos.

A videira doméstica penetrou no continente americano nos séculos XV e XVI. No Brasil, a videira foi primordialmente introduzida em São Paulo, pela expedição colonizadora de Martim Afonso de Souza, em 1532 (Sousa, 1959). Em Pernambuco, a primeira

¹ Levantamento realizado pelo SEBRAE/PE com apoio da CODEVASF. Petrolina, PE, fev. 1995.





expedição capacitada a introduzir a videira foi a de Duarte Coelho, em 1535, mas comprovadamente foi em 1542, que João Gonçalves fomentou o cultivo da vinha na Ilha de Itamaracá (Albuquerque e outros, 1987). Desta ilha, a videira expandiu-se pelo litoral fronteiriço. Entretanto, sua penetração no sertão semi-árido só se deu no final do século dezanove, com o advento dos primeiros arraiais e assentamento de fazendeiros, que ao organizarem suas propriedades plantavam árvores frutíferas e construíam ao lado da

casa um aparreirado (Albuquerque e outros, 1987).

Até a metade do século XX, o cultivo da videira no Vale do Submédio São Francisco restringia-se à pequena exploração familiar. Foi somente por volta de 1950 que surgiram os primeiros empreendimentos de proporções e finalidades comerciais. A viticultura comercial, entretanto, tomou realmente impulso apenas na década de 80, quando ampliaram-se os projetos de irrigação, ocorrendo a necessidade de diversificação com plantas perenes.

CLIMA

As videiras européias (*Vitis vinifera* L.) são, na sua maioria, muito sensíveis ao ataque de doenças fúngicas, cuja incidência está estreitamente relacionada com as condições climáticas de temperatura, precipitação e umidade relativa.

Em decorrência destes fatores, a viticultura disseminou-se em regiões de clima árido ou semi-árido, com média de precipitações abaixo de 800 mm anuais, e que, além disto, apresentam durante o ciclo fenológico temperaturas elevadas, baixa umidade relativa, pouca nebulosidade e alta insolação.

Na região do Submédio São Francisco, compreendida entre os paralelos 9° e 10° de latitude Sul, estão representadas, na sua quase totalidade, as condições climáticas ideais para o desenvolvimento da videira. O clima desta região, segundo a classificação de Köppen (Coelho, 1992), pertence ao grupo BSh, em que B significa um clima onde a evaporação

excede a precipitação; S traduz poucas chuvas, caracterizando uma semi-aridez e h refere-se a amplitude térmica entre o mês mais frio e o mais quente que é muito pequena, caracterizando um clima tropical com uma pequena estação úmida.

Nas Tabelas 1 e 2 encontram-se os dados climatológicos das Estações do Campo Experimental de Bebedouro e do Campo Experimental de Mandacaru.

TEMPERATURA

A região Semi-Árida do Nordeste apresenta temperaturas características de clima tropical, com a média das mínimas em torno de 20 °C e a média das máximas cerca de 31 °C. Esta amplitude térmica é ideal para o perfeito crescimento e desenvolvimento da cultura da uva. Como não existem temperaturas

Tabela 1. Dados médios (1964/84) de elementos climatológicos da Estação Climatológica de Bebedouro.

Parâmetros	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Ano
Temperatura média (°C)	27,3	27	26,7	26,2	25,5	25	24,6	25,4	27	28,5	28,5	28	26,5
Temperatura máxima (°C)	32,2	31,6	31,3	30,4	30	29,5	29,1	30,6	32,1	33,6	33,6	32,8	31,4
Temperatura mínima (°C)	21,2	21,6	21,3	21	19,7	18,6	17,9	18,6	19,6	21,2	21,9	21,5	20,3
Precipitação (mm)	65	96,5	140,4	100,4	18,6	9,7	7,5	6,7	8,4	10,7	50,6	72,3	578,1
Evaporação (mm)	7,3	6,7	6,1	5,9	5,9	5,9	6,6	8,1	9,2	9,6	9	7,7	262,8
Umidade relativa (%)	63	67	69	70	67	65	61	56	53	51	55	59	61
Radiação solar global (ly/dia)	485,5	470,5	460,1	431,1	386,2	369,7	380,4	452,8	493	536,6	528,3	498,2	454,9
Insolação (horas)	7,3	6,9	6,9	6,8	6,4	7	8,1	8,1	7,9	8,4	8	7,6	7,3
Velocidade do vento a 2 m de altura (m/s)	1,94	1,79	1,66	1,68	2,7	2,42	2,98	2,92	3,04	2,82	2,28	2,09	2,28

Fonte: Amorim Neto (1989).

Tabela 2. Dados médios (1964/84) de elementos climatológicos da Estação Climatológica de Mandacaru.

Parâmetros	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Ano
Temperatura média (°C)	27,3	27,5	27,3	26,8	26,2	25,0	25,0	25,8	27,3	28,8	28,9	28,3	27,1
Temperatura máxima(°C)	32,1	31,7	31,3	30,7	30,2	29,6	29,4	30,6	32,1	33,4	33,4	32,9	31,4
Temperatura mínima(°C)	21,6	21,6	21,5	21,1	20,2	18,9	18,2	18,5	20,2	21,6	22,2	22,0	20,6
Precipitação (mm)	65,5	93,5	131,9	64,9	18,4	7,7	3,7	3,2	11,1	9,2	60,1	76,6	554,4
Evaporação (mm)	8,4	7,7	7,2	6,7	7,0	7,1	8,0	9,3	10,5	11,0	9,9	8,9	313,9
Umidade relativa (%)	59	63	65	66	63	62	58	63	49	48	51	55	57
Insolação (horas)	7,5	7,1	7,0	7,4	7,1	7,0	7,4	8,4	8,3	8,5	8,2	7,8	7,7
Radiação solar global (ly/dia)	466,8	463,8	459,1	424,3	382,6	356,8	383,9	437,4	491,1	495,1	496,9	470,0	438,6
Velocidade do vento a 2 m de altura (m/s)	2,46	2,27	2,02	2,12	2,77	3,06	3,33	3,49	3,64	3,29	2,90	2,38	2,82 -

Fonte: Amorim Neto (1989).

abaixo de 13°C, as quais detêm o crescimento da videira, as condições do Nordeste são propícias a que as plantas vegetem e produzam durante o ano todo, não havendo períodos de repouso. As temperaturas elevadas que acontecem no segundo semestre do ano favorecem, em parte, a brotação das gemas, diminuindo a marcante dominância apical que se manifesta no período de temperaturas amenas, de maio a agosto. Por outro lado, também influem na compacidade dos cachos, uma vez que favorecem a polinização e a fixação dos frutos, resultando em cachos com excessivo número de bagos.

PLUVIOMETRIA

As precipitações pluviométricas na região do Submédio São Francisco ocorrem entre os meses de dezembro a março, apresentando-se o restante do ano bastante seco e com períodos de total ausência de chuvas. A média pluviométrica anual registrada no período de 1964 a 1984 no município de Petrolina, na Estação Climatológica de Bebedouro, foi de 578,1 milímetros.

Na região Semi-Árida do Nordeste existem diversas zonas com precipitação abaixo de 600 milímetros (Fig. 1), que são potencialmente viáveis para a cultura da videira sob condições de irrigação (Góes, 1991).

UMIDADE RELATIVA

A importância da umidade relativa do ar está diretamente relacionada com o estado fitossanitário da cultura da videira. Quando a umidade do ar é baixa, a maioria dos fungos não encontra um ambiente

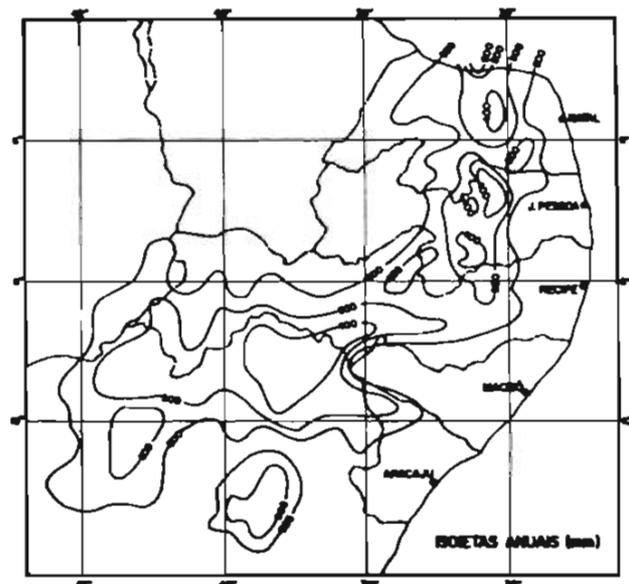


FIG. 1. Isoietas da região Semi-Árida do Nordeste.

favorável para se desenvolver. Com isto, obtêm-se uvas mais saudas, sem o uso excessivo de defensivos.

O vale do Submédio São Francisco caracteriza-se por apresentar na maior parte do ano, de abril a novembro, baixa umidade relativa do ar, em torno de 60%. A média anual do Campo Experimental de Mandacaru é de 57% e do Campo Experimental de Bebedouro, de 61%. Nessa região, os meses mais secos são setembro, outubro e novembro, quando a média da umidade relativa do ar fica em torno de 50%.

LUMINOSIDADE

Na região do Submédio São Francisco, o número de horas diárias de luz é basicamente constante no



ano todo (\pm 12 horas). Ocorrem, porém, períodos com muita nebulosidade nos meses de junho, julho e agosto, cuja consequência é uma baixa taxa de fotossíntese que prejudica a formação de reservas das plantas nessa época, fato que se reflete na brotação deficiente das gemas amadurecidas nos meses citados.

VENTOS

No período das chuvas, a ocorrência de ventos suaves é benéfica, por facilitar a secagem das folhas,

SOLO

Nas áreas potencialmente irrigáveis da região do Submédio São Francisco está presente uma ampla variedade de solos, que podem ser agrupados em seis grandes categorias: podzólicos, bruno não-cálcicos, vertissolos, cambissolos, areias quartzosas e solos aluviais.

TIPOS DE SOLOS

Podzólicos Vermelho-Amarelos distróficos plínticos

Estes solos predominam de Petrolina à Orocó, na margem esquerda do Rio São Francisco, ocupando ainda extensas faixas na margem direita, entre Sobradinho e Rodelas. Apresentam textura arenosa na superfície e argilosa na camada profunda. Trata-se de solos geralmente ácidos ou muito ácidos, de fertilidade natural baixa a muito baixa, com problemas de adensamento e falta de drenagem abaixo de 50 cm de profundidade. A implantação da cultura da videira nesse tipo de solo requer que o terreno seja submetido a correção do pH, adubação orgânica e drenagem.

Brunos não-cálcicos

Encontrados de Orocó até Itacuruba, estes solos são geralmente cascalhentos na superfície. Apresentam textura pesada com grande suscetibilidade à erosão, porém, possuem uma alta fertilidade natural.

São solos de excelentes qualidades para o cultivo da videira, contanto que sejam trabalhados adequadamente com práticas antierosivas de modo a conservá-los.

Vertissolos

Os vertissolos, encontrados na região de Juazeiro, e os Cambissolos, nos arredores de Curaçá,

reduzindo a incidência do ataque de fungos. Já os ventos fortes e constantes são, ao contrário, muito prejudiciais, por dificultarem a condução das plantas e produzirem queimaduras nas folhas e danos mecânicos nos frutos.

Nos meses de junho a outubro no Vale do Submédio São Francisco, os ventos são muito fortes, apresentando velocidades de 3 m.s⁻¹ ou mais.

são solos derivados de rocha calcária que apresentam textura argilosa e de difícil manejo, mas com alta fertilidade natural. Um dos fatores limitantes é a presença de grandes blocos de calcário, que dificultam o cultivo mecanizado. Nestes solos, a videira apresenta um desenvolvimento inicial um pouco mais lento e aparece com facilidade deficiências de alguns micronutrientes, pois o pH deste solo é muito elevado (\pm 8).

Areias quartzosas

As areias quartzosas são encontradas em pequenas manchas nas regiões de Petrolina e Itacuruba, mas assumem grande extensão na região de Petrolândia. Estes solos arenosos apresentam uma fertilidade natural e um potencial de retenção de água muito baixos. No entanto, são solos muito profundos, e não mostram impedimento à drenagem. A cultura da videira nestes solos desenvolve-se rapidamente, sendo necessário que o sistema de irrigação seja por microaspersão, e que seja realizado um bom aporte de matéria orgânica para elevar a capacidade de troca catiônica (C.T.C.).

Aluviais

Os solos aluviais ocupam uma faixa estreita nas margens do rio São Francisco, de Sobradinho até os municípios de Petrolina, em Pernambuco, e Juazeiro, na Bahia. De Lagoa Grande até Petrolândia, a faixa de aluvião alarga-se tomando maiores dimensões. Os solos que são de textura média na ombreira do rio são bastante pesados nas várzeas, e apresentam problemas de drenagem e consequente salinização, limitando o uso destes para a cultura da videira.

CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS SOLOS

Na Tabela 3 encontramos as características físico-químicas dos solos descritos. Observa-se que os solos com menor conteúdo em argila, são os que

apresentam menor fertilidade natural e menor CTC. Este aspecto deve ser considerado ao implantar-se a cultura da videira, pois nesses tipos de solos é necessário um aporte maior de matéria orgânica, seja na forma de esterco, seja na forma de adubação verde.

Tabela 3. Características físico-químicas dos solos predominantes na região do Submédio São Francisco*.

Solos	Prof. (cm)	Argila (%)	Silte (%)	M.O. (%)	pH 1:2,5	Ca ⁺⁺ meq/100	Mg ⁺ meq/100	K ⁺ meq/100	Na ⁺ meq/100	Al ⁺⁺⁺ meq/100	CTC meq/100
Podzólico verm-amar. distrófico plântico	0-10	7	1	1,02	5,4	0,3	0,2	0,07	0,01	0,50	1,90
	30-50	15	4	0,57	4,9	0,5	0,3	0,05	0,01	0,90	2,84
Bruno não-cálcico	0-10	22	17	1,00	6,3	4,4	1,1	0,27	0,06	0,00	7,20
	30-50	39	15	-	7,3	10,4	11,0	0,13	1,60	0,00	23,10
Vertissolo	0-10	47	13	1,16	8,0	40,4	2,7	0,08	0,80	0,00	43,46
	30-50	55	20	0,62	8,1	44,0	2,1	0,42	0,42	0,00	45,57
Cambissolo	0-10	34	11	0,51	7,6	5,8	2,4	0,50	0,06	0,00	8,76
	30-50	48	10	0,29	7,4	8,6	4,0	0,17	0,28	0,00	13,05
Areias quartzosas	0-10	4	3	0,70	4,8	0,5	0,7	0,15	0,03	0,40	2,20
	30-50	4	4	0,30	4,6	0,4	0,4	0,07	0,02	0,60	1,60
Aluvial	0-10	16	18	0,32	6,5	5,0	3,4	0,16	4,32	0,05	13,04
	30-50	21	21	0,27	6,0	3,8	2,6	0,09	3,43	0,05	12,56

* DNPEA-DRN-SUDENE - Levantamento exploratório. Reconhecimento dos solos do Estado de Pernambuco, Recife, 1992.

** Dados EMBRAPA/CPATSA

CULTIVARES

As videiras cultivadas diferem entre si pelo aspecto da folhagem e dos cachos que produzem; elas constituem o que os viticultores chamam de cepas e os botânicos de cultivares.

O estudo das diferentes cultivares é chamado de Ampelografia e segundo Galet (1976), tem por objetivo o seguinte:

- conhecer as aptidões culturais e fisiológicas próprias a cada cultivar: brotação, maturação, produção, qualidade das uvas e do vinho, sensibilidade às doenças e às pragas, modo de condução, etc.
- descrever botanicamente o conjunto da planta de cada cultivar: folha, ramos, cachos, de modo a poder identificá-las corretamente nos vinhedos e reconhecê-las em todas as áreas de produção, mesmo com diferentes nomes locais. Minimiza-se deste modo o grande problema da sinonímia das cultivares.

A classificação das cultivares de videira, de acordo com o mesmo autor, pode ser:

Morfológica

É a que se baseia unicamente nos caracteres fornecidos pelo órgão considerado, que pode ser os brotos novos, as folhas, os cachos ou outros.

Fenológica

Tem por base a data de brotação das cultivares ou, mais comumente, a data de maturação das uvas. Esta classificação serve tão somente para observações locais, como uma complementação do estudo morfológico.

Fenotípica

Leva em conta a hereditariedade dos caracteres ao curso do crescimento, sendo aplicável a todas as



especies do género *Vitis*, a seus híbridos e suas cultivares

A classificação fenotípica ajuda a equacionar os problemas na hora de estabelecer:

- Uma chave de determinação das espécies do género *Vitis*, colocando em destaque os caracteres geneticamente transmitidos.
- A distinção, dentro de uma espécie, de todas as cultivares que a compõe.
- Os grupos de híbridos binários ou complexos por seus fenótipos.

A classificação fenotípica se baseia na descrição feita obrigatoriamente por ordem sucessiva dos seguintes órgãos:

- 1º - as brotações;
- 2º - as folhas jovens;
- 3º - a folha adulta;
- 4º - o ramo herbáceo e o sarmento;
- 5º - as inflorescência e as flores;
- 6º - os cachos e os bagos;
- 7º - as sementes.

CULTIVARES PRODUTORAS

As uvas frescas para o consumo devem possuir aparência atrativa, bagos de tamanho médio a grande, sabor agradável, resistência ao transporte e às doenças e boa conservação.

Os bagos devem, ainda, ter boa aderência aos engaços, não possuir sementes ou estas devem ser pequenas e em pequeno número. A polpa deve ser firme, mas não fibrosa.

É indispensável que a maturação seja uniforme e que as uvas de mesa tenham uma cor homogênea.

Cultivares com sementes

As cultivares mais difundidas na região do Submédio São Francisco são, no momento, a 'Itália' e a 'Piratininga', destinadas ao consumo *in natura* e com boa aceitação tanto no mercado externo como no mercado nacional.

Itália - essa cultivar está apta a produzir, em plantios comerciais, cachos volumosos com um peso médio de 500g. Quando os cachos são bem raleados, produzem bagos grandes, com película grossa de coloração amarelo-âmbar, e sabor levemente moscato. Se for bem conduzida em sistema de latada, a produtividade dessa cultivar chega a 40t por hectare em um ano (Fig.2).

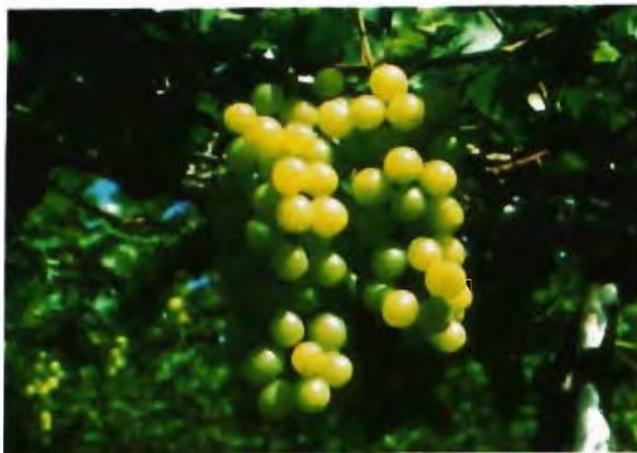


FIG.2. Cultivar Itália.

Piratininga - em plantios comerciais, essa cultivar também pode produzir cachos volumosos, com um peso médio de 450g, não sendo necessário um desbaste muito rigoroso. Os bagos são grandes, de coloração rosa-avinhado, com película grossa e sabor neutro, levemente ácido. Sua produtividade atinge até 40t por hectare em um ano, quando a videira é bem conduzida em sistema de latada (Fig.3).

No Submédio São Francisco, em áreas de produção das cultivares Itália e Piratininga, costuma-se obter produtividades em torno de 16t por hectare, no terceiro ano, após a implantação do vinhedo, aumentando para 24 e 32t por hectare, no quarto e no quinto ano, respectivamente.

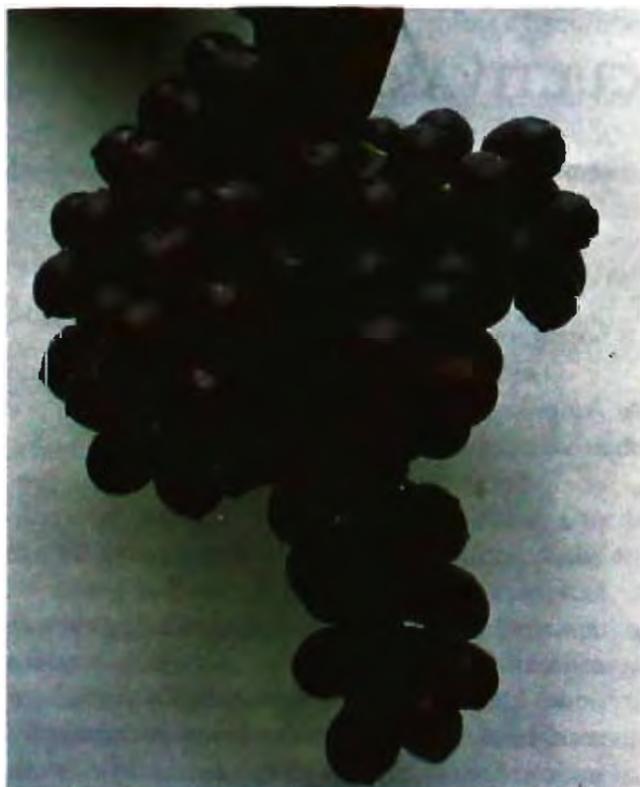


FIG.3. Cultivar Piratininga.

Cultivares em difusão

Outras cultivares têm-se apresentado potencialmente viáveis para cultivo no Nordeste brasileiro, tais como:

Ribier - esta cultivar, também denominada de Alphonse Lavallée, apresenta vigor e produtividade média. Os cachos, de médios a grandes, pesam de 400 a 600g; são cônicos, alados e medianamente compactos. Os bagos são grandes (8-11g), oblongos e com uma depressão característica no ápice, com média aderência aos pedicelos. A película é medianamente grossa e de coloração tinta (preto-azulado). A polpa apresenta textura firme, sabor neutro, levemente adstringente e com sementes.

Red Globe - as plantas possuem vigor mediano e boa produtividade. Cachos de médios a grandes, soltos, dispensando desbaste. Os bagos muito grandes, arredondados e rosados apresentam uma depressão característica no ápice e ótima aderência aos pedicelos. A polpa de textura crocante tem sementes e sabor neutro (Fig.4).

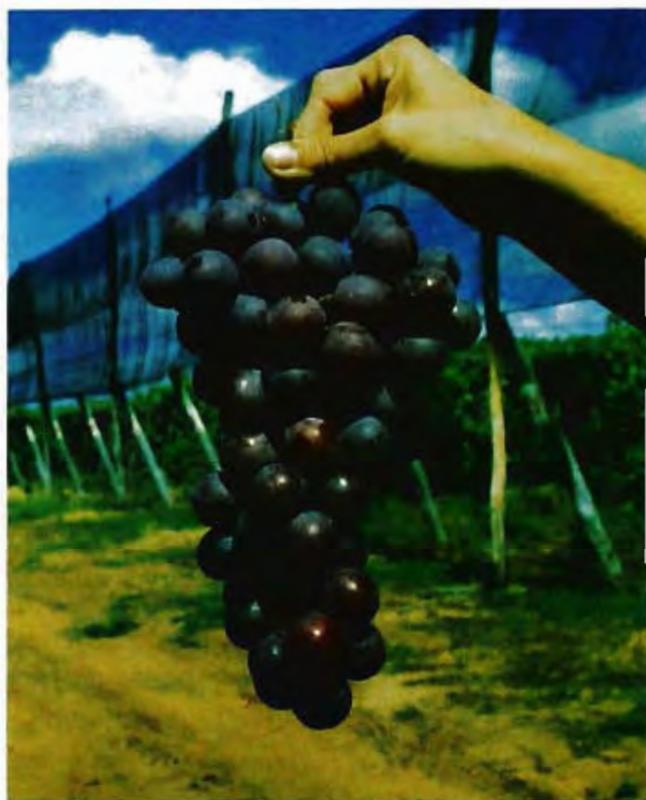


FIG.4. Cultivar Red Globe.

Christmas Rose - as plantas dessa cultivar são muito produtivas; os cachos são grandes, alados, bem cheios mas não compactos. Os bagos são grandes, rosados, de formato oval e boa aderência aos pedicelos. A polpa é crocante possuindo sementes e sabor agradável.

Cultivares sem sementes

Mundialmente, o interesse por uvas sem sementes aumenta cada vez mais no mercado consumidor de frutas. Entre as cultivares comercializadas, a de maior procura é a 'Thompson Seedless'. Entretanto, a produção dessa cultivar é restrita a áreas com condições climáticas bem definidas (clima temperado seco com dias longos no verão, tais como na Califórnia e na região central do Chile). No Nordeste do Brasil, com condições de clima tropical, são poucas as cultivares apirenas que produzem adequadamente. Entre as quais pode-se citar:

Perlette - esta cultivar foi obtida, na Califórnia, por Olmo, em 1936, do cruzamento entre Regina dei Vigneti e Sultanina Marble.

No Nordeste do Brasil, as plantas dessa cultivar são de vigor mediano, produzindo em média 30 cachos por planta. Os cachos são de tamanho médio (250 a 350g), compactos, cônicos e alados.

Os bagos são pequenos, arredondados e de coloração verde-amarelada. A polpa é crocante e de sabor levemente moscato. Um tamanho de 18mm de diâmetro, adequado para comercialização, é atingido com duas aplicações de 20ppm de ácido giberélico (Fig 5).

Atinge uma produtividade média de 20t por hectare em dois ciclos por ano. A precocidade dessa cultivar é sua característica marcante.



FIG.5. Cultivar Perlette.

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:

- 1º - resistência à filoxera;
- 2º - resistência aos nematóides;
- 3º - adaptação aos solos calcários;
- 4º - adaptação aos solos ácidos;
- 5º - adaptação aos solos salinos;
- 6º - resistência à seca;
- 7º - adaptação à umidade;
- 8º - resistência às podridões;
- 9º - carência de minerais.

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

- 1º - compatibilidade com a enxertia;
- 2º - vigor.

No Nordeste, a característica mais importante na escolha de um porta-enxerto é sua resistência aos nematóides.

Os porta-enxertos mais utilizados na região são:

Tropical (IAC 313) - originário do cruzamento entre *Golia* e *Vitis cinerea*, herdou desta o desenvol-

vimento vegetativo contínuo, característico das videiras de clima tropical. Dai ser um porta-enxerto muito vigoroso, com perfeita adaptação às condições climáticas tropicais, com ramos que lignificam tardiamente e dificilmente perdem as folhas. Adapta-se bem aos diferentes tipos de solos com boa tolerância aos nematóides, e suas folhas são resistentes às principais moléstias.

Jales IAC 572 - obtido do cruzamento entre *Vitis caribaea* 101-14 (*Vitis riparia* x *Vitis rupestris*). Porta-enxerto vigoroso, que se adapta bem tanto em solos argilosos como em arenosos. Com ótimo enraizamento e pegamento, apresenta folhas resistentes às principais moléstias.

Contudo esses porta-enxertos podem ser substituídos por outros, que se apresentem resistentes a nematóides, embora menos vigorosos, mas que concorrem para uma produção de maior qualidade, como: Dog Ridge, Salt Creek, SO-4, R-99, Harmony.

PROPAGAÇÃO

Normalmente, a videira é propagada de forma vegetativa por estaquia e enxertia.

SELEÇÃO DAS ESTACAS

As plantas destinadas ao fornecimento das estacas serão selecionadas, a priori, de acordo com as seguintes características: crescimento vigoroso, alta produtividade, bom aspecto sanitário (livres de doenças e de pragas) e devem apresentar ramos bem lignificados e formados.

PREPARO DO MATERIAL PARA ESTAQUIA

As estacas que se destinam ao plantio em viveiro ou diretamente no campo são cortadas com 25-30 cm de comprimento e com duas a três gemas.

O corte da base das estacas é feito sobre o nó; o do ápice é feito três a quatro centímetros acima da gema superior, o que evita o ressecamento da mesma. As gemas que ficarão enterradas são eliminadas, para que haja maior absorção de água, facilitando o enraizamento e evitando a emissão de ramos ladrões.

PREPARO DO MATERIAL PARA ENXERTIA

Produtora

Os enxertos ou garfos são fragmentos de vara da cultivar produtora que apresentam duas gemas. A extremidade superior é cortada reta, três a quatro centímetros acima da gema, e a inferior é cortada em forma de cunha.

A seguir enrola-se o enxerto com fita plástica, deixando-se somente as gemas e a cunha descobertas. A extremidade superior deve ser bem protegida, para evitar-se o dessecação do enxerto.

Porta-enxertos para enxertia de mesa

São fragmentos de vara da cultivar escolhida como porta-enxerto. Medem em torno de 25-30 cm e possuem duas a três gemas. O corte inferior é feito bem junto ao nó e o superior 6-8 cm acima da gema superior. As gemas são eliminadas para favorecer o enraizamento e também para evitar que haja emissão de ramos ladrões (Fig.6).

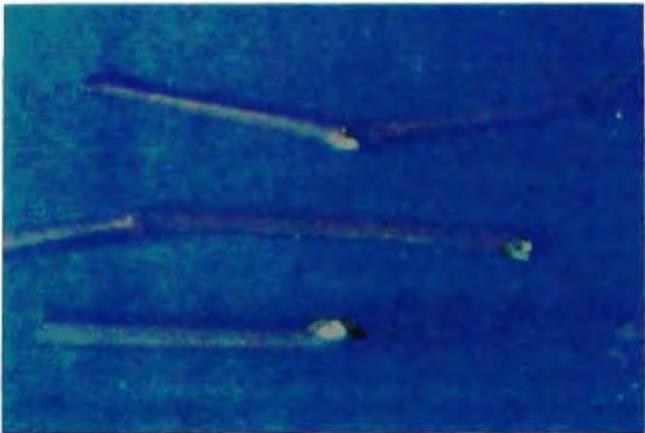


FIG. 6. Porta-enxertos devidamente preparados.

Porta-enxertos para enxertia de campo

As mudas de porta-enxertos são plantadas no campo e seus ramos, em número de três, são conduzidos na vertical. Todas as brotações secundárias são eliminadas, o que favorece o engrossamento dos ramos que serão enxertados. Por ocasião da enxertia, cortam-se dois ramos a 20 cm do solo e eliminam-se todas as folhas abaixo do corte.

ENXERTIA

A enxertia consiste na união do enxerto com o porta-enxerto, já devidamente preparados. Na enxertia de garfagem de fenda cheia, o enxertador deve observar a seguinte seqüência:

- a) cortar verticalmente a estaca ou os ramos do porta-enxerto, abrindo uma fenda de dois a três centímetros, sem atingir o nó imediatamente abaixo do local do corte;
- b) introduzir nessa fenda o enxerto com a extremidade inferior cortada em cunha;
- c) certificar-se do estabelecimento de contato entre as cascas do enxerto e do porta-enxerto, ainda que tal contato só ocorra de um lado. Neste caso, a gema do enxerto próxima à cunha deve ficar voltada para o lado em que as cascas se unem (Figs. 7 e 8);
- d) após a colocação do enxerto na fenda do porta-enxerto, fixar os mesmos com fita de plástico, para evitar um possível deslocamento do enxerto, o que prejudicaria a enxertia (Fig 9).

Na enxertia de campo, pode-se utilizar as plantas de porta-enxerto, com os ramos verdes e material do enxerto em início de lignificação pois, segundo observações feitas, a cicatrização se processa com maior rapidez e de maneira mais uniforme, não se produzindo, aparentemente, nenhuma necrose dos tecidos.



FIG. 7. Enxertia de garfagem de fenda cheia.



FIG. 8. Posição da gema em relação à união das cascas de enxerto no porta-enxerto.



FIG. 9 Enxertos devidamente preparados e amarrados com fita de plástico.

A operação de enxertia pode ser realizada em qualquer época do ano; o crescimento da muda, entretanto, é menor no período mais frio, ou seja, de meados de maio a agosto. Os processos de enxertia citados apresentam alto índice de pega. Sugere-se, então, a enxertia de mesa por apresentar as seguintes vantagens:

- é possível não só antecipar em três meses ou mais a primeira colheita, como tornar a formação da muda mais econômica;
- através da seleção das mudas que formarão o vinhedo, obtém-se maior homogeneidade da área;
- há a redução na emissão de ramos ladrões provenientes do porta-enxerto;
- é possível conseguir plantas vigorosas, semelhantes às obtidas com a enxertia de campo.

ESTABELECEMENTO DO VINHEDO

O que se pretende com o cultivo da videira é produzir uvas durante muitos anos, para isto é importante que o solo da área a ser implantada seja bem preparado e que nele se façam previamente todas as melhorias necessárias, antes da instalação dos sistemas de condução e irrigação, e do plantio das mudas.

LOCALIZAÇÃO

O vinhedo deverá ser localizado em área com topografia apropriada para irrigação. Deve-se fazer um estudo criterioso das características do solo com relação a textura, profundidade e fertilidade. Os solos que apresentarem 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.

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 quebra de ramos, mas também por causarem danos físicos nos cachos, tornando-os impróprios para a comercialização, por se apresentarem excessivamente manchados.

QUEBRA-VENTOS

Na implantação de um vinhedo deve-se dispor de área livre para instalação de quebra-ventos formados por espécies vegetais, tais como eucalipto, leucena, bananeira e capim Cameron. Pode-se também, utili-

zar como quebra-vento 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.

PREPARO DO SOLO

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 do terreno poderá ser aconselhável. Entretanto, a remoção de solo deve ser mínima, para que não ocorra exposição do subsolo.

Análise do solo

Logo após a limpeza do terreno, três meses antes do plantio, coletam-se amostras de solo repre-

sentativas da área onde será implantado o vinhedo, num 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 à 60 dias antes do plantio, procurando-se sempre colocar calcário suficiente para que o solo atinja um pH em torno de 6,0 - 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 40 cm. No caso de solo com camada compacta 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 abertura de sulcos para adubação. Pode-se também realizar a adubação por processo convencional de abertura de covas (40x40x40cm). Os sulcos são abertos com uma profundidade mínima de 40 cm, e no sentido das linhas de plantio.

IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE IRRIGAÇÃO

O sistema de irrigação a ser utilizado, seja qual for, deverá ser implantado antes de realizar a adubação básica. O trabalho de instalação do sistema de irrigação é, em geral, realizado pela empresa que fornece o equipamento.

ADUBAÇÃO BÁSICA

A adubação básica deverá ser realizada de 15 a 30 dias antes do plantio, de forma contínua, nos sulcos abertos para este fim. Aconselha-se, inicialmente, o uso de esterco de caprino ou de bovino na base de 20 litros por planta, para dar melhores condições físicas, químicas e microbiológicas ao solo, o que irá favorecer a absorção dos nutrientes minerais pelas plantas. Os nutrientes minerais fósforo e potássio serão utilizados segundo as quantidades recomendadas na Tabela 4, de acordo com o resultado da análise

Tabela 4. Adubação básica.

Nutriente	Fósforo (P-ppm)			Potássio (meq K/100 ml)		
	0-10	11-20	21-40	0-0,10	0,11-0,20	0,21-0,40
Quant. no solo						
Quant. a aplicar (g/planta)	150	100	70	80	50	30

de solo.

Após a adubação, fecham-se os sulcos, de maneira que haja a incorporação dos adubos.

CONSTRUÇÃO DA LATADA

Na região do Submédio São Francisco, o sistema de condução tradicionalmente adotado para a videira é a latada.

Área

É aconselhável a construção de latadas com fileiras medindo até 200 m, e tendo o mesmo comprimento dos lados, cobrindo uma área de quatro hectares. Desse modo, facilitam-se as práticas de cultivo e reduzem-se os custos de construção. Entre as latadas são abertas ruas suficientemente largas para permitir a manobra de máquinas.

Espaçamento

Deve ser definido antes de se traçar e construir a latada. Para cultivares enxertadas sobre porta-enxertos vigorosos, o espaçamento pode ser de 3m x 3m ou 4m x 2m; para cultivares enxertadas em porta-enxertos menos vigorosos, pode ser de 3m x 2,5m ou 3m x 2m. As distâncias entre fileiras inferiores a 3 metros não são aconselháveis, uma vez que dificultam os trabalhos mecanizados.

Traçado

Definida a distância de plantio e preparado o terreno, esse pode ser demarcado da seguinte forma:

- Traçado das linhas principais: crava-se uma estaca num dos cantos em que ficará a latada, a partir daí traça-se um ângulo reto para que a latada fique devidamente retangular ou quadrada. Para formar o ângulo reto utiliza-se uma corda marcada com as distâncias entre as fileiras; a 4ª marca coincidirá com a estaca fixada no ponto A, conforme se vê na Fig. 10; a 8ª marca deverá corresponder à estaca no ponto B, enquanto a 13ª se ajustará com a primeira em C. Prolongando-se os lados AC e AB formam-se as linhas principais da latada.



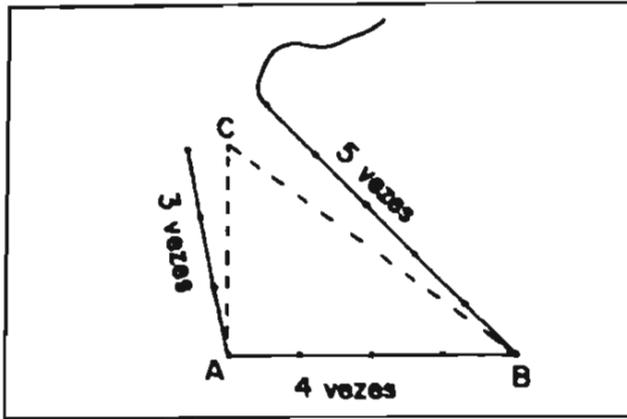


FIG. 10. Traçado das linhas principais da latada.

- Traçado das linhas de plantio: na linha lateral em que estão demarcadas as distâncias entre as linhas, faz-se um outro ângulo reto, demarcando-se uma nova linha de plantio (BD) paralela a primeira (AC) (Fig. 11).
- Demarcação da área: com base nos dois ângulos retos que foram traçados na área, demarca-se a linha A'B', cuja distância deve ser igual à da linha A'B' (Fig. 12), comprovando que os ângulos foram bem traçados. Sobre a linha A'B' marca-se, com piquetes, a distância entre as linhas de plantio, e a partir daí marcam-se todas as linhas de plantio da área.

Armação da estrutura da latada

Completada a demarcação, faz-se a distribuição dos moirões e das estacas na área, de modo a colocar um moirão em cada canto da latada e estacas mais grossas em cada extremidade das linhas de plantio, enterradas num ângulo de 60° com o solo. A cada poste corresponderá um esticador, destinado a sustentar o peso da linha de plantas.

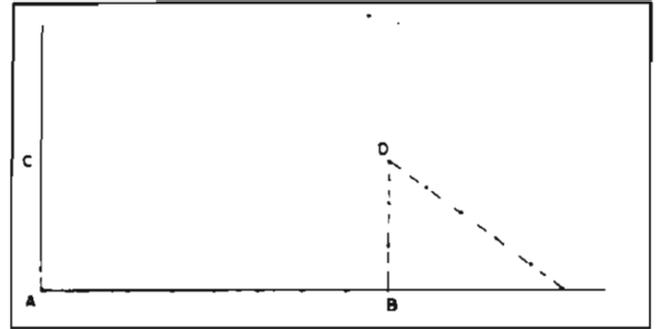


FIG. 11. Traçado das linhas de plantio da latada.

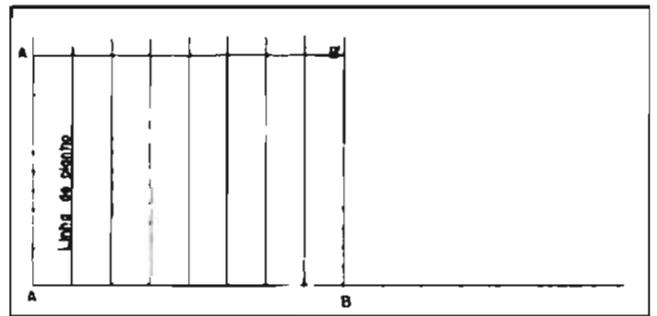


FIG. 12. Demarcação da área da latada

Distribuição dos arames

Uma vez assentados os postes, procede-se ao esticamento dos arames. Começa-se pelos fios de nº 10 nas linhas de plantio, seguindo-se os fios de nº 12, distribuídos perpendicularmente às linhas de plantio a cada 6m, os quais sustentarão os fios de nº 14, que serão colocados a cada 0,50m nas entrelinhas. Ver o esquema apresentado na Fig. 13.

A latada deverá ficar bem esticada, a 2m de altura, pois com o peso das frutas há sempre o risco de que fique muito baixa, tornando-se inadequada à realização dos trabalhos mecanizados.

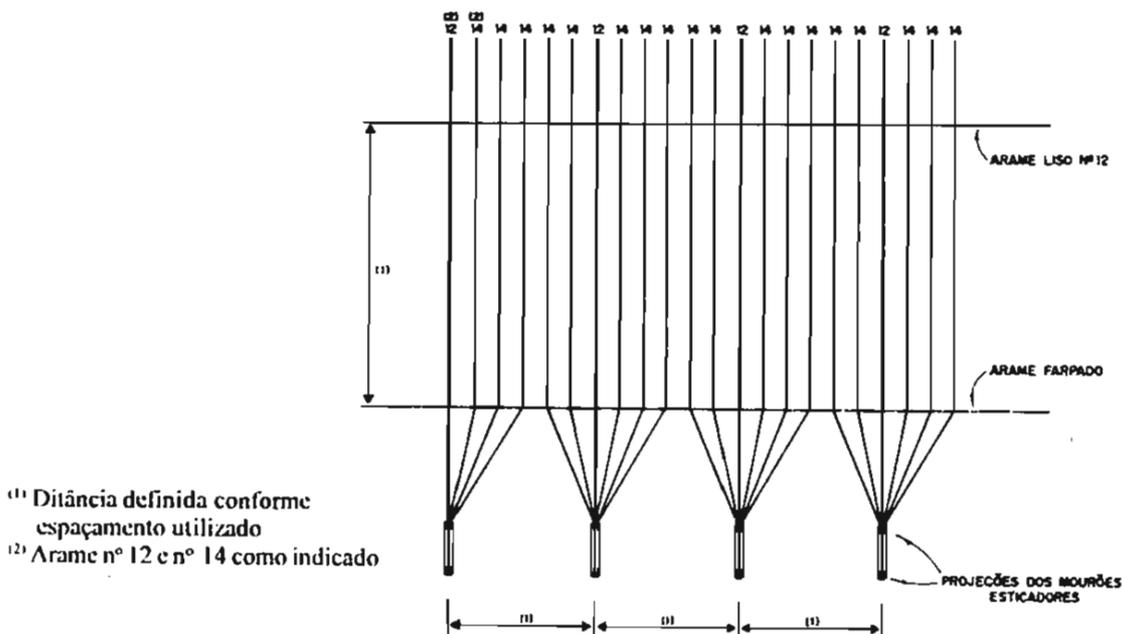


FIG.13. Sistema de condução de latada.

PLANTIO

As mudas do porta-enxerto ou da produtora de pé-franco ou enxertada poderão ser levadas para o campo com dois a três meses de idade, desde que tenham sido bem protegidas do ataque de pragas e doenças.

Época

Havendo disponibilidade de mudas, o plantio pode ser efetuado em qualquer época do ano. No entanto, para minimizar os custos com irrigação, aconselha-se o plantio no início da estação chuvosa (dezembro).

Covas

Devem ser de tamanho suficiente para acomodar o sistema radicular da muda. São abertas no camalhão que se formou sobre a linha de adubo depositado no fundo do sulco de adubação.

Tutoramento

Antes de plantar a muda ou imediatamente após, enterrar um tutor que conduzirá a brotação verticalmente até o arame do sistema de condução.

Irrigação

Imediatamente após o plantio, deve-se irrigar abundantemente a área, de modo que o nível de umidade no solo chegue a capacidade de campo (Cc). Essa primeira rega favorece o pegamento das mudas, pelo fato de colocar suas raízes em contato com os nutrientes previamente incorporados nos sulcos de adubação.

PRÁTICAS CULTURAIS

Durante a fase inicial de crescimento, que se completa na primeira poda de frutificação, deve-se ter cuidados especiais com as pequenas videiras, executando todas as práticas culturais necessárias ao bom desenvolvimento da cultura. As práticas de poda de condução, amarração, limpeza da área, combate à formiga, tratamentos fitossanitários e irrigação devem ser realizadas dentro de um cronograma de trabalho para que as plantas desenvolvam-se rapidamente, entrando em produção precocemente.

Poda de condução e amarração

Após o plantio, conserva-se um único ramo, que é conduzido até a latada, amarrado convenientemente ao tutor, a fim de obter uma planta de tronco bem ereto e evitar que se quebre pela ação do vento. Os ramos ladrões que saem do porta-enxerto e as brotações laterais são eliminadas ainda novas, evitando-se desse modo a competição com o ramo que está sendo conduzido. Quando o ramo ultrapassar a latada de uns 30cm,

procede-se à sua poda, deixando-se a gema imediatamente abaixo do sistema de condução. Quando as gemas apicais do ramo podado brotarem, deixam-se apenas as duas últimas brotações, que darão origem aos braços primários (Fig. 14 A e B).

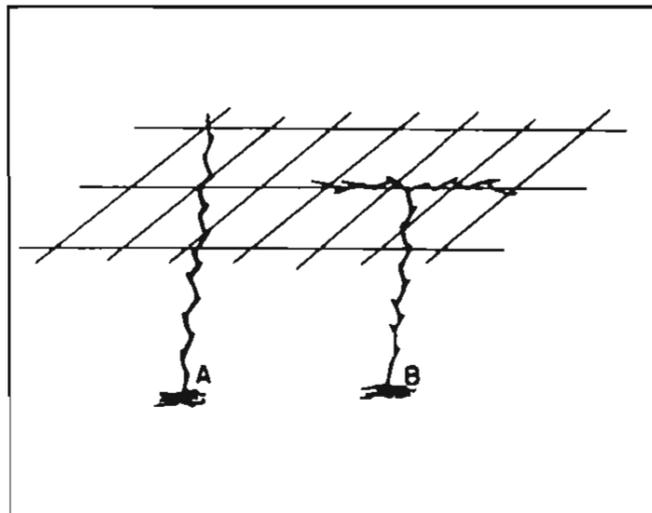


FIG. 14. Poda de condução e amarração.

Limpeza

A partir do plantio é indispensável conservar as fileiras de plantas sempre limpas, para evitar que as mudas novas sejam abafadas pelas ervas daninhas. Nas entre linhas utiliza-se a roçadeira ou enxada rotativa para manter a vegetação rasteira ao solo.

Combate às formigas

Na fase inicial de desenvolvimento das videiras é muito importante que se dê combate eficiente às formigas, pois se estas atacarem na época de aparecimento das primeiras folhas, é praticamente inevitável a perda das mudas. A melhor hora para localizar os caseiros e realizar seu controle com um formicida adequado é a partir das 17 horas.

Tratamento fitossanitário

Na fase de crescimento das plantas é necessário proceder ao controle preventivo das doenças passíveis de ocorrerem, sobretudo o oídio durante o ano todo e o mildio no período chuvoso. Desse modo, as plantas podem desenvolver-se sadias e com maior rapidez.

Irrigação

As regas deverão ser realizadas de acordo com o tipo de solo e com o sistema de irrigação adotado. Na fase de desenvolvimento inicial da cultura é muito importante que não haja limitação hídrica, o que acarretaria sérios prejuízos ao crescimento e engrossamento da cepa, em consequência dos entrenós muito curtos.

NUTRIÇÃO E ADUBAÇÃO

A produção de uvas de qualidade decorre, em grande parte, da nutrição equilibrada das videiras. O equilíbrio é alcançado quando as plantas recebem quantidades de nutrientes que atendem suficientemente às necessidades nutricionais da cultura para vegetar e produzir de maneira satisfatória.

A nutrição da videira compreende uma série de processos físicos, químicos, fisiológicos e biológicos, resultantes das interações entre as plantas e o meio no qual estão estabelecidas.

Nas áreas de clima tropical, por exemplo, a videira dá mostras de estar convenientemente nutrida quando após a colheita e durante o período de maturação dos ramos sua folhagem e seus brotos terminais não apresentam sintomas visuais de deficiência ou excesso de nutrientes.

SINTOMAS DE DEFICIÊNCIA E DE EXCESSO NUTRICIONAL

Na videira, quando os elementos nutritivos nas folhas e nos frutos estão presentes em quantidades abaixo ou muito acima do nível normal, costumam manifestar-se anormalidades mais ou menos típicas que servem para identificar a deficiência do nutriente que as origina.

Tratando-se, porém, dos nutrientes que são consumidos em grande quantidade, como nitrogênio, fósforo e potássio, por exemplo, não é recomendável esperar que apareçam os sintomas de deficiências para proceder à fertilização, pois quando estes se manifestam, a produção das plantas e a qualidade dos frutos já terão sido reduzidas substancialmente.

No caso dos micronutrientes, quando do aparecimento dos primeiros sintomas, é possível ainda fazer-se as devidas correções na fertilização das plantas, sem que haja um decréscimo significativo na qualidade e na quantidade dos frutos. Entretanto, o mais aconselhável é monitorar-se o vinhedo através de análises foliares, realizando as fertilizações com os nutrientes necessários e em quantidades adequadas, evitando-se, desse modo, o aparecimento de sintomas de deficiência ou excesso nutricional.

Macronutrientes

Nitrogênio - a falta desse elemento se manifesta inicialmente nas folhas mais velhas, que se tornam amareladas. Com a evolução da deficiência, as plantas apresentam um débil desenvolvimento,

com o encurtamento dos entrenós, brotações contorcidas e avermelhadas, baixo percentual de pegamento dos frutos, resultando numa baixa produção, com cachos pequenos e desuniformes.

Nas videiras do Submédio São Francisco praticamente não se observam sintomas visuais de deficiência de nitrogênio, pelo fato de os viticultores da região aplicarem habitualmente grandes quantidades desse nutriente no solo, às vezes até mesmo excessivas, o que contribui para aumentar o vigor das plantas, embora, por outro lado, atrase a maturação dos cachos e da colheita, causando o dessecamento da ráquis (Fig. 15) e a produção de sarmentos com maturação desuniforme, além de agravar os problemas de doenças.

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



FIG.15. Dessecamento da ráquis.

Fósforo - a deficiência desse elemento está ligada a redução do sistema radicular, ao retardamento no crescimento e à escassa lignificação dos tecidos. Os sintomas aparecem primeiro nas folhas mais velhas, que ficam opacas e de coloração verde-azulada, entretanto eles só se manifestam quando realmente a deficiência é muito acentuada, o que geralmente não acontece no campo.

Na região do Submédio São Francisco, a quantidade de fósforo que os produtores incorporam ao solo através das adubações é, de modo geral, excessiva.

Potássio - a carência desse elemento interfere na síntese protéica, causando a elevação na quantidade de aminoácidos livres; retarda a maturação, e as plantas produzem cachos pequenos, duros, verdes e ácidos.

Os sintomas de deficiência de potássio manifestam-se primeiramente nas folhas mais velhas, sob a forma de um amarelecimento internerval em cultivares de uvas brancas, seguido de necrose da zona periférica do limbo que vai progredindo para o interior no tecido internerval. Em cultivares tintas, as folhas começam por apresentar uma coloração avinhada entre as nervuras, seguindo-se pela necrose progressiva dos tecidos do limbo.

As causas de deficiência de potássio nas plantas estariam associadas à adubação potássica deficiente, ao antagonismo N/K resultante de um excesso de nitrogênio, à ocorrência de falhas no manejo da irrigação e de danos no sistema radicular, assim como à menor capacidade de absorção do potássio pelas diferentes cultivares.

Cálcio - a falta desse elemento afeta particularmente os pontos de crescimento da raiz; nas folhas jovens a sua deficiência se manifesta por uma clorose internerval e marginal, seguida da necrose das margens, mas também pode provocar a morte dos ápices vegetativos.

Magnésio - as folhas velhas apresentam clorose internerval, enquanto as nervuras permanecem totalmente verdes. Em cultivares de uvas brancas as manchas cloróticas evoluem até a necrose dos tecidos do limbo; em cultivares de uvas tintas as manchas adquirem coloração avinhada e também evoluem até a necrose do tecido.

Quando a carência de magnésio é muito acentuada, sobrevém o esgotamento geral das plantas. Nos

cultivos irrigados, ela é bastante freqüente, sendo, pois, necessário redobrar a atenção para os sintomas desse problema.

Enxofre - a carência desse nutriente dificilmente é encontrada na videira, em virtude dos tratamentos fitossanitários contra o oídio, nos quais o enxofre é utilizado como fungicida de contato, sendo então absorvido pelas folhas na forma de SO_2 .

Micronutrientes

Ferro - os sintomas de carência de ferro na videira manifestam-se inicialmente nas folhas novas, como uma clorose internerval do limbo, permanecendo um reticulado verde fino nas nervuras. Os sintomas evoluem para a necrose da margem das folhas e queda prematura das mesmas. Excesso de cálcio ativo no solo induz ao aparecimento do sintoma de deficiência de ferro, que nesse caso é denominado de clorose fêrrica.

Em solos maldrenados, com problemas de encharcamento, a redução do ferro para formas insolúveis é favorecida, tornando-o indisponível para as plantas.

Boro - a carência desse elemento manifesta-se com a morte dos ápices vegetativos, a diminuição dos entrenós, a emissão de feminelas e o envassouramento. Nos cachos florais, ocorre excessivo abortamento das flores, cuja conseqüência são os cachos muito raleados; a caliptra não se solta com facilidade por ocasião da florada, permanecendo sobre o bago em desenvolvimento. Pode sobrevir a necrose nos bagos, interna e externamente, além do dessecamento parcial ou total dos cachos. O boro entra na formação da parede celular, de modo a evitar o excessivo endurecimento da mesina. Em plantas deficientes, há o rápido endurecimento da parede, o que não permite o aumento normal no volume da célula.

Manganês - sob condições de pH elevado, excesso de matéria orgânica, altos teores de P, Cu e Zn e períodos de seca, aparecem sintomas de deficiência de manganês. Todavia, muito mais freqüente e mais severa que a deficiência é a toxidez desse elemento em condições de solos ácidos das regiões tropicais e subtropicais. Em solos maldrenados, com problemas de encharcamento, acontece uma redução do manganês, que é liberado para a solução do solo em teores considerados tóxicos para as videiras. Os sintomas de carência consistem em uma clorose marginal e





internerval não bem definida. A toxidez se manifesta com necrose internerval, evoluindo para um dessecamento total e queda das folhas.

Zinco - a carência desse elemento é detectada pelos seguintes sintomas: folhas muito pequenas, manchas amarelas como mosaico, assimetria das folhas, dentes muito agudos, alargamento ou fechamento do seio peciolar, folhas muito lobadas, cachos pouco compactos, desenvolvimento de muitas feminelas e entrenós curtos.

A deficiência do zinco está relacionada com pH elevado, altos níveis de adubação fosfatada, solos encharcados e sem aeração.

Cobre - na videira não se verifica a carência de cobre. Ao contrário, em algumas situações podem-se observar os danos causados pela presença excessiva desse elemento, sob a forma de clorose das folhas e dos ramos novos (pelo bloqueio do ferro), redução do desenvolvimento do sistema aéreo e radicular, escassa germinação do pólen, resultando em baixa fertilização das flores e uma queda muito grande de bagos. A toxidez provocada pelo cobre decorre do acúmulo, no solo, de produtos contendo esse elemento, os quais são utilizados no controle do mildio na videira.

Os demais micronutrientes, como molibdênio, cobalto e cloro são úteis à videira em pequeníssimas quantidades. Não sendo observadas carências, pois as necessidades das plantas em relação a esses elementos são atendidas pelos teores existentes no solo.

RECOMENDAÇÃO DE ADUBAÇÃO

A adubação de um vinhedo guarda estreita relação com o tipo de solo no qual foi estabelecido. Em solos de baixa fertilidade, há a necessidade de um maior aporte de nutrientes para suprir adequadamente as plantas. Em solos mais férteis a quantidade de adubos utilizados pode ser menor.

A adubação da videira deve ser levada a efeito, de modo que não provoque um desequilíbrio nutricional nas plantas, principalmente no que diz respeito aos macronutrientes. Como comentado anteriormente, o excesso de nutrientes causa igual ou maior dano às plantas que a sua carência.

Análise foliar

Segundo Christensen e outros (1978), o diagnóstico das necessidades nutricionais da videira reali-

zado através da análise de tecidos não só é muito eficaz como permite monitorar, quase que precisamente, o aporte de adubos e o uso dos nutrientes pelo vinhedo.

Os tecidos utilizados para avaliação do estado nutricional de um vinhedo são o limbo e/ou o pecíolo. Na Europa (França e Itália) as análises são realizadas em duas épocas, na floração e no início do amadurecimento dos bagos, utilizando para a análise os limbos e os pecíolos juntos (Fregoni, 1980). Christensen e outros (1978) recomendam, nos Estados Unidos, a avaliação unicamente dos pecíolos, os quais são coletados quando as plantas se encontram em plena floração.

A amostragem de um vinhedo deve obedecer aos seguintes critérios:

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

Os pecíolos são coletados de plantas uniformemente distribuídas no vinhedo a ser avaliado, sendo a amostra constituída por 80 a 100 pecíolos coletados, um por planta, da folha oposta ao cacho (Fig. 16).

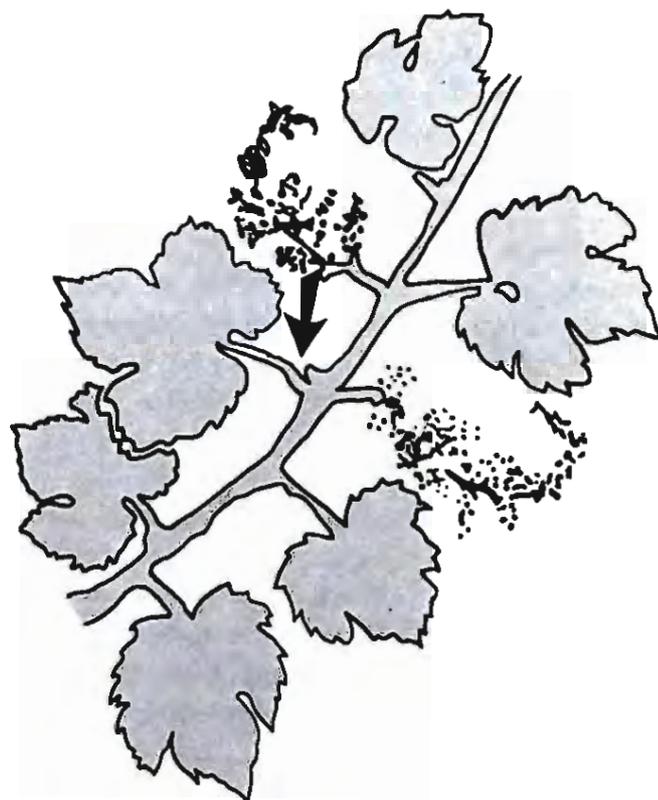


FIG.16. Indicação de coleta de amostra para análise foliar.

Os limbos devem ser descartados, preservando-se somente os pecíolos (Fig. 17). Caso a amostra não seja imediatamente entregue ao laboratório, os pecíolos serão guardados em sacos de papel aberto, em local seco e ventilado, para facilitar a secagem da amostra, e evitar o problema de fungos.

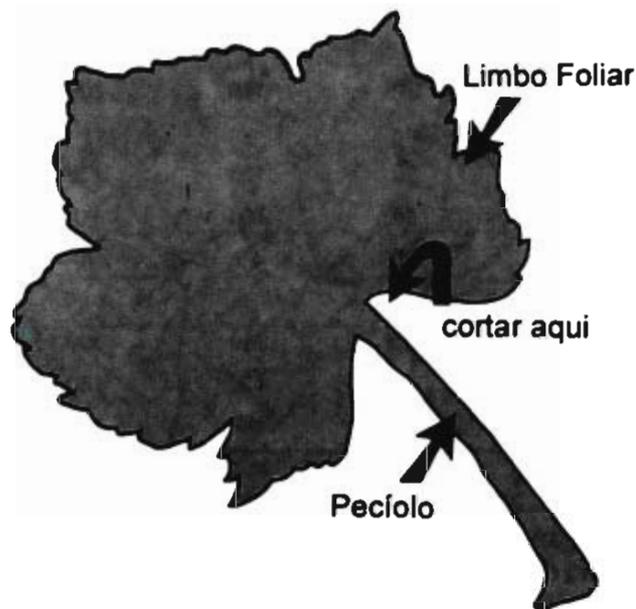


FIG.17. Descarte de pecíolo.

Ao enviar as amostras ao laboratório, é importante que as mesmas sejam acompanhadas das informações solicitadas na Ficha de Amostragem encontrada no Anexo I.

A análise foliar também pode servir para identificar a deficiência ou o excesso de nutrientes numa área problema. Nesse caso, coletam-se os pecíolos das plantas portadoras de sintomas e os resultados serão comparados com os de plantas do mesmo vinhedo, que não apresentem sinal algum de problemas nutricionais.

Adubações de cobertura na fase de crescimento

Com o objetivo de realizar-se uma adubação equilibrada, sugere-se que, na fase de crescimento das plantas, as adubações nitrogenadas sejam parceladas em quatro aplicações de 25g por planta, a cada 45 dias, nos solos arenosos, e duas de 50g por planta, a cada 90 dias, nos solos argilosos, iniciando a primeira aplicação 30 dias após o plantio e terminando na primeira poda de frutificação. O potássio e o fósforo devem ser aplicados de uma só vez, na fase de crescimento, seis meses depois do plantio. As doses são as recomendadas na Tabela 5.

Adubações de fundação na fase produtiva

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, considerando sempre as necessidades da cultura. O esterco e o fósforo são aplicados 20-25 dias antes de cada poda de frutificação, em sulcos abertos alternadamente em cada lado da linha das plantas.

Nos ciclos do primeiro ano de produção, os sulcos devem ficar localizados a 50cm de distância das plantas; no segundo ano, a 80cm, e do terceiro ano em diante, a 100cm. Essas distâncias relacionam-se com o crescimento do sistema radicular, que deve ser constante desde o 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 que lhes é destinada.

Adubações de cobertura na fase produtiva

As adubações com nitrogênio e potássio são aplicadas em cobertura no local onde existir maior umidade e o mais próximo do sistema radicular, fazendo-se a seguir uma ligeira incorporação dos adubos.

As adubações nitrogenadas são parceladas em três etapas: aplica-se 30% da dose total quando as brotações atingirem 15cm de comprimento, 30% na fase de chumbinho, e 40% logo após a colheita.

As adubações com potássio são parceladas em duas etapas: 30% da dose total é aplicada na fase de chumbinho e 70% na fase de amolecimento dos bagos.

As quantidades de nutrientes recomendadas acham-se descritas na Tabela 5.

As quantidades de nutrientes poderão ser alteradas de acordo com o monitoramento da cultura através de análises foliares.

As recomendações acima descritas são para adubação no solo; no caso de utilizar-se fertilização através da água de irrigação, haverá mudanças nas épocas e quantidades de nutrientes recomendados.

Por ser o sistema de fertirrigação altamente eficiente na administração de nutrientes às plantas, normalmente a quantidade de produto utilizado é bem menor.

Adubações foliares

É possível, com essas adubações, suprir parcialmente as plantas não só de nitrogênio, magnésio e enxofre, mas principalmente dos micronutrientes boro e zinco.

Na fase de crescimento, as adubações foliares são efetuadas a cada 20 dias, com formulações co-



Tabela 5. Adubação da videira.

Nutrientes no solo	Fase de Desenvolvimento					
	Crescimento		Produção (ciclo)			
		1o	2o	3o	4o	5o
Nitrogênio			g de N/planta			
(não analisado)	80	100	120	150	180	200
Fósforo (Mét. Mehlich - ppm P)			g de P ₂ O ₅ /planta			
0 - 10	100	70	70	70	100	120
11 - 20	80	50	50	50	100	90
21 - 30	40	30	30	30	60	70
Potássio (Mehlich-meq.K/100ml)			g de K ₂ O/planta			
0 - 0,10	80	80	100	120	150	200
0,11 - 0,20	60	60	80	100	120	160
0,21 - 0,40	40	40	60	80	90	120

merciais, iniciando-se 10 dias após a primeira adubação de cobertura, prosseguindo-se até a primeira poda de frutificação.

Na fase produtiva, procede-se às adubações foliares de acordo com as necessidades da cultura,

normalmente determinadas por meio da análise foliar. Com o uso de uma formulação comercial adequada à cultura da videira, nas doses e épocas recomendadas pelo fabricante, raramente ocorrerão problemas de deficiências nutricionais de micronutrientes.

MANEJO DO VINHEDO

As condições climáticas de temperatura e luminosidade prevaletentes no trópico semi-árido favorecem uma intensa atividade fisiológica nas videiras, o que induz a uma precocidade de produção da cultura. A primeira colheita é obtida a partir de 12 meses do plantio; e a partir da terceira colheita a produção já atinge patamares comerciais.

Essa precocidade de produção, aliada à falta de um longo período de repouso, torna indispensável a adoção de um manejo adequado da cultura que preserve ao máximo a produtividade e a vida útil das plantas. Para o melhor aproveitamento do vinhedo é necessário dar adequada formação às plantas jovens, realizar uma poda balanceada das plantas adultas e manter ainda um controle equilibrado entre a vegetação e a produção, através de podas verdes, desbaste de cachos e raleio de bagos.

PODA DE FORMAÇÃO

A poda de formação é a que induz o adequado desenvolvimento do tronco e dos braços primários e

secundários nas plantas ainda jovens.

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 quando ainda novos, evitando-se que venham a competir com o ramo que está sendo conduzido.

Quando o ramo principal ultrapassar a latada em cerca de 30cm (Fig. 18A), 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 (Fig. 18B), os quais se estenderão por todo o espaço que lhes é destinado. Sobre esses braços, a intervalos de 35-40cm, formam-se os braços secundários, na medida em que o espaçamento definido permitir (Fig. 18C e D).

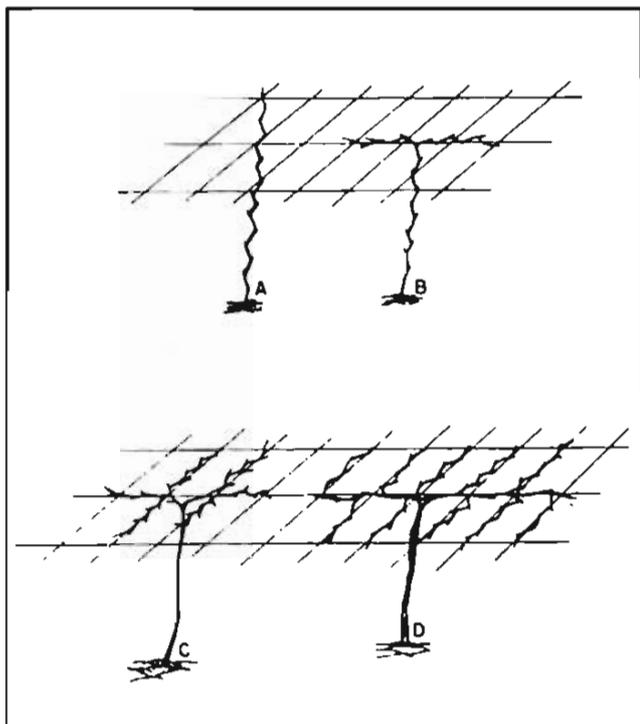


FIG.18. Poda de Formação.

Um outro método de condução é aquele em que se utiliza um único braço primário, direcionado a favor dos ventos dominantes.

Sobre os braços secundários, através de podas sucessivas, formam-se as unidades de produção em torno de 2 a 3 por braço secundário, separadas de 15-20cm uma da outra (Fig. 19).

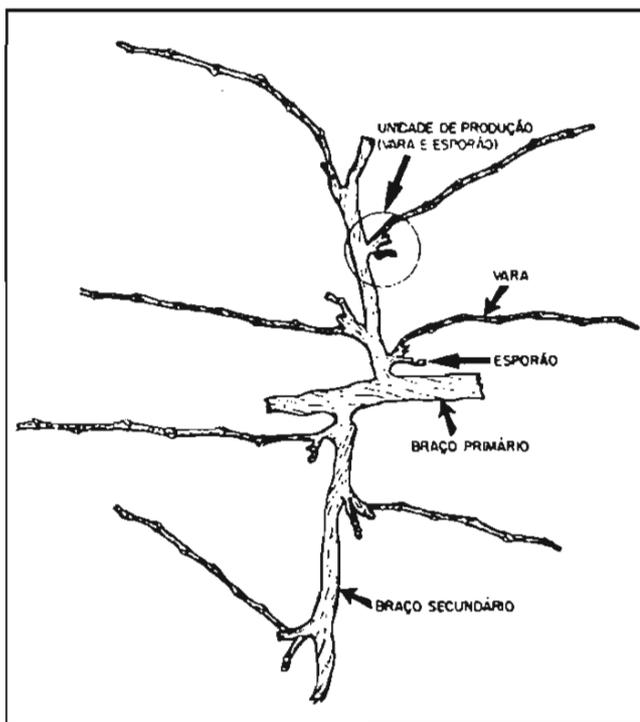


FIG.19. Método de condução em que se utiliza um único braço primário.

PERÍODO DE REPOUSO

No trópico, as plantas de videira caracterizam-se por um contínuo crescimento, que as capacita a produzir duas a três safras por ano. As cultivares de ciclos fenológicos medianos produzem duas safras e meia por ano, em decorrência desse hábito de crescimento.

É importante ter-se, entanto, entre uma safra e outra, um período de repouso de 20 a 30 dias, quando acontece a maturação dos ramos, com a fase final da diferenciação das gemas (crescimento do cacho a nível microscópico) e o acúmulo de hidratos de carbono. Para que tais atividades fisiológicas se processem, é necessário que as videiras tenham uma folhagem sadia, sem sintomas de deficiências nutricionais e/ou doenças, o que permite que as plantas continuem fotossintetizando ativamente, resultando num acúmulo maior de substâncias de reserva.

É ainda nesse período que as plantas demonstram estar equilibradas nutricionalmente, pois é quando aparecem nitidamente os sintomas de carência ou excesso de nutrientes na folhagem.

Durante o período de repouso, é importante manter um certo nível de umidade no solo, para evitar que as plantas sofram estresse hídrico. Segundo Pereira & Paez (1992), a ocorrência de déficit hídrico no período de repouso compromete a brotação e a produção das videiras no ciclo seguinte. Como essa fase do ciclo fenológico da videira em clima tropical tem sido muito pouco estudada, há aspectos associados aos processos hormonais e metabólicos nela desenvolvidos que são praticamente desconhecidos.

PODA DE FRUTIFICAÇÃO

A poda de frutificação levada a efeito imediatamente após o repouso permite que se regule a estrutura produtiva das plantas, facilitando a obtenção de colheitas satisfatórias e de excelente qualidade.

Através da poda de frutificação 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 (Fig. 19).

O número de gemas por vara é determinado pelo vigor das plantas e pela localização das gemas férteis; já 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 de gemas possível por vara e que seja compatível com a cultivar trabalhada. Pretende-se com essa recomendação minimizar os efeitos negativos da má brotação das gemas que ocorre nas áreas de clima tropical.

No caso da cultivar Italia, deixa-se em torno de quatro a oito gemas por vara, sendo que as gemas mais férteis estão localizadas da sexta até a oitava. Na 'Piratininga', as gemas férteis localizam-se da quarta à sexta, podendo-se realizar uma poda média com varas de quatro a seis gemas.

APLICAÇÃO DE REGULADORES DE CRESCIMENTO

As videiras desenvolvidas em regiões tropicais caracterizam-se por apresentar um crescimento contínuo, no qual não ocorre senescência e abscisão natural das folhas, ou seja, elas não mudam de coloração e tampouco caem. Há, além disso, uma marcante dominância apical nas varas deixadas pela poda, assim como 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 plantas podem ser modificadas pelo uso de reguladores de crescimento.

Brotação das gemas

As gemas da videira, sob condições de clima tropical, apresentam uma forte dominância apical, que é caracterizada pelo desabrochamento mais vigoroso das gemas terminais das varas, resultando numa brotação desuniforme e irregular da planta como um todo. Essa dominância está supostamente relacionada com a produção e translocação de reguladores de crescimento, tais como as auxinas.

As auxinas promoveriam o transporte de assimilados diretamente para a região meristemática da gema apical, bloqueando a disponibilidade dos nutrientes para as gemas laterais, e também agiriam inibindo o desenvolvimento das conexões vasculares entre as gemas laterais e o tecido vascular principal (Street & Öpik, 1984).

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.

Conforme pesquisas desenvolvidas na região do Submédio São Francisco (Albuquerque e Albuquerque, 1993), os produtos mais eficientes para equilibrar a brotação são: a cianamida hidrogenada (H_2CN_2), o ethephon (ác. 2-cloroetil-fosfônico) e a calciocianamida ($CaCN_2$).

Cianamida hidrogenada

É comercializada sob a forma de líquido, 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 a agosto, e 6% do produto comercial, durante o período quente, de setembro a abril.

A aplicação da solução de cianamida pode ser realizada até dois dias após a poda, sem que haja prejuízo para as plantas tratadas. Pois quando a cianamida é aplicada algum tempo após a poda causa um pequeno efeito fitotóxico nas primeiras duas ou três folhas dos ramos, deixando-as enrespadas, embora esse sintoma desapareça com o subsequente desenvolvimento dos ramos².

Deve-se ter muito cuidado no manuseio desse produto, observando-se, à risca, as indicações do fabricante.

Ethephon

É comercializado na forma líquida, e o produto comercial apresenta 24% do princípio ativo. O ethephon é utilizado em doses de 5.000 até 8.000ppm, pulverizando-se toda a planta, de quatorze a dez dias antes da poda. Com três a cinco dias após a aplicação, a folhagem começa a amarelar, entrando em senescência, o que provoca a queda quase total das folhas.

Aplicando-se ethephon em plantas de videira, em ciclos sucessivos, consegue-se não só aumentar a percentagem de gemas brotadas, mas também a fertilidade destas, o que concorre para o aumento da produtividade da cultura³.

Calciocianamida

É comercializada na forma de pó e é utilizada pincelando-se as gemas das varas com uma solução a 20% do produto. A calciocianamida é um produto químico precursor da cianamida hidrogenada, liberando-a de forma parcial quando hidrolisada, porém,

²"Efeito fitotóxico da cianamida hidrogenada quando aplicada em diferentes períodos após a poda". Pesquisa realizada pela autora ainda em andamento.

³"Uso do ethephon para aumentar a brotação da videira." Pesquisa realizada pela autora e ainda não publicada.

apresentando um efeito inferior ao produzido por esta substância sobre a brotação das gemas.

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 bagos desuniformes e deformados, por estarem comprimidos uns contra os outros.

Para aumentar os pedicelos, facilitando a operação do raleio, pode-se aplicar 2ppm de ácido giberélico em aspersão dirigida exclusivamente para os cachos florais, quando estes medirem 6cm ou menos de comprimento. Esse tratamento deve ser realizado, de preferência, nas primeiras horas da manhã, para evitar problemas de fitotoxicidade nos cachos florais¹.

Em cultivares de uvas com semente, como a 'Italia' e a 'Piratininga', não se deve utilizar o ácido giberélico para aumentar o tamanho dos bagos, por causa do efeito nocivo que o mesmo tem sobre a fertilidade das gemas, diminuindo a produtividade do vinhedo.

Coloração dos bagos

A cultivar Piratininga e outras cultivares de bagos rosados ou tintos apresentam, principalmente no período de clima quente, bagos de coloração desuniforme, em virtude da formação deficiente de pigmentos antocianicos que respondem pela coloração da pellicula que envolve as uvas. É possível corrigir esse problema pulverizando-se as plantas com uma solução de ethephon a 200 ppm no início de maturação dos cachos.

CONDUÇÃO DA PARTE AÉREA

A condução da parte aérea das plantas em produção consta de um conjunto de práticas realizadas para melhorar o aspecto e a qualidade dos cachos, bem como promover o equilíbrio entre a vegetação e a frutificação. A condução da parte aérea é mais utilizada nas cultivares para consumo "in natura".

Amarração

Logo após a poda, efetua-se a amarração das varas, não apertando muito junto aos fios de arame, a fim de não prejudicar o seu crescimento transversal. Quando as novas brotações atingirem 40cm, em

média, devem ser amarradas, para que não se quebrem pela ação dos ventos, como também, para que as folhas não fiquem sobrepostas, o que iria diminuir a taxa fotossintética em relação a área foliar total das plantas. A amarração deve ser repetida à medida que os ramos forem crescendo, mantendo-se sempre a planta bem conduzida, o que evitará ramos caídos e emaranhados.

Esladramento

É a remoção dos ramos estéreis, quando atingirem a faixa de 10 a 30 cm de comprimento, para não causar ferimentos e nem desequilíbrio fisiológico nas plantas, proporcionando aos ramos remanescentes maior crescimento. Devem-se eliminar os ramos que nascem do tronco, os que estão em excesso e as brotações duplas ou triplas originadas de uma única gema (Fig. 20). O aparecimento de muitos ramos ladrões significa que o método de poda adotado é incorreto e há necessidade de uma poda menos severa. São deixadas, de modo geral, três brotações em cada vara (Fig. 21).



FIG. 20. Eliminação dos ramos que nascem em excesso.



FIG. 21. Condução correta com três brotações em cada vara.

¹ Uso do AG₁ para aumentar o bago e o cacho da uva". Pesquisa realizada pela autora e ainda não publicada.

Eliminação das gavinhas e despontamento dos ramos

As gavinhas devem ser eliminadas antes ou até a florada. Os ramos devem ser despontados quando apresentarem de quinze a vinte folhas e já tiverem ocupado o espaço a eles destinado. O objetivo dessas duas práticas é acelerar a maturação das gemas basais, evitar a filagem ou o desavinho, melhorar a fecundação das flores, induzir a melhor formação dos frutos e equilibrar a vegetação.

Desnetamento

Consiste no despontamento das feminelas ou ramos terciários, deixando-se apenas uma ou duas folhinhas que auxiliam na assimilação de nutrientes, tendo em vista a melhor formação dos frutos e das gemas frutíferas do ciclo subsequente. O desnetamento deve ser feito até o início da floração.

Desfolhamento

Deve ser feito no período de crescimento do ramo, com o propósito tanto de melhorar a ventilação e a insolação das videiras, como de facilitar o controle das doenças que atacam os cachos. Não se deve tirar mais de cinco folhas por ramo e, naquele que estiver com cacho, devem ser deixadas acima deste, dez a dezoito folhas. Essa prática, entretanto, pode ser totalmente eliminada quando se faz o perfeito direcionamento e amarração dos ramos.

Desbaste de cachos

Consiste na remoção de cachos florais, antes da floração, e de cachos novos ou de parte deles, depois de os frutos se formarem. Eliminam-se os cachos dos ramos mais debéis, com poucas folhas, doentes ou abafados por excesso de ramos e folhas. O objetivo dessa operação é deixar a frutificação bem distribuída, evitando-se o amontoamento de cachos em alguns ramos e espaços vazios em outros.

Aumentando-se a relação entre as folhas e o número de cachos, proporciona-se melhor nutrição aos cachos remanescentes.

Uma poda mais longa, na qual se deixa maior número de varas com seis a oito gemas, e a aplicação de reguladores de crescimento destinados a melhorar a brotação das varas podem aumentar efetivamente a capacidade de produção da videira. Ademais, com o desbaste dos cachos, é possível obter uma safra de qualidade, sem que as plantas sofram danos posteriores.

Os cachos provenientes dos netos devem ser eliminados, tanto pelo fato de seu desenvolvimento

estar atrasado como pela concorrência que eles fazem aos cachos já formados. Resumindo, pode-se dizer que o tamanho dos cachos está em função da superfície foliar das plantas e a relação mais equilibrada é de um cacho para dois ramos.

DESCOMPACTAÇÃO DOS CACHOS

A descompactação ou raleio dos bagos tem por objetivo dar o melhor aspecto possível aos cachos, através da eliminação de um certo número de botões florais ou, mais tarde, de bagos já formados em cada cacho, o que permite o desenvolvimento adequado dos bagos remanescentes.

Winkler e outros (1964) comentam que o raleio realizado na abertura das flores aumenta o volume dos bagos remanescentes em 32%, e quando realizado 10 dias após, o aumento chega somente a 18%. Evidenciando a importância da realização do raleio bem cedo, se possível, antes da florada, ou no máximo, até o estágio de chumbinho (bagos com três a quatro milímetros).

Sempre que o raleio é feito precocemente, é necessário que se realize uma toailete nos cachos, quando os bagos se encontrarem no estágio de azeitona. É importante salientar que o tempo dispendido com o raleio precoce e a posterior toailete dos cachos é menor do que aquele dispendido com o raleio realizado unicamente com tesoura no estágio de chumbinho (Oliveira, 1990).

O raleio precoce é bastante eficiente quando executado por mão-de-obra competente e responsável. Esta deve ser selecionada e treinada dentro da fazenda para que se conheça, previamente, a qualidade do trabalho que será feito. Do contrário, podem sobrevir resultados totalmente desastrosos para a empresa: cachos deformados e excessivamente raleados (banguelos) (Fig. 22)



FIG. 22. Cachos deformados.

¹ "Raleio em pré-florada na cultura da uva." Pesquisa realizada pela autora e ainda não publicada.

A descompactação dos cachos na prefloração deve ser evitada nos períodos chuvosos, em virtude do problema de abortamento de flores e até mesmo de cachos, o que estaria possivelmente relacionado com a penetração dos fungos: *Botrytis* e *Alternaria*. Recomenda-se, então, para esse período, o raleio com tesoura na fase de ervilha (cinco a seis milímetros), quando o cacho se torna mais resistente.

Raleio manual na prefloração

Os cachos são descompactados com a mão, dez dias antes da data prevista para floração.

Raleio com escova de plástico na prefloração

Os cachos são descompactados com uma escova de plástico apropriada, dez dias antes da data provável da florada (Fig. 23).



FIG. 23. Raleio com escova de plástico na prefloração.

Pinicado

Os cachos são descompactados com a mão, logo após a formação dos bagos, quando estes apresentam menos que três milímetros de diâmetro (Fig. 24).



FIG. 24. Pinicado.

Raleio com tesoura

Os cachos são descompactados com tesoura apropriada, quando os bagos atingirem cinco a seis milímetros de diâmetro (Fig. 25).



FIG. 25. Raleio com tesoura.



IRRIGAÇÃO

A água é essencial para o crescimento e desenvolvimento de todas as partes da videira. No solo, afeta o crescimento do sistema radicular no que diz respeito à direção do crescimento, ao grau de expansão lateral, às ramificações e à profundidade de penetração das raízes, bem como à relação entre a massa foliar e o sistema radicular. À medida que se reduz a disponibilidade de água, diminui o crescimento do sistema radicular e da parte aérea. Nesse caso, as raízes são, de modo geral, menos afetadas que as brotações.

A primeira fase do ciclo vegetativo da videira caracteriza-se pelo crescimento acelerado das brotações tenras. À medida que escasseia a água no solo, a velocidade de crescimento decresce rapidamente, os entrenós diminuem e a folhagem das pontas, de uma cor verde-amarelada, torna-se verde-escura, semelhante ao das folhas maduras.

Os sintomas descritos permitem inferir sobre a disponibilidade de água no solo, denunciando a necessidade de mais água no vinhedo. Quando o déficit hídrico se prolonga, as folhas mais velhas adquirem um tom amarelado e a margem do limbo desseca, tendendo a se enrolar. Finalmente, as folhas mais próximas da base dos brotos secam e caem.

Uma redução repentina da água disponível no solo do vinhedo produz o murchamento da folhagem e das partes tenras dos brotos, seguida do amarelecimento e queda das folhas. Este tipo de murcha é comum quando as temperaturas são elevadas, os ventos são fortes e a água disponível no solo ocupado pelas raízes é escassa.

A produção vitícola é afetada pela redução da água disponível para as plantas, porque essa restrição, além de diminuir o tamanho potencial dos bagos e o comprimento e peso dos cachos, afeta também o conteúdo de sólidos solúveis e de outros componentes.

A deficiência de umidade nos primeiros estádios de desenvolvimento dos cachos reduz marcadamente o tamanho dos bagos, sem que este possa se recuperar com irrigações posteriores. No entanto, desde que eles tenham alcançado um tamanho satisfatório, uma redução moderada de água pode ser favorável, ao diminuir a taxa de crescimento dos sarmentos e estimular a acumulação de açúcares e pigmentação nos frutos.

NECESSIDADE DE ÁGUA

Para as culturas frutíferas como a videira, recomenda-se que a demanda de água seja calculada para períodos semanais ou quinzenais, utilizando-se fórmulas ou tabelas, como segue:

Cálculo da evapotranspiração de referência

$$E_{t_0} = K_p \times E_t$$

Em que:

E_{t_0} = Evapotranspiração de referência (mm)

K_p = Fator de tanque igual a 0,75

E_t = Evaporação do tanque classe A (mm)

Cálculo da precipitação efetiva

Segundo Blaney & Criddle (1961), a precipitação efetiva pode ser calculada como segue:

$$P_e = f \times P$$

Em que:

P_e = Precipitação efetiva (mm)

f = Fator de correção (Tabela 6)

P = Precipitação real (mm)

Esse parâmetro é bastante importante tanto para o dimensionamento do sistema de irrigação, quanto para o manejo de água da cultura.

Tabela 6. Fator de correção da precipitação efetiva.

Precipitação mensal (mm)	Coef. de aproveitamento decrescente	Precipitação incremento (mm)	Efetiva acumulada (mm)
25	0,95	24	24
50	0,90	23	47
75	0,82	21	68
100	0,65	16	84
125	0,45	11	95
150	0,25	6	101
175	0,05	1	102

Obs.: A precipitação de 50 mm, por exemplo, deve ser desdobrada em duas parcelas de 25 mm antes de ser multiplicada pelo coeficiente.

Cálculo da lâmina de irrigação

$$L_b = \frac{K_c \times E t_o}{E_i} - P_e$$

Em que:

- L_b = Lâmina de irrigação (mm)
- K_c = Coeficiente de cultura (Tabela 7)
- $E t_o$ = Evapotranspiração de referência (mm)
- E_i = Eficiência de irrigação do sistema de irrigação (%)
- P_e = Precipitação efetiva (mm)

Nos sistemas de irrigação por sulco, por aspersão e por microaspersão, o valor do coeficiente de redução da transpiração deve ser considerado como sendo igual a 1,0. Não se dispõe, na literatura, de informações sobre a percentagem de solo umedecido para a cultura da videira. Existem, entretanto, recomendações para culturas de frutíferas, com espaçamento intermediário, em que a percentagem de solo umedecido deve variar entre 40 e 60%. Este parâmetro é importante quando se opta pela escolha do sistema de irrigação localizada.

O valor do coeficiente de cultura varia com o desenvolvimento fenológico, que pode ser dividido em intervalos semanais ou quinzenais.

Para irrigação localizada, a lâmina de água pode ser transformada em volume de água por planta, ou seja:

$$V_{np} = \frac{L_b \times E_p \times E_r}{D}$$

Em que:

- V_{np} = Volume de água aplicado por planta (L)
- L_b = Lâmina de irrigação (mm)
- E_p = Espaçamento entre plantas (m)
- E_r = Espaçamento entre fileiras de plantas (m)
- D = Número de dias do intervalo de irrigação

Tabela 7. Coeficiente de cultura e de redução de transpiração.

Discriminação	Percentagem de solo sombreado									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Kc	0,45	0,45	0,50	0,60	0,65	0,70	0,75	0,75	0,75	0,75
Kr	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,75	0,8	1,0	1,0
Kc. Kr	0,09	0,14	0,20	0,30	0,39	0,49	0,56	0,60	0,75	0,75

Fontes: Doorenbos & Kassan (1979) e Vermeiren & Jobling (1986).

Cálculo do Tempo de Irrigação

Irrigação por sulco

Para sulcos com declives, tem-se que:

$$T_i = T_a + T_o = T_a + \frac{L_b}{I}$$

Em que:

- T_i = Tempo de irrigação (minutos)
- T_a = Tempo de avanço (minutos)
- T_o = Tempo de oportunidade (minutos)
- L_b = Lâmina de irrigação (mm)
- I = Infiltração acumulada (mm/h)

Para sulcos fechados em nível, tem-se que:

$$T_i = \frac{L_b \times C \times L_m}{Q_s} \times 60$$

Em que:

- T_i = Tempo de irrigação (minutos)
- L_b = Lâmina de irrigação (mm)
- C = Comprimento do sulco (m)
- L_m = Largura da faixa molhada por sulco (m)
- Q_s = Vazão aplicada por sulco (L/s)

Irrigação por Aspersão

$$T_i = \frac{L_b}{I_n}$$

Em que:

- T_i = Tempo de irrigação (h)
- L_b = Lâmina de irrigação (mm)
- I_n = Intensidade de água aplicada pelo aspersor (mm/h)



A intensidade de água aplicada pelo aspersor pode ser obtida em tabelas, quando do dimensionamento do sistema de irrigação, ou pode ser obtida em testes de campo, por ocasião do manejo.

Irrigação localizada

$$T_i = \frac{V_a}{N \times Q_c}$$

Em que:

T_i = Tempo de irrigação por unidade de rega (h)

V_a = Volume de água aplicada por planta (L)

N = Número de emissores por planta

Q_c = Vazão do emissor (L/h)

A vazão do emissor pode ser obtida em tabelas ou através de testes de campo.

Nos sistemas semi-automatizados de irrigação localizada, em que o manejo de água é feito com base no seu volume, deve-se determinar o volume de água por unidade de rega, como segue:

$$V = 10 \times L_b \times A$$

Em que:

V = Volume de água por unidade de rega (m^3)

L_b = Lâmina de irrigação (mm)

A = Área da unidade de rega (ha)

SISTEMA DE IRRIGAÇÃO

A videira adapta-se igualmente bem aos métodos de irrigação por superfície, por aspersão e localizada.

Dentre os métodos de irrigação por superfície, vale destacar o sistema de rega por sulcos, em que se utiliza sulcos convencionais ou sulcos curtos, fechados e nivelados. A derivação de água nesse sistema pode ser feita por sifão ou por tubos janelados.

No caso da irrigação por aspersão, pode-se utilizar o sistema de rega por aspersão sobre copa de tipo móvel ou fixo.

Quanto à irrigação localizada, tanto o sistema de gotejamento como o de microaspersão são viáveis.

Segundo Scaloppi (1986), a escolha entre os sistemas de irrigação citados vai depender de uma série de fatores técnicos, econômicos e culturais associados a condições específicas do vinhedo. Entre os fatores técnicos destacam-se os seguintes:

- recursos hídricos (potencial hídrico, situação topográfica, qualidade e custo da água);
- topografia;
- solos (características morfológicas, retenção de água, infiltração, características químicas e variabilidade espacial);

- clima (precipitação, vento e evapotranspiração potencial);
- culturas (sistemas e densidade de plantio, profundidade efetiva do sistema radicular, altura das plantas, exigências agrônômicas e valor econômico);
- aspectos econômicos (custos iniciais, operacionais e de manutenção);
- fator humano (nível educacional, poder aquisitivo, tradição, etc.).

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.

MANEJO DE ÁGUA

O manejo de água está diretamente relacionado com o sistema de irrigação selecionado. Nos sistemas de irrigação por sulco e por aspersão, por exemplo, o nível de água disponível no solo deve ser mantido acima de 50%. No caso da irrigação localizada, o nível de água disponível no solo deve ser mantido entre 80 e 100%.

Recomenda-se, na irrigação localizada, que o manejo de água seja monitorado por meio de tensiômetros instalados em pontos correspondentes a 50% da profundidade efetiva das raízes e imediatamente abaixo destas. A proporção recomendada é de três a quatro estações de tensiômetros instaladas numa parcela de solo uniforme e de tamanho não superior a dois hectares. A partir dessa parcela monitora-se a irrigação das demais áreas da propriedade que apresentem o mesmo tipo de solo.

As tensões de água no solo aceitáveis para o manejo das regas dependem dos tipos de solos cultivados. Para solos arenosos, as tensões podem variar entre 15 e 25 centibares; para os argilosos, podem alcançar de 40 a 60 centibares (Orlov, 1985). As leituras dos tensiômetros servem, em ambos os casos, para o ajustamento da lâmina ou do volume de água aplicado. Num solo cuja tensão de água varie entre 15 e 25 centibares, por exemplo, deve-se reduzir em 10% o tempo de rega quando a tensão permanecer abaixo de 15 centibares durante uma semana de irrigação. Por outro lado, quando a tensão for superior a 25 centibares, deve-se aumentar o tempo de rega em 10%.

É igualmente recomendável acompanhar a flutuação do lençol freático ao longo do tempo, através de poços de observação. Esses poços podem ser

instalados em malhas quadradas de 250m x 250m ou de 500m x 500m. As leituras do nível do lençol freático feitas quinzenal ou mensalmente têm por finalidade identificar, em tempo hábil, os pontos críticos da área cultivada. Sugere-se que a linha de

saturação seja mantida abaixo de um metro em relação à superfície do solo, para que em nenhum momento prejudique o aprofundamento normal do sistema radicular das videiras.

DRENAGEM

ASPECTOS GERAIS

A drenagem agrícola consiste na eliminação natural ou artificial do excesso de água tanto do perfil como da superfície do solo. Nas áreas irrigadas, considera-se que há excesso de água quando esta interfere na produção das culturas. O propósito de se drenarem essas áreas é, pois, a concretização de condições ótimas para a produção agrícola.

Nas áreas agrícolas das regiões úmidas, o excesso de umidade tem sido responsável por quedas significativas na produtividade, embora o mesmo problema também possa ocorrer nas regiões áridas e semi-áridas. A prática da irrigação trouxe, inegavelmente, inúmeros benefícios para a produção agrícola. Entretanto, alguns problemas costumam ocorrer, devido à formação de lençol freático, criando-se condições desfavoráveis ao desenvolvimento das culturas, que, na maioria das vezes, são agravadas pela salinização do solo.

No Nordeste do Brasil, aproximadamente 25% das áreas irrigadas, especialmente nos solos aluviais, apresentam problemas de drenagem e salinidade. Nos solos podzólicos da região, em geral pouco profundos, as condições de drenagem natural são limitadas por camadas de impedimento do tipo Fragipan e pelo manto rochoso de relevo ondulado formando bacias em subsuperfície. Nesses solos a irrigação é, via de regra, pouco eficiente; a formação de lençol freático se dá em curto espaço de tempo. Por sua vez, as chuvas que caem na região, ainda que escassas e esporádicas, podem criar condições de excesso de umidade que se prolongam por longo tempo.

Nos projetos de irrigação de Bebedouro, em Petrolina, e de Tatuí, em Sobradinho, observou-se, por exemplo, num período de três ou mais meses sem chuvas e sem irrigação, que os solos permaneciam com umidade próxima à capacidade de campo a partir de 30cm de profundidade. Nesses solos, a evaporação é uma via importante de diminuição da umidade. Na camada superficial, entretanto, o gradiente de evaporação é interrompido e esta camada passa a agir como "mulching". Neste caso, é indis-

pensável a adoção de medidas de drenagem artificial para melhorar o regime de umidade dos solos.

DRENAGEM E O DESENVOLVIMENTO DAS CULTURAS

A persistência prolongada de umidade excessiva na zona das raízes impede o intercâmbio entre o dióxido de carbono formado pelas raízes e o oxigênio da ar. Sem aeração, o desenvolvimento da maioria das plantas se reduz (Goor, 1979). O crescimento e a produção das culturas têm sido relacionados com a velocidade de difusão de oxigênio (VDO) no solo. Esse parâmetro guarda íntima relação com as características texturais e estruturais dos solos e com a profundidade do lençol freático (Yap, 1974).

Segundo sua espécie, variedade e estágio de crescimento, as plantas apresentam diferentes graus de sensibilidade à deficiência de oxigênio. Plantações de videira em observação, no Submédio São Francisco, têm praticamente o seu desenvolvimento paralisado quando há excesso de umidade provocado pelas chuvas, por irrigação ineficiente e por má drenagem do solo.

Os processos aeróbicos de fixação de nitrogênio e nitrificação são favorecidos pelo equilíbrio adequado entre O_2 e CO_2 (Yap, 1974). Alguns autores concluíram que para cada centímetro de aprofundamento do lençol freático, um quilograma de nitrogênio por hectare torna-se disponível para a planta (Yap, 1974). Quanto mais profundo for o nível do lençol freático, maior a penetração das raízes e maior a disponibilidade de nutrientes. Van Hoorm (1958) observou que as plantas amarelecem por efeito de níveis muito altos de lençol freático, indicando escassez de nitrogênio.

Inúmeros experimentos de campo e de laboratório têm sido conduzidos em vários locais, para determinar o efeito da profundidade do lençol freático no rendimento das culturas. Todavia, é muito difícil transferir os resultados de um local para outro, devido aos diferentes tipos de solo, aos métodos de irrigação e às condições climáticas.



MONITORAMENTO DA SALINIDADE E DA DRENAGEM

Através do monitoramento da área cultivada com videiras, é possível não só conhecer a situação de salinidade e drenagem local pela amostragem do solo e da água, como determinar a altura e a flutuação do lençol freático. Esse diagnóstico deve ser feito a

partir de amostras de solo coletadas na área, bem como de poços de observação do nível do lençol freático, instalados numa malha regular, cuja distância será definida em função do tamanho da área a ser estudada. Se necessário, pode-se ainda aferir a profundidade da camada impermeável e a condutividade hidráulica, a fim de determinar o espaçamento entre os drenos.

DOENÇAS

O clima do Vale do Submédio São Francisco caracteriza-se por apresentar baixa umidade relativa do ar o que favorece o surgimento do oídio. Em anos atípicos em que se registram níveis mais altos de pluviometria e umidade, os viticultores enfrentam maiores problemas com doenças, tais como: mildio e mofo-cinzeno.

O mildio e o oídio devem ser controlados convenientemente, pois são doenças que não se limitam a afetar um ciclo produtivo; elas se refletem na má brotação e na baixa fertilidade das gemas do ciclo subsequente.

MÍLDIO

Causado pelo fungo *Plasmopora viticola*, o mildio pode resultar em perdas totais para o viticultor, se não for controlado preventivamente. A doença ataca mais intensamente em períodos chuvosos, quando a temperatura é amena, nos meses de março a julho.

O fungo causador do mildio penetra no interior das células da videira, não apresentando sintomas nesta fase inicial. Quando o ataque torna-se visível, o fungo já estará instalado definitivamente, sendo de difícil controle, mesmo com produtos sistêmicos.

Para evitar que a produção sofra prejuízos, o controle do mildio deve ser preventivo, sobretudo quando as condições climáticas forem propícias ao desenvolvimento da doença, na fase que se estende da prefloração à formação dos bagos.

O controle deve começar no início da brotação com produtos sistêmicos (Folpet e/ou Metalaxyl) intercalados com produtos de contato à base de cobre e Mancozeb.

OÍDIO

O oídio, causado pelo fungo *Uncinula necator*, produz grandes prejuízos se não for controlado ade-

quadamente. O ataque precoce da doença interfere na formação e no desenvolvimento dos frutos, uma vez que o fungo ataca todos os órgãos tenros e suculentos da planta (Fig. 26).



FIG. 26. Oídio, causado pelo fungo *Uncinula necator*.

Segundo Chellemi e Marois (1992), os frutos tornam-se mais resistentes a novas infecções quando seu teor de sólidos solúveis atinge 7° Brix. Os mesmos autores observaram que com a remoção das folhas basais dos ramos brotados consegue-se reduzir de forma significativa a incidência e a severidade da doença nos frutos, assim como promover um controle mais eficiente com um menor número de pulverizações.

No controle do oídio, que deve começar na fase de brotação, quando os rebentos medirem 10cm de comprimento, usa-se um fungicida sistêmico (Triadimenol e/ou Fenarimol) sempre alternando com um fungicida de contato à base de enxofre.

MOFO-CINZENTO

É produzido pela infestação do fungo *Botrytis cinerea* que causa graves problemas nas uvas arma-

zenadas, se não for convenientemente tratado durante o ciclo produtivo.

O fungo se instala quando a umidade relativa é mais elevada, já na fase de desenvolvimento do cacho floral. Pode provocar o aborto das flores, deixando os cachos muito raleados.

Após a colheita, se os cachos não tiverem sido previamente tratados, o mofo-cinzento poderá atacá-los com grande intensidade, diminuindo o período de conservação das uvas.

PRAGAS

A videira, à semelhança de outras culturas, é suscetível ao ataque de vários insetos e ácaros. Até a presente data, entretanto, as pragas não têm sido consideradas um fator limitante para a produção vitícola no Vale do Submédio São Francisco, uma vez que vêm sendo eficientemente controladas com o uso de agroquímicos.

Certas pragas atacam os vinhedos o ano inteiro. A maioria, entretanto, só o faz esporadicamente, causando danos econômicos em certas épocas do ano, ou circunstancialmente, em consequência de alterações ecológicas do meio.

Nos vinhedos, é particularmente importante que se mantenha o equilíbrio natural entre as pragas e os respectivos agentes de controle. O controle químico das pragas deve ser feito com muito cuidado, utilizando-se produtos adequados na época certa, uma vez que o uso indiscriminado de agroquímicos pode acarretar maiores danos às plantas dada a possibilidade de ocorrência de pragas secundárias ou de intoxicação dos trabalhadores que lidam com o vinhedo.

Entre as pragas de incidência mais freqüente e que têm causado problema para a cultura da videira no Vale do Submédio São Francisco, incluem-se algumas espécies de ácaros, cochonilhas, tripses e broca dos ramos.

ÁCAROS

Os ácaros são animais minúsculos semelhantes às aranhas. Possuem, geralmente, quatro pares de patas e seu aparato bucal é formado por dois pares de apêndices, modificados segundo os hábitos alimentares de cada espécie, que deles se serve para agarrar ou para perfurar o substrato alimentar. Na região do Submédio São Francisco são encontrados principalmente três grupos de ácaros fitófagos: *Polypha-*

O controle dessa doença deve começar no decorrer do ciclo vegetativo, protegendo-se a planta preventivamente, desde que os brotos tenham alcançado 40cm de comprimento, e prosseguir principalmente no período de prefloração e fixação dos bagos.

Os produtos químicos usados para controlar o mofo-cinzento em campo são: Chlorothalonil, Tiofanato metílico e Folpet.

gotarsonemus latus, *Brevipalpus phoenicis* e *Tetranychus* spp.

O ataque de ácaros é, em geral, mais intenso nas folhas e brotações jovens e quando as condições climáticas lhes são favoráveis, com baixa umidade relativa e temperaturas elevadas. Seu controle químico é feito com acaricidas específicos.

COCHONILHAS

São insetos sugadores que se alimentam da seiva das plantas. Localizam-se sobre o ritidoma (casca da videira) no tronco e nos braços das videiras (Fig 27). Quando a infestação é mais intensa, as cochonilhas se instalam nos ramos ainda verdes junto as gemas, causando muitas vezes a morte dos mesmos.



FIG. 27. Planta atacada por cochonilhas





Para evitar o ataque e/ou disseminação de cochonilhas nas videiras, deve-se proceder à limpeza do tronco e dos braços das plantas por meio da raspagem do ritidoma que os recobre, seguida da pulverização com um inseticida recomendado. Feito isso, queimam-se a seguir todos os restos da poda e da raspagem.

TRIPES

São insetos comumente encontrados sobre as folhas das videiras, causando a descoloração das mesmas pela raspagem das células superficiais (Fig 28). Sabe-se, por referências da literatura, que o

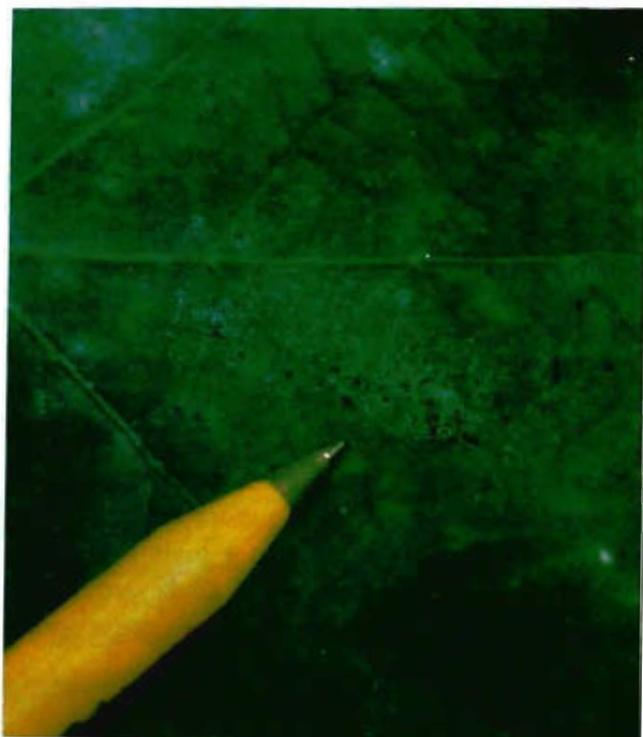


FIG. 28. Trips em folhas de videira.

COLHEITA

PREVISÃO DE COLHEITAS E PRODUTIVIDADE

As condições tropicais favoráveis ao crescimento contínuo das videiras permitem que a época das podas sejam reguladas pela demanda de mercado, podendo-se obter colheitas escalonadas ou concentradas. Sabendo-se que os ciclos fenológicos das cultivares Itália e Piratininga são de 110 a 120 dias e que o período de repouso entre os ciclos é de 30 dias, estabelece-se que uma área pode produzir duas vezes e meia ao ano de forma equilibrada e sem que as plantas sejam esgotadas.

ataque de trips, na época da florada e no início da formação dos frutos, produz, nos bagos, uma mancha característica em forma de "Y". Na região do Submédio São Francisco vêm-se observando bagos com essas manchas, mas nunca se comprovou a presença de trips na florada. O que se percebe, nitidamente, é uma grande infestação da praga no final do ciclo, no período mais quente do ano.

Os trips devem ser controlados com os produtos químicos recomendados, para que a folhagem não seja muito atacada, o que prejudicaria a absorção de energia e produção de assimilados.

BROCA-DOS-RAMOS

Trata-se de um besouro conhecido cientificamente como *Paramadurus complexus*. O adulto mede aproximadamente 5mm de comprimento, apresenta coloração marrom-escura e cerdas marrom-claras que lhe cobrem o corpo. A larva, de coloração branco-amarelada, ataca os ramos da videira, broqueando-os.

A poda dos ramos atacados e sua queima imediata fora da área de cultivo constituem uma das principais medidas de controle. Quando realizadas de forma sistemática reduzem consideravelmente a proliferação dessa praga no vinhedo.

No processo produtivo da videira é importante que se faça uma previsão da quantidade de uvas a serem colhidas em função da demanda. Para estimar a produtividade de um vinhedo, os seguintes cálculos são possíveis:

- através da poda chega-se a um padrão para a área de unidades de produção por planta (UPP) que é calculado pela seguinte fórmula:
UPP = BS x UP, sendo:
BS = braços secundários por planta
UP = unidades de produção por braço secundário
- para o cálculo do total de cachos por hectare (CPH), tem-se que:

CPH = UPP x NBF x pl/ha, onde:

UPP = unidades de produção por planta ou varas por planta

NBF = número de brotação férteis

pl/ha = plantas por hectare, de acordo com o espaçamento

Exemplo:

Supondo-se que num vinhedo da cultivar Itália estabelecido no espaçamento de 4m x 2m (1.250 plantas/hectare) todas as plantas fiquem, após uma poda bem executada, com cinco (5) braços secundários e que cada braço tenha três (3) unidades de produção, ou seja, três varas produtivas com oito gemas cada, e considerando-se a fertilidade destas como sendo de três cachos em média, tem-se, pela aplicação das fórmulas:

$$UPP = 5 \times 3 = 15$$

$$CPH = 15 \times 3 \times 1.250 = 56.250 \text{ cachos/ha}$$

Dispondo-se de 56.250 cachos por hectare e sabendo-se que o peso ideal dos cachos, para fins de exportação, é de 400 a 500g, calcula-se que a média de produtividade da área será a seguinte:

$$56.250 \text{ cachos/ha} \times 0,450 \text{ kg} = 25.312 \text{ kg/ha}$$

Para que o cálculo da produtividade de uma área possa ser preciso é indispensável que as podas e a condução dos ramos sejam bem executadas, que as plantas estejam nutricionalmente bem equilibradas, não havendo problemas com a fertilidade dos ramos brotados.

PONTO DE COLHEITA

A maturação das uvas é um processo fisiológico que se caracteriza pelo incremento do conteúdo de açúcar, a diminuição da acidez, o aumento 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 de fundamental importância que a colheita dos cachos seja realizada 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.

Normalmente, as uvas são colhidas quando o teor de sólidos solúveis atinge nível superior a 15° Brix, uma vez que, sob condições tropicais, elas são menos ácidas e apresentam boa palatabilidade, ainda que possuam um teor de açúcares comparativamente menor. O teor de açúcar das uvas é determinado pelo refratômetro.

Outro aspecto, de relevante importância, associado às uvas colhidas para exportação, diz respeito ao tamanho dos bagos, que devem medir, no mínimo, 22 milímetros de diâmetro. Quando o vinhedo é

conduzido segundo as recomendações desta publicação, o percentual de uvas com esse diâmetro é alto, resultando no aproveitamento quase que total dos cachos para exportação.

COLHEITA MANUAL

Os colheitadores devem colher os cachos maduros, cuja película apresente coloração o mais uniforme possível, cortando os pedúnculos bem compridos, o que evita a desidratação do engaço. Os cachos são cuidadosamente colocados, em camada única, em contentores próprios para colheita com 10 kg de capacidade. Esses contentores devem ser revestidos com um ferro de polietileno expandido ou similar de 4 mm de espessura, para que não haja danos mecânicos nos cachos.

A manipulação dos cachos pelos trabalhadores deve ser mínima, para evitar que as uvas percam a pruina (cerosidade natural), que lhes dá um aspecto de frescor e as tornam apetecíveis para os consumidores.

É conveniente que a colheita seja feita nas horas mais frescas do dia e que os contentores sejam imediatamente levados para o setor de embalagem da fazenda. Desse modo, as uvas apresentarão menor temperatura, demorando menos tempo para perder o calor do campo.

EMBALAGEM

A embalagem das uvas pode ser feita em galpões abertos ou fechados, com refrigeração ("packing house"). Tratando-se de frutas para exportação, é muito importante que o produtor disponha de um local bem sombreado e arejado onde possa embalar as uvas e que as caixas não fiquem expostas ao sol, quer se trate dos contentores que chegam do campo ou das caixas de uvas embaladas.

Os cachos são limpos e os bagos danificados e/ou muito pequenos são eliminados. A seguir, são selecionados, segundo a classificação e a categoria a que pertencem.

Utilizam-se, para embalar as uvas, caixas de papelão parafinado, especificamente confeccionadas para esse fim.

ARMAZENAMENTO

Uma vez colhidas e embaladas, as uvas devem ser armazenadas e transportadas sob condições adequadas, para que possam chegar ao consumidor em ótimas condições de consumo. Os seguintes cuidados são, pois, indispensáveis:



Tratamento com anidrido sulfuroso

Para retardar a ocorrência de podridões por fungos nas uvas que vão ser armazenadas, recomenda-se fumigá-las com anidrido sulfuroso. Este tem uma ação fungicida, que elimina todos os fungos que existem sobre os cachos e também conserva a coloração verde da ráquis por mais tempo.

A aplicação do anidrido sulfuroso 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 uva, de um papel gerador dessa substância.

Refrigeração

A elevada transpiração das uvas colhidas decorre da alta temperatura com que as frutas chegam do campo. É necessário, portanto, submetê-las a um pré-resfriamento por duas a três horas, a fim de provocar a queda substancial dessa temperatura, com vistas à uma melhora mais prolongada conservação do produto.

Depois do pré-resfriamento, as caixas são colocadas em câmara fria para conservar as uvas, caso elas não sejam comercializadas de imediato.

CUSTO DE PRODUÇÃO E RENTABILIDADE DA UVA¹

Tabela 8. Mão de Obra

Denominação	1º ano			2º ano				3º ano				
	Mão-de-obra(dias)			Trabalho mecânico (horas)	Mão-de-obra(dias)			Trabalho mecânico (horas)	Mão-de-obra(dias)			Trabalho mecânico (horas)
	1	2	3		1	2	3		1	2	3	
Desmatamento	58			26								
Construção de caminho	30	10		34								
Aração				4								
Gradagem				4								
Calagem				4				4				4
Análise do solo		1				1			1			
Adubação básica	5			3								
Revolvimento do solo				9								
Nivelamento				3								
Construção de drenagem	17	5		11								
Marcação de coveamento			5									
Coveamento manual	22											
Plantio			12									
Colocação de tutores	130	100	30									
Capina manual	48				20				20			
Amarração	110				120				120			
Sulcamento para adubação				2				2				2
Adubação cobertura	10		5	5	10	6	16	10		6	16	
Coveamento para replantio	4				2			2				
Replanteio			2			1				1		
Roçagem				12			12					12
Pulverização motorizada			3	25		3	28			3	28	
Aplicação de formicida	6				6			6				
Análise foliar			1			1				1		

Continua...

¹ Planilhas produzidas pelo Dr. László Dorgai, Consultor em Economia Rural - AGROINVEST/MA

Tabela 8. Continuação

Denominação	1º ano			2º ano			3º ano					
	Mão-de-obra(dias)			Mão-de-obra(dias)			Mão-de-obra(dias)					
	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
Subsolagem												
Enxada rotativa												
Aplicação de herbicidas												
Poda			20			44			50			
Amarração de sarmentos caídos												
Desbrotamento, desnetamento			15		19	19		24	24			
Aplicação de estimulantes		5			24			27				
Aplicação de hormônio		15			37			52				
Raleamento de cachos		60			460			520				
Colheita e primeira toaleta	12			94				147				
Classif. acondicionamento		31			250			390				
Pré-resfriamento		1			2			3				
Verificação dos tutores		3			10			10				
Irrigação	42			56				56				
Tansporte interno	26			18			16	24			20	
Administração		18			12			15				
Total/ano	520	249	93	176	326	815	74	100	385	1042	85	104
Custo unitário(US\$)	3,61	5,42	9,03	7,20	3,61	5,42	9,03	7,20	3,61	5,42	9,03	7,20
Custo total(US\$)	1877,2	1349,6	839,8	1267,2	1176,8	4417,3	668,2	720	1389,9	5647,6	767,5	748,8

Tabela 9. Insumos (US\$)

Nome Comercial	Unidade de medida	Preço/ unidade	Ano					
			1º		2º		3º	
			Qt.	Custo	Qt.	Custo	Qt.	Custo
Mudas								
Mudas enxertadas	Peça	1,41	1430	2016,30				
Mudas enxertadas para replantio	Peça	1,41	145	204,45	45	63,45	45	63,45
Total	Peça		1575	2220,75	45	63,45	45	63,45
Corretivos e fertilizantes								
Adubo orgânico	t	5,18	12	62,16	6	31,08	6	31,08
Uréia(48%)	kg	0,16	1000	160,00	1320	211,20	1320	211,20
Termofosfato(20%)	kg	0,25	3900	975,00	2500	625,00	2500	625,00
Sulfato de potássio(50%)	kg	0,55	3000	1650,00	1600	880,00	1600	880,00
Sulfato de zinco	kg	1,30		0,00	2	2,60	2	2,60
Sulfato de manganês	kg	1,15		0,00	1,5	1,73	1,5	1,73
Microfertil	l	5,46	3,5	19,11	7	38,22	8	43,68
Calcário dolomítico	kg	0,03	6000	180,00	6000	180,00	6000	180,00
Total				3046,27		1969,83		1975,29
Agrotóxicos								
Herbicidas								
Afalon	kg	8,89	2,50	22,23	5,00	44,45	5,00	44,45
Gramoxone	l	10,30	1,50	15,45	3,00	30,90	3,00	30,90
Total				37,68		75,35		75,35

Continua...

Tabela 9. Continuação

Nome Comercial	Unidade de medida	Preço/ unidade	Ano					
			1°		2°		3°	
			Qt.	Custo	Qt.	Custo	Qt.	Custo
Inseticidas, acaricidas, formicidas								
Decis	kg	19,65	7,20	141,48	21,60	424,44	21,60	424,44
Kumulus	kg	2,79	0,60	1,67	2,40	6,70	2,40	6,70
D.Fornicida 4P	kg	4,86	4,00	19,44	4,00	19,44	4,00	19,44
Total				162,59		450,58		450,58
Fungicidas								
Bordamil	kg	3,45	95,00	327,75	135,00	465,75	135,00	465,75
Coprantol BR	kg	5,20	22,40	116,48	22,40	116,48	22,40	116,48
Dithane SC	l	5,84	35,20	205,57	35,20	205,57	35,20	205,57
Cursate M	kg	27,66		0,00	14,00	387,24	14,00	387,24
Microzol	l	1,43	35,70	51,05	35,70	51,05	35,70	51,05
Thiovit	kg	2,08		0,00	22,40	46,59	22,40	46,59
Afugan	l	26,45	0,80	21,16	0,80	21,16	0,80	21,16
Rubigan 120 CE	l	30,84	0,30	9,25	0,60	18,50	0,60	18,50
Folpet 500 PM	l	14,30	1,10	15,73	2,10	30,03	2,10	30,03
Cercobim 700 PM	kg	62,63		0,00	2,80	175,36	2,80	175,36
Total				746,99		1517,74		1517,74
Estimulantes, espalhantes								
Dormex	l	13,00	0,30	3,90	0,60	7,80	0,60	7,80
Giberelina	g	2,00	18,00	36,00	36,00	72,00	36,00	72,00
Espalhante adesivo	l	2,30	9,00	20,70	22,00	50,60	22,00	50,60
Total				60,60		130,40		130,40
Água para irrigação								
Em fase do plantio	m ³	0,02	8000	160,00		0,00		0,00
Em fase vegetativa	m ³	0,02	10000	200,00	19200	384,00	19200	384,00
Em fase repouso	m ³	0,02		0,00	4800	96,00	4800	96,00
Total			18000	360,00	24000	480,00	24000	480,00

Tabela 10. Outros materiais e equipamentos (US\$)

Nome Comercial	Unidade de medida	Preço/ unidade	Ano					
			1°		2°		3°	
			Qt.	Custo	Qt.	Custo	Qt.	Custo
Poste externo	peça	2,60	420	1092,00		0,00		0,00
Poste interno	peça	0,70	1400	980,00		0,00		0,00
Rabicho	peça	0,18	420	75,60		0,00		0,00
Arame	kg	0,70	1500	1050,00				
Fita para amarração	kg	2,60	20	52,00	30	78,00	30	78,00
Aparelho amarrador	peça	61,29	2	122,58		0,00		0,00
Tesoura de poda	peça	8,54	2	17,08		0,00		0,00
Tesoura de raleamento	peça	3,50	2	7,00		0,00		0,00
Banqueta	peça	8,60	10	86,00		0,00		0,00
Caixa plástica	peça	3,50	20	70,00	50	175,00	20	70,00
Caixa para embalagem	peça	0,61	500	305,00	4000	2440,00	6250	3812,50
Balança	peça	58,20	1	58,20		0,00		0,00
Materiais para drenagem				1948,00		0,00		0,00
Equipamentos de irrigação				3450,00		0,00		0,00
Edifícios				2341,50		0,00		0,00
Total				11654,96		2693,00		3960,50

Tabela 11. Outros gastos (US\$).

Nome Comercial	Unidade de medida	Preço/ unidade	Ano					
			1°		2°		3°	
			Qt.	Custo	Qt.	Custo	Qt.	Custo
Prêmio de arrendamento				175,00		175,00		175,00
Análise de solo				5,17		5,17		5,17
Análise foliar				10,11		10,11		10,11
Custo de juros				294,00		448,00		448,00
Total				484,28		638,28		638,28

Tabela 12. Valor da produção (US\$)

Nome Comercial	Unidade de medida	Preço/ unidade	Ano					
			1°		2°		3°	
			Qt.	Custo	Qt.	Custo	Qt.	Custo
Uva para exportação	kg	0,85		0	10200	8670	21500	18275
Uva para exportação	kg	1,10	3200	3520	17000	18700	21500	23650
Uva para venda interna	kg	0,70	600	420	3200	2240	5000	3500
Uva subproduto	kg	0,10	200	20	1600	160	2000	200
Total		0,99	4000	3960	32000	29770	50000	45625

Tabela 13. Custos e rentabilidade da produção.

Especificações	Ano					
	1°		2°		3°	
	US\$	%	US\$	%	US\$	%
Mão-de-obra (Tabela 8)	4066,57	16,87	6262,38	41,75	7805,04	43,74
Trabalho mecânico (Tabela 8)	1267,20	5,26	720,00	4,80	748,80	4,20
Mudas (Tabela 9)	2220,75	9,21	63,45	0,42	63,45	0,36
Corretivos e fertilizantes (Tabela 9)	3046,27	12,64	1969,83	13,13	1975,29	11,07
Herbicidas (Tabela 9)	37,68	0,16	75,35	0,50	75,35	0,42
Inseticidas, acaricidas, formicidas (Tabela 9)	162,59	0,67	450,58	3,00	450,58	2,52
Fungicidas (Tabela 9)	746,99	3,10	1517,74	10,12	1517,74	8,50
Estimulantes, espalhantes (Tabela 9)	60,60	0,25	130,40	0,87	130,40	0,73
Água para irrigação (Tabela 9)	360,00	1,49	480,00	3,20	480,00	2,69
Outros materiais e equipamentos (Tabela 10)	11654,96	48,35	2693,00	17,95	3960,50	22,19
Outros gastos (Tabela 11)	484,28	2,01	638,28	4,25	638,28	3,58
Custos totais	24107,89	100,00	15001,00	100,00	17845,42	100,00
Valor da produção (Tabela 12)	3960,00		29770,00		45625,00	
Renda líquida	-20147,8		14769,00		27779,58	
Renda líquida acumulada	-24107,8		-9338,89		18440,69	

Tabela 14. Rentabilidade da produção em relação ao preço do insumo e do produto (US\$).

	Aumento em % do preço		Ano			
	do Insumo	do Produto	1°	2°	3°	
Mão-de-obra	10	0	-20555	18083	30874	
		5	-20357	17837	33349	
		10	-20159	19221	35824	
	20	0	-20961	15427	30094	
		5	-20763	17011	32569	
		10	-20565	18595	35044	
	30	0	-21368	14800	29313	
		5	-21170	16384	31788	
		10	-20972	17968	34263	
	Outros insumos (mão-de-obra estável)	10	0	-22152	15805	30651
			5	-21954	17389	33126
			10	-21756	18973	35601
20		0	-24156	14931	29647	
		5	-23958	16515	32122	
		10	-23760	18099	34597	
30		0	-26160	14057	28642	
		5	-25962	15641	31117	
		10	-25764	17225	33592	
Total		10	0	-22559	15179	29870
			5	-21954	17389	33126
			10	-22163	18347	34820
	20	0	-24969	13679	28085	
		5	-24771	15263	30560	
		10	-24573	16847	33035	
	30	0	-27380	12179	26301	
		5	-27182	13763	28776	
		10	-26984	15347	31251	

Tabela 15. Rentabilidade da produção em relação ao preço do produto (US\$).

Denominação	Preço médio (US\$/Kg)	1º ano	2º ano	3º ano
Produção (kg):				
Para exportação(1ª classe)		0	10200	18275
Para exportação(2ª classe)		3200	17000	23650
Para venda interna		600	3200	3500
Subproduto		200	1600	200
Total		4000	32000	45625
Valor da produção		3600	28800	41063
Custos da produção	0,9	24108	15001	17845
Renda líquida		-20508	13799	23217
Valor da produção		4000	32000	45625
Custos da produção	1	24108	15001	17845
Renda líquida		-20108	16999	27780
Valor da produção		4400	35200	50188
Custos da produção	1,1	24108	15001	17845
Renda líquida		-19708	20199	32342

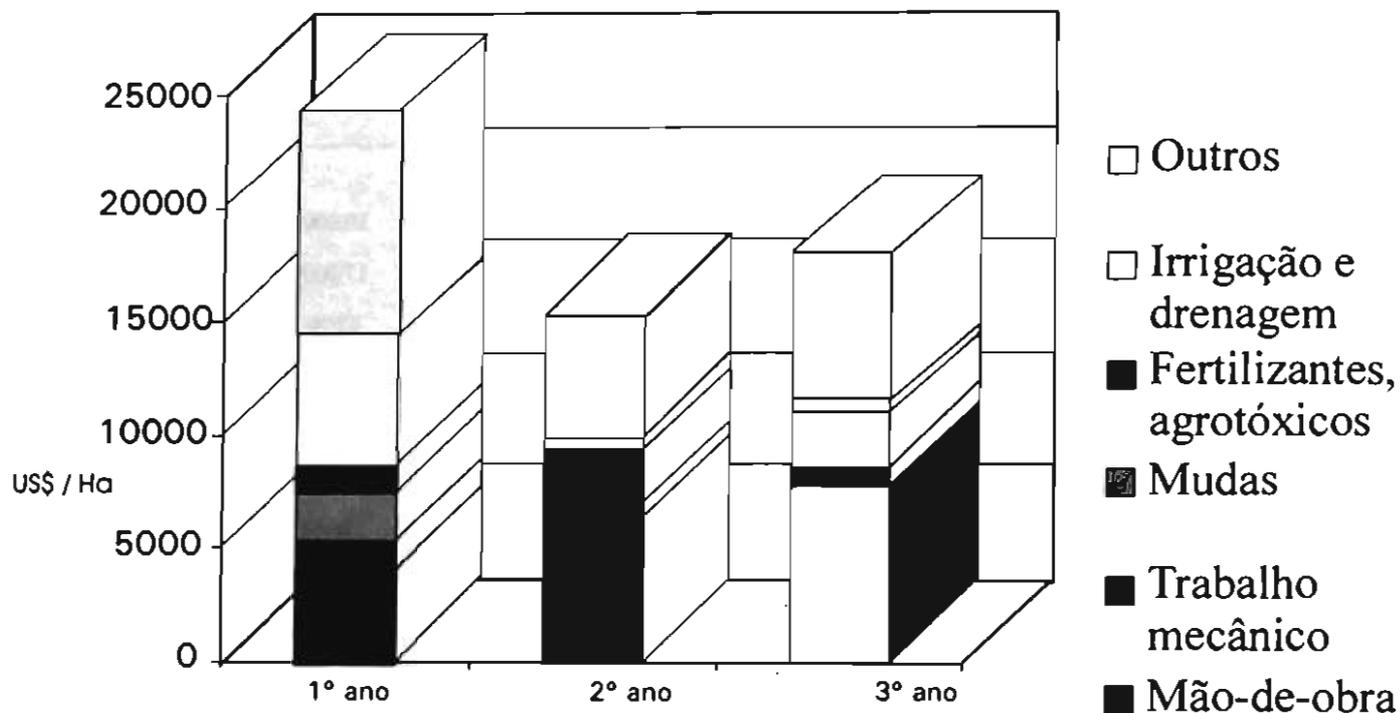


FIG. 29. Custos da Produção.

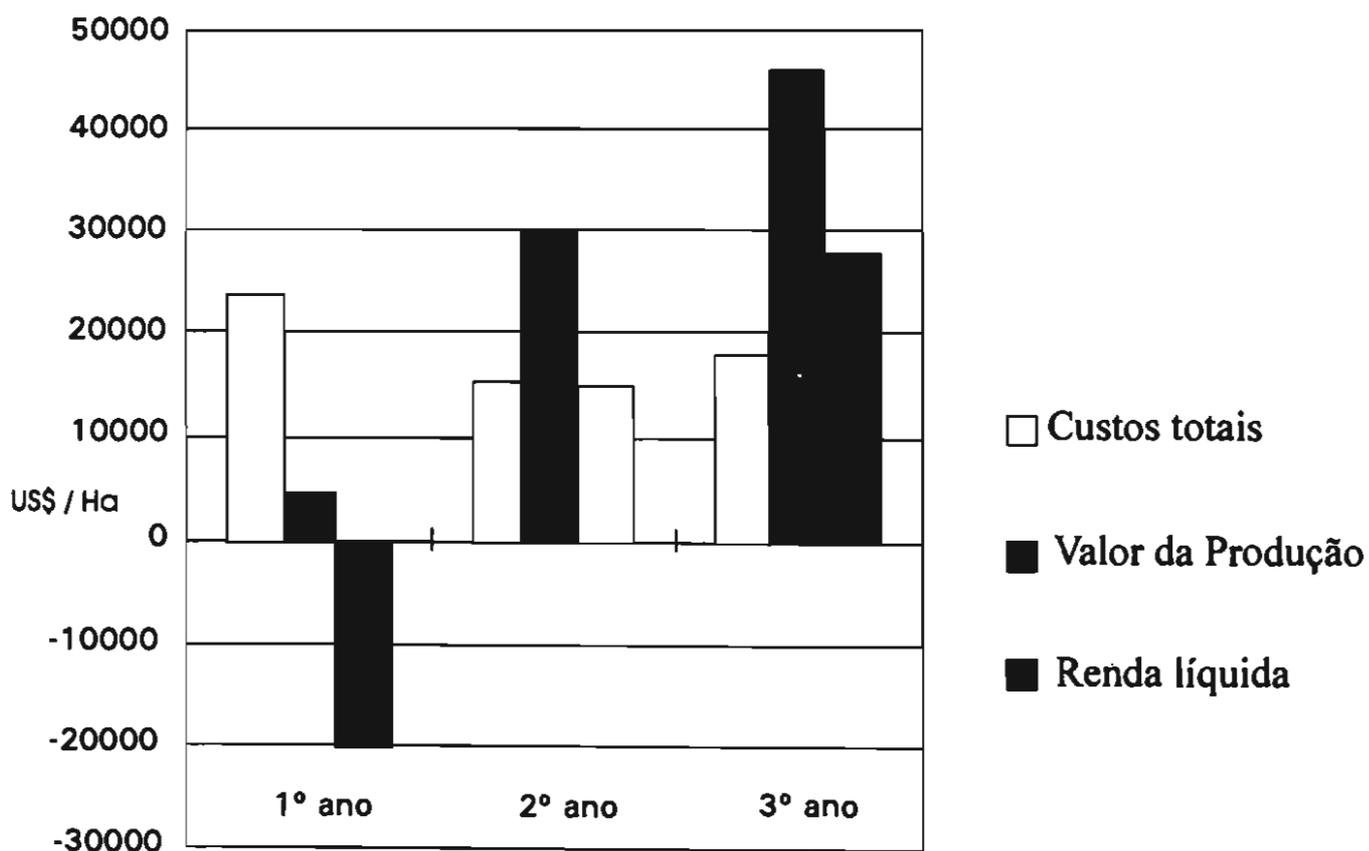
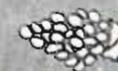


FIG. 30. Rentabilidade da Produção.

Operação	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Poda/Torção/Dormex/ Amarrio																															
Primeira desbrota																															
Segunda desbrota																															
Pente																															
Primeira gavinha																															
Primeiro desnetamento																															
Primeiro amarrio																															
Pinicado																															
Segunda gavinha/ Amarrio/desnetamento																															
Segunda giberelina																															
Raleio																															
Terceira gavinha																															
Terceiro amarrio/ desponta																															
Repasse																															
Limpeza pré colheita																															
Adubação de fundação																															
Adubação de cobertura																															
Pulverização																															
Colheita																															
Total dia																															
Total mês																															



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, J. A. S. de; ALBUQUERQUE, T. C. S. de. **Cultivo da videira na região do Submédio São Francisco**. Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA, 1987. 33p. (EMBRAPA-CPATSA. Circular Técnica, 15).
- ALBUQUERQUE, T.C.S. de; ALBUQUERQUE, J.A.S. de. **Pesquisas desenvolvidas para melhorar a brotação da videira na região semi-árida brasileira**. Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA, 1993. 7p. (EMBRAPA-CPATSA. Documentos, 79).
- ALBUQUERQUE, T.S.A. de; SOUSA, J.S.I. de; OLIVEIRA, F.Z. **A expansão da viticultura no Vale do Submédio São Francisco**. In: SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO DE ENOLOGIA E VITICULTURA, 2., 1987, Garibaldi, RS. **Anais do Simpósio Latino-americano de Enologia e Viticultura, da II Jornada Latino-Americano de Viticultura e Enologia e II Simpósio Anual de Viticultura**. Garibaldi, [s.n.], 1987. p.1-8.
- AMORIM NETO, M. da S. **Informações meteorológicas dos campos experimentais de Bebedouro e Mandacaru**. Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA, 1989. 58p. (EMBRAPA-CPATSA. Documentos, 57).
- BLANEY, F.H.; CRIDDLE, W.D. **Determining consuptive use and irrigation water requirement**. [S.l.]: United States Department of Agricultural Research Service and Utah Sate Engencer, 1961. 93p.
- CHRISTENSEN, L.P.; KASIMATIS, A.N.; JENSEN, F.L. **Grapevine nutrition and fertilization in the San Joaquin Valley**. Berkeley: University of California, 1978.
- COELHO, M. de A. **Clima**. In: COELHO, M. de A. **Geografia do Brasil**. 3ª Ed. São Paulo: Ed. Moderna, 1992. Cap.7, p.6-78.
- DOORENBOS, H.; KASSAN, A.H. **Efectos del agua sobre el rendimiento de los cultivos**. Rome: FAO, 1979. 212 p. il. (FAO. Riego y Drenaje. Paper 33).
- FREGONI, M. **Nutrizione e fertilizzazione della vite**. Bologna: Edagricole, 1980. 418p. il.
- GALET, P. **Precis d'ampelographie pratique**. 5 ed. Montpellier: C. Dehan, 1985. 256 p. il.
- GOES, E.S. de. **Considerações sobre a vitivicultura no Nordeste**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 11., 1991, Petrolina, PE. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v.13, n.2, out. 1991, p.199-201.
- GOOR, G.A.W. van de. **Plant growth in relation to drainage**. In: INTERNATIONAL INSTITUTE FOR LAND RECLAMATION AND IMPROVEMENT (Wageningen, Netherlands). **Drainage principles and applications: introductory subjects**. Wageningen, 1979. v.1, p.91-122. (ILRI. Publication, 16).
- LLORENTE, A. **Nuevas variedades de uva de mesa: su comportamiento y manejo cultural**. In: JORNADAS LATINOAMERICANAS DE VITICULTURA Y ENOLOGIA "UVAS Y VINOS DEL V CENTENARIO", 5., 1992, Montevideo, Uruguay. **Anales...** Montevideo: Asociacion de de Enologos del Uruguay, 1992. p.1-9.
- MALAVOLTA, E. **Elementos de nutrição mineral de plantas**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1980. 251p. il.
- OLIVEIRA, F.Z. de. **Viabilidade de utilização da escova plástica, associada ou não a outras práticas, no desbaste de bagos de uva Itália no Vale do São Francisco**. Jaboticabal: UNESP-Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 1990. 86p. Tese Mestrado.
- ORLOV, D. **Manejo y control del riego en plantaciones de arboles frutales**. Ministério de Agricultura de Israel, 1985. 46p. (Servicio de Campo).
- PEREIRA, N.; PAEZ, A. **Efecto de la longitud del periodo de descanso post-cosecha en la concentracion del acido abscisico (ABA) y en la brotacion de las yemas de Vitis vinifera L. var. Alphonse Lavallée**. In: TALLER INTERNACIONAL DE VITICULTURA Y ENOLOGIA TROPICAL, 1., 1992, Maracaibo, Venezuela. **Programa y resúmenes del I Taller y III Seminario Internacional de Viticultura y Enologia Tropical**. Maracaibo: FUSAGRI, 1992. p.16-17.
- POMMER, C.V. **Uva**. In: FURLANI, A. M. C. e VIÉGAS, G. P. (eds.) **O melhoramento de plantas no Instituto Agronômico**. Campinas: Instituto Agronômico, 1993. v.1, p: 489-524.
- SCALOPPI, E.J. **Crerios básicos para seleção de sistemas de irrigação**. **Informe Agropecuário**. Belo Horizonte, 1986, v.12, n.139, p.54-62.
- SOUSA, J.S.I. de. **Origens do vinhedo paulista**. Jundiá: Prefeitura Municipal de Jundiá, 1959. 319p. il.
- STREET, H.E.; ÖPIK, H. **The physiology of flowering plants: their growth and development**. 3 ed. London: E. Arnold, 1984. 279p. il. (A Series of student texts in Contemporary Biology).
- VAN HOORN, J.W. **Results of a ground water level experimental field with arable crops on clay soils**. **Netherland Journal of Agricultural Science**, v.6, n.1, 1958, p.1-10.
- VERMEIREN, J.; JOBLING, G.A. **Riego localizado**. Rome: FAO, 1986. 203p. (FAO. Paper, 36).
- WINKLER, A.J.; COOK, J.A.; KLIEWER, W.M.; LUDER, L.A. **General viticulture**. Berkeley University of California Press, 1974. 710p. il.
- YAPSALINAS, L.H. **Efectos del nivel freático en la produccion de cultivos**. [S.l.]: Universidad Nacional Agraria "La Molina", Departamento de Recursos de Agua y Tierra - Ingenieria de Drenaje, 1974. 50p. (Universidad Nacional Agraria "La Molina". Publicacion, 37).

PROGRAMA DE APOIO À PRODUÇÃO E EXPORTAÇÃO DE FRUTAS, HORTALIÇAS, FLORES E PLANTAS ORNAMENTAIS - FRUPEX

Vinculado à Secretaria de Desenvolvimento Rural do Ministério e apresentado como um Programa Mobilizador, o FRUPEX desenvolve ações de conscientização, motivação e articulação em órgãos, entidades e associações, tanto do setor público quanto da área privada no país e no exterior.

Todas essas ações articulam-se em torno dos seguintes sub-programas:

1 - Pesquisa agrônômica aplicada e transferência de tecnologia, em cooperação com a Embrapa, a FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos), do Ministério da Ciência e Tecnologia, e entidades estaduais.

2 - Fitossanidade, voltada ao combate de pragas e doenças e ao controle de resíduos químicos, em estreita cooperação com a Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA), do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, além de universidades, centros de pesquisa, empresas e associações.

3 - Capacitação de recursos humanos, nas áreas de técnicas agrícolas, gerenciais, e de pós-colheita, em cooperação com o

Ministério da Educação e Cultura, o Ministério do Trabalho, a FINEP, a Confederação Nacional da Agricultura e o Sebrae.

4 - Qualidade e produtividade, para certificação da qualidade da fruta brasileira, em parceria com o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade (MCT), FINEP, Sebrae, INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia) e outras instituições.

5 - Crédito e financiamento para investimentos, custeio e capital de giro de empreendimentos agrícolas e agroindustriais, em parceria com diversas instituições de crédito, do país e do exterior.

6 - Reorientação de perímetros irrigados, para direcioná-los visando à produção competitiva de frutas, hortaliças, plantas e flores ornamentais, em parceria com o Ministério da Integração Regional.

7 - Informações de mercado e promoção comercial em parceria com o Ministério das Relações Exteriores e o Ministério da Indústria, Comércio e Turismo.

O FRUPEX atua, por definição, em estreita articulação com as associações representativas do setor privado. Há especial preocupação em assimilar o ponto de vista empresarial no desenvolvimento das atividades. Exemplos dessa filosofia são os convênios firmados pelo Programa com diversas entidades públicas e privadas.

UVA PARA EXPORTAÇÃO

Este trabalho contém informações sobre a cultura da uva, relacionadas à fase de produção.

Uva para Exportação: Aspectos Técnicos da Produção é uma valiosa referência para produtores, empresários, pesquisadores, técnicos e estudantes que se dedicam a essa cultura com diferentes níveis de interesse.



Patrocinio



BANCO DO BRASIL