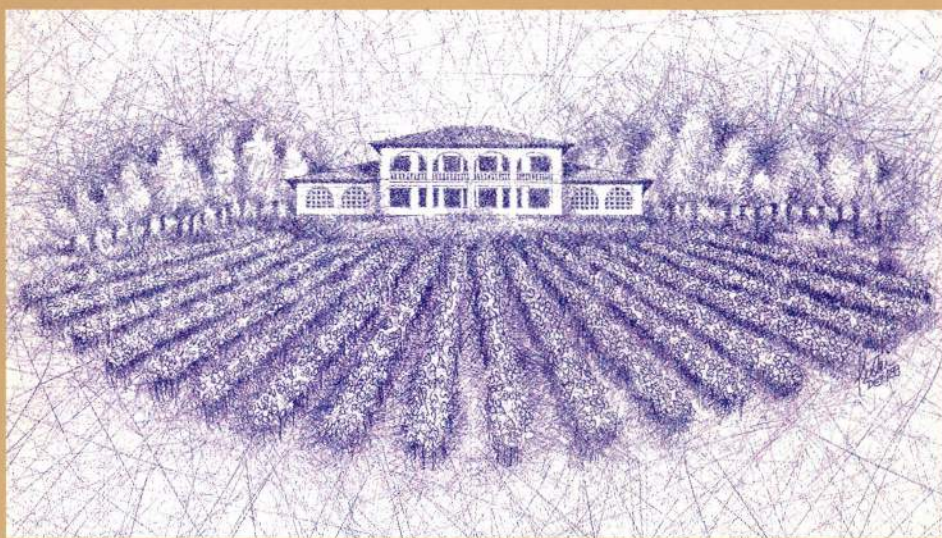


VII CONGRESSO BRASILEIRO DE VITICULTURA E ENOLOGIA



ANAI S

Embrapa

Bento Gonçalves e Garibaldi, Brasil, 14 a 16 de julho de 1993

VII CONGRESSO BRASILEIRO DE
VITICULTURA E ENOLOGIA

A N A I S

Bento Gonçalves e Garibaldi, Brasil, 14 a 16 de julho de 1993

EDITORES

Alberto Miele
Jorge Tonietto
Luiz Antenor Rizzon
Sadi Manfredini

Endereço da Secretaria:

EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho

Caixa Postal 130

95700-000 - Bento Gonçalves - RS

Brasil

Telefone: (054) 451.2144

Fac-símile: (054) 451.2792

<http://www.cnpuv.embrapa.br>

CONGRESSO BRASILEIRO DE VITICULTURA E ENOLOGIA, 7.,
1993, Bento Gonçalves. Anais... Bento Gonçalves:
Embrapa Uva e Vinho, 1999. 101p.

1. Viticultura. 2. Vinho. I. Título.

CDD 634-8

Embrapa © 1999

PROMOÇÃO

EMBRAPA – Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho

CO-PROMOÇÃO

Associação Brasileira de Enologia – ABE
IX Festa Nacional do Vinho – FENAVINHO
V Festa Nacional do Champanha – FENACHAMP

APOIO

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul – FAPERGS

Escola Agrotécnica Federal “Presidente Juscelino Kubitschek” – EAFPJK

União Brasileira de Vitivinicultura – UVIBRA

Sociedade Brasileira de Fruticultura – SBF

Universidade de Caxias do Sul - UCS



COMISSÃO ORGANIZADORA

José Fernando da Silva Protas	Presidente
Gilmar Pedrucci	Vice-Presidente
Alberto Miele	Diretor da Comissão Científica
Celito Crivellaro Guerra	Diretor da Comissão de Recepção, Hospedagem e Transporte
Neiva Poletto	Diretora da Comissão Social
Sadi Manfredini	Diretor da Comissão de Divulgação
Flávia Luzia Basso	Secretária Executiva

PATROCÍNIO

IX Festa Nacional do Vinho – FENAVINHO

V Festa Nacional do Champanha – FENACHAMP

Soares – Nippon Indústria e Comércio Ltda.

Randon Agro-silvo Pastoril Ltda. – RASIP

Rohm and Haas Química Ltda.

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul – FAPERGS

Estabelecimento Vinícola Armando Peterlongo S.A.



PROGRAMA GERAL DO EVENTO

Dia 14.07.93 - Quarta-feira

Local: Auditório da EMBRAPA – Bento Gonçalves

14:00 horas - Inscrições e entrega de material
às
18:00 horas

19:00 horas - Sessão de Abertura
Conferência – Política de ciência e tecnologia agrária para o Rio Grande do Sul.
João Gilberto Lucas Coelho – Vice-Governador e Secretário de Ciência e Tecnologia do Estado do Rio Grande do Sul.

20:00 horas - Coquetel

Dia 15.07.93 - Quinta-feira

Local: Auditório da EMBRAPA – Bento Gonçalves

8:30 horas - Conferência – Cava: características y factores que influncian su calidad.
Ramón Viader – Presidente da Associação de Enólogos da Espanha

10:00 horas - Intervalo

10:15 horas - Painel – Reconversão: conceituação e experiência brasileira.
Painelista: Constantino Soares Souto – Secretário Executivo do Subgrupo 8 do Mercosul, Secretaria Nacional de Política Agrícola do Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária.
Debatedores: Floriano Barbosa Isolan – Coordenador Estadual do Mercosul, Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Estado do Rio Grande do Sul.
Ciro Pavan – Gerente Técnico da Cooperativa Vinícola Aurora Ltda.
José Fernando da Silva Protas – Chefe do Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho.

12:00 horas - Intervalo

14:00 horas - Conferência – Análisis de los factores que determinan la obtención de vinos de calidad, en los sistemas de conducción de la vid utilizados en Chile.
Philippo Pszczółkowski – Professor do Departamento de Fruticultura e Enologia, Faculdade de Agronomia, Pontificia Universidade Católica do Chile.

15:15 horas - Intervalo.

15:30 horas - Potencial da espectrometria de massa como técnica auxiliar na engenharia genética/protéica de enzimas para a indústria de sucos e vinhos.
Maria Angela L. de A. Amazonas

15:40 horas - O melhoramento de uvas para vinho no Rio Grande do Sul: situação atual e perspectivas.
Umberto A. Camargo

- 15:50 horas - O Ensaio Internacional de Ecologia Vitícola no Brasil.
Jorge Tonietto e João Carlos Taffarel
- 16:00 horas - Recuperação de embriões oriundos de cruzamentos entre cultivares de uva apirênicas.
Paulo R. D. de Oliveira e Umberto A. Camargo
- 16:10 horas - Características biológicas e composição da uva Isabel associadas ao uso de cianamida hidrogenada.
Alberto Miele e Irineo Dall'Agnol
- 16:20 horas - Toxidez do alumínio em porta-enxertos de videira.
José Carlos Fráguas
- 16:30 horas - Adsorção de boro em solos da Microrregião 016 – Caxias do Sul.
Heloísa P. O. Viezzer, José Carlos Fráguas e Iraci Sinski
- 16:40 horas - Determinação de alguns minerais nos solos e pecíolos de videiras e mostos de duas cultivares de *Vitis vinifera*.
Denise D'Agostini e Carlos E. Daudt
- 16:50 horas - Comportamento nutricional de alguns minerais no pecíolo de videiras cultivadas em Livramento, RS.
Edgar C. Durante, Carlos E. Daudt e Neidi G. Penna
- 17:00 horas - Atualidades sobre o levantamento e o controle do margarodes da videira *Eurhizococcus brasiliensis*.
Saulo de J. Soria e Regina M. D. G. Carneiro
- 17:10 horas - Avaliação da tolerância de porta-enxertos à pérola-da-terra *Eurhizococcus brasiliensis*.
Saulo de J. Soria e Umberto A. Camargo
- 17:20 horas - Avaliação do potencial de cultivares de videira.
Francisco Mandelli e Umberto A. Camargo
- 17:30 horas - Efeito de algumas práticas culturais da videira sobre as substâncias voláteis de vinhos brancos.
Jean Pierre Rosier
- 17:40 horas - Teor de prolina em vinhos brasileiros.
Luiz A. Rizzon, Alberto Miele e Magda B. G. Salvador
- 17:50 horas - Indução da fermentação malolática em vinhos Gewurztraminer e Cabernet Sauvignon.
Larissa D. de Avila e Carlos E. Daudt
- 18:00 horas - Seleção e treinamento de julgadores de vinho tinto de mesa.
Rosamaria M. Costa e Nina Waszczyński
- 18:10 horas - O serviço de vinhos no restaurante.
Mauro Côte Real
- 18:20 horas - Intervalo.

Local: Estabelecimento Vinícola Armando Peterlongo S.A. – Garibaldi

19:30 horas - Serviço do Champanha.
Apresentador: Mauro Côte Real – Biólogo e especialista em marketing

Dia 16.07.93 - Sexta-feira

Local: Auditório da EMBRAPA – Bento Gonçalves

8:30 horas - Conferência – Uva de mesa: características de produção e dos mercados nacional e internacional.
Fernando Almeida – Assistente Comercial da Cooperativa Agrícola de Cotia, SP

9:45 horas - Intervalo.

10:00 horas - Identificação e caracterização das regiões geográficas onde se localizam as zonas de produção vitícola no Brasil.
Ivanira Falcade e Jorge Tonietto

10:10 horas - Estudo do polimorfismo isoenzimático do porta-enxerto SO4.
Carlos A. E. Machado e Umberto A. Camargo

10:20 horas - Efeito de épocas de desfolha e de colheita sobre a qualidade da uva Cabernet Sauvignon.
Vitor Manfroi, Alberto Miele, Luiz A. Rizzon e Carlos I. N. Barradas

10:30 horas - Teores de arginina e de nitrogênio amínico em mostos de Isabel e Concord.
Alberto Miele, Luiz A. Rizzon, Jorge Tonietto e Antônio M. Penz Jr.

10:40 horas - Criação de *Eurhizococcus brasiliensis* em laboratório.
Lino B. Monteiro

10:50 horas - Criação de *Eurhizococcus brasiliensis* (Homoptera: Margarodidae) em tubérculos de batatinha *Solanum tuberosum*.
Saulo de J. Soria e Leodir C. Braghini

11:00 horas - Ocorrência de ácaro branco e outros ácaros de importância agrícola em vinhedos brasileiros.
Saulo de J. Soria, Carlos H. W. Flechtmann e Lino B. Monteiro

11:10 horas - Avaliação de *Prolepsiis lucifer* (Diptera: Ascilidae) como predador da pérola-da-terra *Eurhizococcus brasiliensis* e considerações sobre seu aproveitamento no controle biológico da praga.
Saulo de J. Soria e Rubens P. de Mello

11:20 horas - Efeito de bactérias no biocontrole de *Fusarium oxysporum* f. sp. *herbemontis*.
Rosa M. V. Sanhueza e Olavo R. Sônego

11:30 horas - Uréia em vinhos brasileiros. I. Método analítico para sua determinação.
Carlos E. Daudt e Cristina N. Pereira

11:40 horas - Uréia em vinhos brasileiros. II. Influência do teor de nitrogênio do solo e liberação pela levedura durante a fermentação alcoólica do vinho Gewurztraminer.
Carlos E. Daudt e Cristina N. Pereira

- 11:50 horas - Uréia em vinhos brasileiros. III. Influência do teor de nitrogênio do solo e liberação pela levedura durante a fermentação alcoólica do vinho Cabernet Sauvignon.
Carlos E. Daudt e Cristina N. Pereira
- 12:00 horas - O manejo do anidrido sulfuroso na vinificação.
Firmino Splendor
- 12:10 horas - Compostos voláteis em vinhos obtidos de uvas provenientes de videiras tratadas com diferentes concentrações de nitrogênio.
Lúcia S. Boeira, Carlos E. Daudt e Luiz A. Rizzon
- 12:20 horas - Intervalo.
- 14:00 horas - Conferência – Código vitivinícola do Mercosul.
Adolfo Alberto Lona – Diretor da De Lantier Vinhos Finos Ltda.
- 15:15 horas - Intervalo.
- 15:30 horas - Conferência – Exportação brasileira de vinhos.
José A. Alberici Filho – Diretor-Presidente da Cooperativa Vinícola Aurora Ltda.
- 17:00 horas - Sessão de encerramento.



APRESENTAÇÃO

A Comissão Organizadora do VII Congresso Brasileiro de Viticultura e Enologia busca, através deste evento técnico-científico, ensejar a associações, empresas, instituições, pesquisadores, produtores e técnicos um fórum valorizador da contribuição prestada ao desenvolvimento do setor vitivinícola brasileiro. Promovido pela EMBRAPA, através do Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho, em estreita cooperação com a Associação Brasileira de Enologia, IX Festa Nacional do Vinho e V Festa Nacional do Champanha, o evento aborda a discussão de temas relevantes para o momento da vitivinicultura nacional. O sucesso de seu conteúdo programático está garantido por seis conferências, um painel com debates, um serviço do champanha e duas sessões de temas livres com apresentação de 31 trabalhos técnico-científicos.



SUMÁRIO

El cava: características y factores que influncian su calidad. <i>Ramón Viader</i>	3
Análisis de los factores que determinan la obtención de vinos de calidad, en los sistemas de conducción de la vid utilizados en Chile. <i>Philippo Pszczólkowski T.</i>	9
Avaliação no campo da resistência de videiras americanas à pérola-da-terra <i>Eurhizococcus brasiliensis</i> . <i>Saulo de J. Soria, Umberto A. Camargo, Volnei de M. Fão e Leodir C. Braghini</i>	19
Efeito de práticas culturais da videira sobre as substâncias voláteis dos vinhos brancos. <i>Jean Pierre Rosier</i>	25
Teores de prolina em vinhos brasileiros. <i>Luiz A. Rizzon, Alberto Miele e Magda B. G. Salvador</i>	35
O marketing do serviço de vinhos no restaurante. <i>Mauro Côte Real</i>	39
Caracterização geográfica das regiões de vitivinicultura no Brasil. <i>Ivanira Falcade e Jorge Tonietto</i>	45
Efeito de épocas de desfolha e de colheita sobre a composição da uva Cabernet Sauvignon. <i>Vitor Manfroi, Alberto Miele, Luiz A. Rizzon e Carlos I. N. Barradas</i>	57
Criação de <i>Eurhizococcus brasiliensis</i> (Homoptera: Margarodidae) em tubérculos de batatinha <i>Solanum tuberosum</i> . <i>Saulo de J. Soria e Leodir C. Braghini</i>	65
Ocorrência de ácaro branco ou tropical e outros de importância agrícola em vinhedos do Rio Grande do Sul. <i>Saulo de J. Soria, Carlos H. W. Flechtmann e Lino B. Monteiro</i>	69
Código vitivinícola do Mercosul. <i>Adolfo Alberto Lona</i>	73
Exportação brasileira de vinhos. <i>José A. Alberici Filho</i>	95

MENSAGEM DO PRESIDENTE

JOSÉ FERNANDO DA SILVA PROTAS¹

A década de 70 significou, para muitas nações desenvolvidas e em desenvolvimento, o coroamento de um conjunto de realizações econômicas, que resultou numa euforia generalizada, chamada de “milagre econômico”.

O “milagre brasileiro” pode ser visto como um dos exemplos que fizeram daquela a década dos milagres.

A década de 80 foi caracterizada por uma crise econômica de proporções globais, que imobilizou as economias nacionais. Além disso, os anos 80 assistiram à ascensão dos protestos contra os custos ambientais e econômicos dos modelos nacionais de desenvolvimento em vigência. Diante da “morte da esperança”, que a maioria dos países em desenvolvimento alimentara rumo ao “status” de nação desenvolvida, grande parte dos analistas internacionais chamou aquela de “a década perdida”.

Os anos 90 iniciaram sob um vendaval de mudanças profundas e velozes, principalmente aquelas decorrentes do esgotamento dos modelos de desenvolvimento, da inviabilidade sócio-econômica e política dos sistemas totalitários, e da “crise em cadeia” de paradigmas sócio-culturais, econômicos, político-ideológicos, tecnológicos e institucionais do mundo inteiro. A procura frenética por novos conceitos, enfoques, modelos e paradigmas nos anos 90, vai fazer desta a “década da busca”.

A década de 90 sinaliza para o desenho de um novo padrão de concorrência econômica, que privilegia a competitividade via qualidade e diversificação de produtos, e de um novo padrão tecnológico que adiciona uma dimensão qualitativa ao conceito de produtividade, antes reduzido apenas a sua dimensão quantitativa. Neste contexto, os diferentes segmentos da sociedade podem e devem se tornar protagonistas do processo de definição das políticas que afetam o seu cotidiano. A maior organização dos diferentes grupos sociais e maior consciência por parte dos consumidores dos seus direitos e poderes no espaço do mercado estão levando à ascensão de novos valores.

Para a pesquisa agropecuária, esses valores são produzidos na demanda por níveis mais al-

tos de produtividade e na maior diversidade de produtos, processos e serviços. Estes precisam ser sempre de melhor qualidade e, principalmente, oriundos de um processo de desenvolvimento cuja base de recursos naturais possa ser mantida no longo prazo, de forma a beneficiar futuras gerações. Mas nem sempre foi assim.

O desenvolvimento da agricultura, desde suas origens, abriu para a humanidade a possibilidade futura de três modelos básicos: a) desenvolvimento sem conservação; b) conservação sem desenvolvimento; e, c) desenvolvimento com conservação ambiental. Hoje, as sociedades modernas estão sendo pressionadas a implantar modelos de desenvolvimento com conservação. Isto traz várias implicações. Esta dimensão de sustentabilidade, na sua interface com a abertura das economias nacionais, levará à ascensão gradual de “barreiras não tarifárias”, tais como “barreiras fito e zoossanitárias” mesmo entre nações do mesmo bloco econômico. No futuro próximo, até o mais imediatista dos capitalistas considerará alguns fatores ambientais como fatores de competitividade econômica, a serem usados mais racionalmente.

No caso da vitivinicultura, o cenário que acabamos de esboçar nos coloca em um patamar a partir do qual os avanços somente serão conseguidos com a superação de desafios e obstáculos que variam do plano agro-ecológico ao plano mercadológico. A abertura da economia brasileira e a necessidade de galgarmos espaços para as exportações de nossos vinhos, sucos e uvas de mesa, estão a exigir cada vez mais competitividade do setor. Entretanto, esta competitividade não se resume apenas à geração, difusão e utilização de novas tecnologias. É urgente que se estabeleça, definitivamente, uma política para o setor vitivinícola, que viabilize a sua organização. É urgente que se conheça a estrutura produtiva do setor, através de um cadastramento vitivinícola. É urgente que se estabeleça uma política de fiscalização para o setor. Enfim, é urgente que se implemente o programa “Provitis”, pois desta forma estaremos dando um passo decisivo à nova vitivinicultura brasileira, que todos nós desejamos.

Ao resgatarmos o Congresso Brasileiro de

¹ Econ., Dr. M.Sc., Chefe da EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho, Caixa Postal 130, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS, Brasil.

Viticultura e Enologia, em 1990, após uma interrupção de 40 anos, o CNPUV assumiu o compromisso de, periodicamente, neste fórum, congrega técnicos, empresários, pesquisadores, extensionistas, produtores e políticos, para discutir os grandes temas da vitivinicultura nacional, na busca de soluções para os mesmos.

Não julgamos pretensiosas as nossas expectativas de que, ao final deste Congresso, tenhamos avançado significativamente em questões de extrema importância para a vitivinicul-

tura brasileira.

A relevância dos temas que aqui serão tratados e a competência das pessoas que aqui trarão suas contribuições nos dão, antecipadamente, a certeza do atingimento dos nossos objetivos.

Bem-vindos ao VII Congresso Brasileiro de Viticultura e Enologia.

Obrigado.

BRASIL

EL CAVA: CARACTERÍSTICAS Y FACTORES QUE INFLUENCIAN SU CALIDAD

RAMÓN VIADER¹

El Cava es un vino espumoso de calidad producido en región determinada y elaborado mediante el sistema Champenoise en diversas regiones de España.

El cava nació en Sant Sadurní de Noya, un pequeño pueblo situado a 35 km de Barcelona, en una comarca de larga tradición vitivinícola, llamada Penedés.

Fué D. José Raventós, propietario de la Casa Codorníu quien en 1872 elaboró el primer vino espumoso, por aquel entonces llamado Xampany, derivación catalana de la palabra francesa original Champagne. Y así se llamó durante décadas.

En el año 1972, se promulgó un Real Decreto del Ministerio de Agricultura que definía la palabra Cava. Es a partir de esta fecha que el nombre adquiere pleno derecho. Sin embargo, sua divulgación no tuvo éxito. Debemos reconocer que la autentica promoción y divulgación del Cava de Sant Sadurní que, fundada en 1980, dió un fuerte impulso al sector.

Después que el Sr. Raventós elaboró las primeras botellas, le siguieron otros propietarios de la comarca. Así nacieron las empresas que hoy son grandes marcas mundiales como Freixenet, Marqués de Monistrol, Juvé Camps, Torelló, Castellblanch, Raymat, Segura Vudas, y un largo etcetera que a lo largo de los años se ha convertido en una cifra de más de 200.

El nucleo inicial fué Sant Sadurní de Noya y puede decirse que fué hasta hace unos veinte años, la única población de España que elaboraba Cava, excepción hecha de alguna cava ubicada en otros municipios del Penedés y otro en Rioja.

En los últimos años, especialmente en la decada de los 80, hemos asistido a un auténtico florecimiento del sector y el cava se ha extendido, no sólo con gran amplitud por todo el Penedés, sino también en Aragón, Rioja, Valencia e incluso Extremadura. En la actualidad, es Sant Sadurní de Noya la "Capital del Cava", pues en ella radican las

más grandes y más importantes empresas elaboradoras, arropadas por un sinfin de industrias proveedoras del sector. En Sant Sadurní, se elaboran más del 90% de los 140 millones de botellas de cava que se producen en España.

El cava, como VCPRD está controlado mediante un organismo denominado Consejo Regulador de los Vinos Espumosos, que además del Cava se ocupa de otros vinos espumosos, como son los naturales obtenidos por el metodo Charmat y los gasificados. Las dos últimas categorías representan un muy escaso volumen en España, menos del 10% de la producción. A partir del mes de agosto de 1993, quedará constituido el Consejo Regulador del Cava separado del resto de vinos espumosos.

Los principales parámetros que afectan la calidad del Cava son descriptos en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Parámetros que afectan a la calidad del Cava.

	Uva	estado sanitario madurez
	Elaboración del vino base	prensado desfangado fermentación
Elaboración del vino base	Estabilización	clarificación filtración tratamiento por el frio, etc.
	Diseño de la mezcla	
	Pie de cuba	tipo de levadura forma de prepararlo y mantenerlo
Tiraje	Coadyuvantes y aditivos	nutrientes clarificantes
Fermentación	Temperatura de fermentación	
Licor de Expedición	Vino Formulación	

¹Viader Análisis., Església 1, 08770 Sant Sadurní de Noya, Barcelona, Espanha.

LA ELABORACIÓN

El cava se elabora como ya se ha dicho, siguiendo el método Champenoise. Para ello partimos de un vino base, normalmente blanco (el rosado tiene poca venta), obtenido con uva de las viníferas autóctonas Macabeo, Xarel-lo y Parellada y recientemente también con las variedades francesas Pinot y Chardonnay.

Este vino base debe tener las siguientes características:

Grado alcohólico de 9% a 11% Vol.

Acidez total mínima de 5,5 g L⁻¹ en tartárico

Acidez volátil real máxima de 0,6 g L⁻¹

Extracto seco no reducido de 13 a 22 g L⁻¹

Cenizas de 0,7 a 2 g L⁻¹

Al vino base, se le adicionan en el momento de efectuar la operación llamada tiraje, azúcar (20 a 23 g L⁻¹) y un 2% a 4% de pie de cuba preparado con levadura seleccionada, tipo *Saccharomyces bayanus*. De esta suerte, teniendo en cuenta que el pie de cuba cuando está listo (es decir crecimiento en fase exponencial) contiene 35 a 60 millones de células viables por mililitro, en la botella tenemos un contage de alrededor de 1,5 millones de células vivas por mililitro.

Se utiliza además como coadyuvante para el removido una dosis de bentonita de unos 40 a 50 g 1000 L⁻¹. De esta mezcla, preparada en un depósito especial equipado con un agitador, se llenan las botellas. Éstas son normalizadas, tipo cava de 750 mL de capacidad, envase medida y normalmente de vidrio verde con filtro anti ultravioleta (UV). Las botellas se cierran mediante un obturador de polietileno y un tapón corona en el que debe figurar el número de embotellador, el mes y el año del tiraje. Una vez tapadas, se transportan las botellas a las cavas, en donde se guardan por un período mínimo legal de nueve meses en posición horizontal para efectuar la fermentación y su evolución.

Pueden mantenerse de forma tradicional apiladas formando las llamadas "rimas" o bien, más modernamente, en contenedores metálicos o también de madera los cuales facilitan en muchos casos su mecanización.

La fermentación debe transcurrir lentamente a la temperatura de las cavas (unos 14°C a 16°C). Para terminar la fermentación, es decir, hasta que se ha consumido la totalidad del azúcar adicionado en la operación del tiraje, transcurren unos dos a tres meses y se alcanzan en la botella

presiones del orden de 5 a 6 bar a 20°C. Tengamos en cuenta que cada 4 g de azúcar dan una presión de algo más de un bar, cifra que varía en función de las condiciones de fermentación.

Terminada la fermentación comienza un nuevo proceso mal llamado de "autólisis de la levadura", mediante el cual el contenido del citoplasma celular pasa al medio.

En realidad no se trata de una autólisis, sino que la pared celular, una vez muerta la levadura por falta de alimento y exceso de anhídrido carbónico en el medio, la membrana modifica su estructura aumentando la permeabilidad y se produce la salida del contenido citoplasmático por un fenómeno de ósmosis.

El original vino base se ha transformado así en Cava y aparece como dato significativo, aparte de la presión adquirida, una variación en la composición de los aminoácidos, registrando el aumento más notable la prolina.

A diferencia del Champagne, el Cava, por la constitución del vino base empleado y especialmente por su característica de baja acidez, no soporta períodos de larga crianza. Bajo este punto de vista los cavas los clasificamos en:

- Jóvenes: de 9 meses a 1,5 años;
- Medios: de 1,5 a 2 años;
- Reservas: más de 2 años.

Difícilmente se encuentran Cavas de gran calidad con más de cuatro años de crianza.

Terminada la fase de fermentación, el Cava debe de tener las siguientes características de acuerdo con lo prescrito por Consejo Regulador de los Vinos Espumosos (C.R.V.E.):

- Grado alcohólico: 10,8% e 12,8% Vol;
- Acidez total: mínima 5,5 g L⁻¹ (en tartárico);
- Acidez volátil: máxima 0,6 g L⁻¹;
- Sobrepresión: mínima 3,5 bar a 20°C.

Cuando se considera que la crianza ha llegado a su punto óptimo, se procede a la operación llamada "degüelle". Esta operación consiste en extraer del interior de la botella las levaduras muertas, dejando el líquido completamente transparente. Dado que, a diferencia de otros métodos de obtención de vinos espumosos, está prohibido filtrar el líquido, procederemos a un sistema de decantado de las heces para conseguir llevarlas hacia el tapón dejando el líquido limpio.

Se realiza de forma clásica, mediante un artillugio llamado pupitre. Esencialmente es un plano inclinado dotado de una serie de agujeros ovales en donde se colocan las botellas inicialmente en posición casi horizontal.

Después, cada día, se van levantando ligeramente, a la vez que se les imprime un movimiento de rotación de 1/8 de vuelta. A los 8 a 15 días la operación ha terminado. En este punto la botella está en su elevación máxima y las heces han descendido hasta la base del tapón. Ello gracias al coadyuvante de clarificación adicionado en el "tiraje", como ya se dijo, una bentonita.

En la actualidad se dispone de métodos automatizados:

- El pupimatic es un pupitre clásico, pero mecanizado de tal forma que el movimiento de cada botella se consigue imprimiendo los movimientos de elevación y rotación a una batería de alvéolos de plástico que alojan en su interior las botellas a clarificar. Da muy buenos resultados y es bastante rápido, ocupa poco espacio, pero es algo caro.

- El giropalet es el método que sin duda alguna ha tenido mayor implantación. Deriva de los contenedores metálicos siendo ni más ni menos que un contenedor mecánico montado sobre una base soporte y dotado de un motor y de un programador. El aclarado de las botellas se produce en una semana y de forma muy efectiva. Ello gracias a movimientos alternativos derecha-izquierda y de elevación que mejoran sustancialmente el movimiento de las peonzas. Versiones más modernas y simplificadas del giropalet (Francés) ideadas y desarrolladas en Catalunya consiguen actualmente el aclarado en 24 h.

Cuando la botella llega a este punto final del removido (remouage en Francés) se mantiene en esta posición invertida llamada botella en punta hasta que se procede a la propia operación del degüele. Pueden mantenerse en punta: en packs, contenedores metálicos o clásicamente, en casilleros.

El degüele "a la volea" o artesanal es el que se hace de forma directa, es decir, tomando la botella invertida y en un rápido y muy hábil movimiento, realizado por un experto, se levanta y se destapa. La propia presión expulsa las heces del interior de la botella. Ello conlleva inconvenientes como son: personal especializado y lentitud principalmente. Por estos motivos,

modernamente se realiza el degüelle previa congelación del cuello de la botella.

Las botellas en punta se introducen en esta posición en una máquina llamada "congelador de cuellos", que consiste en un soporte mecanizado y un baño de agua glicolada a una temperatura de al menos 22°C bajo cero. De esta suerte, el cuello de la botella alcanza en muy pocos minutos la temperatura suficiente para producir en esta zona un bloque de hielo que engloba los sedimentos.

Una vez conseguido el hielo, la botella se sitúa en posición vertical normal y pasa a ser degollada bien de forma manual, bien de forma automática sin el menor problema y a grandes velocidades.

Una vez eliminados los sedimentos se procede a la dosificación del licor de expedición. Este licor consiste en un vino adicionado de azúcar y de anhídrido sulfuroso que se añade en dosis variable al cava recién degollado con el objeto de conferirle el grado de dulce adecuado según el tipo de cava que se vaya a comercializar. Asimismo el anhídrido sulfuroso se calcula de modo que en la botella acabada tengamos una concentración de unos 15 mg de SO₂ libre. Este anhídrido sulfuroso protegerá al producto de posteriores oxidaciones o de algún posible problema microbiológico.

En función de los distintos tipos de cava la dosis de azúcar es la siguiente:

- Extra Brut o Brut Nature: hasta 6 g L⁻¹;
- Brut: hasta 15 g L⁻¹;
- Extra Seco: 12 a 20 g L⁻¹;
- Seco: 17 a 35 g L⁻¹;
- Semi Seco: 33 a 50 g L⁻¹;
- Dulce: más de 50 g L⁻¹.

Quede claro, que estas cantidades se refieren a g L⁻¹ de azúcar en el producto terminado.

En la actualidad otros componentes del licor de expedición que antaño tenían uso normal, ahora han ya desaparecido prácticamente.

Me refiero especialmente al sorbato potásico, al ácido metatartárico y al ácido ascórbico.

Terminada la adición del licor de expedición, la botella pasa a continuación al taponado. Utilizamos en Europa un tapón de corcho natural formado por tres piezas. Una mayoritaria llamado "mango" que está compuesta por serrín de corcho aglomerado

mediante una cola en caliente y a este mango se le adhieren uno, dos o tres discos de corcho natural. El más habitual es el de dos discos. Se utilizan en tres diámetros distintos: 29,7 mm; 30,5 mm y 31 mm. La longitud es de 47 mm.

El tapón se sujeta mediante el "bozal". Generalmente en este punto la botella pasa por un tunel de lavado antes de pasar por la capsuladora y la etiquetadora.

La botella terminada se encaja en cajas de cartón de 6 o 12 botellas por medio de unas bandejas de papel prensado llamadas "alvéolos".

Terminado el proceso de laboración es conveniente mantener, el cava en la nave de producción o en almacén por un periodo mínimo de tres semanas con el objeto de conseguir una armonización y un equilibrio de gases después de la adición del licor de expedición. De esta forma nos aseguramos que llegará al consumidor en perfectas condiciones.

Adicionalmente debemos además considerar que el tapón ofrece una especial resistencia a la extracción justo después de introducirlo, de modo que en los primeros días, a pesar de utilizar en la actualidad tapones siliconados, su extracción es incomoda. Este fenómeno desaparece al poco tiempo.

El Cava debe conservarse a temperaturas moderadas y más bien bajas. La temperatura óptima de consumo oscila entre los 5°C y 8°C. Las copas recomendadas son las de forma alta y boca estrecha.

ASPECTOS COMERCIALES

La producción total mundial de vinos espumosos se sitúa en torno a los 1.300 millones de botellas. Un 50% aproximadamente de esta cifra corresponde al método Champenoise. Poco más del 12% corresponde al Cava (Cuadro 2).

En la actualidad el 40% de la producción de cava se destina a la exportación siendo nuestros principales clientes EEUU, Canadá y Alemania.

El 60% restante se consume en España, es decir unos 90 millones de botellas. Teniendo unos 45 millones de habitantes, el consumo per capita es de 2 botellas/año. Un consumo muy

bajo, por lo tanto.

En España además el consumo está muy localizado en el espacio y en el tiempo. De este modo, es Catalunya la principal zona de consumo seguida del País Vasco y de Madrid. El Cava tiene un consumo estacional — Navidad — a excepción de Catalunya, en donde el consumo es como mínimo semanal. En otras regiones, el consumo se limita a bodas y banquetes y en general se puede decir que no existe un hábito de consumo. En la actualidad los elaboradores están haciendo un importante esfuerzo promocional para conseguir implantar el Cava como un vino adecuado para acompañar cualquier comida, cena, peritivo o copa de noche.

La producción de Cava aumentó notablemente en los años 80, comenzando en 1990 un ligero descenso y hemos llegado en la actualidad a un estancamiento en las ventas (Figura 1). El mercado interior (Figura 2) no ha crecido apenas y las exportaciones son cada vez más difíciles.

El mercado interior creemos que no crece fundamentalmente por tres motivos: a) falta de promoción, especialmente entre los jóvenes; b) precio elevado; c) campañas antialcohol. Una botella de Cava cuesta en España como media, unas 500 ptas, si bien las marcas de élite fácilmente doblan esta cifra. El mercado exterior ha experimentado un notable crecimiento en Alemania de forma particular y en la Comunidad Económica Europea - CEE de forma general (Figura 3). Contrariamente, el mercado americano está estabilizado. Ello es debido probablemente a tres factores: a) falta de una suficiente promoción específica; b) campañas antialcohol; c) un notable aumento de la producción estadounidense de espumosos.

El pastel americano se lo reparten España, Francia, EEUU e Italia por este orden. El pastel es grande, pero quizás más desde el punto de vista potencial que real.

En este momento es muy atractivo para el Cava el mercado europeo puesto que la UE representa una población equivalente a la de EEUU (270 millones de habitantes), pero de hábitos más tradicionales, más arraigados y con una cultura del vino milenaria que favorece indiscutiblemente su consumo.

Cuadro 2. Comercialización del Cava de 1982 a 1992 (milles de botellas).

Año	Comercio Interior	Diferencia año anterior	Comercio Exterior	Diferencia año anterior	Producción total	Diferencia año anterior
1982	80.973		17.952		98.925	
1983	80.075	-1,11	22.925	+27,70	103.000	+4,12
1984	82.581	+3,13	26.419	+15,24	109.000	+5,83
1985	82.650	+0,08	28.852	+9,21	111.502	+2,30
1986	84.303	+2,00	31.044	+7,60	115.347	+3,45
1987	89.000	+5,57	40.670	+31,01	129.670	+12,42
1988	91.670	+3,00	47.270	+16,23	138.940	+7,15
1989	93.878	+2,41	48.122	+1,80	142.000	+2,20
1990	92.500	-1,47	47.226	-1,86	139.726	-1,60
1991	87.875	-5,00	44.827	-5,08	132.702	-5,03
1992	85.238	-3,00	45.374	+1,22	130.612	-1,57

Fuente: Consejo Regulador de los Vinos Espumosos.

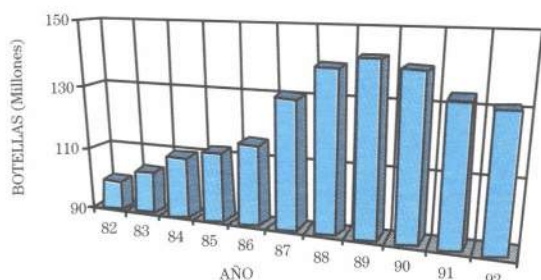


FIG. 1. Producción total de cava, de 1982 a 1992. Fuente: Consejo Regulador de los Vinos Espumosos.

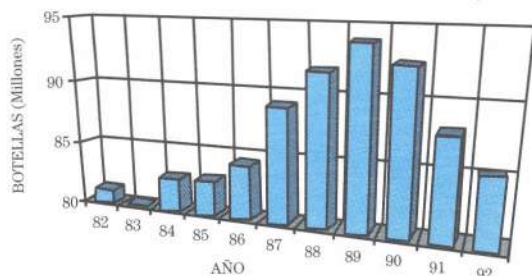


FIG. 2. Comercialización interior de cava, de 1982 a 1992. Fuente: Consejo Regulador de los Vinos Espumosos.

Por otra parte el mercado europeo es más dinámico, hay menos barreras arancelarias y técnicas. En este último aspecto son sin duda bien conocidos los problemas que hemos tenido con el etilcarbamato, la procimidona y el plomo.

Para terminar, vuelvo al mercado interior. Es de destacar el notable aumento de empresas elaboradoras registrado en el último decenio, 250 son las que existen ahora mismo en España. Sin embargo, la producción mayoritaria se la reparten los dos grandes

grupos, es decir Codorníu y Freixenet con 40 y 60 millones de botellas respectivamente.

En segunda fila aparecen una docena de empresas que producen entre 1 y 5 millones de botellas y luego todas las demás son de tipo familiar con producciones que a veces no llegan siquiera a las 25 mil botellas. Estamos ahora mismo inmersos en una crisis (desde 1991) de este sector que afectará de forma muy notable a todas aquellas empresas que no dispongan de una buena tecnología y por lo tanto de productos de calidad, así como de una eficaz red comercial.

Es también lamentable, y lo que voy a decir no es sólo cuestión Española, que el sector vitivinícola no dedica suficientes esfuerzos en investigación y en control de calidad.

Hay que decir, sin embargo, que afortunadamente el panorama empieza a cambiar y sin ningún género de dudas, el futuro pertenece a todas aquellas empresas que apuestan por la calidad. En este sentido hemos empezado en 1991, con la implantación de las Normas ISO 9000.

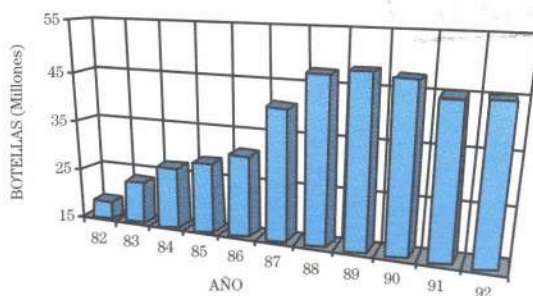


FIG. 3. Comercialización exterior de cava, de 1982 a 1992. Fuente: Consejo Regulador de los Vinos Espumosos.

ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE DETERMINAN LA OBTENCIÓN DE VINOS DE CALIDAD, EN LOS SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE LA VID UTILIZADOS EN CHILE

PHILIPPO PSZCZÓLKOWSKI T.¹

LA CALIDAD DEL VINO, FACTORES QUE LA DEFINEN

La calidad de un vino depende de una serie de factores, algunos de carácter "macro", donde la influencia que puede tener el hombre es limitada, y otros, de carácter "micro", donde la acción del hombre puede ser determinante.

Entre los factores "macro" podemos señalar:

1. La variedad: en efecto, una variedad fina posee la potencialidad necesaria para producir un vino fino, por el contrario una variedad común a lo sumo podrá producir un bueno vino corriente (Vedel, 1984).

2. El clima: para una variedad determinada, la expresión de su potencialidad de calidad, está determinada por las condiciones macroclimáticas y mesoclimáticas en donde ella se cultive (Amerine et al., 1979; Smart, 1985).

3. El suelo: más que las propiedades químicas del suelo, en particular cuando no hay condiciones para que se manifieste una deficiencia o toxicidad, son sus características físicas las que influyen sobre la calidad del vino obtenido. Particularmente en condiciones de secano, las características topográficas y físicas (textura, estructura, macroporosidad, microporosidad) determinarán la permeabilidad, aireación y enraizamiento de la vid, regulando los requerimientos hídricos que imponga el clima (Seguin, 1991). En condiciones de riego, el manejo de esta práctica de cultivo será el factor determinante, pudiendo ser considerado ya como un factor de calidad "micro".

Los factores "micro" están definidos, por lo tanto, por todo el manejo cultural que pueda ejercer el hombre sobre el cultivo de la vid, época y forma de cosecha, vinificación, conservación, estabilización, guarda y condiciones de consumo de un determinado vino.

SISTEMA DE CONDUCCIÓN

En el contexto de calidad descrito, hoy nos preocupa principalmente hacer un análisis de un manejo particular de la vid: el sistema de conducción. En efecto, la vid es una liana de crecimiento acrótono (Branas, 1974; Carbonneau, 1989a), característica que prácticamente obliga, para su cultivo comercial, el uso de un sistema de conducción, para así sostener su follaje y producción.

El término sistema de conducción posee una connotación muy amplia, la cual ha sido definida por Carbonneau (1980, 1989a) y Carbonneau et al. (1981). De acuerdo a Huglin (1986) dicha definición sinteriza dos extensos grupos de manejos vitícolas:

1. Aquellos manejos que comúnmente se denominan "sistemas de conducción" y que comprenden aspectos como: altura del tronco, tipo de poda, número de yemas por planta, emplazamiento de los sarmientos, lo que determina la forma como se distribuye el follaje y los diversos aspectos de podas en verde, correctores del equilibrio entre la parte vegetativa y la parte productiva (despuntas, chapodas, deshojes, desbrotes, raleo de racimos).

2. Aquellos manejos como, la densidad de plantación y disposición, como también la orientación cardinal de las hileras.

Todos estos parámetros están relacionados entre sí por múltiples interacciones, de manera tal que, el grado de influencia de cada uno de ellos sobre la fisiología de la planta, dependerá de la forma como se ejecuten los otros (Huglin, 1986). Estas interacciones van a determinar, en cada caso, una condición única para la planta, la cual se traducirá en un desarrollo vegetativo, producción y madurez particular de las uvas.

CRITERIOS EMPLEADOS EN LA ELECCIÓN DE UN SISTEMA DE CONDUCCIÓN

Los factores que deben considerarse para elegir un sistema de conducción, han sido señalados por Champagnol (1984) y son los

¹ Ing. Agr., Enól., Dr., Pontificia Universidad Católica de Chile, Departamento de Fruticultura y Enología, Casilla 306-22, Santiago, Chile.

siguientes:

1. Fertilidad del suelo: este factor está estrechamente relacionado a la capacidad de retención de agua por los suelos, existencia de napas freáticas de profundidad média o a la factibilidad de disponer de aguas de riego durante el período vegetativo de la vid. La fertilidad del suelo determinará, en parte, el marco de plantación y densidad de plantas.

2. Clima: el clima influirá sobre el desarrollo vegetativo de la planta, particularmente a través de la luminosidad, temperatura y humedad relativa del aire. Sin embargo, estos factores estarán íntimamente interrelacionados con el concepto de "fertilidad del suelo" previamente descrito. Cuando el abastecimiento de agua no sea limitante, la luminosidad, temperatura y alta humedad relativa del aire favorecerán el desarrollo vegetativo. Por otra parte, el riesgo de heladas primaverales influirá sobre la mayor o menor altura del tronco que se considere al diseñar el sistema.

3. Destino de la producción: a modo de ejemplo el criterio de elección de un sistema para vides destinadas a producir un vino de exportación, es muy diferente, a aquel que se tiene para uvas destinadas a la producción de un vino común, de un aguardiente o de uva de mesa.

4. Volumen de la planta: dependiendo de la variedad (Pinot-Noir de pequeño desarrollo o Sauvignon Blanc de gran desarrollo), el sistema más recomendable puede ser muy diferente.

5. Largo y características naturales de los brotes: este factor depende de la variedad (Cabernet-Sauvignon y Carignan de brotes rígidos, o Cinsaut de brotes flexibles) y del vigor que la variedad alcance en una determinada condición agroecológica (Cabernet-Sauvignon más vigoroso que Merlot).

6. Fertilidad de la variedad: este factor determina la cantidad de cosecha. Por otra parte hace más recomendable la utilización de un tipo de poda, ya sea del tipo Guyot o de un cordón apitonado. Esto último en aquellas variedades cuyas yemas basales presentan una alta fertilidad.

7. Grado de mecanización posible: para las vitiviniculturas de países desarrollados, donde el costo de mano de obra es significativo, este factor puede ser absolutamente definitorio al momento de elegir un sistema de conducción.

RELACIÓN HOJA/FRUTO

Tal como hemos señalado, las interacciones que existen entre los parámetros que definen los sistemas de conducción determinan, en cada caso, una condición única para la vid, la cual se traduce en un desarrollo vegetativo, en una producción u en una madurez particular de las uvas. Estas interacciones pueden resumirse en el efecto que tienen los sistemas de conducción sobre la relación hoja/fruto, es decir sobre las características del follaje para una producción determinada.

1. Efecto del nivel de producción sobre la calidad de los vinos: el sistema de conducción tiene la capacidad de afectar uno de los aspectos fundamentales y determinantes de la calidad de los vinos, como es el nivel de producción, situación que afecta la relación hoja/fruto.

Diversos aspectos del manejo de la vid pueden ir modificando parámetros inestables que definen el sistema de conducción y que determinan una modificación de la relación hoja/fruto, como por ejemplo la poda, el raleo y las podas en verde. De esto se desprende que una determinada espaldera es un sistema de conducción diferente, si ella se encuentra con una u otro tipo de poda, o si ella se encuentra o no deshojada. En ambos casos la relación hoja/fruto es diferente.

El efecto negativo sobre la calidad de los vinos, de un rendimiento excesivo, ha sido descrito por numerosos autores (Gallay et al., 1963; Branäs, 1974; Pouget, 1985). Sin embargo, esto no significa que no sea posible obtener una adecuada calidad de vinos con rendimientos relativamente elevados (Loinger y Safran, 1971). Por otra parte, un rendimiento bajo tampoco asegura, por sí solo, la obtención de una adecuada calidad, tal como lo demuestran, por ejemplo, viñedos afectados por enfermedades (Oidio, Botritis, Virosis), plagas (Filoxera, Margarodes, Nematodos), deficiencias o toxicidades nutricionales (macro y microelementos), o anomalías en el abastecimiento hídrico (estres o exceso de agua).

También es necesario separar los conceptos de rendimientos por superficie y rendimientos por planta. En efecto, un rendimiento dado por planta puede determinar rendimientos por superficie muy diferentes, producto de una densidad de plantación distinta, aún cuanto, en ambos casos la relación hoja/fruto sea igual.

2. Efecto del microclima sobre la calidad de los vinos: el sistema de conducción también tiene la capacidad de afectar el microclima, el segundo de los aspectos que puede modificar la relación hoja/fruto, determinante de la calidad de los vinos. En este caso, relación se ve afectada por un adecuado o inadecuado funcionamiento del follaje, producto de una mayor o menor luminosidad incidente sobre él.

Entenderemos por microclima aquel clima existente a nivel de las hojas, brotes o racimos individuales de una planta, o a lo sumo aquel clima existente a nivel de un pequeño conjunto de plantas. El microclima no debe confundirse con el mesoclima, término que reservaremos para aquel clima existente en un viñedo, predio o localidad. Tampoco se deberá confundir con el término macroclima, reservado para definir el clima de una provincia o región más extensa de un país o incluso de un continente (Huglin, 1986).

El vigor, determinante de una expresión vegetativa dada, y la distribución del follaje en un emplazamiento dado, condicionan el microclima que posee el follaje y los racimos en un sistema de conducción.

El microclima luminoso, a nivel del follaje determina el nivel de fotosíntesis. La fotosíntesis es un proceso fisiológico fundamental para una adecuada maduración de las uvas. Ella depende fundamentalmente de la luz, temperatura, concentración de CO₂, abastecimiento hídrico, nutrición mineral y desarrollo de la planta (Carbonneau, 1976).

En relación a la luz, Smart (1985) señala que del 100% de la radiación incidente sobre una vid, el 85% es absorbido por la primera capa de hojas, un 9% transmitido a capas más internas del follaje y un 6% reflejado.

Esto significa que la primera capa de hojas se encuentra con una intensidad de luz superior a los requerimientos mínimos para una máxima fotosíntesis (del orden del 33% al 50% de la luz incidente), la segunda capa de hojas presenta valores de luminosidad que no permiten una fotosíntesis máxima (10% de luz incidente) y la tercera capa de hojas se encuentra con valores de luminosidad en torno al punto de compensación (1% de la luz incidente), es decir aquella intensidad donde la fotosíntesis es igual a la respiración (Carbonneau, 1976).

Dos fenómenos ayudan a compensar las condiciones de baja luminosidad al interior del follaje y ellos son:

1. Presencia de luz difusa, que es aquella reflejada, por ejemplo desde racimos, suelo o polvo presente en el aire, y

2. El viento, el cual al mover las hojas provoca claros en el follaje, iluminando por corto tiempo capas más profunda de él (Carbonneau, 1976; Kliewer, 1981). La vid tiene un mecanismo muy eficiente para utilizar este reflejo, bastándole una iluminación del 1% del área total de la hoja para compensar la respiración.

En la práctica, muchas capas de hojas pueden estar bajo el punto de compensación tornándose senescentes en forma prematura. Será a través de la adecuada elección de un sistema de conducción que se podrá mejorar la distribución del follaje, evitando el sombreamiento mutuo de las hojas entre sí, el cual no solo produce efectos negativos en la fotosíntesis, sino que también, afecta otros importantes procesos fisiológicos de la vid, tales como inducción, diferenciación y brotación de las yemas (Smart et al., 1982), como así también, la madurez de las bayas (Smart et al., 1988).

En relación a la temperatura Vautier et al. (1978) y Carbonneau (1980) señalan que la temperatura de las hojas de la vid no presenta diferencias entre aquellas expuestas al sol y las que se encuentran sombrías, producto de la refrigeración que produce la transpiración. Sin embargo, esta condición solo se cumple con un adecuado abastecimiento de agua para la planta (Katerji y Daudet, 1986).

En el caso de los racimos, las bayas de racimos ubicados al sol, presentan temperaturas superiores a aquellas de racimos ubicados en la sombra (Vautier et al., 1978; Carbonneau, 1980; Pszczółkowski et al., 1985; Crippen y Morrison, 1986a). Esta situación es consecuencia de la incapacidad de las bayas de regular la temperatura por transpiración.

Múltiples autores (Kliewer y Lider, 1968; Carbonneau, 1980; Smart et al., 1982; Smart, 1985; Giogessi y Di Leo, 1985; Pszczółkowski et al., 1985; Crippen y Morrison, 1986a y b; Morrison, 1988; Freese, 1988; Reynolds y Wardle, 1988; Morrison y Noble, 1990) han señalado un efecto del microclima luminoso y térmico de las bayas sobre la calidad de mostos y vinos. Estos efectos se refieren al contenido de azúcares, ácidos, polifenoles, aminoácidos y aromas.

También ha sido señalado el efecto del microclima luminoso sobre la velocidad de fermentación de los mostos, siendo esta más lenta en mostos provenientes de racimos asoleados, dado el menor contenido de sustancias nitrogenadas que ellos poseen (Bell et al., 1979; Pszczółkowski et al., 1985; Monteiro y Bisson, 1991).

Hay otras variables microclimáticas como la humedad relativa y el viento, las cuales también se ven afectadas por la relación existente entre la expresión vegetativa y la distribución del follaje en un emplazamiento determinado. Su influencia puede ser muy importante en relación a la incidencia de enfermedades como Botritis, aún cuando otros factores del microclima, como una baja insolación son determinantes para su desarrollo (Marois et al., 1986; Rosenquist y Morrison, 1989).

El microclima de hojas y racimos siempre se altera cuando la densidad o heterogeneidad de la plantación provoca un mayor emboscamiento del follaje. Esta alteración tiene consecuencias más perjudiciales a la calidad de los vinos en la medida que el clima es menos asoleado. La disminución de calidad resultante es más importante que aquella que se pueda prever por la diferencia en el tenor de azúcares, no tiene, por lo tanto, relación con el contenido de azúcares de las bayas, el cual se mantiene relativamente constante, dado que la disminución de producción es de magnitud semejante a la de la caída de la fotosíntesis neta (Champagnol, 1984).

En consecuencia la evaluación de un determinado sistema de conducción deberá hacerse a través del análisis de su influencia sobre el nivel de producción y sobre el microclima que se desarrolla en su follaje y en sus racimos. Más que la relación hoja/fruto lo que realmente interesa es la relación hoja bien iluminada/fruto.

ORIGEN Y ASPECTOS TÉCNICOS DE LOS PRINCIPALES SISTEMAS DE CONDUCCIÓN EMPLEADOS EN CHILE

1. Sistema Gobelet o Cabeza

Este sistema de conducción fue introducido a Chile por los españoles durante la conquista, tomando como modelo el viñedo existente en Europa y España en el Siglo XVI. En Chile, aún hoy día mantiene una considerable superficie en el área de secano (Pszczółkowski,

1985).

La tendencia general, en el mundo como en Chile (Pszczółkowski, 1992), es a una clara regresión de este sistema. Sin embargo, existe una cierta estabilidad asociada a la gran superficie que ellos ocupan o a la falta de posibilidades económicas de evolución. En algunos casos, se observan modificaciones tendientes a una conducción más económica y posible de mecanizar, la cual se obtiene con un emplazamiento mínimo consistente en espalderas rudimentarias.

Las vides están plantadas generalmente en cuadrado, con una densidad de aproximadamente 4.000 pl/ha. Las plantas están aisladas unas de otras, reservando un espacio claramente diferenciable al follaje de cada una de ellas. Los brotes nacen de un tronco más o menos corto, abierto en copa, pudiendo ascender si el cultivar es de brotes rígidos (Carignan) o poco vigorosos, o por el contrario descender si la vid es de brotes flexibles (País, Cinsault) o presenta un alto vigor.

El Gobelet de brotes rígidos distribuye su follaje en forma de un tronco cónico invertido. La capacidad fotosintética aumenta cuando el tronco es corto, los brazos largos y dispuestos casi horizontalmente, y cuando el vigor de la planta es relativamente bajo. En estas condiciones se obtiene un adecuado microclima luminoso en el follaje lo cual asegura una buena fotosíntesis, maduración de los racimos y sanidad de ellos.

El Gobelet de brotes flexibles, descendentes, distribuye su follaje en forma de un tronco cónico con dos variables, dependiendo si los extremos de los brotes tocan o no el suelo. La capacidad fotosintética aumenta con la altura del tronco. El largo y dirección de los brazos influye poco. Esta distribución del follaje favorece un microclima sombrío en torno a los racimos con el consecuente deterioro de su maduración y sanidad (Oidio y Botritis).

Cuando las plantas no se encuentran distribuidas en cuadrado, sino en rectángulo, se transforman en viñedos en hileras con brotes libres. El follaje tiene, en estas condiciones, una forma tronco piramidal invertido en plantas de brotes rígidos, o tronco piramidal en plantas de brotes flexibles. En estas condiciones la capacidad fotosintética disminuye en comparación a las plantas de

follaje aislado, debido a un sombreado mutuo de plantas vecinas.

En los diferentes tipos del sistema Gobelet, por lo general la producción es reducida (2.000 a 6.000 kg/ha), pero no es realmente ella la que determina la calidad, sino que la baja expresión vegetativa de las plantas, situación que favorece un favorable microclima para la maduración de los racimos.

2. Parronal

El parronal fue introducido a Chile, hace unos 40 años, por viticultores de uva de mesa, tomando como modelo el Parral Cuyano usado en Argentina y que tiene su modelo original en el Tendone italiano. Solo hace unos 20 años el sistema comenzó también a ser usado para la conducción de variedades de vinificación.

La gran mayoría de los parronales chilenos tienen un marco de plantación de 4 x 4, con una o dos plantas por rodrión, las plantas se forman con 6 a 8 brazos, con sus respectivos cargadores o pitones. En muchos casos la poda se hace en huascas (sarmientos dejados a todo su largo) (Pszczólkowski, 1985). Ultimamente se está empleando también la poda en cordones apitonados.

Las producciones que se alcanzan en los parronales de Chile dependen del destino de la producción (uva de mesa, vino o aguardiente), donde la variedad es muy determinante, pero también lo son los otros factores descritos (clima, suelo y manejo). En uva de mesa se obtienen rendimientos de 10.000 a 30.000 kg/ha (1.000 a 3.000 cajas exportables), en uva para vino los rendimientos fluctúan entre 15.000 y 35.000 kg/ha y en uva destinada a Pisco (aguardiente aromático con Denominación de Origen) se pueden alcanzar 25.000 a 80.000 kg/ha.

Del análisis de las cifras precedentes se desprende que existen situaciones que, en algunos casos, están limitando la productividad de un parronal y, por el contrario, en otros ellas son tan altas que pueden ir en desmedro de una adecuada maduración y calidad de la uva producida. La relación hoja/fruto (brotes producidas y cantidad de uva) presenta fluctuaciones muy importantes.

El parronal se caracteriza por poseer una disposición de su follaje horizontal, a aproximadamente dos metros de altura, la cual es más o menos espesa dependiendo de factores como variedad, suelo y manejo a que ella se someta. El follaje se comporta como una sola

superficie expuesta al sol, con lo cual la intercepción de la radiación incidente es muy alta, pero su distribución deficiente (Pérez y Montenegro, 1982; Calò et al., 1984). La tercera capa de hojas presenta una luminosidad tan baja que su capacidad fotosintética sólo le permite sustentarse a sí misma, produciéndose además, una senescencia precoz de capas inferiores de hojas.

El alto vigor y emboscamiento produce un microclima sombrío, produciéndose alteraciones en la fisiología de la vid, desfavorable a una adecuada maduración. Ella se caracteriza por un bajo contenido de azúcares, alto contenido de ácido málico y un aumento de aldehidos y alcoholes C6 (hexanal, hexanol) responsables de aromas y gustos herbáceos (Pszczólkowski y Bordeu, 1984; Pszczólkowski et al., 1985). También aumentan los aromas y gustos a pimienta verde (Carbonneau, 1984) producidos por compuestos derivados de pirazinas.

La temperatura de los racimos también es inferior a la que se pueda encontrar en otros sistemas de conducción, donde los racimos queden más expuestos al sol (Azocar, 1991; Gallegos, 1992). Por último, el parronal es uno de los sistemas que más favorecen la mantención de una alta humedad relativa en torno a sus racimos (Pérez y Montenegro, 1982), determinando condiciones favorables al desarrollo de Botritis.

Sin embargo, es necesario señalar que no se puede asociar al sistema parronal, el hecho que siempre se produzcan vinos de baja calidad. Es posible también producir vinos sin problemas (Frías, 1981). Sera, por lo tanto, el equilibrio que exista entre un nivel determinado de producción y las condiciones microclimáticas a nivel del follaje y de los racimos, las que determinarán la calidad final del vino.

3. Espalderas: simple y con crucetas

La espaldera simple fue introducida a Chile en la segunda mitad del Siglo XIX, por técnicos franceses llegados al país como consecuencia de la crisis filoxérica que en aquellos años asoló al viñedo europeo (Pszczólkowski, 1985).

Las espalderas simple mantienen las hojas en un plano vertical, con brotes ascendentes, formando un paralelepípedo de igual largo a la distancia de las plantas sobre la hilera y de una altura determinada por el largo del tronco, la distancia de los alambres

extremos y el uso de manejos como la chapoda o la amarra en verde.

La capacidad fotosintética de la vid aumenta con el distanciamiento de los alambres extremos, con una menor altura de tronco y con una mayor distancia de plantación sobre la hilera. La distancia de plantación entre hileras también influye, debiéndose evitar el sombreamiento mutuo entre hileras. Para distancias entre hileras (D) comprendidas entre 1,5 m a 2,0 m, la relación con la altura del follaje (H) desde el nivel de los racimos, hasta el ápice de crecimiento o punto de despunte para que no se produzca sombreamiento mutuo entre hileras es en promedio aproximadamente igual a $H = 0,8 D$. Por último, una orientación de las hileras Norte-Sur es la más conveniente, sin embargo, en Chile ello es difícil de conseguir dado el sentido natural del riego, desde la Cordillera de Los Andes hacia el Océano Pacífico.

La espaldera con crucetas también se ha utilizado en Chile, tomando por modelo sistemas semejantes utilizados en Estados Unidos (California). Este sistema tuvo acogida mecanizado del suelo de los viñedos. Esta tecnología obliga a aumentar las distancias de plantación entre hileras, lo cual confiere a la planta una mayor expresión vegetativa, la que es soportada de manera más eficiente por estructura más complejas como son las espalderas con crucetas. El número de crucetas varía de 1 a 2, siendo la de dos crucetas la más usada en Chile.

En espalderas con crucetas, la capacidad fotosintética de la vid aumenta con el ancho de las crucetas y en la medida en que la distribución del follaje es más horizontal y se aleje de una forma en "V".

Cuando se utilizan dos crucetas éstas generalmente presentan anchos diferentes, siendo la superior mayor que la inferior, determinando inicialmente un crecimiento de brotes ascendente y luego descendente. Esta distribución del follaje induce un microclima sombrío y húmedo a nivel de los racimos, desfavorable a la maduración y calidad de los vinos.

Las producciones que se alcanzan en una espaldera dependen del tipo (simple con crucetas), de la variedad y de los factores como el clima, suelo y manejo. En uva destinada a la producción de vinos los rendimientos que se obtienen en espalderas fluctúan entre

5.000 a 25.000 kg/ha; en uva destinada a Pisco se pueden alcanzar 7.000 a 30.000 kg/ha.

Del análisis de las cifras precedentes se desprende que existen, al igual que en los parronales, situaciones que en algunos casos están limitando la productividad y, en otros, ellas son tan altas que pueden ir en desmedro de una adecuada maduración y calidad de la uva producida. La relación hoja/fruto (brotes producidos y cantidad de uva) también puede presentar fluctuaciones importantes entre materia seca producida (brotes) y cantidad de uva.

Las espalderas introducidas por franceses, a mediados del siglo pasado se caracterizaban por ser angostas, bajas y podadas en Guyot simple. En las condiciones agroclimáticas existentes en Chile (clima, suelo y necesidad de riego durante el desarrollo vegetativo de la vid), se indujeron rápidamente excesos de vigor, situación que llevó a que se implementara una poda Guyot doble.

La tendencia de abandonar la viñas muy angostas en favor de viñas más anchas, disminuyendo la densidad de plantación, produjo un aumento considerable del vigor, lo cual indujo un deterioro del microclima, si se considera un nivel de yemas por hectárea semejante (Carconneau et al., 1981).

Por otra parte, al aumentar el número de yemas por superficie, mediante la utilización de un sistema de poda Guyot múltiple o mediante un largo mayor de los sarmientos seleccionados en la poda y de su amarra con una curvatura considerable, no permite que el follaje colonice verticalmente el sistema, repartiéndose inadecuadamente. Con ello se produce un deterioro del microclima por emboscamiento (Carbonneau et al., 1981; Smart, 1988; Schneider et al., 1990; Smart y Robinson, 1991).

En consecuencia, el sistema de espaldera simple no asegura, por sí solo, una adecuada maduración de la uva y calidad del vino obtenido. Ello solo será posible si la producción está equilibrada con un microclima adecuado a nivel del follaje y de los racimos.

Por ello, cuando se introduce la poda Guyot múltiple se pretendió distribuir mejor los sarmientos seleccionados en la poda y el crecimiento de sus brotes, mediante la incorporación de crucetas a las espalderas. Efectivamente, se logra distribuir cómodamente cuatro cargadores, sin embargo, como las crucetas que se consideraran son muy

angostas y con poca distancia entre si, el follaje no se logra dividir, formándose una gruesa y compacta capa de hojas, en la cual los racimos quedan completamente emboscados y sombríos. Las condiciones microclimáticas que determinan esta situación van también en desmedro del microclima del follaje y racimos, produciendo un deterioro considerable de la calidad de la uva y vino producido. Por lo tanto el tipo de espalderas con cruceta, con menor propiedad pudo asegurar una adecuada calidad del vino.

4. Una proposición: el sistema lira

Si tomamos en cuenta que las condiciones de cultivo de la vid en Chile, en cuanto a clima, suelos y disponibilidad de agua de riego, predisponen, en innumerables casos, un desarrollo vegetativo de la vid muy superior al de otros países, el problema de emboscamiento del follaje, con el consiguiente deterioro microclimático, debe ser considerado como una condición permanente por manejar. Si ello es adecuadamente manejado, podemos afirmar que es posible compatibilizar un desarrollo vegetativo importante, que determine altas producciones, con una también alta calidad del vino producido. Lo importante será obtener una adecuada relación hoja bien iluminada/fruto.

Lo anterior es perfectamente posible de conseguir con la implementación de sistemas de conducción que eviten el follaje, evitando de esta manera el emboscamiento y deterioro del microclima. El sistema lira, propuesto por Carbonneau (1980) en Francia, es una alternativa en dicho sentido (Carbonneau, 1991).

El sistema lira es un sistema de conducción ancho y abierto, inspirado en el mismo principio de la Doble Cortina de Geneva (DCG), propuesta por Shaulis y Shepardson (1965), con la diferencia que el follaje es ascendente y no descendente como en la DCG. La lira presenta una alta exposición de superficie foliar por hectárea (Carbonneau, 1989b) y en el caso de los racimos estos presentan una exposición más moderada que la de la DCG.

La lira plantada, por ejemplo con una densidad de 2.755 plantas por hectárea (3,3 m x 1,1 m), considera un espacio libre para la circulación de maquinaria de al menos 2 m y un espacio para las dos cortinas de follaje de 1,3 m. En consecuencia ella puede asemejarse a una espaldera cuyas hileras alternan un

espacio ancho (2 m) y un espacio angosto (1,3 m). En promedio podríamos señalar que corresponde a una espaldera angosta, muy tradicional, plantada con un marco de 1,65 m x 1,1 m. Estas situaciones son las que explican su alta exposición del follaje y su adecuado microclima, transformándose en una alternativa técnicamente eficiente para la conducción de viñedos en situaciones donde estas indican un vigor y productividad elevada, como son las de gran parte de Chile.

En condiciones que induzcan vigores muy elevados, la complementación de la lira con algunas prácticas de manejo del follaje en verde, como por ejemplo el deshoje, pueden contribuir adicionalmente a determinar un microclima más favorable para el resto del follaje y para los racimos.

Por las razones expuestas, desde hace dos años se están realizando plantaciones en lira en Chile, particularmente en áreas donde las condiciones agroclimáticas inducen un alto vigor. La mayor dificultad de expansión de este sistema radica en que aún no se han desarrollado máquinas de cosecha. Sin embargo, existen algunos prototipos experimentales (Carbonneau, 1989c).

CONCLUSIONES

1. La obtención de un vino de calidad está determinada por una adecuada relación entre el microclima (follaje y racimos) e un determinado nivel de producción. Ello puede definirse en una adecuada relación hoja bien iluminada/fruto.

2. La condición anterior puede obtenerse en diferentes sistemas de conducción, por lo tanto, la calidad no depende del sistema de conducción en si, si no que de la elección adecuada de este para una determinada condición agroecológica.

3. No obstante lo anterior, hay sistemas en los cuales es más fácil o probable obtener un adecuado equilibrio entre el microclima (follaje y racimos) y un determinado nivel de producción. Los sistemas espaldera simple y lira resultan más promisorios en este sentido.

REFERÊNCIAS

- AMERINE, M.A.; KUNKEE, R.E.; OUGH, C.S.; SINGLETON, V. L.; WEBB, A. D. **The technology of wine making**. 4ed. Westport: AVI, 1979. 749p.
- AZOCAR, P. **Influencia de modificaciones estructurales implementadas en un parronal español y de los sistemas DCG modificada (17/15), Puglia y Gable, sobre el microclima, producción o calidad de los vinos base para Pisco, producidos en el área oeste de la cuenca del río Limarí**. Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile, 1991. 84p. Tesis de Ingeniero Agrónomo.
- BELL, A.A.; OUGH, C.S.; KIEWER, W.M. Effects on must and wine composition rates of fermentation and wine quality of nitrogen fertilization of *Vitis vinifera* var. Thompson Seedless grapevine. **American Journal of Viticulture and Enology**, v.30, n.2, p.124-129, 1979.
- BRANAS, J. **Viticulture**. Montpellier: Déhan, 1974. 990p.
- CALÒ, A.; LIUNI, C. S.; IANNINI, B.; ANTONACCI, D.; COLAPIETRA, M. Comportement de la vigne en fonction de la variation de quelques paramètres fondamentaux des modes de conduite. **Rivista di Viticoltura e di Enologia**, v.37, n.1, p.3-16, 1984.
- CARBONNEAU, A. Classification des systèmes de conduite. **In: Système de conduite de la vigne et mécanisation**. Paris: O.I.V., 1989a p.1-12.
- CARBONNEAU, A. Étude écophysiolgique des principaux systèmes de conduite. Intérêt qualitatif et économique des vignes en lyre: premières indications de leur comportement en situation de vigueur élevée. **In: SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO DE VITICULTURA E ENOLOGIA, 3./JORNADA LATINO-AMERICANA DE VITICULTURA E ENOLOGIA, 4./CONGRESSO BRASILEIRO DE VITICULTURA E ENOLOGIA, 6., 1990**, Bento Gonçalves y Garibaldi. **Anais...** Bento Gonçalves: EMBRAPA-CNPV, 1991. p.21-34.
- CARBONNEAU, A. La mecanisation adaptée aux vignes en lyre. **In: Système de conduite de la vigne et mécanisation**. Paris: OIV, 1989c, p.203-208.
- CARBONNEAU, A. L'exposition utile du feuillage: définition du potentiel du système de conduite. **In: Système de conduite de la vigne et mécanisation**. Paris: OIV, 1989b. p.13-33.
- CARBONNEAU, A. Mise au point bibliographique sur la photosynthèse chez la vigne. **Connaissance de la Vigne et du Vin**, v.10, n.3, p.249-267, 1976.
- CARBONNEAU, A. Place du microclimat de la partie aérienne parmi les facteurs déterminant les productions viticoles. **Bulletin O.I.V.**, v.57, n.640, p.473-479, 1984.
- CARBONNEAU, A. **Recherche sur les systèmes de conduite de la vigne: essai de maîtrise du microclimat et de la plante entière pour produire économiquement du raisin de qualité**. Talence: Université de Bordeaux II, 1980. 250p. Tesis de Doctorado.
- CARBONNEAU, A.; CASTÉLAN, P.; LECLAIR, Ph. Principes de choix de systèmes de conduite pratiques utilisables en réglementation. **Connaissance de la Vigne et du Vin**, v.15, n.2, p.97-124, 1981.
- CHAMPAGNOL, F. **Éléments de physiologie de la vigne et de viticulture générale**. Montpellier: Déhan, 1984. 351p.
- CRIPPEN, D.D.; MORRISON, J.C. The effects of sun exposure on the compositional development of Cabernet Sauvignon berries during development. **American Journal of Enology and Viticulture**, v.37, n.4, p.235-242, 1986a.
- CRIPPEN, D.D.; MORRISON, J.C. The effects of sun exposure on the phenolic content of Cabernet Sauvignon berries during development. **American Journal of Enology and Viticulture**, v.37, n.4, p.243-247, 1986b.
- FREESE, Ph. Canopy modification and fruit composition. **In: INTERNATIONAL COOL CLIMATE VITICULTURE AND OENOLOGY SYMPOSIUM, 2., 1988**, Auckland. **Proceedings...** Auckland: New Zeland Society for Viticulture and Oenology, 1988. p.134-136.
- FRÍAS, M. **Evaluación sensorial y analítica de vinos obtenidos en diferentes sistemas de conducción de la vid**. Santiago: Pontificia Universidad Católica, 1981. 76p. Tesis de Ingeniero Agrónomo.
- GALLAY, R.; LEYRAZ, H.; SIMON, J.L. Relation entre la charge de récolte et la qualité de la vendange. **Stations Fédérales d'Essais Agricoles**, n.694, p.1-7, 1963.

- GALLEGOS, G. **Influencia de modificaciones estructurales implementadas en un parronal español y de los sistemas DCVG modificada (17/15), Puglia y Gable, sobre el microclima, producción y calidad de los vinos base para Pisco, producidos en el área oeste de la cuenca del río Limarí: II Temporada.** Santiago: Pontificia Universidad Católica, 1992. 102p. Tesis de Ingeniero Agrónomo.
- GIORGESSI F.; DI LEO, F. Effetto della luce solare sulla colorazione dei grappoli e sulla variazioni de alcuni parametri qualitativi della produzione in cv. ad uva rossa (Cabernet Franc). **Rivista de Viticoltura e di Enologia**, v.8, p.401-416, 1985.
- HUGLIN, P. **Biologie et écologie de la vigne.** Lausanne: Payot, 1986. 372p.
- KATERJI, N.; DAUDET, F-A. Étude in situ de fonctionnement hydrique et photosynthétique d'une vigne conduite en lyre. **Agronomie**, v.6, n.8, p.709-716, 1986.
- KLIEWER, W.M. **Grapevine physiology. How does a grapevine make sugar?** Berkeley: University of California, 1981. 13p. (Leaflet, 21.231).
- KLIEWER, W.M.; LIDER, L.A. Influence of cluster exposure to the sun on the composition of Thompson Seedless fruit. **American Journal of Enology and Viticulture**, v.19, n.3, p.178-184, 1968.
- LOINGER, C.; SAFRAN, B. Interdépendance entre le rendement, la maturation des raisins et la qualité des vins. **Annales de Technologie Agricole**, v.20, n.3, p.225-240, 1971.
- MAROIS, J.J.; NELSON, J.K.; MARROSIN, J.C.; LILE, L.S.; BLEDSOE, A.M. The influence of berry contact within grape clusters on the development of *Botrytis cinerea* and epicuticular wax. **American Journal of Enology and Viticulture**, v.37, n.4, p.293-296, 1986.
- MONTEIRO, F.F.; BISSON, L.F. Biological assay of nitrogen content of grape juice and prediction of sluggish fermentations. **American Journal of Enology and Viticulture**, v.42, n.1, p.47-57, 1991.
- MORRISON, J.C. The effects of shading on the composition of Cabernet Sauvignon grape berries. **In: INTERNATIONAL COOL CLIMATE VITICULTURE AND OENOLOGY SYMPOSIUM**, 2., 1988, Auckland. **Proceedings...** Auckland: New Zeland Society for Viticulture and Oenology, 1988. p.144-146.
- MORRISON, J.C.; NOBLE, A.C. The effects of leaf and cluster shading on the composition of Cabernet Sauvignon grapes and on fruit and wine sensory properties. **American Journal of Enology and Viticulture**, v.41, n.3, p.193-200, 1990.
- PÉREZ, J.; MONTENEGRO, O. Estudio preliminar sobre la caracterización del microclima del racimo en sistema de parronal español. **In: JORNADA VITIVINÍCOLA DE CHILE**. 1., 1982, Santiago. **Anales...** Santiago: Asociación Nacional de Ingenieros Agrónomos Enólogos, 1982.
- POUGET, R. Eléments de réflexion pour une meilleure maitrise de la production. **Revue Suisse de Viticulture, d'Arboriculture et d'Horticulture**, v.17, n.2, p.117-122, 1985.
- PSZCZÓLKOWSKI, Ph. Elección de sistemas de conducción destinados a la obtención de vinos finos: Parronal o Espalderas. **In: SEMINARIO INTERNACIONAL, LA VITIVINICULTURA DEL FUTURO.** Talca-Chile: INIA-Quilamapu: 1992. p.63-71.
- PSZCZÓLKOWSKI, Ph. Sistemas de conducción de la vid, utilizados en la región del Maule: origen, aspectos técnicos y nuevas alternativas. **Revista Frutícola**, v.6, n.1, p.13-19, 1985.
- PSZCZÓLKOWSKI, Ph.; BORDEU, E. Posibles causas del deterioro de la calidad del vino en parronales y viñedos vigorosos. **Revista Frutícola**, v.5, n.1, p.23-26, 1984.
- PSZCZÓLKOWSKI, Ph; MORALES, A.; CAVA, S. Composición química y calidad de mostos y vinos obtenidos de racimos diferentemente asoleados. **Ciencia y Investigaciones Agrícolas**, v.12, n.3, p.181-188, 1985.
- REYNOLDS, A. G.; WARDLE, D. Canopy microclimate of Gewurztraminer and monoterpene levels. **In: INTERNATIONAL COOL CLIMATE VITICULTURE AND OENOLOGY SYMPOSIUM**, 2., 1988, Auckland. **Proceedings...** Auckland: New Zeland Society for Viticulture and Enology, 1988. p.116-122.
- ROSENQUIST, J. K.; MORRISON, J. C. Some factors affecting cuticle and wax accumulation on grape berries. **American Journal of Enology and Viticulture**, v.40, n.4, p.241-244, 1989.

- SCHNEIDER, C.; SALBER, R.; SCHWACH, J. Economie et qualité, deux atouts de la lyre en Alsace. **Vitis**, n.142, p.38-41, 1990.
- SEGUIN, G. Influence de l'alimentation en eau de la vigne sur la constitution et la qualité des raisins rouges. Mécanismes de régulation dans les sols graveleux-sableux, les sols sur calcaire et sur argile des grands crus du Bordelais. In: JORNADA LATINO-AMERICANA DE VITICULTURA E ENOLOGIA, 4., 1990, Bento Gonçalves y Garibaldi. **Anais...** Bento Gonçalves: EMBRAPA-CNPV, 1991. p.13-20.
- SHAULIS, N.; SHEPARDSON, E.S. The Geneva double curtain. A training system for New York's vigorous grapes. **Farm Research**, n.2, p.2-3, 1965.
- SMART, R. Principles of grapevine canopy microclimate manipulation with implications for yield and quality. A review. **American Journal of Enology and Viticulture**, v.36, n.3, p.230-239, 1985.
- SMART, R. Shoot spacing and canopy light microclimate. **American Journal of Enology and Viticulture**, v.39, n.4, p.325-333, 1988.
- SMART, R.; SHAULIS, N.J.; LEMON, E.R. The effect of Concord vineyard microclimate on yield. II. The interrelations between microclimate and yield expression. **American Journal of Enology and Viticulture**, v.33, n.2, p.109-116, 1982.
- SMART, R.; SMITH, S.M.; WINCHESTER, E.V. Light quality and quantity effects on fruit ripening for Cabernet-Sauvignon. **American Journal of Enology and Viticulture**, v.39, n.3, p.250-258, 1988.
- SMART, R.; ROBINSON, M. **Sunlight into wine. A handbook for winegrape canopy management**. Adelaide: Winetitles, 1991. 88p.
- VAUTIER, Ph; SIMONE, J.L.; GNAEGI, F.; KOBLET, W.; ZARNIER, C.; TANNER, H. Processus de maturation des grappes ensoleillées et des grappes situées à l'ombre du feuillage (*Vitis vinifera*). **Revue Suisse de Viticulture d'Arboriculture et d'Horticulture**, v.10, n.1, p.7-12, 1978.
- VEDEL, A. La qualité intrinsèque des vins en rapport avec les facteurs qui conditionnent le terroir. **Bulletin O.I.V.**, v.57, n.643/644, p.787-796, 1984.

AVALIAÇÃO NO CAMPO DA RESISTÊNCIA DE VIDEIRAS AMERICANAS À PÉROLA-DA-TERRA *EURHIZOCOCCUS BRASILIENSIS*, BRASIL

SAULO DE J. SORIA¹, UMBERTO A. CAMARGO², VOLNEI DE M. FÃO³ e LÉODIR C. BRAGHINI⁴

RESUMO - As cochonilhas margarodes ocasionam danos importantes aos vinhedos no sul do Brasil. Os danos se apresentam na forma de um declínio gradual da vitalidade e uma diminuição progressiva da produção, chegando a causar a morte da videira. Não se conhece, ainda, um método eficaz de controle da praga. O objetivo do trabalho foi de obter variedades que se comportem como resistentes à praga. O método de avaliação da resistência varietal foi através de ensaios comparativos de variedades em áreas infestadas pela praga. Os seguintes genótipos foram avaliados com plantio de estacas enraizadas: NC66C203-8, NC66C206-3P, NC66C203-9, Dog Ridge, 196-17, Cunningham, Magnolia, Salt Creek, NC66C202-1P, *Vitis gigas*, *Vitis smalliana*, NC66C196-3, Isabel, *Vitis cinerea*, IAC 313, NC66C196-5 e *Vitis piaseskii*. O comportamento dos genótipos foi medido pelo percentual de sobrevivência. Os resultados das avaliações de sobrevivência (%) feitas em 1992 indicaram os seguintes valores decrescentes de 61%, 57%, 33%, 33% e 18% para NC66C196-3, Magnolia, NC66C206-3P, NC66C203-9 e NC66C203-8, respectivamente. Os demais genótipos não sobreviveram ao ataque da praga. Obtiveram-se indícios de que o mecanismo de resistência seja através da tolerância da planta ao inseto. Conclui-se, assim, que os genótipos sobreviventes merecem ser testados em experimentos de campo mais extensivos.

Termos para indexação: *Vitis vinifera*, cochonilha, controle da praga, controle biológico, manejo integrado.

FIELD ASSESSMENT OF VARIETAL RESISTANCE OF AMERICAN VINE ROOTSTOCKS TO THE BRASILIAN GROUND PEARL *EURHIZOCOCCUS BRASILIENSIS* (HEMPEL IN WILLE, 1922) (HOMOPTERA: MARGARODIDAE) IN SOUTHERN BRAZIL

The Brazilian ground pearl *Eurhizococcus brasiliensis* (Hempel in Wille, 1922) (Homoptera: Margarodidae) is a severe pest of the root system of vineyards in Southern Brazil. The objective of this work was to determine the level of varietal resistance of some *Vitis sp.* rootstocks of American origin to the above mentioned pest. The method of assessment was by the screening of several varieties for survivorship in field conditions. The rootstocks were planted in heavily infested field after being kept for one year in the greenhouse. The level of resistance was determined by counting the number of plants that survived for two years. Results indicated following decreasing percentages of survival: 61%, 57%, 33%, 33% and 18%, for NC66C196-3, Magnolia, NC66C206-3P, NC66C203-9 and NC66C203-8, respectively. Other genotypes, including the so called "universal rootstocks" failed to survive to the pest. It was suggested that the mechanism of resistance was through the tolerance to the pest. It was concluded that the above mentioned rootstocks should be furtherly assessed looking for botanical grafting compatibility with commercial grapes.

Index terms: *Vitis vinifera*, pest control, soft scale, biological control, integrated pest management.

INTRODUÇÃO

A videira é mundialmente conhecida como planta que registrou o primeiro grande sucesso

na luta contra as pragas do solo pela técnica do uso de porta-enxertos resistentes à filoxera *Daktulosphaira vitifoliae* (Fintch) na Europa, na virada do século XIX. No caso particular da cochonilha das raízes *Eurhizococcus brasiliensis* (Hempel in Wille, 1922) não se conhecem registros na literatura de sucesso de controle pelo uso desta técnica. Na presente pesquisa, seguem-se as orientações advindas

¹Eng. Agr., Dr., EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho, Caixa Postal 130, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS, Brasil, Bolsista do CNPq.

²Eng. Agr. M.Sc., EMBRAPA-CNPV.

³Eng. Agr., Estagiário, Bolsista do CNPq.

⁴Téc. Agr., EMBRAPA-CNPV.

dos princípios biológicos de resistência vertical propostos por Painter (1951), Beck (1965), Wiseman (1985) e outros da mesma escola de pensamento. As videiras da Seção *Muscadinia* incluem três espécies: *Vitis rotundifolia* Michx., *V. Munsoniana* Simpson e *Vitis popenoei* Fennel, que são apontadas na literatura (Dearing, 1947; Galet, 1988; Dias & Mandelli, 1980), como espécies rústicas, de grande vigor e tolerantes a várias espécies de doenças e pragas. As cochonilhas margarodes ocasionam danos importantes aos vinhedos do Sul do Brasil (Gallotti, 1976; Soria e Gallotti, 1986). Os danos apresentam-se na forma de um declínio gradual da vitalidade da videira e uma diminuição progressiva da produção, chegando a causar sua morte. As cochonilhas desenvolvem-se nas raízes e só são daninhas no primeiro, segundo e terceiro instares, já que os adultos são desprovidos de aparelho bucal. Devido a sua particularidade biológica de sobrevivência em forma de cisto e por estarem protegidas no solo, estas cochonilhas são pouco afetadas pelos métodos habituais de controle químico e de manejo cultural. O objetivo deste trabalho foi avaliar a sobrevivência de diferentes materiais genéticos de *Vitis* plantados em área infestada pelo margarodes. De forma genérica, o trabalho está voltado para viabilizar economicamente o cultivo da videira em áreas infestadas pela pérola-da-terra.

MATERIAL E MÉTODOS

Os seguintes materiais botânicos foram avaliados em plantio enraizado: NC66C203-8, NC66C206-3P, NC66C203-9, Dog Ridge, *Vitis cinerea*, 196-17, Cunningham, Magnolia, Salt Creek, NC66C202-1P, *Vitis gigas*, *Vitis smalliana*, NC66C196-3, Isabel, *Vitis cinerea*, IAC 313, NC66C196-5, *Vitis piaseskii* (Tabela 1).

A natureza botânica do material mencionado é como segue:

Euvitis x *Muscadinia* - NC66C203-8, NC66C206-3, NC66C203-9, NC66C202-1P, NC66C196-3, NC66C196-5.

V. riparia x *V. candicans* - Dog Ridge

(*V. vinifera* x *V. riparia*) x *V. rupestris* - IAC 313.

(*V. vinifera* x *V. rupestris*) x *V. riparia* - 196-17.

Vitis gigas

Vitis smalliana

Vitis bourquina - Cunningham

Vitis rotundifolia - Magnolia

Vitis doaniana - Salt Creek

Vitis labrusca - Isabel

Vitis piaseskii

Neste ensaio, cada tratamento foi subdividido em quatro parcelas com número variável de pés cada. O delineamento experimental foi de parcelas completamente casualizadas. O espaçamento entre linhas foi de 1,0 m e de 0,60 m entre plantas. O total da área ocupada pelo experimento foi de 624 m², sendo a área de cada parcela de 12 m².

O nível de infestação nos materiais botânicos foi medido pelo número de margarodes contidos no sistema radicular e no solo em torno das raízes. A planta, com seu sistema radicular, foi extraída com uma pá-de-corte, 20 cm de raio ao redor do tronco e 30 cm de profundidade. Parte do tronco da planta, com seu sistema radicular, incluindo 2 kg de terra que rodeia a rizosfera, foi colocada em sacos de plástico furados, etiquetados e levados ao laboratório para exames. No laboratório, todas as formas larvais do segundo e terceiro instares e cistos foram contados por observação direta no tronco, raízes e terra circundante. Fez-se, também, acompanhamento do vigor das plantas medindo o peso destas na hora da sua exumação para contagem de insetos. Foi também medido o percentual de sobrevivência das plantas por genótipo, contando as plantas que permaneceram vivas no transcurso de dois anos de avaliação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados relativos ao nível de infestação (Tabela 2), bem como de vigor das plantas (Tabela 3) permitem afirmar que a resposta da planta frente à praga manifesta-se em forma variada, pouco consistente. Isto é, existem variedades, como a *Vitis smalliana*, que mostram elevada frequência de insetos por planta (224) frente ao pequeno vigor, de 60 g/pé, de peso de planta. Na mesma população, a variedade Dog Ridge teria elevada infestação de 127 insetos/planta e elevado vigor de 176 g/pé. Observam-se, também, variedades pouco atrativas para o inseto, com vigor médio, tais como a Cunningham com 118 g, a Magnolia com 104 g, a NC66C196-3 com 52 g e a NC66C203-9 com 187 g/planta, esta última com notável vigor. Frente a esta situação, deu-se ênfase à avaliação do parâmetro sobrevivência das plantas. Avaliações de sobrevivência (%) (Tabela 1) indicaram os seguintes valores decrescentes de

61%, 57%, 33%, 33% e 18%, para NC66C196-3, Magnolia, NC66C206-3P, NC66C203-9 e NC66C203-8, respectivamente.

Tabela 1. Percentual de sobrevivência de genótipos avaliados com plantio de estacas enraizadas em área infestada pela pérola-da-terra, Caxias do Sul, RS, 1992.

Genótipo e identidade botânica	Nº de pés Plantados	Nº de pés Sobreviventes	Percentual de Sobrevivência
NC66C196-3 (<i>Euvitis</i> spp. x <i>Vitis rotundifolia</i> Sec. <i>Muscadinia</i>)	13	8	61
Magnolia (<i>V. rotundifolia</i>)	14	8	57
NC66C206-3 (<i>Euvitis</i> spp. x <i>Vitis rotundifolia</i> Sec. <i>Muscadinia</i>)	9	3	33
NC66C203-9 (<i>Euvitis</i> spp. x <i>Vitis rotundifolia</i> Sec. <i>Muscadinia</i>)	10	3	33
NC66C203-8 (<i>Euvitis</i> spp. x <i>Vitis rotundifolia</i> Sec. <i>Muscadinia</i>)	11	2	18
Dog Ridge (<i>V. riparia</i> x <i>V. candicans</i>)	11	0	0
NC66C106-5 (<i>Euvitis</i> spp. x <i>Vitis rotundifolia</i> Sec. <i>Muscadinia</i>)	2	0	0
Cunningham (<i>Vitis bourquina</i>)	7	0	0
<i>Vitis smalliana</i>	10	0	0
Isabel (<i>Vitis labrusca</i>)	80	0	0
<i>Vitis cinerea</i>	11	0	0
IAC 313 (<i>V. vinifera</i> x <i>V. riparia</i>) x <i>V. rupestris</i>	2	0	0
<i>Vitis piaseskii</i>	9	0	0
Salt Creek (<i>Vitis doaniana</i>)	12	0	0
NC66C202-1P	3	0	0
<i>Vitis gigas</i>	5	0	0
196-17 (<i>V. vinifera</i> x <i>V. rupestris</i>) x <i>V. riparia</i>	60	0	0

Tabela 2. Comparação das médias da presença de cistos de pérola-da-terra em porta-enxertos de videira de plantio enraizado¹.

Porta-enxertos	Nº plantas	Nº de insetos/planta
<i>Vitis smalliana</i>	5	224,92 a
196-17	5	157,09 ab
NC66C203-8	5	131,24 abc
Dog Ridge	5	127,63 abc
Salt Creek	5	62,48 abc
NC66C202-1P	2	55,26 abc
<i>Vitis piaseskii</i>	5	30,48 bc
<i>Vitis gigas</i>	5	27,79 bc
NC66C203-9	5	15,97 bc
NC66C196-3	3	12,68 bc
<i>Vitis cinerea</i>	5	11,89 c
Magnolia	5	9,46 c
NC66C206-3P	5	7,55 c
<i>Vitis cinerea</i>	4	5,23 c
Isabel	5	3,13 c
Cunningham	5	1,62 c
NC66C196-5	2	0,92 c

¹Médias seguidas por letras distintas diferem entre si ao nível de significância de 5% de probabilidade.

Foi feita tentativa de interpretação biológica das possíveis causas que levariam a variedade Magnolia (*V. rotundifolia*) e seus híbridos, série NC, a se comportarem como resistentes à praga. O primeiro indício a ser levantado foi o relativo ao mecanismo de resistência pela tolerância das variedades à praga. De acordo com Painter (1951), segundo a linha de pensamento de resistência vertical das plantas, a planta tolerante mostra habilidade para crescer e reproduzir, ou para reparar o dano causado, mesmo suportando uma população de in-

setos daninhos aproximadamente igual àquela capaz de danificar uma cultivar susceptível. A variedade utilizada como padrão neste experimento foi a Isabel, susceptível à praga. A variedade Magnolia e seus híbridos NC66C196-3, NC66C206-3P, NC66C203-9 e NC66C203-8 suportaram uma população de mais de 7,55 insetos por planta, sem mostrar dano, enquanto que a variedade Isabel não conseguiu sobreviver à praga. Além disso, os dados de elevado vigor (Tabela 3) de 52,28 g, 104,72 g, 233,30 g, 187,95 g e 361,71 g peso por planta nas varie-

dades NC66C196-3, Magnolia (*Vitis rotundifolia*), NC66C206-3, NC66C203-9 e NC66C203-8, respectivamente, permitem propor a tese de que o mecanismo de resistência à praga seja pelo avantajado vigor vegetativo nestas variedades. A variedade Dog Ridge,

que em comunicado feito por Soria et al., em 1992, teve 9% de sobrevivência, morreu no ano de 1993. As cinco variedades aqui mencionadas permanecem com notável vigor vegetativo em áreas infestadas pela praga até a presente data.

Tabela 3. Peso médio (g) de plantas de videira provenientes do ensaio de resistência de porta-enxertos à pérola-da-terra. Plantio enraizado¹.

Porta-enxertos	Nº plantas	Nº de insetos/planta
NC66C203-8	5	361,71 a
NC66C206-3	5	223,30 b
NC66C203-9	5	187,95 bc
Dog Ridge	5	176,03 bc
<i>Vitis cinerea</i>	5	165,25 bcd
196-17	2	148,44 bcd
Cunningham	5	118,75 bcd
Magnolia	5	104,72 bcd
Salt Creek	5	94,77 bcd
NC66C202-1P	2	78,84 bcd
<i>Vitis gigas</i>	5	67,46 cd
<i>Vitis smalliana</i>	5	60,15 cd
NC66C196-3	3	52,28 cd
Isabel	4	43,34 cd
<i>Vitis cinerea</i>	4	39,37 cd
IAC 313	2	25,82 cd
NC66C196-5	2	25,03 cd
<i>Vitis piaseskii</i>	5	21,14 d
Média geral		110,96

¹Médias seguidas por letras distintas diferem entre si ao nível de significância de 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

Conclui-se que, pela sobrevivência das videiras em áreas infestadas pelo inseto, a *V. rotundifolia* e seus híbridos: NC66C196-3, NC66C206-3, NC66C203-9 e NC66C203-8, podem servir como fonte de resistência para o melhoramento genético visando a obtenção de porta-enxertos resistentes. Os híbridos *Eu vitis x Muscadinia* têm perspectivas de uso como porta-enxertos desde que superadas as dificuldades de propagação.

Estes materiais, seguindo o rumo de uma dicotomização natural da pesquisa, deverão ser avaliados nos seus aspectos de comportamento de compatibilidade botânica com as variedades de copa de interesse do agricultor. Desta maneira, pretende-se obter novos conhecimentos quanto às possíveis interações no contexto solo-inseto-planta frente aos resultados esperados de produção de uvas e sobrevivência das plantas.

AGRADECIMENTOS

À Sra. Maria, viúva de Zattera e aos herdeiros Srs. Sérgio e Wilson Zattera, por terem concedido a área para experimentação na Vila Conceição, Caxias do Sul, RS. Ao Prof. Dionisio Link, da Universidade Federal de Santa Maria, RS, pelo fornecimento de material botânico; aos Drs. José Francisco da Silva Martins e Marcos Botton, da EMBRAPA-CPACT, pela revisão do manuscrito, e ao Prof. Carlos Rossetto, do Instituto Agrônomo de Campinas, SP, pelas orientações na condução do experimento.

REFERÊNCIAS

- BECK, S.D. Resistance of plants to insects. *Annual Review of Entomology*, v.10, p.207-232, 1965.
- DEARING, C. *Muscadinia grapes*. Washington: Department of Agriculture, 1947. 29p. (Farmer's Bulletin, 1785).

DIAS, M.F.; MANDELLI, F. **A introdução de cepas de videira no Estado pela Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: Instituto de Pesquisas Agronômicas/Departamento de Pesquisa/Secretaria da Agricultura, 1980. 17p. (IPAGRO. Boletim Técnico, 6).

GALET, P. **Cépages et vignobles de France.** 2.ed. Montpellier: Déhan, 1988. v.1, 554p.

GALLOTTI, B.J. **Contribuição para o estudo da biologia e para o controle químico do *Eurhizococcus brasiliensis* (Hempel, 1922).** Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1976. 62p. Tese de Mestrado.

PAINTER, R.H. **Insect resistance in crop plants.** New York: Macmillan, 1951. 520p.

SORIA, S. de J.; FÃO, V. de M.; BRAGHINI, L.C. Avaliação da tolerância da videira à pérola-da-terra. **In: JORNADAS LATINOAMERICANAS DE VITICULTURA Y ENOLOGIA, 5., 1992, Montevideu. Anais.** Montevideu: Asociacion de Enólogos del Uruguay, 1992. p.137.

SORIA, S. de J.; GALLOTTI, J.B. **O margarodes da videira *Eurhizococcus brasiliensis* (Homoptera: Margarodidae): biologia, ecologia e controle no sul do Brasil.** Bento Gonçalves: EMBRAPA-CNPUV, 1986. 22p. (EMBRAPA-CNPUV. Circular Técnica, 13).

WISEMAN, B.R. Types and mechanisms o host plant resistance to insect attack. **Insect Science Aplicacion**, v.6, p.239-242, 1985.

EFEITO DE PRÁTICAS CULTURAIS DA VideIRA SOBRE AS SUBSTÂNCIAS VOLÁTEIS DOS VINHOS BRANCOS

JEAN PIERRE ROSIER¹

INTRODUÇÃO

Certas práticas culturais da videira exercem influência na composição da uva. Entre elas, os sistemas de condução e os níveis de adubação vêm sendo estudados por vários pesquisadores em diversos países.

Kliewer & Lider (1970), Carbonneau et al. (1978), Carbonneau (1980), Champagnol (1984), Smart et al. (1985), Miele (1986), Schneider (1985, 1989) e Penavayre et al. (1989) estudaram a influência do sistema de condução, através de variações da intensidade luminosa, na composição das uvas.

Nestes trabalhos verificaram-se que, nos sistemas de condução com maior exposição solar, as diferenças foram basicamente a redução de acidez, com degradação do ácido málico, incremento no potencial hídrico foliar e alteração na composição nitrogenada dos mostos, com uma redução dos teores de aminoácidos livres.

No que concerne aos vinhos, Carbonneau et al. (1978) observaram que os sistemas de condução com folhagem aberta produziram vinhos melhores que os sistemas tradicionais. Schneider (1989 e 1990) mostrou que os resultados da avaliação sensorial de vinhos Gewurztraminer, na Alsácia, classificaram o sistema em lira como nitidamente superior.

Segundo Carbonneau (1990), o efeito lira aberta, em relação ao tradicional, melhora a qualidade global e o equilíbrio geral dos vinhos.

Quanto à quantidade de nitrogênio disponível no solo, seja de origem natural, proveniente da matéria orgânica, ou introduzido pela adubação, influi sobre a composição nitrogenada dos mostos. Estas influências foram estudadas por Ough et al. (1968), Branäs (1977), Ough & Bell (1980), Symonds & Cantagrel (1980) e Ough & Lee (1981), constatando basicamente uma aceleração na síntese de aminoácidos. Peynaud (1972) observou uma qualidade inferior nos vinhos provenientes de adubações nitrogenadas excessivas.

Este trabalho procurou estabelecer e interpretar as relações existentes entre práticas

culturais da videira e a composição da uva, que está ligada aos fenômenos da fermentação. Estes últimos, por sua vez, são determinantes na formação das substâncias voláteis e nas características sensoriais dos vinhos brancos jovens.

MATERIAL E MÉTODOS

Em 1990 em Bordeaux, França, foram elaborados vinhos com uva de duas cultivares tradicionais produtoras da região, Sémillon e Sauvignon Blanc, provenientes dos vinhedos do INRA-Estação Experimental de Couhins, que recebe a classificação de "Grand Cru Classe" da região de Graves, para vinhos brancos.

O experimento consistiu na avaliação de dois sistemas de condução: 1^o) tradicional francês - espaldeira plana, vertical, estreita, com 5.556 plantas/ha, com 1,0 m entre plantas e 3,6 m entre filas; 2^o) lira aberta - vegetação alta, dupla e ligeiramente inclinada, 2.778 plantas com 1,0 m entre plantas e 3,6 m entre filas.

O experimento foi conduzido em solo argilo-calcário com dois níveis de adubação: 1^o) dose normal 30, 20 e 60 kg/ha/ano de NPK, denominada dose fraca; 2^o) dobro desta dose, denominada dose forte, que foram aplicados anualmente no momento da brotação das videiras.

As uvas foram microvinificadas em recipientes de 30 L sob condições controladas de prensagem, clarificação do mosto, temperatura de fermentação, com controle diário de densidade para todos os tratamentos, de modo que as operações de vinificação não influenciaram nos resultados.

Foram realizadas análises de componentes nitrogenados, nitrogênio total, amônio (pelo método Kjeldhal) e aminoácidos livres dos mostos. Estas substâncias foram determinadas através de cromatografia líquida (Rosier, 1992).

Determinou-se o peso da borra remanescente no mosto clarificado (Dubourdieu et al., 1980). Quanto aos vinhos, foram realizadas análises cromatográficas das substâncias voláteis provenientes da fermentação, álcoois superiores, ésteres etílicos e ésteres acetatos, ácidos graxos livres e ácidos graxos voláteis (Rosier, 1992).

¹ Eng. Agr., Dr., EPAGRI-Estação Experimental de Videira, Caixa Postal 21, CEP 89560-000 Videira, Santa Catarina, Brasil.

Os resultados foram interpretados pela análise de componentes principais (ACP), que permitiu colocar em evidência as diferenças entre as cultivares, os níveis de adubação e os sistemas de condução através da utilização de grupos de substâncias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O grau alcoólico provável, a acidez total e o pH dos mostos são indicados na Tabela 1.

Por se tratar de ano excepcionalmente seco e ensolarado, essas variáveis não apresentaram diferenças acentuadas entre os mostos.

Somente o álcool provável apresentou diferença entre as cultivares, neste caso, os teores superiores foram verificados na ordem de 2^oGL em álcool potencial, nos mostos da cv. Sauvignon Blanc. A ocorrência de chuvas ocasionais, no momento da colheita da Sémillon, forçou uma colheita antecipada em relação ao seu potencial máximo de produção de açúcar.

A composição nitrogenada dos mostos e o peso da borra estão apresentados na Tabela 2.

Dentro de cada cultivar constatou-se a não-existência de diferenças entre os tratamentos quanto ao peso de borra. Mas a falta de maturação do Sémillon acarretou maiores teores de polissacarídeos não hidrolisados, o que causou problemas à clarificação, diferenciando as cultivares pela quantidade de borra remanescente após a clarificação. Entre as cultivares destaca-se a diferença das doses de adubação quanto aos teores dos componentes nitrogenados do mosto, que são superiores na dose de adubo forte.

Em cada dose de adubação, e particularmente na dose fraca, as diferenças entre os sistemas de condução ocorreram principalmente com os aminoácidos livres. Neste caso, observou-se constantemente uma maior quantidade destes elementos nos mostos do sistema tradicional em relação ao sistema de condução em lira aberta.

Tabela 1. Análises do álcool provável, acidez total e pH dos mostos de Sémillon e Sauvignon Blanc, de acordo com o sistema de condução e níveis de adubação.

Cultivar	Adubação	Condução	Álcool provável (^o GL)	Acidez total (g/L H ₂ SO ₄)	pH
Sémillon	Fraca	Lira	8,95	3,1	3,30
	Forte	Tradicional	8,60	3,3	3,30
Sauvignon Blanc	Fraca	Lira	10,90	4,0	3,30
		Tradicional	11,80	3,6	3,40
	Forte	Lira	10,80	3,8	3,40
		Tradicional	10,90	3,9	3,42

Tabela 2. Composição nitrogenada e peso da borra dos mostos de Sémillon e Sauvignon Blanc, de acordo com os níveis de adubação e sistemas de condução.

Cultivar	Adubação	Condução	Peso borra mg L ⁻¹	Soma de aminoácidos livres Mg L ⁻¹	Nitrogênio total N2T Mg L ⁻¹	Amônio NH3 mg L ⁻¹
Sémillon	Fraca	Lira	15,3	839	963	40,8
		Tradicional	16,5	1.030	942	57,8
	Forte	Lira	15,7	1.469	1.368	91,8
		Tradicional	16,1	1.418	1.222	81,6
Sauvignon Blanc	Fraca	Lira	10,9	1.420	1.197	71,4
		Tradicional	11,2	1.618	1.225	78,3
	Forte	Lira	11,0	1.865	1.365	85,0
		Tradicional	11,3	1.952	1.442	95,2

SAA = Soma de aminoácidos livres

N2T = Nitrogênio total

NH3 = Amônio

Provavelmente, estes resultados tenham sido devido à ocorrência de um estresse hídrico moderado, proveniente da maior superfície foliar exposta, captação da radiação solar e redução do crescimento vegetativo antecipado no sistema em lira, reduzindo, desta forma, o metabolismo nitrogenado.

Soma-se a esta constatação o fato de que no manejo do sistema tradicional realizam-se duas podas verdes a mais que na lira, o que também induz a um crescimento avantajado de sarmentos e netos, portanto, uma maior demanda por nitrogênio (Rosier, 1992).

Estas diferenças na composição nitrogenada propiciaram a possibilidade de comparação da influência isolada destes componentes na cinética de fermentação.

Observou-se, primeiramente, uma diferenciação entre os níveis de adubação.

Nas Figuras 1 e 2 que mostram a densidade em função do tempo de fermentação, observa-se que os mostos provenientes da adubação forte fermentam mais rapidamente que os da adubação fraca.

Ao se observar o comportamento da fermentação na dose de adubação fraca, verifica-

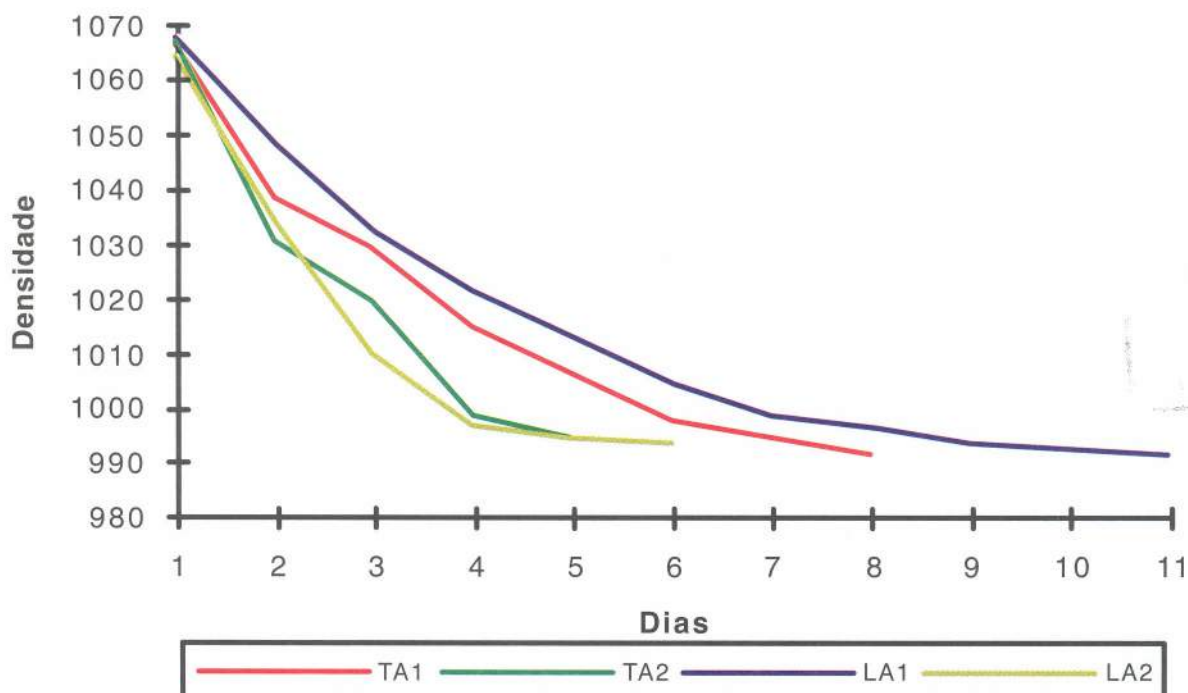
se que ela ocorre de maneira mais lenta para o mosto proveniente do sistema em lira aberta em relação ao tradicional.

Estas constatações vêm de encontro às observações feitas na composição nitrogenada e confirmam sua influência sobre a cinética de fermentação.

As substâncias voláteis apresentadas nas Tabelas 3 e 4 são reconhecidamente tidas como participantes da composição aromática dos vinhos brancos.

A Figura 3 representa a disposição dos grupos de variáveis em um espaço tridimensional análise em componentes principais (ACP). Cada eixo representa uma variável sintética que explica a variação que a população apresentou para um conjunto de variáveis.

O eixo 1, que corresponde à primeira componente principal, explica 41,8% da variabilidade da população. Este eixo é formado principalmente pela soma dos álcoois superiores (SAS), soma dos ésteres acetatos (SEA) pelo hexanol (HEX) em um sentido, e pela soma dos ácidos graxos voláteis (SAGV) no sentido oposto.



T: Sistema de condução tradicional
L: Sistema de condução em lira aberta

A1: Adubação fraca
A2: Adubação forte

Fig. 1. Cinética de fermentação do mosto da cv. Sémillon, de acordo com os níveis de adubação e dos sistemas de condução.

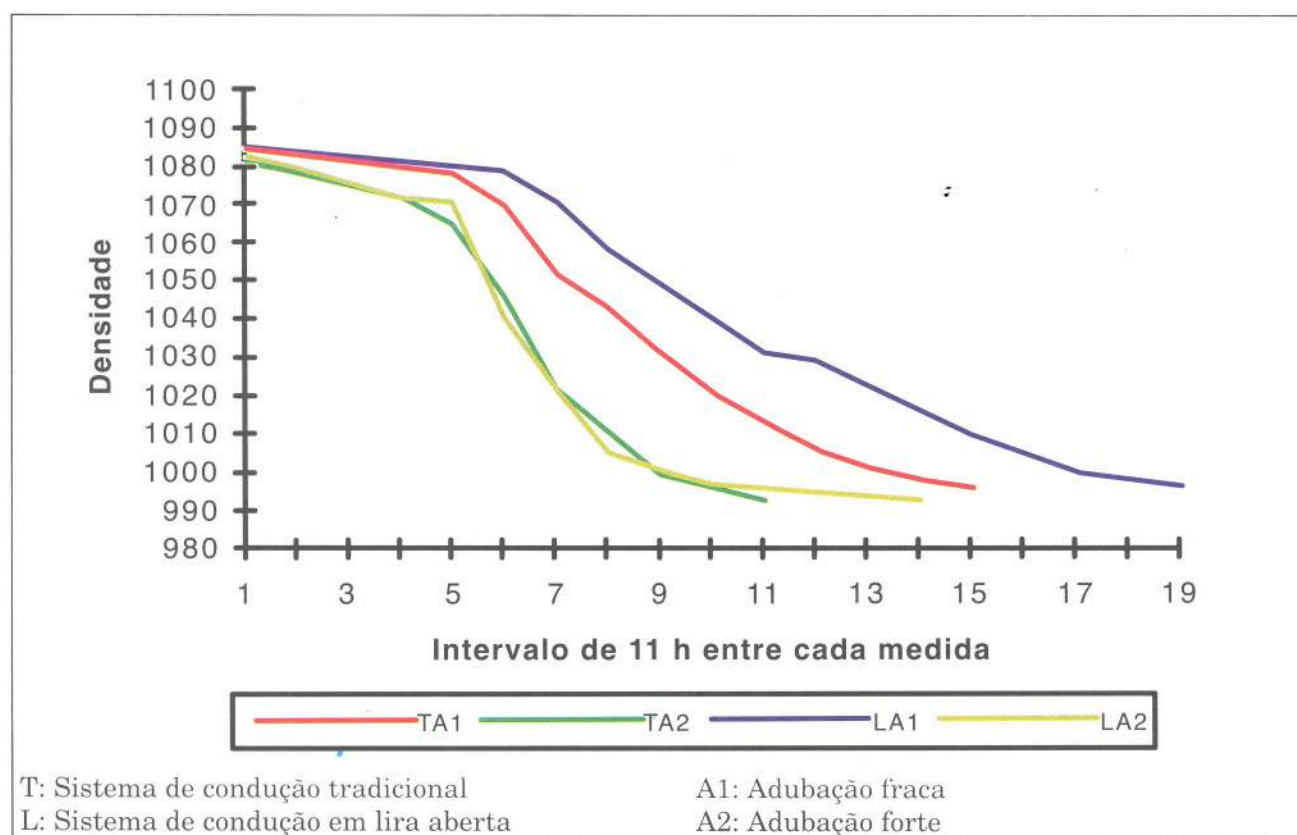


Fig. 2. Cinética de fermentação do mosto da cv. Sauvignon Blanc, de acordo com os níveis de adubação e dos sistemas de condução.

Tabela 3. Teor de metanol e de álcoois superiores dos vinhos Sémillon e Sauvignon Blanc, de acordo com os sistemas de condução e dos níveis de adubação.

Álcoois (mg L ⁻¹)	Sémillon				Sauvignon Blanc			
	Lira Fraca	Tradicional fraca	Lira forte	Tradicional forte	Lira Fraca	Tradicional fraca	Lira forte	Tradicional forte
Metanol	44,8	35,4	45,0	42,9	50,0	48,9	41,1	44,0
Propanol-1	10,7	12,0	18,3	15,2	19,6	35,8	18,7	33,1
Metil-2 propanol-1	39,8	31,0	42,9	41,9	33,6	31,7	34,7	38,6
Metil-2 butanol-1	34,1	29,8	30,1	29,6	39,3	28,3	39,0	33,9
Metil-3 butanol-1	107,1	108,5	117,3	119,4	129,6	136,0	147,0	129,2
Soma dos álcoois superiores	191,7	181,3	208,6	206,1	222,1	231,8	249,4	234,8
Fenil-2-etanol	42,0	31,1	41,6	34,5	40,2	30,5	49,1	20,9

O eixo 2 ilustra as variações da soma dos ácidos graxos livres (SAGL) e a soma dos álcoois superiores (SAS) de um lado, e pela soma dos ésteres etílicos (SEE) de outro, com 25,7% da variação.

Finalmente, o eixo 3 que explica 19,5% da variação, é formado pelos teores de fenil-2-etanol (PHE) e pela soma dos ésteres etílicos (SEE).

Os álcoois superiores apresentam aromas característicos, que podem ser desagradáveis, reforçando o aroma vegetal, caso estejam presentes em grande quantidade. Quando os teores não são elevados, participam na composi-

ção aromática sem prejudicar a qualidade.

O único álcool superior que invariavelmente é bem correlacionado com a qualidade, é o fenil-2-etanol cujo aroma lembra o da rosa.

Já o hexanol, aroma vegetal, contribui para os odores consideráveis menos agradáveis.

Os ésteres etílicos apresentam aromas frutados e florais que lembram a maçã. Os ésteres acetatos, mais fugazes que os primeiros, são basicamente frutados, o acetato de isoamila lembra a banana.

Os ácidos graxos dividem-se em livres e voláteis. Os livres são o hexanóico, octanóico e decanóico, dodecanóico, caracterizam-se por

apresentar aromas grosseiros, que lembram o sabão, mas que por esterificação participam na formação dos ésteres etílicos. Os voláteis (butírico, isobutírico, isovaleriânico) são responsáveis por aromas extremamente desagradáveis, como os de queijo em decomposição e pés sujos.

Na Figura 4 visualiza-se a distribuição dos vinhos em relação aos mesmos eixos da ACP da Figura 2.

Ao longo do eixo 1 observa-se que as cultivares se distinguem facilmente. O Sauvignon Blanc é o vinho mais rico em compostos voláteis de qualidade em qualquer nível de adubação e sistema de condução. Isto vai de encontro aos resultados obtidos quanto à quantidade de borra existente no mosto em fermentação.

O efeito clarificação (Bertrand, 1978) pode ser devido à diferenciação entre as cvs. Sémillon e Sauvignon Blanc, quanto à formação de substâncias voláteis provenientes da fermentação alcoólica.

As doses de adubação são separadas de uma forma muito clara sobre o eixo 2, devido aos teores reduzidos de ésteres etílicos (SEE) e de ésteres acetatos (SEA) nas amostras provenientes da parcela fortemente adubada. Também participam deste eixo a soma dos álcoois superiores (SAS), o hexanol (HEX) e a soma dos ácidos graxos voláteis (AGV), que são mais intensos nos vinhos provenientes da parcela fortemente adubada.

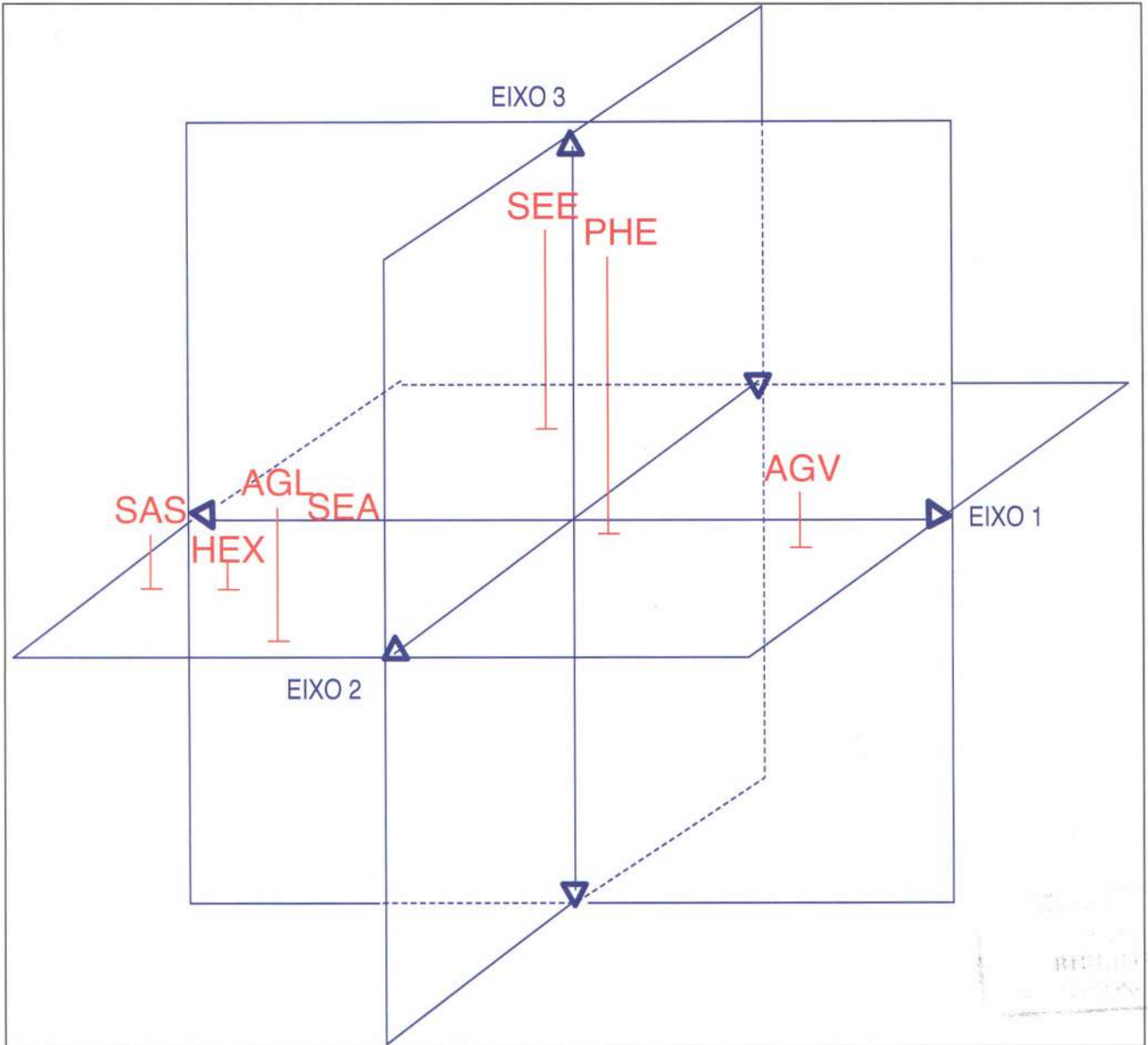
Isto coloca em evidência o efeito negativo que as fortes doses de adubação tiveram sobre a composição aromática destes vinhos.

A influência dos sistemas de condução sobre a composição dos vinhos aparece de maneira mais clara no eixo 3.

Constata-se que para as duas variedades os vinhos provenientes do sistema em lira têm teores superiores de ésteres etílicos (SEE) e de fenil-2-etanol (PHE), logo possuem um potencial aromático qualitativo superior ao dos vinhos do sistema tradicional.

Tabela 4. Teor de ésteres e de ácidos graxos dos vinhos Sémillon e Sauvignon Blanc, de acordo com os sistemas de condução e os níveis de adubação.

Ésteres e Ácidos graxos (mg L ⁻¹)	Sémillon				Sauvignon Blanc			
	Lira fraca	Tradicional fraca	Lira forte	Tradicional forte	Lira fraca	Tradicional fraca	Lira forte	Tradicional forte
Butirato de etila	0,36	0,35	0,27	0,26	0,28	0,28	0,24	0,25
Hexanoato de etila	1,20	1,21	0,92	0,93	1,04	1,08	0,96	0,96
Octanoato de etila	1,48	1,24	0,97	0,98	1,64	1,29	1,20	1,12
Decanoato de etila	0,55	0,46	0,28	0,32	0,53	0,46	0,45	0,32
Dodecanoato de etila	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Soma dos ésteres etílicos	3,23	2,91	2,17	2,23	3,21	2,83	2,61	2,40
Acetato de isoamila	2,30	2,12	1,71	1,99	3,41	3,34	2,60	2,88
Acetato de hexila	0,40	0,30	0,30	0,26	0,33	0,35	0,30	0,37
Acetato fenil-2 etila	0,44	0,40	0,54	0,37	0,44	0,33	0,41	0,36
Soma dos ésteres acetatos	3,14	2,82	2,55	2,62	4,18	4,02	3,31	3,61
Ácido hexanóico	3,50	3,18	4,92	3,96	4,55	4,09	3,69	3,81
Ácido octanóico	6,43	5,35	8,60	6,94	7,44	7,56	6,24	6,56
Ácido decanóico	1,98	1,53	1,80	1,90	2,72	2,54	2,12	2,31
Ácido dodecanóico	0,04	0,04	0,06	0,05	0,08	0,05	0,07	0,07
Soma ácidos graxos livres	11,95	10,10	15,38	12,85	14,79	14,24	12,12	12,75
Ácido isobutírico	0,80	0,60	0,91	1,03	0,74	0,57	0,67	0,73
Ácido butírico	1,19	1,29	1,32	1,27	0,72	0,71	0,92	0,83
Ácido isovaleriânico	0,69	0,61	0,67	0,77	0,68	0,79	0,73	0,78
Soma ácidos graxos voláteis	2,68	2,50	2,90	3,07	2,14	2,07	2,32	2,34



- SAS Soma álcoois superiores
- PHE Phenilethanol
- HEX Hexanol
- SEE Soma ésteres etílicos
- SEA Soma ésteres acetatos
- AGL Soma ácidos graxos livres
- AGV Soma ácidos graxos voláteis

FIG. 3. ACP - disposição das variáveis (substâncias voláteis) no espaço tridimensional.

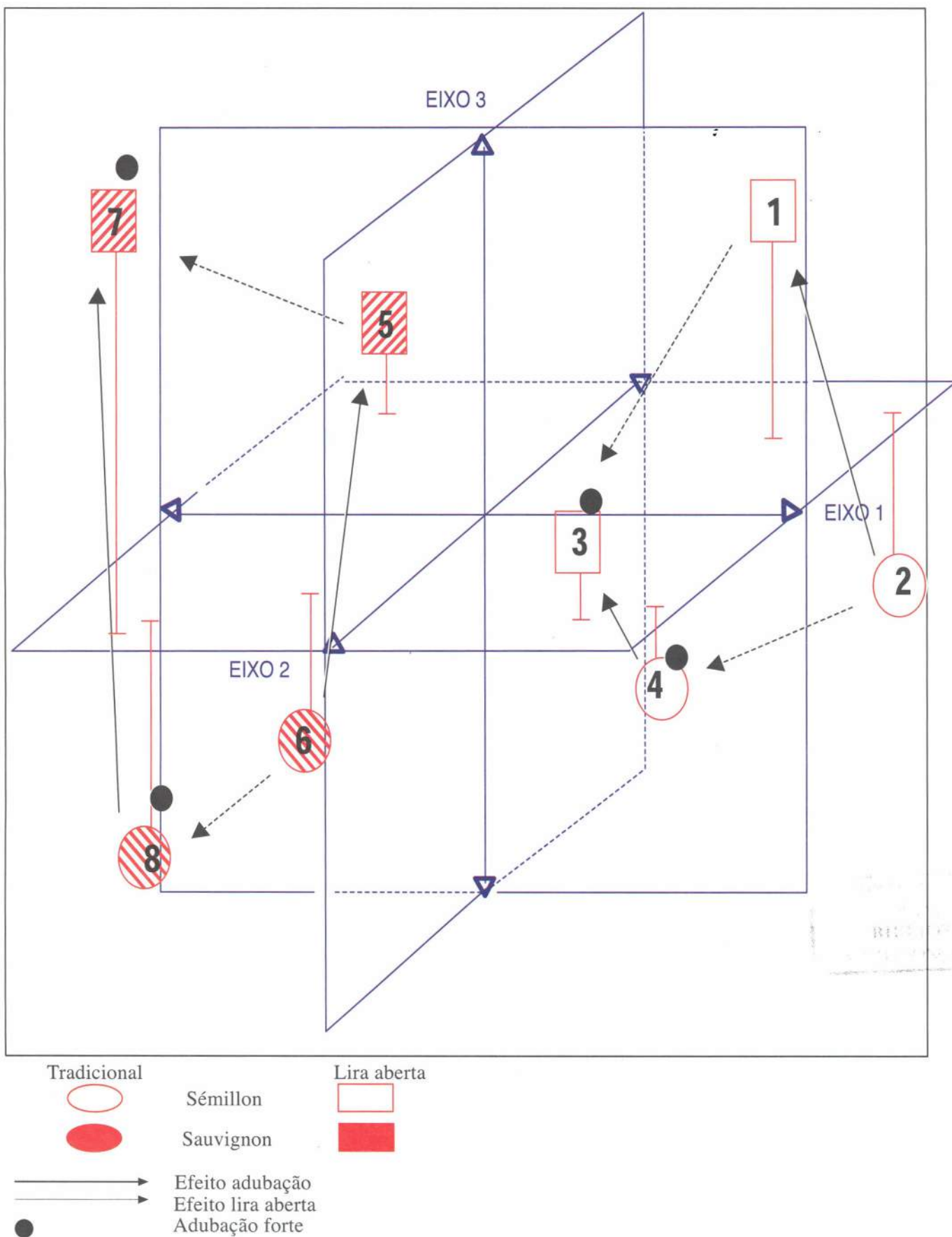


FIG.4. ACP - distribuição dos indivíduos segundo os sistemas de condução e níveis de adubação.

CONCLUSÕES

1. Observou-se que, em anos de clima seco na maturação, a influência das práticas culturais estudadas (sistemas de condução e doses de adubação) ocorreram basicamente na composição nitrogenada do mosto.

2. Constatou-se um aumento dos teores de nitrogênio nos mostos provenientes da parcela que recebeu adubação forte e uma redução da quantidade de aminoácidos nos mostos provenientes do sistema de condução em lira aberta.

3. A composição nitrogenada do mosto pode exercer influência sobre a atividade metabólica das leveduras que, por sua vez, atua sobre a cinética de fermentação, acelerando-a de acordo com o incremento do nitrogênio no mosto.

4. Quando as condições de fermentação são dificultadas (clarificação, baixa temperatura, anaerobiose), a multiplicação celular é desfavorecida como ocorre em substrato pobre em nitrogênio. Esta fermentação lenta favoreceu a formação de compostos voláteis comprovadamente responsáveis pela qualidade aromática dos vinhos brancos jovens de forma inversamente proporcional ao aumento do nitrogênio aminado do mosto.

REFERÊNCIAS

- BERTRAND, A. Influence du débourage et de la température de fermentation sur les teneurs en substances volatiles des vines blancs. **Annales de Technologie Agricole**, Bordeaux, v.27, n.1, p.231-233, 1978.
- BRANAS, J. La qualité de la vendange. **Progrès Agricole et Viticole**, Montpellier, v.5, p.139-153, 1977.
- CARBONNEAU, A. **Recherche sur les systèmes de conduite de la vigne: essai de maîtrise du microclimat et de la plante entière pour produire économiquement du raisin de qualité**. Talence: Université de Bordeaux II, 1980. 235p. Tese de Doutorado.
- CARBONNEAU, A. Conduite du vignoble et qualité du vin: des faux débats sur la densité de plantation à la lyculture. **Actualités Viticoles INRA-VITI 90**, p.25-30, 1990.
- CARBONNEAU, A.; CASTERAN, P.; LECLAIR, P.H. Essai de détermination en biologie de la plante entière, de relations essentielles entre le bioclimat naturel, la physiologie de la vigne et la composition du raisin. **Annales de l'Amélioration des Plantes**, Paris, v.28, n.2, p.195-221, 1978.
- CHAMPAGNOL, F. **Eléments de physiologie de la vigne et de viticulture générale**. Montpellier: F. Champagnol Ed., 1984. 351p.
- DUBOURDIEU, D.; HADJINICOLAOU, D.; BERTRAND, A. Observations sur la vinification en blanc sec, essais de filtration des moûts après débourage statique. **Connaissance de la Vigne et du Vin**, Talence v.14, n.4, p.247-261, 1980.
- KLIEWER, W.N.; LIDER, L.A. Effects of day temperature and light intensity on growth and composition of *Vitis vinifera* L. fruits. **Journal of the American Society for Horticultural Science**, Mont Vernon, n.95, p.766-769, 1970.
- MIELE, A. **Recherches sur la composition en acides aminés et en acides gras des feuilles et des raisins de Vitis vinifera L. cv. Cabernet Sauvignon pendant la période de maturation et en fonction du système de conduite**. Talence: Université de Bordeaux II, 1986. 153p. Tese de Doutorado.
- OUGH, C.S.; BELL, A.A. Effect of nitrogen fertilization of grapevines on amino acids metabolism and higher alcohol formation during grape juice fermentation. **American Journal of Enology and Viticulture**, Lockeford, v.31, n.2, p.122-123, 1980.
- OUGH, C.S.; COOK, J.A.; LIDER, L.A. Rootstock-scion interactions concerning wine making. II. Wine compositional and sensory changes attributed to rootstock and fertilizer level differences. **American Journal of Enology and Viticulture**, Lockeford, v.19, n.4, p.254-265, 1968.
- OUGH, C.S.; LEE, T. Effect of vineyard nitrogen fertilization level on the formation of some fermentation esters. **American Journal of Enology and Viticulture**, Lockeford, v.32, n.2, p.125-127, 1981.
- PENAVAYRE, M.; LEMAITRE, C.; LUCAS, B. Photosynthèse: Comparaisons lyre et plan vertical. **C.R. du Groupement Européen d'études des systèmes de conduite**, n.4, p.120-128, 1989.
- PEYNAUD, E. L'influence des engrais azotés sur la composition des goûts et des vins. In: SYMPOSIUM INTERNATIONAL D'OENOLOGIE, 3., 1972, Cape, África do Sul. **Comptes Rendus**. Stellenbosch: Wine and Spirit Institut, 1972.

ROSIER, J.P. **Interpretation des caracteres analytiques et sensoriels des vins blancs de la region des Graves en fonction de certains facteurs culturaux de la vigne.** Talence: Université de Bordeaux II, 1992. 266p. Tese de Doutorado.

SCHNEIDER, C. Influence de la suppression des entre-coeurs de souches de vigne sur le microclimat lumineux et la récolte. **Connaissance de la Vigne et du Vin**, Talence, v.19, n.1, p.17-30, 1985.

SCHNEIDER, C. Introduction à l'écophysiologie viticole: application aux systèmes de conduite. **C.R. du Groupe Européen d'études des systèmes de conduite**, n.4, p.48-65, 1989.

SCHNEIDER, C. Une vision de la conduite sous d'autres climats: l'exemple de l'Alsace. **Actualités Viticoles INRA-VITI 90**, p.37-41, 1990.

SMART, R.E.; ROBINSQN, J.B.; DUE, G.R.; BRIEN, C.J. Canopy microclimate modification for the cultivar Shiraz. I. Definition of canopy microclimate. **Vitis**, Frankfurt, v.24, n.1, p.17-31, 1985.

SYMONDS, P.; CANTAGREL, R. Application de l'analyse discriminante à la différenciation des vins. **Annales des Falsifications et de l'Expertise Chimique**, Paris, v.75, n.805, p.63-74, 1980.

TEORES DE PROLINA EM VINHOS BRASILEIROS

LUIZ A. RIZZON¹, ALBERTO MIELE² e MAGDA B. G. SALVADOR³

RESUMO - A prolina é um dos aminoácidos presentes em maior quantidade nos vinhos. Ela é encontrada inicialmente nos mostos e, somente em condições especiais, é metabolizada pelas leveduras durante a fermentação alcoólica. A análise da prolina é importante, pois contribui para a caracterização dos vinhos em relação a sua origem. Sozinha, ela não é suficiente para estabelecer um critério de genuinidade. Por ser um aminoácido que contribui para a caracterização de vinhos, determinaram-se os seus teores em vinhos tintos de mesa brasileiros elaborados com cultivares tintas Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc, Merlot e Isabel, e brancas Riesling Itálico, Chardonnay, Gewurztraminer e Niágara. A prolina foi determinada através de método colorimétrico com a ninidrina, no qual a coloração vermelha desenvolvida foi medida a 517 nm. Os resultados analíticos confirmam os teores elevados de prolina nos vinhos Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc e Merlot; os de Isabel apresentaram teores de prolina bem mais baixos. Observou-se diferença no teor de prolina entre os vinhos brancos elaborados com uvas viníferas e americanas, mas não de modo tão evidente como no caso dos tintos.

Termos para indexação: aminoácido, enologia.

PROLINE CONTENT IN BRAZILIAN WINES

ABSTRACT - Proline is one of the most abundant amino acids in wines. It is initially found in grape must, being metabolized by yeast during alcoholic fermentation only in especial conditions. Proline contributes to characterize wines according to their origins; nevertheless by itself it can not establish a criterion of wines genuinity. Proline contents were determined in the red wines Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc, Merlot and Isabella, and in the white Italic Riesling, Chardonnay, Gewurztraminer and Niagara. Analysis of proline was performed by the colorimetric method; ninhydrin was the reagent used, and red color developed was measured at 517 nm. Results show that Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc and Merlot wines had higher levels of proline, and Isabella had the lower. Vinifera and American shite wines showed differences in proline content but it was less pronounced then red wines.

Index terms: amino acid, enology.

INTRODUÇÃO

A prolina é quantitativamente o aminoácido mais importante do vinho (Ough, 1968; Di Stefano, 1979; Sachde et al., 1979; Castino et al., 1981; Ethiraj & Suresh, 1982).

Uma vez que é encontrada em todos os vinhos e apresenta uma forma de nitrogênio pouco assimilada pelas leveduras durante a fermentação alcoólica, a prolina foi indicada, até pouco tempo, como um fator de genuinidade dos vinhos (Lachkhi & Tsiskarichvili, 1972; Castino et al., 1981). Estudos posteriores mostraram que o teor de prolina pode variar entre limites mais amplos, e que vinhos genuínos de algumas cultivares possuem teores inferiores

aos limites estabelecidos.

O teor de prolina dos vinhos é uma característica genética da videira, embora seja fortemente influenciada pelas condições climáticas da região, adubação nitrogenada e grau de sanidade da uva (Bisson, 1991; Sponholz, 1991). Nos mostos, o teor de prolina depende do estado de maturação da uva (Kliewer, 1969; 1970; Ough & Stashak, 1974; Miele, 1986).

A cultivar é um dos mais importantes fatores que interferem no teor de prolina, (Kliewer, 1969, 1970; Sponholz, 1991). Vinhos Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc e Merlot apresentam teores elevados de prolina em relação àqueles de *Vitis labrusca* e híbridos (Bisson, 1991; Sponholz, 1991).

A bentonite utilizada para clarificação dos vinhos contribui para reduzir o seu teor de prolina (Bertolini & Paronetto, 1976; Sponholz, 1991), enquanto que o sistema de vinificação por termovinificação não aumenta o seu

¹Eng. Agr., Dr., EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho, Caixa Postal 130, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS, Brasil.

²Eng. Agr., Dr., EMBRAPA-CNPUV.

³Tec. Enol., EMBRAPA-CNPUV.

teor (Di Stefano, 1979).

Em alguns casos, o metabolismo da levedura durante a fermentação alcoólica pode aumentar o teor de prolina nos vinhos (Usseglio-Tomasset & Bosia, 1990; Rosier, 1992).

O objetivo do presente trabalho foi conhecer o teor de prolina dos vinhos brasileiros em relação às cultivares visando sua futura caracterização.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisados 319 vinhos de mesa brasileiros das cultivares tintas Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc, Merlot e Isabel e das brancas Gewurztraminer, Riesling Itálico, Chardonnay e Niágara, das safras 1989 a 1992.

As análises foram efetuadas no Laboratório de Enologia, do Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, em Bento Gonçalves, RS.

A prolina foi determinada através do método colorimétrico com a ninidrina, no qual a cor vermelha, desenvolvida em meio ácido e a quente, foi medida a 517 nm (Amerine & Ough, 1976).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os teores de prolina dos vinhos de mesa brasileiros estão indicados na Tabela 1. Entre os vinhos tintos analisados, aqueles da cv. Cabernet Sauvignon apresentaram teores médios de prolina mais elevados. Os vinhos de Merlot e Cabernet Franc, embora com teores mais baixos, também se caracterizaram por apresentar teores elevados de prolina em relação

aos vinhos de Isabel.

As cvs. Cabernet Sauvignon, Merlot e Cabernet Franc acumulam maior quantidade de prolina durante a fase de maturação da uva (Kliewer, 1970; Ough & Stashak, 1974; Huang & Ough, 1991). Essas cultivares caracterizam-se por apresentar predominância de prolina nos mostos e nos vinhos.

No caso da cv. Isabel, o mosto possui teores mais elevados de α -alanina (Miele et al., 1990). Entretanto, por ocasião da fermentação alcoólica, esse aminoácido diminui, pois é metabolizado pelas leveduras, enquanto a prolina permanece mais ou menos constante, apresentando-se no vinho com o aminoácido mais importante (Kluba et al., 1978).

O nível de prolina dos vinhos brasileiros corresponde àquele indicado para vinhos de outras regiões vitícolas (Ough, 1968; Sachde et al., 1979; Castino et al., 1981; Ethiraj & Suresh, 1982; Huang & Ough, 1989; Sponholz, 1991).

A frequência da distribuição dos vinhos tintos analisados em relação a cinco níveis de prolina é indicada na Figura 1.

Nos vinhos brancos, a prolina aparece em concentrações mais elevadas no Chardonnay e em teores mais baixos nos Niágara.

Segundo Huang & Ough (1991), a cv. Chardonnay caracteriza-se por ter a prolina como aminoácido mais importante, tanto no mosto como no vinho, fato que foi confirmado também nos vinhos brancos analisados. O vinho Niágara, por sua vez, por ser elaborado de um híbrido intra-específico, e o de Isabel (*Vitis labrusca*) apresentaram menor quantidade de prolina.

TABELA 1. Concentração de prolina em vinhos brasileiros.

Cultivar	Vinho (nº)	Prolina (mg L ⁻¹)		
		Mínimo	Máximo	Médio
Vinho tinto				
Cabernet Sauvignon	59	396	4.658	1.015 ± 678
Cabernet Franc	49	210	2.363	686 ± 481
Merlot	20	339	2.774	939 ± 610
Isabel	38	15	140	50 ± 31
Vinho branco				
Gewurztraminer	37	69	653	313 ± 136
Chardonnay	31	112	2.445	904 ± 504
Riesling Itálico	32	33	334	151 ± 73
Sémillon	32	165	726	356 ± 146
Niágara	21	17	229	58 ± 45

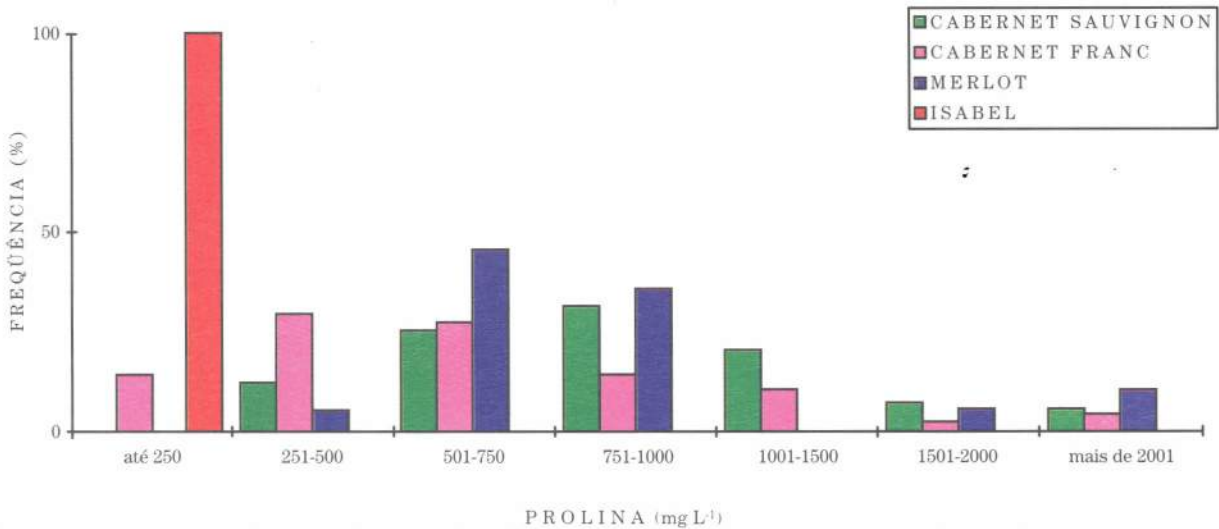


FIG. 1. Frequência da distribuição de vinhos tintos Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc, Merlot e Isabel quanto ao teor de prolina.

Os vinhos Gewurztraminer e Sémillon mostraram-se com teores intermediários de prolina, enquanto que o Riesling Itálico teve teores mais baixos de prolina entre os vinhos brancos de vinífera analisados.

A frequência da distribuição dos vinhos brancos analisados em relação a seis níveis de prolina está indicada na Figura 2. Ficou evidente a diferenciação entre o teor de prolina dos vinhos de Niágara, pois, aproximada-

mente, 95% das amostras enquadraram-se na faixa com até 100 mg L⁻¹, enquanto que mais de 55% dos Chardonnay apresentaram mais de 800 mg L⁻¹.

Mesmo que o conhecimento do teor de prolina não seja suficiente para estabelecer a genuinidade dos vinhos de uma região vitícola, a sua determinação é importante, pois permite sua caracterização com relação à cultivar.

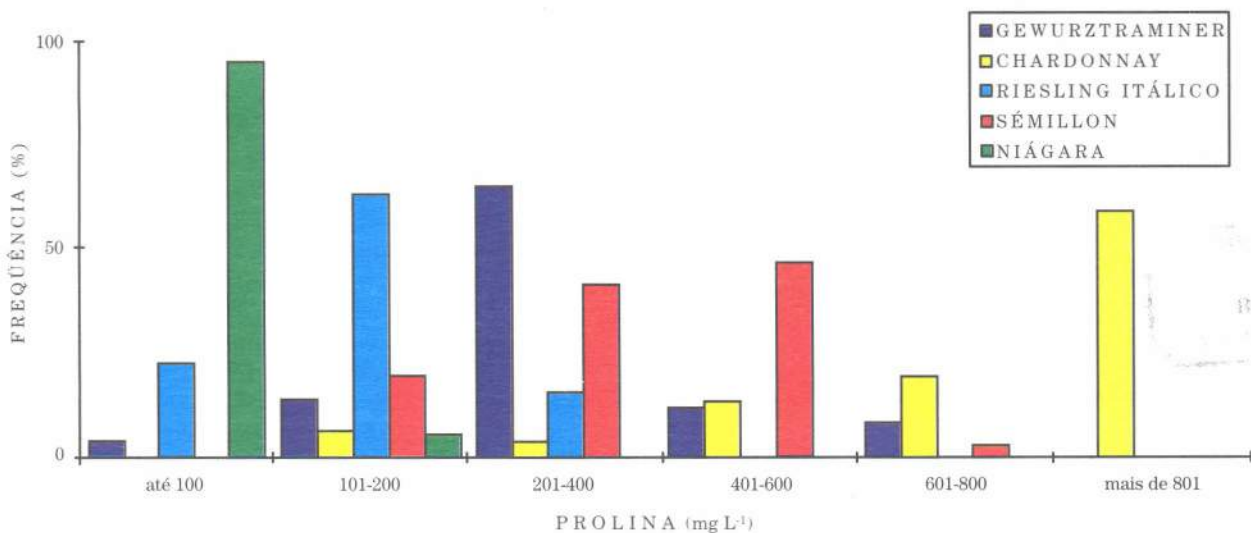


FIG. 2. Frequência da distribuição dos vinhos brancos Gewurztraminer, Chardonnay, Riesling Itálico, Sémillon e Niágara quanto ao teor de prolina.

CONCLUSÕES

1. Os vinhos elaborados com as cultivares viníferas tintas Cabernet Sauvignon, Merlot e Cabernet Franc, e a branca Chardonnay caracterizaram-se por apresentar teores elevados de

prolina.

2. Os vinhos de Isabel, entre os tintos, e Niágara, entre os brancos, com ascendência de *Vitis labrusca* apresentaram teores baixos de prolina.

REFERÊNCIAS

- AMERINE, M.A.; OUGH, C.S. **Análisis de vinos y mostos**. Zaragoza: Editorial Acribia, 1976. 158p.
- BERTOLINI, C.; PARONETTO, L. Variazioni del contenuto in prolina del vino. **Vignevini**, v.3, n.5, p.13-18, 1976.
- BISSON, L.F. Influence of nitrogen on yeast and fermentation of grapes. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NITROGEN IN GRAPES AND WINE, 1991, Seattle. **Proceedings...** Davis: American Society for Enology and Viticulture, 1991. p.78-89.
- CASTINO, M.; PIRACCI, A.; SPERA, G. La prolina nei vini a D.O.C.: Colli Albani, Frascati, Marino, Velletri, Trebbiano e Merlot d'Aprilia, Cesanese del Piglio, Montepulciano d'Abruzzo, Verdicchio di Jesi. **Vini d'Italia**, v.23, n.5, p.345-353, 1981.
- DI STEFANO, R. Variazione del contenuto in prolina dei mosti durante la fermentazione. **Rivista de Viticoltura e di Enologia**, v.32, n.3, p.112-120, 1979.
- ETHIRAJ, S.; SURESH, E.R. The proline content of some experimental wines made in India. **American Journal of Enology and Viticulture**, v.33, n.4, p.231-232, 1982.
- HUANG, Z.; OUGH, C.S. Amino acid profiles of commercial grape juices and wines. **American Journal of Enology and Viticulture**, v.42, n.3, p.261-267, 1991.
- HUANG, Z.; OUGH, C.S. Effect of vineyard locations, varieties, and rootstocks on the juice amino acid composition of several cultivars. **American Journal of Enology and Viticulture**, v.40, n.2, p.135-139, 1989.
- KLIEWER, M.W. Free amino acids and other nitrogenous fractions in wine grapes. **Journal of Food Science**, v.35, n.1, p.17-21, 1970.
- KLIEWER, M.W. Free amino acids and other nitrogenous substances of table grape varieties. **Journal of Food Science**, v.34, n.3, p.247-278, 1969.
- KLUBA, M.R.; MATTICK, L.R.; HACKLER, R.L. Changes in concentration of free and total amino acids of several native American grape cultivars during fermentation. **American Journal of Enology and Viticulture**, v.29, n.3, p.181-186, 1978.
- LACHKHI, A.D.; TSISKARICHVILI, T.P. Établissement de l'origine naturelle des vins obtenus par fermentation du jus de raisin. **Vigne et Vins**, n.211, p.5-7, 1972.
- MIELE, A. **Recherches sur la composition en acides aminés et en acides gras des feuilles et des raisins de *Vitis vinifera* L. cv. Cabernet Sauvignon pendant la période de maturation et en fonction du système de conduite**. Talence: Université de Bordeaux II, 1986. 153p. Tese de Doutorado.
- MIELE, A.; RIZZON, L.A.; ZANOTTO, D.L. Free amino acids in Brazilian grape juices. **Rivista de Viticoltura e di Enologia**, v.43, n.4, p.15-21, 1990.
- OUGH, C.S. Proline content of grapes and wines. **Vitis**, v.7, n.3, p.321-331, 1968.
- OUGH, C.S.; STASHAK, R.M. Further studies on proline concentration in grapes and wines. **American Journal of Enology and Viticulture**, v.5, n.1, p.7-12, 1974.
- ROSIER, J.P. **Intérpretation des caractères analytiques et sensoriels de vins blancs de la région de Graves en fonction de certains facteurs cultureux de la vigne**. Talence: Université de Bordeaux II, 1992. 254p. Tese de Doutorado.
- SACHDE, A.G.; EL-ZALAKI, E.M.; EL-TABEY, A.M.; ABO-DONIA, S.A. Study on Egyptian fresh and aged wines. II. Total nitrogen and amino acids content of wines of three vintages. **American Journal of Enology and Viticulture**, v.30, n.4, p.272-274, 1979.
- SPONHOLZ, W.R. Nitrogen compounds in grapes, must, and wines. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NITROGEN IN GRAPES AND WINES, 1991, Seattle. **Proceedings...** Davis: American Society for Enology and Viticulture, 1991. p.67-77.
- USSEGLIO-TOMASSET, L.; BOSIA, P.D. Évolution des acides aminés et des lipopeptides du moût au vin. **Bulletin de l'O.I.V.**, v.63, n.707-708, p.21-46, 1990.

O MARKETING DO SERVIÇO DE VINHOS NO RESTAURANTE

MAURO CÔRTE REAL¹

RESUMO - O serviço de vinhos se constitui num ponto crítico da cultura e do marketing promocional apropriado ao vinho na sociedade moderna. Os rituais exercitados pelos profissionais, as suas interfaces com os clientes terminam por influenciar, de modo significativo, os hábitos culturais e de consumo destes. O presente trabalho analisa o serviço do vinho no restaurante, buscando chegar a critérios e princípios que devam ser pensados, avaliados e buscados, numa eficiente e eficaz interface do restaurante com o seu cliente. Tanto do ponto de vista comercial como do ponto de vista cultural. O trabalho parte de pesquisa realizada junto a 1.309 consumidores e apresenta também o resultado de 110 entrevistas realizadas com profissionais do serviço de vinhos em restaurantes de diferentes capitais brasileiras. São desenvolvidos os seguintes tópicos: introdução e metodologia; conceitos e importância do serviço; as classes e os tipos de serviços; problemas levantados; soluções propostas; bibliografia.

Termos para indexação: promoção de consumo, hábito de consumo, orientação ao cliente.

THE MARKETING OF THE WINE SERVICE IN RESTAURANTS

ABSTRACT - Wine service is the critical point in the culture and promotional marketing of wine in modern society. The rituals followed by specialists - the interface with customers - end up influencing customers cultural and drinking habits significantly. This paper analysis wine service in restaurants, aiming at establishing criteria and principles which must be considered, evaluated and sought for in order to reach an efficient and effective interface - both cultural and commercial - with customers. This analysis starts from a survey carried out among 1.309 wine consumers, and presents the results of 110 interviews with wine serving specialists in restaurants. The following topics are developed: introduction and methodology; wine service - concepts and importance; wine service - classes and types; problems faced; proposed solutions; bibliography.

Index terms: increase of wine consumption, habit forming, customer advice.

INTRODUÇÃO

A preocupação com a matéria-prima e com a elaboração do produto é fundamental para o agribusiness do vinho. Mas não menos fundamental é a preocupação com o seu marketing e comercialização.

Nos elos da cadeia do agribusiness correspondentes ao composto de marketing ou marketing mix, o restaurante se constitui numa interface de indiscutível potencial, como oportunidade para o exercício do consumo (pois se trata de um ponto de dose), para a apresentação de produtos e para a vivência experiencial por parte do consumidor. Experiência que poderá levar a consumos futuros ou a inibi-los. O restaurante se constitui num verdadeiro showroom informal dos portfólios dos vinhos oferecidos a um segmento qualificado do mercado.

Da mesma forma é oportunidade de influenciar o comportamento do consumidor através do desenvolvimento de uma cultura específica do vinho, de um ritual que o diferencia, distingue e apropria valor. Muito mais do que uma técnica de serviço, trata-se de uma ação promocional de ponderável valor no monitoramento das condutas e preferências futuras dos consumidores. Podemos dizer que é, à mesa, que se aprende a beber vinho, pois o vinho é principalmente servido e consumido nas refeições. E na transmissão de cultura, o restaurante é o ambiente essencial.

Se, por um lado, o bom serviço possui um potencial sinérgico positivo, por outro lado, o mau serviço, as orientações errôneas, os tabus, a falsa informação, o formalismo excessivo e a inflexibilidade contribuem para o estabelecimento de barreiras e inibição ao consumo de vinho de forma espontânea e natural. Tão nocivo quanto o ritualismo supérfluo e o esnobismo, é a ignorância ou disseminação da idéia da inobservância de qualquer preceito, norma, etiqueta ou ritual. Através da história, o vinho

¹UFRGS - Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA), Centro de Estudos e Pesquisas em Administração, CEP 90040-000 Porto Alegre, RS, Brasil.

sempre foi a mais ritualista de todas as bebidas. Este é um diferencial competitivo que lhe cumpre resguardar.

Da mesma forma, os preços abusivos cobrados pelos vinhos em restaurantes, com margens de contribuição superiores às dos destilados e outras bebidas, potencialmente substitutos do vinho, contribuem para uma forte inibição do consumo e busca de outras alternativas de bebidas, por parte do consumidor.

O Brasil consome pouco vinho e ainda está adquirindo o hábito de seu consumo. Excelente mercado para as "colas" (terceiro do mundo, vindo após os Estados Unidos e o México), o brasileiro consome, anualmente, mais de 5 bilhões de litros de cerveja, quase 2 bilhões de litros de aguardentes de cana-de-açúcar e apenas 280 milhões de litros de vinho. Entretanto, o crescimento do consumo de vinho vem apresentando dados satisfatórios: nas duas últimas décadas (1970 a 1990), apresentou um crescimento de 76%.

Quanto à metodologia foram utilizadas duas amostragens de referência, uma quantitativa junto a consumidores e outra qualitativa junto a profissionais do serviço de vinhos em restaurantes (sommeliers, maîtres, garçons).

Apresentamos, inicialmente, os resultados da pesquisa realizada conjuntamente com a SDA - Pesquisas Mercadológicas, junto a consumidores, cuja amostragem recebeu tratamento quantitativo simples direto.

Na pesquisa junto a consumidores realizada em São Paulo, maior mercado consumidor no Brasil, obtivemos os resultados de 1.309 questionários aplicados em consumidores das classes A/B critérios ABA/abipeme, em amostra semi-aleatória, dentro das classes.

Realizamos também entrevistas não estruturadas, com 110 profissionais de serviço em restaurantes distribuídos em São Paulo, Rio de Janeiro, Porto Alegre, Salvador, Belo Horizonte, Brasília, Recife e Vitória. A forma de estruturação desta amostragem não permite tratamento estatístico, relacionando-se estes resultados apenas como informações qualitativas.

Com este trabalho buscamos contribuir para o estudo do marketing do vinho em um dos mais importantes e também mais descuidados momentos promocionais: o do serviço do vinho nos restaurantes.

REFERENCIAL TEÓRICO

A interface produto-cliente no restaurante configura-se como uma atividade promocional

de marketing. "Marketing entendido como um processo social e administrativo pelo qual indivíduos e grupos obtêm o que necessitam e o que desejam através da criação e trocas de produtos e valor com outras pessoas" (Kotler, 1988).

Por outro lado, se pensarmos na competitividade do produto vinho, visto como resultado das ações de uma indústria - a indústria do vinho - verificamos que cinco são as forças competitivas que se oferecem: ameaça de novos concorrentes, ameaça de produtos substitutos, o poder de barganha dos fornecedores, o poder de barganha dos compradores e a rivalidade entre as empresas que compõem a indústria (Porter, 1980). Estas forças são sentidas na indústria do vinho, principalmente no que diz respeito às ameaças representadas por substitutos, como os refrigerantes e as cervejas.

Num sentido mais amplo, administrando ou enfrentando estas cinco forças, as empresas que concorrem num setor ou indústria atingem melhor seus fins utilizando três estratégias genéricas, isoladas ou combinadamente: liderança de custo total, diferenciação e enfoque (Porter, 1980). O restaurante é um "lugar de oportunidades" para a diferenciação e o enfoque, tanto isoladamente como em conjunto.

O quadro concorrencial do vinho nacional, como de todos os produtos e serviços, vem sofrendo substancial transformação, de forma especial pela abertura do mercado e pela implementação do Mercosul. A eliminação das barreiras alfandegárias, a livre circulação de indivíduos e capitais, a harmonização de normas e o livre acesso aos produtos e serviços vêm transformando a situação anterior de mercado, em um mercado mais amplo, menos fragmentado e exarcebando a concorrência.

"Isto significa que, além da maior importância alcançada pelas economias de escala e da concorrência por custos, como a necessidade de ofertas mais competitivas, aumenta a importância e a recompensa às estratégias como as anteriormente referidas de custos, diferenciação e enfoque" (Druvot, 1992).

Neste contexto a interface vinho-consumidor, representada pelo serviço no restaurante, torna-se ainda mais significativa, bem como conhecer seus pontos fortes e fracos, e as ameaças e oportunidades que se configurarem.

Por outro lado "a posição de uma empresa em um ambiente competitivo origina-se do relacionamento dela com o mercado. Esse

relacionamento é estabelecido via estratégias competitivas (orientadas para os concorrentes) e de comunicação (orientadas para o consumidor). Estas últimas podem ser consideradas como as encarregadas de despertar o interesse do consumidor para a oferta e de aproximá-lo da empresa, motivando-o para a ação de compra".

"O processo de comunicação é uma produção bilateral de expectativas, sendo exatamente aquelas geradas no consumidor que o movem através dos quatro níveis de comunicação: conhecimento da existência do produto, compreensão de suas características e vantagens, convicção racional ou emocional de seus benefícios e ação de compra. As estratégias de comunicação são utilizadas, então, para conduzir o consumidor, através desses níveis, criando um ambiente favorável à troca" (Karsaklian & Rodrigues, 1991).

Na interface vinho-consumidor oportunizada no restaurante, durante o serviço, os quatro níveis de comunicação podem ser alcançados, desde o conhecimento da existência até a ação de compra.

A tendência do marketing atual é da substituição do bombardeio do mercado pela construção de relacionamentos satisfatórios e duradouros entre o produto/marca e os consumidores. O marketing do relacionamento parte da proposição de vendas, para o valor extra. Que transforme o consumidor em permanente e fiel. Fidelização da clientela é a chave. Só assim advirá também resultado permanente e estável (Rapp & Collins, 1991).

Se pensarmos no consumidor de vinhos, podemos constatar que a oportunidade da interface no restaurante presta-se para iniciar um bom relacionamento. E quanto ao valor extra pode ser definido a partir do ritual e da cultura apropriada ao vinho, que são transmitidos pelo profissional competente.

O panorama do after marketing consubstancia uma mudança de orientação: retenção em vez de conquista. Manter os clientes comprando regularmente ficou mais difícil do que simplesmente "cair no gosto" dos mesmos. Existem muitos produtos semelhantes ou similares sendo ofertados no mercado. A única maneira de lucrar, em tal situação, é aumentar o tempo de vida de compra dos clientes capturados (Vavra, 1992).

Para tal fim é preciso que o cliente encontre o vinho de sua preferência no restaurante. E que sua relação custo/benefício não seja inviável.

A importância da interface entre o vinho e o consumidor no restaurante não deve ser subestimada.

Considerando que o serviço de vinhos constitui uma forma de ritual, em atendimento à etiqueta, e abrange uma série de técnicas, é mister que se esclareça a respeito destes conceitos.

"Ritual do vinho é o conjunto de práticas consagradas pelo uso que se devem observar, segundo as ocasiões, para a plena satisfação dos participantes. Etiqueta & Serviço do vinho é o conjunto de práticas consagradas pelo uso, na arte de bem servir vinhos, que se devem observar, segundo as ocasiões, com vistas à plena satisfação dos clientes, atendendo três requisitos fundamentais: elegância, cortesia e praticidade" (Real, 1993).

RESULTADOS

A primeira pergunta de nossa pesquisa referiu-se ao consumo regular de vinho por parte dos entrevistados:

Alternativas	Totais	Homens	Mulheres
1. Tomam vinho	23,5	23,7	23,2
2. Não tomam vinho	76,5	76,3	76,8

Considerando apenas os que tomam vinho, foram investigados os fatores que são levados em consideração na escolha e compra de um vinho (induzido, com escolha múltipla):

1. qualidade	68,7
2. preço	43,0
3. marca/nome	37,1
4. produtor	35,5
5. tradição	30,9
6. recomendação	23,8
7. apresentação	14,7
8. degustação-super	9,1
9. promoções	7,2

Como se pode ver, aparece a qualidade em primeiro lugar, seguida do preço, da marca ou denominação, do produtor e a tradição. Fatores viáveis de serem promovidos ou evidenciados no serviço em restaurante. A recomendação de terceiros, que aparece com 23,8%, demonstra também como pode ser significativa a recomendação do profissional durante o serviço.

Investigados sobre as ocasiões que tomam vinho (escolha múltipla, induzido) os entrevistados assim se manifestaram:

1. refeição em casa	83,4
2. restaurante	52,4
3. recebendo visitas	41,7
4. lazer	33,9
5. aperitivo	29,6
6. em festas	23,5
7. em bares	10,4
8. em locais/dançar	8,5

Como se vê, o restaurante é a segunda mais importante ocasião de tomar vinho, com 52,4% de manifestações. A importância desta interface do vinho com o cliente não pode ser menosprezada.

Sobre a frequência mensal que costumam ir a restaurantes (escolha simples), os entrevistados assim se manifestaram:

- 4 vezes	34,2
- 2 vezes	20,5
- 1 vez	13,7
- 12 vezes	7,5
- 15 vezes	7,5
- 6 vezes	5,0
- 30 vezes	5,0
- outras opções	6,6

Isto mostra que mais da metade dos entrevistados, 54,7% freqüentam restaurantes entre duas e quatro vezes por mês e que a quarta parte (25%) o faz em maior número de vezes do que quatro, perfazendo quase 80% de freqüentadores de mais de duas vezes a cada mês.

Configura-se, desta forma, a oportunidade real que o restaurante oferece ao vinho para que se exerça uma ação promocional de marketing.

As pesquisas qualitativas, na investigação social, são de grande utilidade, de forma especial para levantar hipóteses ou opiniões diferentes para o sistema de informações de marketing. Relacionamos a seguir, sem considerar a ordem de frequência, as observações levantadas junto aos profissionais dos restaurantes entrevistados.

Ocasões/tipos em que se realizam serviços:

1. como aperitivo;
2. acompanhando os pratos numa refeição;
3. acompanhando a sobremesa;
4. after dinner (como digestivos);
5. para levantar um brinde;
6. para celebrar ou festejar;
7. de honra (numa vernissage, no intervalo de um concerto);
8. para congraçar;
9. recebendo amigos;

10. em situações românticas.

Os momentos do serviço no restaurante:

1. estabelecimento de critérios (filosofia da casa);
2. seleção, escolha e compra (aquisição do produto);
3. armazenagem e conservação (guarda e estocagem);
4. administração do estoque (controle);
5. elaboração da carta ou relação de vinhos;
6. administração da oferta;
7. pré-ambientação do giro usual (refrigeração, displays);
8. treinamento dos profissionais para o serviço;
9. realização do serviço de sala;
10. avaliação e qualificação do serviço.

O serviço da sala:

1. mise en place (copos e mesa);
2. oferecimento ou sugestão ao cliente (assessoria);
3. apresentação da carta/relação ao cliente (assessoria);
4. recolocação dos copos (se necessário);
5. apresentação do vinho ao cliente que comandou;
6. ambientação da temperatura (se necessário);
7. abertura correta de garrafa;
8. oferecimento da rolha ao cliente para observação;
9. servir a prova ao cliente;
10. substituição do vinho ou correção (temperatura, copos etc.);
11. primeiro serviço nos copos de toda a mesa;
12. reposição nos copos;
13. continuidade (nova garrafa etc.);
14. retirada dos copos/garrafa, conclusão.

Aspectos a serem levados em consideração na assessoria aos clientes:

1. ocasião ou momento (tipos de vinhos e de serviço);
2. temperaturas dos vinhos, mais corretas;
3. harmonização dos vinhos com os alimentos acompanhantes;
4. gostos dos clientes;
5. preferências dos clientes;
6. velocidade do serviço;
7. satisfação total dos clientes.

Problemas detectados:

1. Dos profissionais:
 - falta de preparo;
 - falta de cultura geral;
 - falta de conhecimento específico sobre vinhos e serviço;
 - desatualização (safras, marcas);
 - desinteresse individual;
 - interesse comprado (por recebimento de rolha e prêmios por parte das vinícolas);
 - alta rotatividade de mão-de-obra na especialização;
 - falta de reconhecimento pelas chefias (sobre a importância da atividade e pela qualificação).
2. Das casas:
 - preço abusivo e desproporcional às comidas e alternativas de substitutos (refrigerantes, cerveja e destilados);
 - preferência comprada pelo marketing de relacionamento ou poder de barganha dos fornecedores dominantes (troca por cardápio, decoração, desconto sistemático);
 - falta de cultura dos restaurantes, direção e chefias;
 - falta de apoio por parte das vinícolas;
 - indiferença para com as preferências do consumidor por parte dos restaurantes (falso marketing).
3. Dos produtores/comerciantes:
 - alta rivalidade de marcas e empresas que procuram "fechar" os restaurantes para a concorrência;
 - alto poder de barganha dos fornecedores dominantes que praticam descontos especiais pela exclusividade do ponto;
 - pagamento de rolhas; prêmios, cápsulas;
 - preço de venda aos restaurantes que não é competitivo em relação aos grandes varejistas (supermercados) e baseado em custo de reposição;
 - não consideram o restaurante como um show room promocional que deve ser incentivado a receber descontos significativos com a condição de repassá-los ao consumidor e manter o preço do vinho competitivo.

Soluções propostas:

- formação técnica dos profissionais de restaurantes, diretamente pelo setor, ou através do SENAC com cooperação e investimento do setor, bem como a realização de cursos específicos de sommeliers em quantidade suficiente e sob patrocínio do setor;

- acultramento dos restaurantes, direção e gerência dos restaurantes, via cursos (vinícolas, SENAC, ABS), seminários e palestras com participação e investimento do setor;
- trabalho no sentido da eliminação dos vícios do setor, tais como pagamento de rolha, dumping, compra de preferências e cobrança de preços iguais ou maiores que os oferecidos aos grandes atacadistas (supermercados);
- trabalho no sentido da eliminação dos vícios dos restaurantes, tais como preços inflados e abusivos, falta de atenção e indiferença para com o serviço, realização de maus serviços;
- investimento por parte dos produtores/comerciantes na manutenção de um preço viável no restaurante, de forma a não desestimular o consumo e fortalecer a ameaça dos substitutos (cerveja e refrigerantes);
- compreensão, por parte dos produtores/comerciantes, da participação do restaurante como show room de seus produtos, investindo nisto.

OBSERVAÇÕES FINAIS

As respostas dos profissionais entrevistados nos sinalizam o caminho a seguir, a partir da constatação da importância do serviço de vinhos nos restaurantes e que pode assim ser sintetizada:

1. configura ao produto vinho, uma estratégia competitiva por diferenciação;
2. estabelece competitividade por enfoque em um determinado grupo comprador que frequenta restaurantes;
3. contribui para o posicionamento do produto atuando no mercado sob forma segmentada;
4. apropria um valor agregado de qualidade ao produto;
5. contribui para a satisfação das necessidades e desejos do consumidor.

Entretanto, a importância promocional da atividade não tem sido percebida nem pelos produtores/comerciantes do setor, nem pelos responsáveis dos restaurantes. Ao invés de uma interface positiva, muitas vezes, configura-se, a partir da prática de preços abusivos e inviáveis na relação custo/benefício ao consumidor, interface negativa de desestímulo ao consumo, com opção por produtos substitutos, cuja força competitiva é relevante.

Quando se afirma um novo quadro concorrencial com o Mercosul e a abertura do mercado aos produtos importados, perde-se uma grande oportunidade para atuar nesta interface com o objetivo de promover uma reserva psi-

cológica de mercado aos produtos nacionais. Perde-se também a oportunidade de utilizar a interface do restaurante para estabelecer um efetivo esforço de comunicação relativo aos quatro níveis chave do processo (Karsaklian & Rodrigues, 1991): conhecimento da existência do produto; compreensão de suas características e vantagens; convicção racional ou emocional de seus benefícios; ação de compra.

Percebe-se que o marketing realizado pelos produtores e/ou comerciantes do vinho no Brasil ainda tende a uma visão de produto e venda orientados, com algumas concessões ao "marketing orientado". Mas certamente pouco ou nada ligado ao marketing de relacionamento estável, fidelização e retenção da clientela, bem como ao valor extra agregado.

Em síntese o valor de marketing promocional do serviço de vinhos nos restaurantes, na prática, ainda não foi percebido nem capitalizado pelo setor vinícola brasileiro.

BIBLIOGRAFIA UTILIZADA

- DRUVOT, H. Indústrias globais e políticas de desenvolvimento tecnológico. **Revista de Administração**, São Paulo, v.27, n.1, p.12-21, jan./mar. 1992.
- KARSAKLIAN, E.; RODRIGUES, A.C.M. Estratégia competitiva e estratégia de comunicação. **Revista de Administração**, São Paulo, v.26, n.4, p.3-13, out./dez. 1991.
- KOTLER, P. **Administração de Marketing. Análise, Planejamento, Implementação e Controle**. São Paulo: Editora Atlas, 1988.
- MARSHALL, C.; ROSSMAN, G.B. **Designing Qualitative Research**. Newbury Park: Sage Publications, 1989.
- PORTER, M.E. **Estratégia Competitiva. Técnicas para Análise de Indústrias e da Concorrência**. Rio de Janeiro: Campus, 1980.
- RAPP, S.; COLLINS, T. **Quinta geração do marketing. Maximarketing II**. São Paulo: Makron, McGraw-Hill, 1991.
- REAL, M.C. **O Ritual do Vinho. Etiqueta & Serviço**. Porto Alegre: AGE Editora, 1993.
- VAVRA, T.G. **Marketing de Relacionamento (After marketing)**. São Paulo: Editora Atlas, 1992.

3
BIBLIOTECA
VITICULTURA E ENOLOGIA

CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA DAS REGIÕES DE VITIVINICULTURA NO BRASIL

IVANIRA FALCADE¹ e JORGE TONIETTO²

INTRODUÇÃO

As características dos produtos vitivinícolas são a expressão do meio geográfico, da cultivar, das práticas vitícolas e dos processos enológicos empregados. O meio geográfico, referência para caracterizar a origem dos produtos, é um fator de identidade, ao qual está associado o conceito de qualidade.

A regionalização vitivinícola permite conhecer e aprimorar todo o sistema produtivo que, neste caso, estará voltado para as potencialidades do meio geográfico. O conseqüente desenvolvimento do uso de indicações geográficas, fruto da regionalização, passa a referir, então, as próprias características da personalidade e tipicidade apresentadas pelos produtos vitivinícolas.

No Brasil, a inexistência de regiões vitivinícolas delimitadas dificulta sobremaneira avanços que permitam o uso de indicações geográficas (Tonietto, 1993). A atual legislação vitivinícola, firmada no Decreto nº 99.066 (Brasil, 1990), explicita a necessidade de caracterizar e demarcar as zonas de produção.

Os estudos geográficos da vitivinicultura brasileira são genéricos, restringindo-se a indicar áreas de produção, com descrições sucintas do meio, eventualmente aprofundando um ou outro aspecto do mesmo, conforme pode ser verificado em alguns dos trabalhos publicados (Terra et al., 1992; Miele, 1992; Copat et al., 1992). Mais recentemente, passaram a ser executadas novas pesquisas no sentido de identificar, delimitar e caracterizar as regiões vitivinícolas brasileiras (Tonietto et al., 1993).

No Brasil, país de ampla extensão territorial, a agroindústria vitivinícola ocorre em diversos estados, localizados nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste. Esse fato, por si só, já indica a grande diversidade de meios geográficos encontrados na viticultura nacional, com reflexos nas características dos produtos elaborados.

Este trabalho objetiva identificar e caracte-

rizar o meio geográfico, do ponto de vista físico, na escala macrorregional, onde se encontram as regiões de produção de uvas destinadas à industrialização no Brasil, como subsídio a um primeiro entendimento do meio geográfico, de especial importância na atividade vitivinícola.

O MEIO GEOGRÁFICO BRASILEIRO E AS REGIÕES VITIVINÍCOLAS

O território brasileiro é constituído por aproximadamente 60% de planaltos (Figura 1). Ao norte encontra-se o Planalto das Guianas e, no centro-leste-sul, o Planalto Brasileiro, maciços de rochas pré-cambrianas, parcialmente recobertos por sedimentos (Azevedo, 1964).

Essas áreas sofreram desgaste e, no período terciário, falhas e fraturas, dando origem à formação de escarpas abruptas, muito trabalhadas pela erosão. As escarpas "que vulgarmente recebem o nome de 'serras' são, na realidade, simples bordos de planaltos e chapadas" (Guimarães, 1943) que, ao serem ultrapassadas, apresentam uma configuração e declive suaves.

Já as áreas de terras baixas, que constituem as planícies com menos de 200 m de altitude, correspondem a aproximadamente 40% do território nacional, das quais destacam-se a Amazônia e o Pantanal (Figura 1).

Do ponto de vista climático, a grande extensão latitudinal e longitudinal do Brasil favorece a atuação sobre seu território, de diversas massas de ar, com características diferenciadas de umidade e temperatura: desde as quentes até as frias, tanto secas quanto úmidas (Figura 2). É da combinação das propriedades interativas dessas massas de ar que resultam os estados atmosféricos que caracterizam um ou outro tipo de tempo e de clima, que influenciam diretamente a produção vitícola.

A posição oriental do território brasileiro no continente sul-americano e o relevo mais acidentado próximo ao mar resultam em domínios morfoclimáticos, que não se enquadram no tipo zona. Tais domínios revelam, segundo Ab'Saber (1970), os "principais quadros da estrutura e da fisiologia das paisagens do nosso país" (Figura 3).

¹ UCS-Departamento de História e Geografia, Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130, CEP 95001-970 Caxias do Sul, RS, Brasil.

² Eng. Agr., M.Sc., EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho, Caixa Postal 130, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS, Brasil.



FIG. 1. Relevo do Brasil: distribuição territorial das planícies e planaltos com a subdivisão do Planalto Brasileiro.

No Brasil, verifica-se que as regiões de vitivinicultura destinadas à industrialização, que apresentam expressão sócio-econômica, estão localizadas em áreas restritas de planalto, nos estados do Rio Grande do Sul, de Santa Catarina e do Paraná, que formam a Região Sul; de São Paulo e Minas Gerais, na Região Sudeste; da Bahia e de Pernambuco, na Região Nordeste (Figura 4).

Na Região Sul, a videira é cultivada nas seguintes áreas: no Planalto das Araucárias (regiões da Serra Gaúcha, do Alto Vale do Rio do Peixe, de Rolante e de São José do Ouro); na Serra Geral (região de Urussanga), no Planalto da Campanha Gaúcha (região da Campanha), na Depressão Central do Rio Grande do Sul (região de Jaguarí); e no Planalto Uruguaio-sul-rio-grandense (região da Serra do Sudeste) (Figuras 1 e 4).

Na Região Sudeste, a videira é cultivada no Planalto Sul de Minas Gerais (região de Caldas-

Andradas) e no Planalto do Sudeste (região de São Roque e de Capão Bonito-São Miguel Arcanjo) (Figuras 1 e 4).

Na Região Nordeste, a videira é cultivada no Planalto Nordestino (região do Médio Vale do Rio São Francisco) (Figuras 1 e 4).

Observa-se, assim, que a viticultura para vinho ocorre em áreas de baixas e médias latitudes (Figura 4). Nessas variadas localizações, o meio é muito diversificado, tanto no que diz respeito a sua formação quanto a sua caracterização atual.

CARACTERIZAÇÃO DAS REGIÕES GEOGRÁFICAS

Esta caracterização, referente às regiões Sul, Sudeste e Nordeste, contempla aspectos dos domínios morfoclimáticos e dos processos morfogenéticos, considerando a região no seu conjunto, com ênfase para as

áreas onde se desenvolve a viticultura para vinho.

Região Sul

1. Aspectos geológicos e geomorfológicos

A Região Sul apresenta algumas semelhanças topográficas em relação às regiões Sudeste e Nordeste, porém, a primeira grande diferença está na formação litológica de boa parte dos terrenos e a segunda, na sua localização extratropical, acarretando conseqüências importantes do ponto de vista climato-botânico (IBGE, 1990).

A Região Sul tem uma formação geológica diversificada, com terrenos cristalinos que datam do pré-cambriano, derrames de lavas basálticas do jura-cretáceo e sedimentação de diferentes períodos.

As condições litológicas, estruturais e climáticas formaram, na Região Sul, superfícies aplanadas, sedimentadas e de acumulação, constituindo, na sua quase totalidade, um ex-



FIG. 2. Principais massas de ar atuantes no Brasil, segundo sua origem.

tenso planalto (Figura 1), com altitudes médias de 300 m a 900 m, divididos em três grandes conjuntos geomorfológicos (Ab'Saber, 1970).

O primeiro conjunto geomorfológico, na borda oriental de Santa Catarina e do Paraná, é o planalto cristalino que forma a Serra do Mar, de rochas metamórficas e ígneas nas intrusões, de relevo dissecado e festonado, com altitudes superiores a 1.000 m. Já no Rio Grande do Sul, o cristalino forma o Planalto Uruguaio-sul-riograndense, com um relevo dissecado, de topos colinosos e planos, com altitudes de 300 m a 500 m. É neste conjunto que se localiza, no Rio Grande do Sul, a região vitícola da Serra do Sudeste.

O segundo conjunto geomorfológico, constituído pelos planaltos arenítico-basálticos da bacia do Paraná, circundados por "cuestas" (Maio, 1987), forma diversas unidades de relevo, mais elevadas a leste, declinando de aproximadamente 1.200 m até 150 m de altitude, na direção da calha do Paraná e do Uruguai.

Nos patamares da bacia do Paraná, os sedimentos paleozóicos formam o segundo planalto denominado de Serra Geral, no Paraná e em Santa Catarina, e Depressão Central no Rio Grande do Sul.

A bacia do Paraná também é constituída pelos planaltos formados pelos extensos derrames de rochas efusivas, que recobriram grande parte da sedimentação paleozóica, os quais se estendem pelo oeste dos três estados sulinos, além dos estados e países limítrofes. Os inúmeros derrames ocorreram, principalmente, através de fissuras, nos períodos jurássico e cretáceo, da era Terciária. O longo tempo entre um derrame e outro possibilitou a deposição de camadas de sedimentos, formando o arenito intertrapp.

Esta área forma a maior parte dos terrenos da Região Sul onde se encontram duas seqüências de derrames: uma básica, mais extensa e arrasada, de norte a sul, formada por basaltos, andesitos e diabásios, entre outras rochas, e uma ácida, mais restrita e acidentada, que se estende

na parte superior dos derrames, no alinhamento que vai do município de Guarapuava a Chapecó e no nordeste do Rio Grande do Sul, ao longo do vale do Rio Pelotas e da escarpa do planalto, denominada comumente de Serra Gaúcha, formada por basaltos, dacitos pórfiros, riolitos e dacitos felsíticos, entre outras rochas.

A área basáltica subdivide-se no Planalto da Bacia do Paraná, ao norte-nordeste do Paraná; no Planalto das Araucárias, com escarpamento intensamente dissecado, que se estende do Paraná ao Rio Grande do Sul, e no Planalto da Campanha Gaúcha, de relevo aplainado (coxilhas) e, parcialmente, recoberto por depósitos aluvionais importantes.

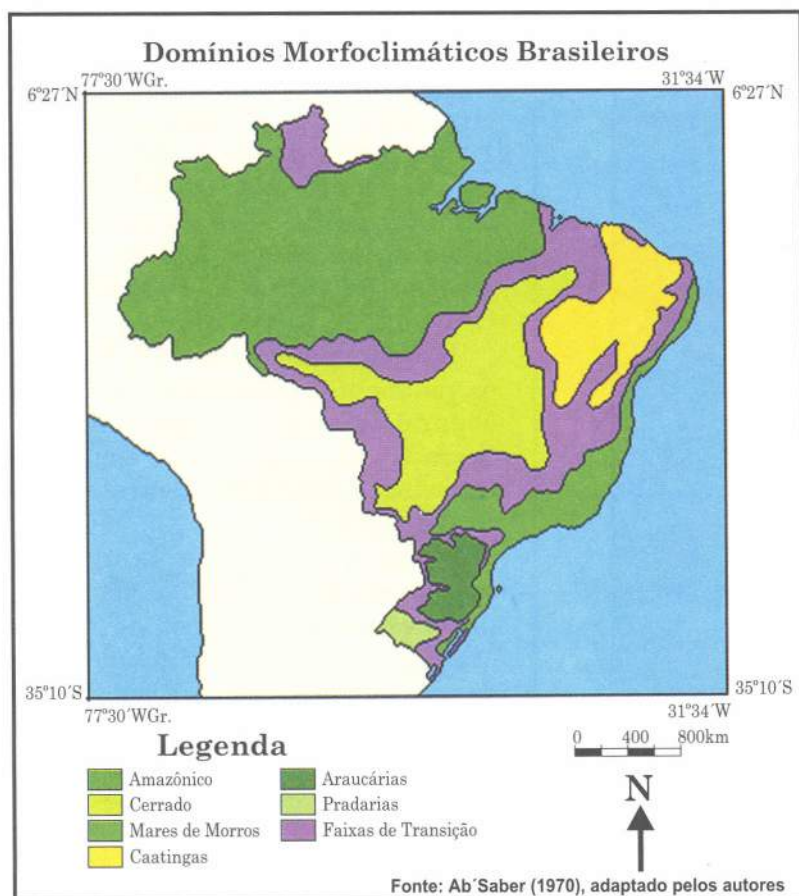


Fig. 3. Distribuição dos domínios morfoclimáticos no território brasileiro.

É na superfície do Planalto das Araucárias, de rochas basálticas, predominantemente ácidas, com eventuais afloramentos de arenitos, que se desenvolve a maior parte da viticultura brasileira, nas escarpas do planalto do nordeste do Rio Grande do Sul e do Vale do Rio do Peixe, em Santa Catarina.

O terceiro conjunto geomorfológico é formado pelas áreas de sedimentação quaternárias, areno-argilosas, depositadas nas planícies litorâneas, mais extensas e contínuas no litoral gaúcho e descontínuas no Paraná e Santa Catarina, e nas planícies fluviais do Ibicuí, Jacuí e Paraná.

Na Região Sul, os processos morfogenéticos dominantes são os de decomposição química e escoamento subsuperficial (Ab'Saber, 1971).

2. Aspectos climáticos e botânicos

No que diz respeito ao clima, a Região Sul caracteriza-se por uma homogeneidade pluviométrica e unidade no domínio “quase absoluto do clima mesotérmico do tipo

temperado” (Nimer, 1989), devido às condições da topografia, da localização e da dinâmica da circulação atmosférica.

A localização em latitudes médias e a proximidade do Oceano Atlântico resulta numa evaporação e insolação ainda intensas, o que permite grande condensação, que contribui para um maior volume de precipitação quando a região é atingida pelas frentes frias ou correntes ascendentes.

A região encontra-se sob o domínio dos principais centros de ação das latitudes médias e altas, constituídos pelos anticiclones semifixos do Atlântico e do Pacífico, que formam as massas de ar tropicais marítimas, e do anticiclone polar, que gera a massa de ar polar. Além destes, atuam o ciclone do Chaco ou tropical continental e as linhas de instabilidade tropicais (Figura 2).

O domínio das altas pressões caracteriza-se pelo tempo estável. Porém, nas zonas de contato entre essas massas de ar formam-se áreas de descontinuidades, nas quais as correntes perturbadas de sul e oeste tornam o tempo instável e geralmente chuvoso, o que pode ocorrer em qualquer época do ano.

No inverno, a penetração de uma massa de ar polar pacífica, modificada ao ultrapassar a barreira dos Andes, provoca, no contato com a massa de ar tropical, instabilidade com ventos fortes, conhecido como minuano. Por outro lado, a penetração da massa de ar polar atlântica, modificada em relação a suas características originais, com maior umidade e temperatura, porém ainda muito fria, pode provocar, ao elevar-se sobre as áreas de maior altitude, a precipitação nival.

A dinâmica dessas massas de ar, sobre um relevo formado basicamente por extensos planaltos, onde as escarpas exercem papel importante, originam uma distribuição pluviométrica espacial e temporal uniforme, variando de 1.250 mm a 2.000 mm anuais. A Região Sul



FIG. 4. Agroindústria brasileira: localização das regiões vitivinícolas segundo os estados e regiões geográficas.

não apresenta nenhum período seco, porém, no norte e oeste do Paraná, a precipitação concentra-se no verão, e no Rio Grande do Sul e Santa Catarina é um pouco superior nos meses de outono e inverno.

A temperatura também apresenta comportamento uniforme, mas não homogêneo, pois é condicionada pela latitude, pela maritimidade e, sobretudo, pelo relevo. Na maior parte dos patamares do planalto, as

médias situam-se entre 16°C e 18°C. Mas, nas áreas mais elevadas das escarpas do Planalto das Araucárias, as médias podem ser inferiores a 10°C nos meses de inverno acentuado ou rigoroso (Nimer, 1989).

O climatograma apresentado na Figura 5, relativo ao município de Bento Gonçalves, RS, na região de maior expressão vinícola do Brasil, exemplifica características da distribuição temporal da precipitação e da temperatura en-

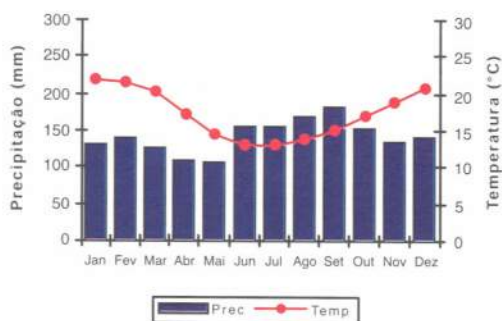


FIG. 5. Distribuição anual da temperatura média do ar e da precipitação pluviométrica, em Bento Gonçalves, RS - normal climatológica - período 1960-89.

Fonte: EMBRAPA (1993).

contradas na Região Sul.

O clima temperado da Região Sul, determinado pelos fatores dinâmicos, apresenta variações locais, decorrentes sobretudo das alterações térmicas, constituindo geralmente um inverno frio e um verão quente, porém ameno, nas áreas do Planalto das Araucárias.

Nestas áreas de clima temperado das encostas do Planalto das Araucárias, com inverno frio e verão ameno, nas regiões da Serra Gaúcha e do Alto Vale do Rio do Peixe encontram-se as maiores superfícies cultivadas com videira destinada à industrialização no Brasil.

A cobertura vegetal da Região Sul guarda relações estreitas não somente com as condições ambientais atuais, mas também é resultado das condições reinantes nos períodos glaciais e interglaciais do quaternário (Ab'Saber, 1957). A vegetação foi profundamente alterada pela ação antrópica, através da extração ou da pastagem. Contudo, ainda restam algumas áreas isoladas das florestas ombrófila e estacional, localizadas nas superfícies mais acidentadas das escarpas dos planaltos, áreas de estepes na Campanha Gaúcha, de savanas nos campos gerais e de formações pioneiras nas áreas litorâneas, constituindo, no total, menos de 4% da vegetação original.

3. Hidrografia

O divisor das águas na Região Sul situa-se nas cristas da Serra do Mar, da Serra Geral, os patamares do Planalto das Araucárias e nos limites do escudo Uruguaio-sul-rio-grandense. Na vertente oeste, as águas formam a bacia do Paraná e do Uruguai e, na vertente leste, as pequenas bacias do sul que deságuam, de modo geral, diretamente no Oceano Atlântico. Além dessas bacias hidrográficas, na Planície Cos-

teira do Rio Grande do Sul, encontram-se as grandes formações lacustres do Brasil (Bernardes, 1968).

A drenagem é essencialmente de planalto, apresentando grande potencial hidráulico. Nas áreas de feição controlada pela estrutura, como na superfície de rochas efusivas, o escoamento relaciona-se com as diferenças de textura e diaclasamento dos derrames. Nas áreas de contato entre as diferentes litologias formam-se profundas e largas gargantas, além de áreas de corredeiras e saltos no leito dos rios. As atividades erosivas formaram, de um lado, os meandros que se encaixam aos alinhamentos estruturais e, de outro lado, nestas linhas a erosão provocou a formação de canyons.

4. Domínios morfoclimáticos

A interação das características geológico-geomorfológicas, climáticas e botânicas, resulta para a Região Sul, na formação de dois domínios morfoclimáticos (Ab'Saber, 1970): "o domínio dos planaltos de araucárias, com decomposição de rochas, restrita profundidade, solos superpostos descontínuos, espessas bolsas de colúviação descontínuas, drenagens perenes e tipos particulares de solos subtropicais, área de atenuação da mamelonização" e "domínio das pradarias mistas, coxilhas extensivas, grandes matas subtropicais, fraca decomposição das rochas, grandes banhados, cabeceiras em 'dales', eventualmente pequena mamelonização ou formas pseudo-mamelonares devido sobretudo à colúviação."

O domínio das pradarias mistas é o menor de todos e ocupa a área a oeste/sudoeste do Rio Grande do Sul, em parte do Planalto da Campanha Gaúcha e do Planalto Uruguaio-sul-riograndense. O domínio das Araucárias ocupa o planalto de quem toma o nome e se estende do Paraná ao Rio Grande do Sul. Entre um e outro domínio, ao longo da porção oeste dos três estados e no leste do Rio Grande do Sul, estendem-se as faixas de transição, onde há fusão de características de mais de um domínio (Figura 3).

5. Regiões vitivinícolas

É na Região Sul que a viticultura brasileira encontra sua maior expressão.

Na região nordeste do Rio Grande do Sul, nas escarpas do Planalto das Araucárias, constituído de rochas efusivas ácidas, com clima temperado, frio no inverno e ameno no verão, entre 500 m e 700 m de altitude, aproximada-

mente, encontra-se a região da Serra Gaúcha, maior área brasileira de cultivo de videira destinada à industrialização. Em ambientes de características assemelhadas a este, ocorre também viticultura de vinho nas regiões de São José do Ouro e Rolante. Igualmente, mas com um substrato de rochas efusivas básicas, encontra-se vitivinicultura nas escarpas da região do Alto Vale do Rio do Peixe.

Outras regiões vitícolas, a região da Campanha, a região de Jaguari e a região de Urusanga, apresentam características mais diferenciadas em relação às anteriores. Nelas, a viticultura é desenvolvida no domínio das rochas de origem sedimentar, que constituem a depressão periférica da bacia do Paraná, onde o clima temperado apresenta invernos frios e verões quentes, mas com totais pluviométricos médios um pouco inferiores, quando comparados aos das áreas do Planalto das Araucárias.

Nas superfícies de formação cristalina, de formas colinosas do Planalto Uruguaio-sul-riograndense, situa-se a região da Serra do Sudeste, que apresenta viticultura no município de Pinheiro Machado.

Região Sudeste

1. Aspectos geológicos e geomorfológicos

A Região Sudeste apresenta um quadro morfológico muito variado, oriundo dos movimentos tectônicos de fundo ocorridos no Mesozóico, que fragmentaram o escudo cristalino, formando os planaltos que a caracterizam (Figura 1) e sobre os quais atuam os processos de modelagem morfológica do trópico úmido.

A estrutura pré-cambriana de rochas cristalinas (granito, gnaisses, entre outras) apresenta áreas de arqueamentos, falhamentos e fraturamentos, que originaram grandes escarpas próximas ao mar, que formam a Serra do Mar. No interior, as escarpas formam a Serra da Mantiqueira e a Serra do Espinhaço, cujas altitudes situam-se na faixa de 1.200 m a 1.800 m, com pontos que ultrapassam 2.500 m. Estas escarpas apresentam-se fortemente recortadas e esculpidas (Azevedo, 1964).

Os processos erosivos a que as rochas foram submetidas durante o paleozóico e o mesozóico formaram os sedimentos que se depositaram a oeste do escudo cristalino, formando as bacias de sedimentação do Paraná, com altitudes que decrescem no rumo da calha do Rio Paraná, em média de 800 m a 200 m; e na bacia do Rio São Francisco, com altitudes que decrescem no sen-

tido norte até aproximadamente 400 m nos limites da Região Nordeste.

No período geológico mais recente, o Quaternário, a alternância ou sucessão de épocas úmidas e secas, modelou o relevo através dos processos de erosão, transporte e deposição, ora predominantemente químicos ora mecânicos, responsáveis pelo desenvolvimento das formas colinosas ou "mares de morros" das áreas mais acidentadas desta região (Ab'Saber, 1970).

Os processos morfogenéticos atuais variam em função da correlação entre as diferenças no relevo devido, especialmente, à altitude e às condições climáticas tropicais, de maior ou menor temperatura e umidade. Esses processos originam modelados diversificados, com decomposição química nos maciços e escarpas recobertos com floresta tropical, sendo que, nos campos e cerrados das áreas aplainadas, esses processos se atenuam, até que nas florestas semidecíduas e caatingas das depressões ao norte, o processo é o da desagregação mecânica e com escoamento superficial (IBGE, 1977b).

2. Aspectos climáticos e botânicos

A caracterização climática da Região Sudeste é complexa, devido aos fatores estáticos e, principalmente, aos fatores dinâmicos atuantes. A diversidade climática, contudo, se dá em função da temperatura (Nimer, 1989).

A topografia irregular favorece as precipitações pela ascensão de ar quente e úmido, especialmente durante a penetração das correntes perturbadas.

Além da posição tropical, que propicia intensa radiação solar que favorece a evaporação e a condensação, a proximidade do mar fornece mais umidade, possibilitando um aumento da precipitação sempre que na região chegam as frentes frias.

A dinâmica atmosférica desta região é regida pelo anticiclone semifixo do Atlântico Sul, originando ventos de leste e nordeste (Figura 2). Esta massa de ar caracteriza-se por temperaturas elevadas e grande umidade. Devido às especificidades de sua formação e do ambiente sobre o qual circula, ela se apresenta homogênea e estável.

O domínio dessa alta pressão mantém o tempo estável e ensolarado alterando-se, no entanto, com a penetração das correntes perturbadas do sul (frias), de oeste (quentes e secas) e de leste (quentes e úmidas), quando ocorre instabilidade e mudanças bruscas de

tempo, geralmente, com chuvas (IBGE, 1977b).

Resultado dessas condições, a região apresenta um clima mesotérmico subquente do tipo tropical, com uma estação chuvosa (o verão) e outra seca (predominantemente o inverno), com uma variante denominada de tropical de altitude, nas áreas mais elevadas.

As temperaturas médias são elevadas, acima de 22°C, porém ocorrem médias de 18°C a 20°C nas áreas de maior latitude e altitude, associadas à maior frequência das correntes perturbadas de sul. A precipitação apresenta uma distribuição espacial e temporal muito desigual. Enquanto é intensa nas áreas de relevo acidentado e do litoral, chegando a 4.000 mm anuais, para o interior e norte, nas vizinhanças da Região Nordeste, a precipitação diminui, ocorrendo longos períodos secos.

O climatograma apresentado na Figura 6, relativo ao município de Caldas, MG, exemplifica características da distribuição temporal da

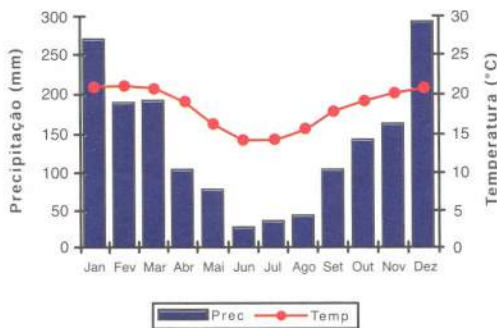


FIG. 6. Distribuição anual da temperatura média do ar e da precipitação pluviométrica, em Caldas, MG - média do período de 1971-93; dados da Estação Auxiliar Agroclimatológica da Fazenda Experimental de Caldas, da EPAMIG.

Fonte: EMBRAPA (1993).

precipitação e da temperatura encontradas na Região Sudeste.

As características de umidade elevada, de insolação intensa e topografia acidentada proporcionam as condições de formação de uma cobertura vegetal diversificada, desde a caatinga nas áreas secas ao norte, na interface com a Região Nordeste; do cerrado nos chapadões centrais; das florestas exuberantes nas áreas úmidas e superúmidas de barlavento das escarpas do planalto atlântico até que, nas áreas de sotavento, onde a umidade é menor, a floresta diminui seu porte e exuberância. A intensa antropização, contudo, restringiu a vegetação original a pequenas áreas remanescentes.

3. Hidrografia

Apesar da variabilidade climática e da configuração topográfica, a precipitação é sempre superior à evaporação, o que favorece os mananciais, tornando-os perenes e com grande vazão.

A Região Sudeste apresenta, como principal divisor de águas, as linhas mais elevadas da Serra do Espinhaço, MG, da Serra da Mantiqueira, MG, RJ, SP, da Serra do Mar, RJ, SP, e da Serra do Paranapiacaba, SP.

As águas que tomam o sentido leste dirigem-se diretamente para o oceano em cursos breves, pelas superfícies relativamente planas da costa, com algumas incursões para o interior, onde rompe a barreira das escarpas, como no caso do Rio Paraíba do Sul e do Rio Doce.

As águas que se dirigem para oeste formam as grandes bacias do Rio Paraná e do Rio São Francisco, em superfícies pediplanizadas, com desníveis fortes que proporcionam alto potencial hidráulico (Bernardes, 1968).

A heterogeneidade morfológica, de bruscos desnivelamentos até amplas planuras, conduz a dois tipos de escoamentos: lento nas planícies e rápidos nos planos bem inclinados.

Por outro lado, a heterogeneidade litológica não favorece o armazenamento das águas precipitadas, mas sim a infiltração e a formação de extensos lençóis subterrâneos, bem como de voçorocas, com perda considerável de solos agrícolas e problemas de assoreamento e escoamento dos rios, especialmente, onde a cobertura vegetal foi profundamente alterada e os solos expostos permitem às enxurradas, a lavagem da superfície (IBGE, 1977b).

4. Domínios morfoclimáticos

Para Ab'Saber (1970), o domínio morfoclimático - interação das condições geológico-geomorfológicas, climáticas e botânicas - da Região Sudeste é o "domínio dos mares de morros florestados, com fortíssima e generalizada decomposição de rochas, densas drenagens perenes, extensiva mamelonização, agrupamentos eventuais de 'pães-de-açúcar' em áreas mal diaclasadas, planícies de inundação meândricas e extensos setores de solos superpostos."

Esse domínio estende-se de norte a sul da região, caracterizando ainda boa parte do interior paulista e mineiro. Porém, ao redor desta área "core" estendem-se as faixas de transição de paisagens não diferenciadas, ou seja, de coexistência das características de mais de um domínio (Figura 3).

5. Regiões vitivinícolas

É na área do planalto cristalino, de relevo heterogêneo, constituído de pequenos maciços e cristas descontínuas, de estrutura complexa e rochas variadas, de elevada insolação e intensa precipitação, concentrada no verão, que se desenvolve a vitivinicultura nas regiões de São Roque e de Capão Bonito-São Miguel Arcanjo, no Estado de São Paulo (Figura 4).

Outra área vitivinícola do Sudeste é a região de Andradas, no Planalto Sul de Minas (Figura 4), com topografia de morros arredondados, na superfície entre o reverso da Serra da Mantiqueira e o Planalto de Poços de Caldas, onde as cristas quartzíticas apresentam um relevo movimentado e o clima possui uma estação seca bem definida, de dois meses no período de inverno (Figura 6).

Região Nordeste

1. Aspectos geológicos e geomorfológicos

O relevo do Nordeste pode ser explicado basicamente pelos fatores estruturais, enquanto os fatores climáticos possibilitam a diversidade nos processos morfogenéticos, que são influenciados na sua evolução pelas variações de cunho petrográfico (IBGE, 1977a).

Os fatores estruturais do pré-cambriano são formados pelo domínio dos planaltos ou escudos (Figura 1), com alterações de arqueamentos, abaulamentos e falhamentos. Essas alterações originaram maciços e depressões, nas quais depositaram-se sedimentos. Entre os blocos soerguidos, denominados de Planalto da Borborema, Espigão Mestre e Chapada Diamantina, estende-se a depressão do médio-baixo São Francisco, que constitui uma das bacias de sedimentação que se formaram na Região Nordeste (Azevedo, 1964).

As áreas planálticas, recobertas por sedimentos cretáceos, foram desnudadas e aplainadas pela erosão, formando pediplanos. Porém, nas superfícies constituídas por rochas cristalinas de maior resistência, como os gnaisse, granitos e quartzitos, formaram-se as serras, ou seja, blocos residuais que alcançam, em alguns pontos, mais de 1.000 m de altitude, constituindo-se nos grandes divisores de águas (Maio, 1987).

A depressão do São Francisco, de origem tectônica, é constituída de rochas metamorfizadas, como ardósias, folhelhos e calcários, geologicamente mais recentes, pertencentes ao Siluriano. Essa sedimentação ocorreu em con-

dições marinhas, de águas quentes, o que explica o elevado teor de carbonato dos calcários.

A erosão contínua das rochas preexistentes e a deposição dos sedimentos nas áreas mais baixas, formaram a grande planura dos terrenos que se estendem das margens do Rio São Francisco até as bordas das escarpas.

Os processos morfogenéticos que atuam na modelagem do relevo são diversificados, mas a formação geológica e as variações topográficas acentuam ou atenuam estes processos. Nas áreas dos sertões, de estação seca prolongada, os processos mecânicos e o escoamento superficial são predominantes, enquanto nas periferias mais úmidas são os processos químicos e o escoamento subsuperficial que fazem a modelagem do terreno (IBGE, 1977a).

2. Aspectos climáticos e botânicos

A configuração da superfície, além da extensão territorial, da localização e da conjugação dos diferentes sistemas de circulação são responsáveis pelas condições climáticas da região (IBGE, 1977a).

Esses fatores traduzem-se em variações, fundamentalmente pluviométricas, resultantes da posição geográfica em relação aos sistemas atmosféricos (Figura 2). Estão em ação ventos do leste, originados no anticiclone Atlântico Sul, de temperatura e umidade elevadas. As características da circulação dessa massa mantêm a estabilidade do tempo. No entanto, esse quadro altera-se quando penetraram as correntes perturbadas de sul, de norte, de leste e de oeste, instabilizando o tempo e provocando chuvas.

A posição em baixas latitudes submete a região a fortes níveis de radiação solar, com temperaturas médias elevadas, de 26°C a 28°C, na maior parte da região, tendo pouca significação a amplitude anual. Nas áreas mais elevadas, a média pode diminuir, chegando a 20°C, mas, mesmo nessas áreas, as temperaturas mínimas raramente atingem níveis inferiores a 10°C.

Porém, em relação à pluviosidade, a variação é altamente significativa, tanto do ponto de vista da sua intensidade quanto da sua distribuição, resultado da ação do sistema de correntes perturbadas. Os totais pluviométricos distribuem-se de forma decrescente do litoral leste (acima de 2.000 mm anuais) para o interior (menos de 300 mm anuais), sendo menores no sertão e aumentando novamente na direção oeste. Como resultado, uma superfície extensa apresenta-se com diversos meses secos, caracte-

terística principal do clima semi-árido, típico da maior parte da Região Nordeste (Nimer, 1989).

Nas áreas da depressão do Médio Vale do Rio São Francisco, onde se desenvolve a viticultura, ocorrem, em média, de seis a dez meses secos, aproximadamente de abril a janeiro. O climatograma apresentado na Figura 7, relativo ao município de Petrolina, PE, exemplifica características da distribuição temporal da precipitação e da temperatura encontradas no sertão nordestino.

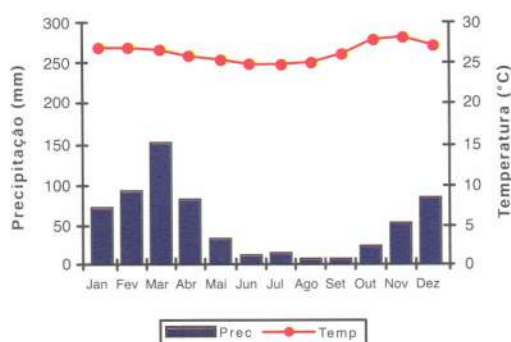


FIG. 7. Distribuição anual da temperatura média do ar e da precipitação pluviométrica, em Petrolina, PE - normal climatológica standard - período 1961-90.

Fonte: EMBRAPA (1993)

A variabilidade das condições possibilita o desenvolvimento de uma vegetação extremamente diversificada: floresta tropical nas encostas mais úmidas, mangue no litoral, brejo no interior úmido e matas galerias nas margens dos cursos d'água permanentes. Porém, como a maior parte da área caracteriza-se por déficit hídrico, as espécies vegetais mais características são as xerófitas da caatinga, que se estendem por toda a área do sertão (IBGE, 1977a).

3. Hidrografia

As características hidrográficas da região são condicionadas pelo clima semi-árido de escassez pluviométrica e, conseqüentemente, o comportamento da maior parte da rede é intermitente e irregular. No entanto, alguns rios são permanentes e adquirem muita importância pelo seu potencial hidráulico e econômico, como o Rio São Francisco, entre outros.

A bacia do Rio São Francisco tem suas cabeceiras no planalto mineiro, em altitudes médias de 1.000 m. Declina de sul para norte até atingir 400 m, quando inflete de leste para sudeste, dirigindo-se para o Oceano Atlântico e intensificando sua atividade erosiva, originan-

do rápidos e cachoeiras. Na Região Nordeste, esta bacia drena parte das águas da Chapada Diamantina, do Espigão Mestre e da Borborema (Bernardes, 1968).

As contribuições hídricas ao São Francisco variam muito. Os solos, geralmente rasos e pouco permeáveis, influem na retenção das águas subterrâneas e na alimentação dos mananciais. Além disso, a vegetação de caatinga não se constitui em camada protetora do solo e, assim, contribui ainda mais para a rápida evaporação da água superficial.

4. Domínios morfoclimáticos

Para Ab'Saber (1970), esta é a região dos "domínios das depressões interplanálticas semi-áridas do Nordeste, revestidos por diferentes tipos de caatingas com fraca decomposição, freqüentes afloramentos de rocha, chão pedregoso, drenagens intermitentes extensivas, canais semi-anastomosados locais e numerosos campos de inselbergs típicos."

Uma estreita faixa, nas áreas mais acidentadas, próximas ao litoral leste, apresenta o domínio dos mares de morros, enquanto entre um e outro, contornando todo o domínio das caatingas, ocorre uma extensa área de faixas de transição. Nelas, a interpenetração dos domínios dos "mares de morros" ao leste e sul, do cerrado ao sudoeste e oeste, e amazônico ao noroeste, com o domínio da caatinga, transformam a paisagem para características não diferenciadas (Figura 3).

5. Região vitivinícola

Na Região Nordeste, a videira para a industrialização é cultivada numa área restrita do Planalto Nordestino, nos limites dos Estados da Bahia e Pernambuco na região do Médio Vale do Rio São Francisco, que fornece água para a irrigação da cultura, visto que está sob o domínio do clima semi-árido, de temperaturas elevadas e escassez pluviométrica.

OUTRAS CONSIDERAÇÕES

A descrição apresentada, abordando diferentes características do meio geográfico onde estão localizadas as regiões vitivinícolas, mostra que existe grande diversidade de condições. Certamente o Brasil é um dos países com maior diversidade de meios geográficos envolvidos na atividade vitivinícola. Observa-se, na Região Sul, uma viticultura de clima temperado, similar à clássica viticultura desenvolvida

em tradicionais países produtores europeus e americanos, dentre outros. Já, na Região Nordeste, encontra-se a viticultura tropical, irrigada, de ocupação mais recente, que é desenvolvida em poucos países, incluindo a Colômbia, Venezuela, Filipinas e Tailândia.

A abordagem feita permite uma visão global das condições ocorrentes nas zonas de produção, para um melhor entendimento da geografia da produção na vitivinicultura atual. O conteúdo, na escala macrorregional, fornece, também, subsídio para avaliar a ocupação do espaço no futuro, em função do crescimento que a atividade vitivinícola venha a contemplar.

Por outro lado, torna-se importante frisar que este trabalho delineia apenas os fundamentos do desejável e necessário conhecimento dos meios geográficos afetos à atividade vitivinícola no Brasil, cuja abordagem aprofundada e específica, para as diferentes regiões produtoras, ainda está por ser realizada.

REFERÊNCIAS

- AB'SABER, A.N. A organização natural das paisagens inter e subtropicais brasileiras. In: SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO, 3., 1971, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Universidade de São Paulo, 1971. p.1-14.
- AB'SABER, A.N. Conhecimentos sobre as flutuações climáticas do quaternário no Brasil. **Boletim da Sociedade Brasileira de Geografia**, São Paulo, n.6, p.41-48, 1957.
- AB'SABER, A.N. Províncias geológicas e domínio morfoclimáticos no Brasil. **Geomorfologia**, n.20, p.1-26, 1970.
- AZEVEDO, A. **O Brasil, a terra e o homem: as bases físicas**. 2.ed. São Paulo: Nacional, 1964.
- BERNARDES, N. Os rios do Brasil. **Boletim Geográfico**, Rio de Janeiro, v.27, n.205, p.84-91, 1968.
- BRASIL. Decreto número 99.066, de 8 de março de 1990. Regulamenta a Lei número 7.678, de 8 de novembro de 1988, que dispõe sobre a produção, circulação e comercialização do vinho e derivados do vinho e da uva. **Diário oficial** (da República Federativa do Brasil), Brasília, p.4755-4763, 9 mar. 1990. Seção 1.
- COPAT, L.; MANFREDINI, S.; TONNETTO, J. La vitivinicultura en Brasil. In: Hidalgo, L. **La viticultura americana y sus raíces**. Madrid: Ministério de Agricultura, Pesca y Alimentación, 1992. p.65-97.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS. **Boletim Agrometeorológico, 1992**. Bento Gonçalves: 1993. 32p. (Documentos, 10).
- GUIMARÃES, F. de M.S. Relevo do Brasil. **Boletim Geográfico**, Rio de Janeiro, n.4, p.32-72, 1943.
- IBGE. **Geografia do Brasil: região Nordeste**. Rio de Janeiro: 1977a. v.2, p.1-133.
- IBGE. **Geografia do Brasil: região Sudeste**. Rio de Janeiro: 1977b. v.3, p.1-142.
- IBGE. **Geografia do Brasil: região Sul**. 2.ed. Rio de Janeiro: 1990. v.2, p.1-218.
- MAIO, C.R. **Geomorfologia do Brasil**. 3.ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1987. 256p.
- MIELE, A. Aspectos generales e principales problemas de la vitivinicultura brasileña. In: CONGRESO MUNDIAL DE LA VIÑA Y EL VINO, 20./ASAMBLEA GENERAL DE LA O.I.V., 72., 1992, Madri/La Rioja. **500 anos de vitivinicultura americana y sus relaciones con Europa**. Madri: O.I.V., 1992. v.4, sec.3, p.1-18.
- NIMER, C.R. **Clima do Brasil**. 2.ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1989. 422p.
- SECRETARIA Nacional de Irrigação. Departamento Nacional de Meteorologia. **Normais climatológicas 1961-1990**. Brasília: 1992. 84p.
- TERRA, M.M.; PIRES, E.J.P.; POMMER, C.V.; PASSOS, I.R. da S. La viticultura en el estado de São Paulo, Brasil. In: CONGRESO MUNDIAL DE LA VIÑA Y EL VINO, 20./ASAMBLEA GENERAL DE LA O.I.V., 72., 1992, Madrid/La Rioja. **500 anos de vitivinicultura americana y sus relaciones con Europa**. Madri: O.I.V., 1992. v.2. sec.1, p.1-28.
- TONIETTO, J.; FALCADE, I.; MIELE, A.; MANDELLI, F.; FRÁGUAS, J.C.; MELLO, L.M.R. de; ZANUZ, M.C. **Identificação, delimitação e caracterização das regiões vitivinícolas brasileiras**. Bento Gonçalves: EMBRAPA-CNPV/UCS, 1993. 40p. 23 mapas. (Versão preliminar. Saída de computador).
- TONIETTO, J. **O conceito de denominação de origem: uma opção para o desenvolvimento do setor vitivinícola brasileiro**. Bento Gonçalves: EMBRAPA/CNPV, 1993. 20p. (EMBRAPA-CNPV. Documentos, 8).

EFEITO DE ÉPOCAS DE DESFOLHA E DE COLHEITA SOBRE A COMPOSIÇÃO DA UVA CABERNET SAUVIGNON¹

VITOR MANFROI², ALBERTO MIELE³, LUIZ A. RIZZON³ e CARLOS I.N. BARRADAS⁴

RESUMO - O trabalho foi conduzido na região da Campanha Central, no município de Santana do Livramento, RS, objetivando estudar o efeito de épocas de desfolha e de colheita sobre a maturação e composição da uva Cabernet Sauvignon. O experimento foi conduzido no delineamento completamente casualizado, num fatorial incompleto. Constou de quatro épocas de desfolha e três épocas de colheita, realizadas em função de uma data ideal de colheita (DIC), totalizando 11 tratamentos. A desfolha consistiu da remoção de 25% das folhas situadas na zona de produção dos cachos. Analisou-se o mosto na colheita da uva. Os resultados obtidos mostram que a desfolha não afetou a produtividade, mas houve uma redução da mesma na DIC. A desfolha causou redução da acidez total, ainda que isso não tenha ocorrido com os ácidos orgânicos; propiciou ainda maiores valores de polifenóis na DIC. A época de colheita induziu a aumentos significativos de °Brix/acidez total e pH, e diminuição da acidez total; nas diferentes épocas de colheita, os polifenóis só aumentaram nos tratamentos com desfolha. Com relação aos minerais, a desfolha só afetou significativamente o Mg.

Termos para indexação: poda verde, viticultura, *Vitis*.

EFFECT OF DEFOLIATION AND HARVESTING TIMES ON THE COMPOSITION OF CABERNET SAUVIGNON GRAPE

ABSTRACT - The work was conducted in the region of Campanha Central, State of Rio Grande do Sul, aiming to study the effect of the defoliation and harvesting times on the composition of Cabernet Sauvignon grape. The experimental design was in randomized complete blocks, arranged on incomplete factorial with four defoliation and three harvesting times in relation to an ideal time of harvesting (DIC), there was a total of eleven treatments. Defoliation consisted of removal of 25% of leaves near the clusters. Must was analysed at harvesting time. Results show that defoliation did not affect productivity, but there was a decrease in the harvesting at DIC. The defoliation allowed the lowest content of total acidity, but it was not confirmed with organic acids; and caused the highest polyphenol contents at DIC. The harvesting time had significant effect on °Brix, density, °Brix/total acidity ratio and pH, and decrease of total acidity; the polyphenols only increased in the treatments with defoliation. In relation to the mineral elements, defoliation only affected Mg.

Index terms: summer pruning, viticulture, *Vitis*.

INTRODUÇÃO

A produção de uva no Estado do Rio Grande do Sul, em 1991, foi de aproximadamente 305 mil t.

A maior parte da atividade vitivinícola do estado está concentrada na microrregião MR 016 - Caxias do Sul. No entanto, a MR 030 - Campanha Central vem assumindo posição de destaque nos últimos anos. O maior produtor daquela região é o município de Santana do Livramento, que responde por cerca de 5% da produção de uvas viníferas do Rio Grande do Sul.

O conhecimento e o aprimoramento de técnicas de condução e de manejo de dossel vegetativo da videira permitem obter padrões de desenvolvimento das plantas que favorecem uma maturação satisfatória dos frutos. Nesse

¹ Parte da Dissertação de Mestrado em Fitotecnia do primeiro autor.

² Eng. Agr., M.Sc., Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Caixa Postal 15.090, CEP 91501-970 Porto Alegre, RS, Brasil.

³ Eng. Agr., Dr., EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho, Caixa Postal 130, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS, Brasil.

⁴ Eng. Agr., Dr., Prof. Adjunto do Departamento de Horticultura e Silvicultura da Faculdade de Agronomia da UFRGS, Caixa Postal 776, CEP 91591-970 Porto Alegre, RS, Brasil.

sentido, a prática da desfolha pode assumir papel preponderante, permitindo um melhor microclima na região de produção das plantas e adequar a área foliar à produção de frutos de boa qualidade.

Ainda que o macroclima seja o que mais influencia na fenologia e no desenvolvimento da videira (Winkler et al., 1974), o microclima do dossel vegetativo tem efeito marcante na composição do fruto (Smart, 1985, 1988).

Condições que favorecem um elevado desenvolvimento vegetativo propiciam o sombreamento da parte interna do dossel, reduzindo a fotossíntese líquida da planta (Fernandez et al., 1977). Hunter & Visser (1988) estudaram a distribuição de fotossintatos dentro dos ramos da videira, e observaram que, em condições normais, as folhas apicais apresentam alta atividade fotossintética, enquanto que as folhas opostas e abaixo dos cachos acumulam muito pouco fotossintatos, especialmente do início da maturação à colheita.

A poda verde, ataque de doenças, granizo e outras influências externas alteram a relação área foliar/peso do fruto e, como consequência, o metabolismo da planta. No entanto, a desfolha não chega a prejudicá-la de forma marcante, devido à grande capacidade de recuperação da videira, pois aumenta a produção de brotos laterais (Kliewer, 1970; Candolfi-Vasconcelos & Koblet, 1990) e a eficácia da fotossíntese (Kliewer, 1970; Hunter & Visser, 1988; Reynolds & Wardle, 1989).

Frutos situados no interior do dossel, portanto com pouca iluminação, tendem a apresentar menores concentrações de açúcar, antocianinas e pH mais baixo; mas, acidez total mais elevada, maior concentração de K e maior incidência de doenças fúngicas (Kliewer, 1982).

Face a essa situação, conduziu-se um experimento na região da Campanha Central do Rio Grande Sul, procurando avaliar o efeito de épocas de desfolha e de colheita sobre a composição química do mosto da uva Cabernet Sauvignon.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido durante o ciclo vegetativo 1990/91, em vinhedo de propriedade da Seagram, localizado no distrito de Palomas, município de Santana do Livramento, RS. Este município pertence à Microrregião Campanha Central, e está situado na latitude 30°48'S, longitude 55°22'W e altitude de 210 m.

O clima da região é classificado como sub-

tropical úmido, tipo fundamental Cfa, segundo classificação de Köppen (Moreno, 1961), com temperatura média anual de 18,2°C, e precipitação aproximada de 1.400 mm anuais.

Pelo Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado do Rio Grande do Sul (Brasil, 1973), os solos da região pertencem à Unidade de Mapeamento Livramento, classificados como Bruno Gleizado Distrófico. Esses solos apresentam baixos teores de matéria orgânica, são friáveis em todo o perfil, com moderada drenagem e baixa incidência de afloramentos e pedras.

O vinhedo de Cabernet Sauvignon onde foi instalado o experimento foi conduzido em espaldeira, com espaçamento de 3,5 m entre fileiras e 2,0 m entre plantas. As plantas tinham dez anos de idade e foram enxertadas em 1979 sobre o porta-enxerto SO4. A poda adotada foi a de cordão esporonado.

A desfolha efetuada nas videiras foi realizada na base dos ramos, retirando-se as folhas até a altura de 20 cm a 30 cm, deixando-se os cachos totalmente expostos. A intensidade da desfolha foi de aproximadamente 25% do número de folhas da planta.

O experimento foi conduzido no delineamento completamente casualizado, num fatorial incompleto, que consistiu de quatro épocas de desfolha, feitas a partir do início da maturação, e de três épocas de colheita. As desfolhas e as colheitas foram realizadas em função de uma DIC, que foi estimada a partir de registros fenológicos do vinhedo em anos anteriores, e em função da evolução da maturação naquela safra.

Houve 11 tratamentos, com três repetições, e cada parcela foi constituída de dez plantas. As datas das desfolhas e das colheitas estão na Figura 1.

Nas colheitas foram amostrados 30 cachos por planta, totalizando cerca de 30 kg por parcela. Colhidas, as uvas foram separadas da raquis e esmagadas. Após o esmagamento retirou-se uma amostra de 200 mL de mosto por parcela. Uma parte da amostra foi centrifugada para realização das análises de rotina, enquanto o restante foi conservado a -18°C, sendo posteriormente realizadas as análises de minerais; uma parcela da amostra centrifugada foi diluída duas vezes (1:2; v/v), também armazenada a -18°C, sendo posteriormente realizadas

as análises de ácidos orgânicos.

Além da amostra de 30 kg, a parcela foi colhida na sua totalidade para obtenção dos dados de produtividade.

	1991	
	Janeiro	Fevereiro
Desfolha	+9.....24..... + (48 DIC) (33 DIC)8..... + (18 DIC) DIC
Colheita	+ +13.....19.....25 + (12 DIC) (6 DIC) (DIC)

FIG. 1. Datas das épocas de desfolha e de colheita, com tratamentos, realizadas na cv. Cabernet Sauvignon. Santana do Livramento, RS. Ciclo vegetativo, 1990/91.

As metodologias empregadas na maioria das análises químicas foram propostas por Ribéreau-Gayon et al. (1975), Amerini & Ough (1976) e Rizzon (1991).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e ao teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 aparece a produtividade dos diferentes tratamentos, em função das épocas de desfolha e de colheita.

Percebe-se o efeito das épocas de colheita, com as colheitas a 12 e 6 dias da DIC significativamente superiores àquela efetuada na DIC,

provavelmente devido à perda de água das uvas da última colheita. Dentro de cada época de colheita, as desfolhas não tiveram efeito significativo sobre esta variável.

Estes resultados são condizentes com os apresentados por Smith et al. (1988), que também não encontraram efeito da desfolha para as variáveis de produção. Pode-se inferir, então, que a desfolha, quando efetuada após o início da maturação e em folhas basais, não compromete a produção da videira.

Na Tabela 2 aparecem as principais características do mosto no momento da colheita.

O °Brix e a densidade mostraram um comportamento similar, aumentando seus valores significativamente da primeira para a terceira colheita. O °Brix situou-se em patamares elevados (acima de 20°Brix), mesmo para as condições de Santana do Livramento, o que comprova a excelência da safra de 1991.

Mas a época de desfolha não mostrou efeito significativo para esta variável, o que também foi verificado por Kliever & Antcliff (1970) e Boniface & Dumartin (1977).

A acidez total foi menor nas duas últimas épocas de colheita, diferindo significativamente da primeira época. Os tratamentos que sofreram desfolha apresentaram menor acidez nas duas últimas colheitas, comparativamente aos não desfolhados, confirmando resultados dos de outros autores (Ureta & Yavar, 1982; Smith et al., 1988).

TABELA 1. Efeito de épocas de desfolha e de colheita sobre a produtividade da cv. Cabernet Sauvignon, na colheita, Santana do Livramento, RS. Ciclo vegetativo 1990/91¹.

Época de desfolha	Época de colheita		
	C 12 DIC	C 6 DIC	C DIC
	Produtividade (kg por planta)		
D48 DIC	6,2 a A	6,1 a A	4,6 a B
D33 DIC	6,9 a A	6,2 a A	4,7 a B
D18 DIC	-	6,1 a A	4,7 a B
Sem desfolha	7,2 a A	6,7 a A	4,8 a B
	Produtividade (kg ha ⁻¹)		
D48 DIC	8.852 a A	8.661 a A	6.576 a B
D33 DIC	9.809 a A	8.804 a A	6.742 a B
D18 DIC	-	8.695 a A	6.909 a B
Sem desfolha	10.309 a A	9.570 a A	6.780 a B

¹Médias seguidas por letras minúsculas distintas, na coluna, e por maiúsculas, na linha, diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Os valores da relação °Brix/acidez total encontrados principalmente nas duas últimas

colheitas foram bastante elevados, o que denota uma sobrematuração na terceira época de

colheita. A relação °Brix/acidez total foi um indicativo de que as desfolhas atuaram sobre a composição da uva nas duas últimas épocas de colheita, pois o valor dessa relação foi significativamente menor nos tratamentos não desfolhados.

A colheita na DIC apresentou pH significativamente superior em todos os tratamentos de épocas de desfolha. O pH elevado na última colheita favoreceu os processos de oxidação, com os mostos apresentando uma cor atijolada no momento da fermentação.

As diferenças encontradas na acidez total e no pH não se refletiram claramente na concentração dos ácidos orgânicos. As diferentes épocas de desfolha não demonstraram efeitos na concentração dos ácidos tartárico e málico. Mas a primeira época de colheita (12 dias da DIC) apresentou, sempre, teores significativamente maiores de ácidos orgânicos.

A segunda época de colheita (seis dias da DIC) apresentou valores menores de ácido tartárico em relação à colheita na DIC, em todos os tratamentos. Esse comportamento pode ser explicado pela diluição do ácido tartárico na segunda colheita, visto que dias antes houve precipitação pluviométrica de cerca de 100 mm.

O ácido málico teve comportamento similar ao ácido tartárico, a não ser na desfolha aos 18 dias da DIC, com teores semelhantes nas duas colheitas. Este fato não se justifica apenas pela diluição, segundo Ruffner (1982), já que o ácido málico, mesmo em condições de tempo chuvoso, deveria ser degradado em maior magnitude, pois as temperaturas se mantiveram elevadas no período.

A soma e a relação dos ácidos tartárico e málico apenas reafirmaram os resultados dos ácidos orgânicos isoladamente. O ácido tartárico representou uma parcela maior na ponderação dos ácidos, ficando com teores menores do que o ácido málico apenas na segunda colheita. As desfolhas não interferiram nessas duas variáveis, a exemplo do que havia ocorrido quando da análise dos ácidos separadamente.

Os polifenóis totais tiveram seus valores aumentados significativamente nos tratamentos que sofreram desfolha à medida que se sucederam as colheitas. Os tratamentos que não sofreram desfolha tiveram, ao longo do tempo, um aumento pequeno de polifenóis totais, e na última colheita o tratamento sem desfolha apareceu com valor bem abaixo dos demais. Depreende-se que a desfolha influiu positivamente no acréscimo de polifenóis, fato comprovado por Hunter & Visser (1991) e Manfroi et al. (1991). Visualmente, principalmente na colheita na DIC, identificaram-se diferenças na coloração das bagas.

A Tabela 3 mostra o efeito das épocas de desfolha e de colheita sobre os minerais do mosto da uva Cabernet Sauvignon.

A época de desfolha só teve efeito sobre o Mg na DIC, tendo as videiras com desfolha apresentado concentrações significativamente mais elevadas.

A época de colheita também não teve efeito significativo sobre os minerais: N, P, Fe, Cu e Zn, em nenhuma época de desfolha. Entretanto, alguns minerais foram afetados em três épocas de desfolha: Mg e Mn; em duas: Rb e Li; ou apenas em uma: K e Na. Já o Ca apresentou teores significativamente mais elevados na DIC, em todas as épocas de desfolha.

CONCLUSÕES

1. Na colheita, não houve efeito da desfolha sobre a produtividade do vinhedo, porém a colheita na DIC foi menor.

2. A desfolha afetou o °Brix e a densidade do mosto na colheita a seis dias da DIC, enquanto a colheita na DIC proporcionou os maiores valores para °Brix, densidade e polifenóis totais.

3. A acidez total foi menor nas duas últimas colheitas, quando a desfolha resultou nos menores valores. Já o pH e os ácidos orgânicos não foram afetados pela época de desfolha, porém o foram pela época de colheita.

4. Os minerais não sofreram influência da desfolha, a não ser o Mg na colheita na DIC.

TABELA 2. Efeito de épocas de desfolha e de colheita sobre as análises clássicas do mosto da cv. Cabernet Sauvignon na colheita, Santana do Livramento, RS. Ciclo vegetativo 1990/91¹.

Época de desfolha	Época de colheita					
	C 12 DIC		C 6 DIC		C DIC	
	°Brix					
D48 DIC	20,46	a C	21,60	A B	22,97	a A
D33 DIC	20,73	a C	21,76	A B	22,93	a A
D18 DIC	-		21,53	Ab B	22,90	a A
Sem desfolha	20,43	a B	20,83	B B	22,33	a A
	Densidade					
D48 DIC	1,0848	a C	1,0921	Ab B	1,0979	a A
D33 DIC	1,0875	a C	1,0928	A B	1,0983	a A
D18 DIC	-		1,0918	Ab B	1,0981	a A
Sem desfolha	1,0845	a C	1,0891	b B	1,0952	a A
	Acidez total (g ácido tartárico 100 mL ⁻¹)					
D48 DIC	0,77	a A	0,57	B B	0,56	b B
D33 DIC	0,78	a A	0,56	B B	0,56	b B
D18 DIC	-		0,59	B A	0,57	b A
Sem desfolha	0,80	a A	0,66	A B	0,63	a B
	°Brix/acidez total					
D48 DIC	26,77	a B	38,14	A A	40,87	a A
D33 DIC	26,70	a B	38,95	A A	40,41	a A
D18 DIC	-		36,24	A B	40,26	a A
Sem desfolha	25,45	a C	31,56	b B	35,85	b A
	PH					
D48 DIC	3,39	a B	3,42	A B	3,67	a A
D33 DIC	3,35	a C	3,50	A B	3,36	a A
D18 DIC	-		3,43	A B	3,63	a A
Sem desfolha	3,37	a B	3,39	A B	3,61	a A
	Ácido tartárico (g L ⁻¹)					
D48 DIC	5,95	a A	4,03	A C	4,76	a B
D33 DIC	5,93	a A	4,08	A C	5,07	a B
D18 DIC	-		4,21	A B	9,78	a A
Sem desfolha	6,33	a A	4,26	A C	5,05	a B
	Ácido málico (g L ⁻¹)					
D48 DIC	5,04	a A	4,17	a B	4,52	a B
D33 DIC	5,06	a A	4,41	a B	4,65	a AB
D18 DIC	-		4,50	a A	4,71	a A
Sem desfolha	5,34	a A	4,65	a B	4,88	a B
	Ácido tartárico + ácido málico (g L ⁻¹)					
D48 DIC	10,99	a A	8,20	a C	9,29	a B
D33 DIC	11,00	a A	8,50	a C	9,73	a B
D18 DIC	-		8,62	a B	9,78	a A
Sem desfolha	11,67	a A	8,92	a C	9,95	a B
	Relação ácido tartárico/ácido málico					
D48 DIC	1,18	a A	0,97	a B	1,05	a B
D33 DIC	1,18	a A	0,95	a B	1,09	a A
D18 DIC	-		0,93	a A	1,08	a A
Sem desfolha	1,19	a A	0,92	a B	1,04	a B
	Polifenóis totais (I 280)					
D48 DIC	71,3	a C	92,0	a B	117,7	a A
D33 DIC	78,6	a B	92,3	a B	118,3	a A
D18 DIC	-		92,7	a B	120,0	a A
Sem desfolha	79,0	a A	78,3	a A	89,7	b A

¹Médias seguidas por letras minúsculas distintas, na coluna, e por maiúsculas, na linha, diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 3. Efeito de épocas de desfolha e de colheita sobre os minerais do mosto de Cabernet Sauvignon, no momento da colheita, Santana do Livramento, RS. Ciclo 1990/91¹.

Época de desfolha	Época de colheita					
	C 12 DIC		C 6 DIC		C DIC	
			N (mg L ⁻¹)			
D48 DIC	268	a A	294	a A	367	a A
D33 DIC	297	a A	347	a A	367	a A
D18 DIC	-		297	a A	347	a A
Sem desfolha	336	a A	326	a A	373	a A
			P (mg L ⁻¹)			
D48 DIC	102,5	a A	101,6	a A	114,6	a A
D33 DIC	100,3	a A	102,9	a A	117,4	a A
D18 DIC	-		104,8	a A	116,9	a A
Sem desfolha	89,2	a A	95,4	a A	99,8	a A
			K (mg L ⁻¹)			
D48 DIC	1.105	a B	1.051	a B	1.415	a A
D33 DIC	1.138	a A	1.153	a A	1.415	a A
D18 DIC	-		1.080	a A	1.358	a A
Sem desfolha	1.147	a A	1.003	a A	1.271	a A
			Ca (mg L ⁻¹)			
D48 DIC	35,6	a B	38,9	a B	48,8	a A
D33 DIC	37,9	a B	38,9	a B	50,8	a A
D18 DIC	-		38,6	a B	49,5	a A
Sem desfolha	35,9	a B	36,3	a B	48,6	a A
			Mg (mg L ⁻¹)			
D48 DIC	74,7	a B	76,9	a B	86,2	a A
D33 DIC	74,6	a B	77,7	a B	88,2	a A
D18 DIC	-		81,3	a B	89,2	a A
Sem desfolha	72,5	a A	74,4	a A	74,2	b A
			Mn (mg L ⁻¹)			
D48 DIC	1,6	a A	1,8	a A	2,0	a A
D33 DIC	1,9	a B	2,1	a AB	2,4	a A
D18 DIC	-		1,7	a B	2,2	a A
Sem desfolha	1,9	a AB	1,7	a B	2,3	a A
			Fe (mg L ⁻¹)			
D48 DIC	0,26	a A	0,33	a A	0,47	a A
D33 DIC	0,20	a A	0,23	a A	0,40	a A
D18 DIC	-		0,30	a A	0,33	a A
Sem desfolha	0,16	a A	0,26	a A	0,36	a A
			Cu (mg L ⁻¹)			
D48 DIC	6,0	a A	6,3	a A	6,7	a A
D33 DIC	7,8	a a	5,4	a A	6,9	a A
D18 DIC	-		6,0	a A	6,5	a A
Sem desfolha	6,0	a A	7,1	a A	9,4	a A
			Zn (mg L ⁻¹)			
D48 DIC	0,33	a A	0,40	a A	0,47	a A
D33 DIC	0,30	a a	0,37	a A	0,47	a A
D18 DIC	-		0,37	a A	0,43	a A
Sem desfolha	0,33	a A	0,40	a A	0,47	a A
			Na (mg L ⁻¹)			
D48 DIC	7,8	a A	8,7	a A	9,7	a A
D33 DIC	7,3	a A	8,3	a A	10,3	a A
D18 DIC	-		8,6	a A	8,8	a A
Sem desfolha	7,3	a B	7,9	a B	10,9	a A
			Rb (mg L ⁻¹)			
D48 DIC	1,4	a AB	1,3	a B	1,6	a A
D33 DIC	1,5	a A	1,5	a A	1,7	a A
D18 DIC	-		1,4	a A	1,6	a A
Sem desfolha	1,4	a AB	1,3	a B	1,6	a A
			Li (µg L ⁻¹)			
D48 DIC	4,5	a B	4,7	a B	6,1	a A
D33 DIC	4,4	a B	5,4	a AB	5,8	a A
D18 DIC	-		5,1	a A	5,4	a A
Sem desfolha	4,9	a A	5,2	a A	5,0	a A

¹Médias seguidas por letras minúsculas distintas, na coluna, e por maiúsculas, na linha, diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

REFERÊNCIAS

- AMERINE, M.A.; OUGH, C.S. **Análisis de vinos y mostos**. Zaragoza: Acribia, 1976. 158p.
- BONIFACE, J.C.; DUMARTIN, E.P. Effets du rognage et de l'effeuillage sur la qualité de la vendange. **Vignes et Vins**, Paris, v.258, p.5-10, 1977.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária. Divisão de Pesquisa Pedológica. **Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Rio Grande do Sul**. Recife: Ministério da Agricultura, 1973. 431p. (Boletim Técnico, 30).
- CANDOLFI-VASCONCELOS, M.C.; KOBLET, W. Yield, fruit quality, bud fertility and starch reserves of the wood as a function of leaf removal in *Vitis vinifera*. Evidence of compensation and stress recovering. **Vitis**, Frankfurt, v.29, n.4, p.199-221, 1990.
- FERNANDEZ, J.; BALKAR, J.; MEYER, L.H. Influencia de la iluminación sobre la actividad fotosintética de las hojas de vid cultivada en espaldera. **Turrialba**, San Jose, v.27, n.1, p.3-6, 1977.
- HUNTER, J.J.; VISSER, J.H. Distribution of ¹⁴C-photosynthetate in the shoot of *Vitis vinifera*. I. The effect leaf position and developmental stage of the vine. **South African Journal for Enology and Viticulture**, Stellenbosch, v.9, n.1, p.3-9, 1988.
- HUNTER, J.J.; VISSER, J.H. The effect of partial defoliation on quality characteristics of *Vitis vinifera* L. cv. Cabernet Sauvignon grapes. II. Skin color, skin sugar, and wine quality. **American Journal of Enology and Viticulture**, Lockeford, v.42, n.1, p.13-18, 1991.
- KLIEWER, W.M. Effect of time and severity of defoliation on growth and composition of 'Thompson Seedless' grapes. **American Journal of Enology and Viticulture**, Lockeford, v.21, n.1, p.37-47, 1970.
- KLIEWER, W.M. Vineyard canopy management - A review. In: GRAPE AND WINE CENTENNIAL SYMPOSIUM, 1980, Davis. **Proceedings...** Davis: University of California, 1982. p.342-352.
- KLIEWER, W.M.; ANTCLIFF, A.J. Influence of defoliation, leaf darkening and cluster shading on the growth and composition of Sultana grapes. **American Journal of Enology and Viticulture**, Lockeford, v.21, n.1, p.26-36, 1970.
- MANFROI, V.; LUCCHESI, O.A.; MARSON, P.; MIELE, A.; RIZZON, L.A. Efeito da desfolha na composição da uva Pinot Noir. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v.13, n.2, p.39-45, 1991.
- MORENO, J.A. **Clima do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul, 1961. 42p.
- REYNOLDS, A.G.; WARDLE, D.A. Effect of timing and severity of summer bedging on growth, yield, fruit composition, and canopy characteristics of the Chaunac. I. Canopy characteristics and growth parameters. **American Journal of Enology and Viticulture**, Lockeford, v.40, n.2, p.109-120, 1989.
- RIBÉREAU-GAYON, J.; PEYNAUD, E.; SUDRAUD, P.; RIBÉREAU-GAYON, P. **Sciences et Techniques du Vin**. v.1. Paris: Dunod, 1975. 643p.
- RIZZON, L.A. **Metodologia para análise de vinhos**. Bento Gonçalves: EMBRAPA-CNPV, 1991. 68p. (Saída de computador).
- RUFFNER, H.P. Metabolism of tartaric and malic acids in *Vitis*. A review. Part B. **Vitis**, Frankfurt, v.21, n.4, p.346-358, 1982.
- SMART, R.E. Principles of grapevine canopy microclimate manipulation with implications for yield and quality - A review. **American Journal of Enology and Viticulture**, Lockeford, v.36, n.3, p.230-239, 1985.
- SMART, R.E. Shoot spacing and canopy light microclimate. **American Journal of Enology and Viticulture**, Lockeford, v.39, n.4, p.325-333, 1988.
- SMITH, S.; CODRINGTON, I.C.; ROBERTSON, M.; SMART, R.E. Viticultural and oenological implications of leaf removal for New Zealand vineyards. In: INTERNATIONAL VITICULTURE AND OENOLOGIE, 2., 1988, Auckland. **Proceedings...** Auckland: New Zealand Society for Viticulture and Oenology, 1988. p.127-133.
- URETA, F.C.; YAVAR, O.L. Influence de quelques pratiques culturales sur la qualité des raisins. **Connaissance de la Vigne et du Vin**, Talence, v.16, n.3, p.187-193, 1982.
- WINKLER, A.J.; COOK, J.A.; KLIEWER, W.M.; LIDER, L.A. **General Viticulture**. Berkeley: University of California, 1974. 710p.

CRIAÇÃO DE *EURHIZOCOCCUS BRASILIENSIS* (HOMOPTERA: MARGARODIDAE) EM TUBÉRCULOS DE BATATINHA *SOLANUM TUBEROSUM*

SAULO DE J. SORIA¹ e LEODIR C. BRAGHINI²

RESUMO - Quatorze tubérculos de batatinha *Solanum tuberosum* em fase de germinação foram individualmente infestadas com 100 larvas do primeiro instar de *Eurhizococcus brasiliensis* (Homoptera: Margarodidae), em laboratório. Os tubérculos foram mantidos em números de três a cinco, dentro de caixas de plástico retangulares de 19 cm x 12 cm x 6 cm, com tampa. Estas caixas foram mantidas protegidas da luz direta, conservando-se sob lâmina de plástico preta. Os resultados mostraram que, ao se comparar o comportamento preferencial do inseto pelos brotos versus a superfície do tubérculo, o total de larvas que colonizavam a superfície dos tubérculos, foi 343, 11 vezes maior que o total, que foi 31 larvas nos brotos, mostrando que a superfície do tubérculo é tecido preferencial. O período médio de permanência alimentando-se na batatinha foi de 40 dias, sendo que a partir daí observaram-se danos na batatinha, manifestados pelo início de decomposição do substrato. O período máximo de permanência do inseto no hospedeiro foi de 50 dias e o mínimo de 33 dias. O período de permanência não foi suficiente para permitir a evolução dos estádios larvais capazes de dar origem ao inseto adulto. Conseqüentemente, conclui-se que a batatinha não serve como hospedeiro alternativo para estudo biológico do inseto no laboratório, nem como substrato para sua criação massal.

Termos para indexação: Margarodes, pérola-da-terra, biologia, criação massal, cochonilha, controle biológico.

ARTIFICIAL REARING OF *EURHIZOCOCCUS BRASILIENSIS* (HOMOPTERA: MARGARODIDAE) ON IRISH POTATOE TUBERS *SOLANUM TUBEROSUM* IN THE LABORATORY

ABSTRACT - Fourteen irish potatoe tubers *Solanum tuberosum* in germinating stage were individually infested with 100 first instar nymphs of *Eurhizococcus brasiliensis* (Homoptera: Margarodidae) in the laboratory. Tubers were kept in groups of three to five within rectangular 19 cm x 12 cm x 6 cm side plastic boxes. They were held within black plastic sacks in laboratory shelves, to prevent direct light incidence. Results indicated that a total of 343 nymphs preferred to colonize the tuber surface, an amount 11 times superior that a total of 31 that colonized the sprouts. This demonstrated that tuber surface was a preferential tissue as compared to the sprouts. The average period of permanence of the nymphs on the host was 40 days, within a range of variation of 33 days minimum and 50 days maximum. Eventually, the host started suffering a rotting process. The above mentioned time lapse of permanence feeding on the host was not enough to complete requirement period, neither enough to complete nymphal stage, to give rise to an adult. Is was consequently concluded that irish potatoe tubers is not an appropriate substrate to successfully mass rear the insect in the laboratory.

Index terms: Margarodes, ground pearl, biology, mass-rearing, soft scale, biological control.

INTRODUÇÃO

As cochonilhas margarodes ocasionam danos importantes aos vinhedos do Sul do Brasil (Gallotti, 1976; Soria & Gallotti, 1986). Os danos apresentam-se na forma de declínio gradual da vitalidade da videira causados pela ex-

tração da seiva; pela injeção de saliva tóxica no tecido parenquimático das raízes e pela diminuição progressiva da produção, chegando a causar sua morte. As cochonilhas desenvolvem-se nas raízes e só são daninhas no primeiro e segundo instares, pois os adultos são desprovidos de aparelho bucal. Não existe, ainda, um método eficaz de controle ou manejo da praga. Devido a sua particularidade biológica de sobrevivência em forma de cisto e por esta-

¹Eng. Agr., Dr., EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho, Caixa Postal 130, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS, Brasil. Bolsista do CNPq.

²Téc. Agr., EMBRAPA-CNPV.

rem protegidas abaixo da superfície do solo, estas cochonilhas não respondem aos métodos habituais de controle químico e de manejo cultural.

A criação massal é uma técnica de uso consagrado no desenvolvimento de métodos de controle das pragas (Parra, 1992). Existem vantagens de ordem técnica na abordagem de controle via criação massal, a saber, maior rapidez e segurança estatística na obtenção dos resultados e possibilidade de desenvolvimento de técnicas mais avançadas de controle, tais como o controle biológico pelo uso de parasitas e predadores, testes de tolerância de variedades de interesse agrônomico, desenvolvimento de técnicas de macho estéril e, até mesmo, a obtenção de feromônios sexuais para controle populacional via monitoramento e confusão sexual no campo.

MATERIAL E MÉTODOS

Quatorze tubérculos de batatinha *Solanum tuberosum* em fase de germinação foram artificialmente infestados com larvas do primeiro instar de *E. brasiliensis*, no mês de dezembro de 1986. Os tubérculos foram mantidos em número variável de três a cinco, dentro de caixas de plástico retangulares de 19 cm x 12 cm x 6 cm, com tampa. As caixas com os tubérculos foram mantidas protegidas da luz direta, por lâmina de plástico preta.

Infestaram-se os tubérculos com uma quantidade aproximada de 100 larvas do primeiro instar por batatinha, colocadas manualmente dentro da gaiola. Nelas, os tubérculos etiquetados foram observados diariamente na procura de larvas em fase de alimentação, com os estiletes inseridos na planta hospedeira, tanto nos brotos como na superfície do tubérculo.

Para caracterização da estrutura etária da população no momento da avaliação das populações, diferenciaram-se dois tipos de larvas: tipo 1 (de 0,5 mm-0,99 mm de comprimento) e larva tipo 2 (de 1,0 mm a 1,49 mm de comprimento). Estas larvas classificadas arbitrariamente em tipos 1 e 2 atendem conveniências de acompanhamento quantitativo experimental, mas na realidade representam uma única fase larval, larva 2 (L2), pelo critério definido por Foldi & Soria (1989).

RESULTADOS, DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Ao se comparar o comportamento preferencial do inseto pelos brotos ou pela superfície do tubérculo, os resultados (Tabela 1) indicam que o total de larvas que colonizaram a superfície dos tubérculos foi 343, 11 vezes maior que o total, que foi 31 larvas nos brotos, mostrando que a superfície do tubérculo é tecido preferencial, quando comparado com o broto.

O exame da população de larvas cistóides remanescentes na superfície das batatinhas, no início da decomposição das mesmas, indicou que a maioria eram larvas cistóides tipo 2. O total de larvas tipo 2 avaliadas na superfície dos tubérculos foi de 249, aproximadamente 2,6 vezes o total de larvas tipo 1, que foi de 94, enquanto que o total de larvas 2 nos brotos foi quase que a metade do total de larvas tipo 1, indicando que este substrato é inadequado para o seu desenvolvimento.

TABELA 1. Larvas de *Eurhizococcus brasiliensis* de primeiro e segundo instares verificadas em tubérculos de batatinha *Solanum tuberosum* infestadas em 15.12.86 e exumadas, após a morte dos tubérculos, em 21-30.01.87. Bento Gonçalves, 1987.

Tubérculo	Superfície do tubérculo		Brotos	
	Larva tipo 1*	Larva tipo 2**	Larva tipo 1*	Larva tipo 2**
1	2	39	2	0
2	6	60	15	9
3	4	6	1	1
4	16	43	0	0
5	10	0	0	0
6	12	15	3	0
7	9	8	0	0
8	10	26	0	0
9	3	8	0	0
10	5	6	0	0
11	2	6	0	0
12	4	6	0	0
13	2	9	0	0
14	9	17	0	0
Somatório	94	249	21	10
Tipo 1 + tipo 2	-	343	-	31

* Larva tipo 1: comprimento 0,5 mm-0,99 mm.

**Larva tipo 2: comprimento 1,0 mm-1,49 mm.

O período médio de permanência dos insetos alimentando-se na batatinha foi de 40 dias (Tabela 2), sendo que a partir daí observaram-se danos na batatinha, manifestados pelo início

de decomposição do substrato. O período máximo de permanência no hospedeiro foi de 50 dias e o mínimo de 33 dias, não suficiente para permitir a evolução dos estágios larvais capazes de dar origem ao inseto adulto. Conseqüentemente, conclui-se que a batatinha não pode ser utilizada como hospedeiro alternativo na criação do inseto no laboratório, a não ser que se consigam progressos na preservação do tecido vivo da batatinha por períodos mais longos de tempo.

TABELA 2. Permanência, em termos de número de dias, da larvas cistóides de *Eurhizococcus brasiliensis* na superfície dos tubérculos de batatinha *Solanum tuberosum*, em condições de laboratório, 1987.

Nome da gaiola	Número de batatinhas/ Gaiola	Data da infestação	Data da triagem	Total de Dias
a	4	15.12.86	17.01.87	33
b	5	15.12.86	21.01.87	37
c	3	11.12.86	30.01.87	50
Média	4	-	-	40

Os resultados relativos à análise de variação apresentaram um desvio padrão de 17,73 (Tabela 3) em comparação com a média de 17,74 para a população de larvas tipo 2, sendo que o mesmo se manteve, também, elevado para a população somada de larvas tipo 1 mais tipo 2, na superfície dos tubérculos (19,21). O desvio padrão nas populações nos brotos (6,35) foi também maior que a média (2,21). Estes resultados, que mostram elevada variação nas populações, foram interpretados como sendo resultantes da influência do hospedeiro, cuja origem foi aparentemente desuniforme, apesar de as batatinhas terem sido escolhidas usando o critério de uniformidade no tamanho e no peso. Uma outra interpretação refere-se ao comportamento de agregação do próprio inseto, que parece ser uma característica inerente à espécie, haja visto que já fora registrada na literatura esta característica de agregação

(Soria & Leonel, 1987), com coeficientes de variação elevados em populações naturais do campo.

TABELA 3. Análise de variação das populações de larvas tipo 1 e 2 na superfície e nos brotos (b) de 14 tubérculos (t), respectivamente, em laboratório, 1987.

Populações	Média	Desvio padrão	Intervalo de confiança 95%
Larva 1 t	6,71	4,34	4,21 - 9,22
Larva 2 t	17,79	17,73	7,55 - 28,02
Larva 1b	1,50	4,00	0,81 - 3,81
Tubérculos	24,50	19,28	13,37 - 35,63
Broto	2,21	6,35	-1,45 - 5,88

REFERÊNCIAS

- FOLDI, I.; SORIA, S. de J. Les cochenilles nuisibles a la vigne en Amérique du Sud (Homoptera: Coccoidea). **Annales de la Société Entomologique Française** (Nouvelle Serie), v.25, n.4, p.411-430, 1989.
- GALLOTTI, B.J. **Contribuição para o estudo da biologia e para o controle químico de *Eurhizococcus brasiliensis* (Hempel, 1922)**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1976. 62p. Tese de Mestrado.
- SORIA, S. de J.; GALLOTTI, J.B. **O margarodes da videira *Eurhizococcus brasiliensis* (Homoptera: Margarodidae): biologia, ecologia e controle no sul do Brasil**. Bento Gonçalves: EMBRAPA-CNPUV, 1986. 22p. (EMBRAPA-CNPUV. Circular Técnica, 13).
- SORIA, S. de J.; LEONEL, M.A. Determinação do padrão de distribuição espacial de *Eurhizococcus brasiliensis* (Homoptera: Margarodidae) em vinhedo novo. **In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA**, 14., 1987, Juiz de Fora, MG. **Resumos**. Juiz de Fora: Sociedade Brasileira de Zoologia, 1987. p.218.
- PARRA, J.R.P. **Técnicas de criação de insetos para programas de controle biológico**. Piracicaba: FEALQ, 1992. 161p.

OCORRÊNCIA DE ÁCARO BRANCO OU TROPICAL E OUTROS DE IMPORTÂNCIA AGRÍCOLA EM VINHEDOS DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL.

SAULO DE J. SORIA¹, CARLOS H.W. FLECHTMANN² e LINO B. MONTEIRO³

RESUMO - O ácaro branco ou tropical *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Tarsonemidae) alimenta-se de várias culturas na região intertropical brasileira, causando danos de importância econômica como, por exemplo, no algodoeiro e mamoeiro. Planejou-se, assim, levantamento de ácaros prejudiciais e benéficos em vinhedos, tanto em campo como em casa de vegetação. O objetivo do trabalho foi o de registrar os primeiros resultados deste levantamento. O método consistiu na coleta manual de ácaros onde se observaram danos típicos, como a queima prematura das folhas e brotos de videiras. A identificação foi feita com auxílio de especialistas da área. Entre as espécies nocivas, foram evidenciados: *P. latus*, ocorrendo em casa de vegetação, Bento Gonçalves, e em *Vitis vinifera* L. e híbridas cultivadas em locais com topoclima subtropical, como Vale Aurora e Faria Lemos Baixo, *Oligonychus (Oligonychus) mangiferus* Rahman & Punjab em Cabernet Sauvignon, Riesling Renano e Chenin Blanc, *Allonychus braziliensis* (McGregor) (Tetranychidae) em Cabernet Sauvignon, e *Eriophyes vitis* (Pgst.) (Eriophyidae). Ácaros predadores da família Phytoseiidae, *Euseius alatus* De Leon, *E. brazilli* (El-Banhawi), *Neoseiulus fallacis* (German) e *Typhlodromips neotunus* Denmark & Muma que foram coletados em várias viníferas nobres em Bento Gonçalves.

Termos para indexação: Ácaros nocivos, entomologia econômica, ácaros predadores, *Polyphagotarsonemus*, *Oligonychus*, *Phytoseiidae*, *Vitis vinifera*.

NEW RECORD OF THE TROPICAL MITE *POLIPHAGOTARSONEMUS LATUS* (BANKS) (TARSONEMIDAE) AND OTHER MITES OF ECONOMIC IMPORTANCE IN VINEYARDS OF RIO GRANDE DO SUL, BRAZIL.

ABSTRACT - The tropical mite *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) feeds on several crops in the tropical region of Brazil, making damages of economic importance in crops such as cotton fields and papaya groves. In this paper, it is reported the result of a survey of phytophagous and beneficial mites occurring in vineyards of Rio Grande do Sul. The method was to collect leaves showing typical mite damage symptoms, take them to the laboratory, examine them for mites under a 20X dissecting microscope, collect and send them to specialists for identification. Following nocive species were determined: *P. latus* (Tarsonemidae), *Oligonychus (Oligonychus) mangiferus* Rahman & Punjab, *Allonychus braziliensis* (Mc Gregor) (Tetranychidae) and *Eriophyes vitis* (Pgst.) (Eriophyidae). Among predatory mites, the following: *Euseius alatus* De Leon, *E. brazilli* (El-Banhawi), *Neoseiulus fallacis* (German) and *Typhlodromips neotunus* Denmark & Muma (Phytoseiidae). Among them, *P. Latus* deserves particular attention due to the fact that Aurora Valley, well known for the high standard in the quality of grapes, has demonstrated to be favorable for rapid mite outbreaks with subsequent leaf damage and premature fall of leaves, followed by plant stress and reduction in the quality of grapes.

Index terms: phytophagous mites, predatory mites, Phytoseiidae, Tetranychidae, pest damage, economic entomology, *Polyphagotarsonemus latus*, *Oligonychus*, *Vitis vinifera*.

INTRODUÇÃO

O ácaro branco ou tropical *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Tarsonemidae) alimenta-se de várias culturas na região intertropical brasileira, causando danos de importância econômica no algodoeiro, mamoeiro e em outras culturas economicamente importantes (Flechtmann, 1976; Rangel et al., 1989).

¹Eng. Agr., Dr., EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho, Caixa Postal 130, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS, Brasil.

²USP/ESALQ-Departamento de Zoologia, Caixa Postal 9, CEP 13418-900 Piracicaba, SP.

³Estagiário, bolsista do CNPq.

Tendo em vista perspectivas, a curto prazo, de expansão da viticultura brasileira, tanto para regiões de clima subtropical como tropical, iniciou-se um levantamento de ácaros de importância agrícola na Microrregião 016-Caxias do Sul (MR 016), Rio Grande do Sul. O objetivo do trabalho foi de registrar a ocorrência de ácaros prejudiciais e benéficos, tanto no campo como em casa de vegetação.

MATERIAL E MÉTODOS

A amostragem foi realizada através de coleta manual de folhas e ramos, em vinhedos e casa de vegetação que apresentavam danos típicos, tais como a queima prematura das folhas e brotos, em dezembro, janeiro e fevereiro. As amostras foram colocadas dentro de sacos de plástico, levadas ao laboratório onde, com o auxílio de lupa binocular 20X, os ácaros foram catados com pincel, colocados em álcool a 70% e, posteriormente, enviados ao Laboratório de Acarologia do Departamento de Zoologia da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), da Universidade de São Paulo, Piracicaba, para determinação taxonômica. Os ácaros foram identificados por comparação utilizando a Coleção de Referência desta e através de chaves taxonômicas. A identificação dos ácaros da família Phytoseiidae foi feita por Dr. Gilberto José de Moraes, especialista do Centro Nacional de Pesquisa de Monitoramento Ambiental, EMBRAPA-CNPMA, Jaguariuna, SP.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre as espécies fitófagas, os seguintes ácaros foram evidenciados: *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Tarsonemidae) ocorrendo em casa de vegetação e no campo em *Vitis vinifera* L. e híbridas cultivadas em locais com topoclima subtropical, como Vale Aurora e Faria Lemos Baixo de Bento Gonçalves. O sintoma verificado no campo foi a queima prematura das folhas da videira (Figura 1).

O *Oligonychus (Oligonychus) mangiferus* Rahman & Punjab foi observado causando queima prematura de folhas nas cultivares Cabernet Sauvignon, Riesling Renano e Chenin Blanc (Figura 2), no mesmo município mencionado. Dano similar causado por *O. mangiferus* foi constatado nos municípios de Andradas, Caldas e Barcelona, no Estado de Minas Gerais (Reis & Melo, 1984).

O ácaro *Allonychus braziliensis* (McGregor) foi coletado na cv. Cabernet Sauvignon, em



Bento Gonçalves, e os ácaros predadores

FIG. 1. Queima prematura das folhas da cv. Cabernet Franc causada pelo ácaro *Polyphagotarsonemus latus* (Acari: Tarsonemidae), Bento Gonçalves, RS, 1985.



FIG. 2. Queima prematura das folhas da cv. Cabernet Franc, acima e abaixo respectivamente, causada pelo ácaro *Oligonychus (O.) mangiferus* Rahman & Punjab (Acari: Tetranychidae), em Bento Gonçalves, RS, 1985.

Euseius alatus De Leon, *E. brazilli* (El-Banhawi), *Neoseiulus fallacis* (German) e *Typhlodromips neotunus* Denmark & Muma em várias castas viníferas nobres, no mesmo município. A presença destes ácaros predadores abre espaço para a possibilidade de controle dos ácaros prejudiciais pela utilização dos phytoseídeos como agentes biológicos de controle. Também se constatou no município de Bento Gonçalves e em outras regiões vitícolas brasileiras a presença constante de *Eriophyes vitis* (Pgst.) causando galhas nas folhas de es-



FIG. 3. Queima prematura das folhas da cv. Riesling Renano, acima e abaixo respectivamente, causada pelo ácaro *Oligonychus (O.) mangiferus* Rahman & Punjab (Acari: Tetranychidae), em Bento Gonçalves, RS, 1985.

pécies européias, mas sem causar dano econômico aparente. Nesta primeira fase do trabalho, não foi avaliado o nível de dano causado pelos ácaros citados.

A ocorrência de ácaros em condições de campo parece estar associada com o período de estiagem durante o verão, por este motivo, sugere-se uma vigilância fitossanitária dos vinhedos durante estas condições climáticas.

Conclui-se que os levantamentos de ocorrência de ácaros devam merecer maior atenção, pois a diversidade de cultivares implantadas e de climas proporciona-lhes condições de desenvolvimento, não somente na serra do Rio Grande do Sul, como também na região de viticultura tropical no médio e alto São Francisco.

REFERÊNCIAS

- FLECHTMANN, C.H.W. **Ácaros de importância agrícola**. São Paulo: Nobel, 1976. 150p.
- MORAES, G.J. de; McMURTHY, J.A.; DENMARK, H.A. **A catalog of the family Phytoseiidae**. Brasília: EMBRAPA-Departamento de Difusão de Tecnologia, 1986. 353p.
- RANGEL, R.C.; HAMAMURA, R.; REGITANO, E.B.; ARASHIRO, E.Y.; RANGEL, M.C.; CALRY, A.I.; MARICONI, F.A.M. Ácaro branco do algodão *Polyphagotarsonemus latus* (Banks, 1904) e ensaio de combate químico (Acari: Tarsonemidae). **In:** CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 12., 1989, Belo Horizonte, MG. **Resumos**. Belo Horizonte: Sociedade Entomológica do Brasil, 1989. v.2, p.280.
- REIS, P.R.; MELO, L.A.S. Pragas da videira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.110, n.117, p.68-72, 1984.

CÓDIGO VITIVINÍCOLA DO MERCOSUL

ADOLFO ALBERTO LONA¹

BREVE HISTÓRICO DA CRIAÇÃO DO MERCOSUL

Os Acordos e Tratados assinados com o objetivo de integrar os países do CONESUL foram os seguintes:

a) Tratado de Integração, Cooperação e Desenvolvimento entre Argentina e Brasil, de 29 de novembro de 1988, assinado pelos Presidentes Alfonsín e José Sarney, respectivamente.

b) Ata de Buenos Aires assinada em 9 de julho de 1990 pelos Presidentes Fernando Collor de Mello e Carlos Menem.

c) Acordo de Complementação Econômica nº 14, de 20 de dezembro de 1990, que entrou em vigor no dia 1º de janeiro de 1991, constitui marco da ALADI.

d) Tratado de Assunção, de 26 de março de 1991, que se refere à: "constituição de um mercado comum entre a República Argentina, a República Federativa do Brasil, a República do Paraguai e a República Oriental do Uruguai denominado Mercado Comum do Sul - Mercosul."

OBJETIVOS

O código vitivinícola do Mercosul visa criar um espaço físico interestadual a partir de 1995, pelo qual deverão circular livremente pessoas, bens, serviços e fatores de produção, facilitado pela eliminação dos direitos alfandegários entre os estados membros e a fixação de uma tarifa externa comum com o propósito de criar uma zona de livre comércio.

INSTITUIÇÕES COMUNITÁRIAS CRIADAS PARA O MERCOSUL

Conselho do Mercosul - Órgão político integrado pelos Presidentes e Ministros da Economia dos quatro países signatários do Mercosul.

Grupo Mercado Comum - Órgão executivo e centro real da integração formado por representantes dos Ministérios de Relações Exteriores e da Economia e Banco Central de todos os países.

Subgrupos de trabalho - Perfazendo um total de onze, analisam as políticas setoriais com os setores privados de cada país.

Reuniões Ministeriais - Analisam os temas de competência comum.

Secretaria Administrativa - Dá assistência ao Grupo Mercado Comum e tem Sede em Montevidéu.

Comissão Parlamentar - Formada por legisladores dos quatro países, tem como objetivo analisar as modificações necessárias nas leis e regulamentações existentes em cada país.

Conselho Industrial - Formado pela Confederação Nacional da Indústria do Brasil, União Industrial da Argentina, União do Paraguai e Câmara de Indústria do Uruguai.

REUNIÕES DE TRABALHO

1. Porto Alegre-FIERGS, em abril de 1991.

Setores privados - informal - Brasil e Argentina.

Assuntos: Vinhos chaptalizados - vinhos de americanas e híbridas - comercialização de vinhos a granel - carga tributária - custos - alíquotas e cupons.

2. Mendoza-San Rafael, novembro de 1991.

Setores privados - formal - Brasil-Argentina-Uruguai.

Assuntos: Chaptalização (regiões) - vinhos de americanas (aspectos técnicos) - denominações de origem (antecedentes) - preços mínimos - definições de produtos - código de defesa do consumidor - padronização de embalagens - fórum permanente - vinhos a granel - políticas terceiros países - efeitos da integração.

3. São Paulo, em agosto de 1992.

Subgrupo - formal - Brasil-Argentina-Uruguai-Paraguai.

Assuntos: Entidade Supranacional - Código Vitivinícola - princípio de origem - vinificação de americanas opcional - chaptalização como prática enológica - representação única - política terceiros países - protocolo com cronograma - comissões para Código.

4. Montevidéu, em setembro de 1992.

Setores privados - formal - Brasil-

¹De Lantier Vinhos Finos Ltda., Av. Rio Branco, 210, CEP 95720-000 Garibaldi, RS, Brasil.

Argentina-Uruguai-Paraguai.

Formação de Grupos de Trabalho como segue:

Grupo 1: Definições de produtos - standardização de embalagens e rotulagem.

Grupo 2: Práticas enológicas - mapas vitivinícolas.

Grupo 3: Padrões de identidade - limites - metodologia de análise.

5. Bento Gonçalves, em novembro de 1992.

6. Florianópolis, em maio de 1993.

7. Assunção, em junho de 1993.

Em todas estas últimas foi analisado o Código sob a especificidade de cada um dos três grupos constituídos em setembro de 1992.

A proposta capitular para o Código foi estruturada segundo os títulos e elaborada pelos grupos a seguir relacionados:

CAPÍTULO I

Definições e produtos (Grupo 1)

CAPÍTULO II

Práticas enológicas permitidas (Grupo 2)

CAPÍTULO III

Produtos de uso enológico (Grupo 2)

CAPÍTULO IV

Métodos de análises (Grupo 3)

CAPÍTULO V

Discordâncias analíticas (Grupo 3)

CAPÍTULO VI

Denominações de Origem e Indicações Geográficas (Grupo 1)

CAPÍTULO VII

Circulação, engarrafamento e comercialização (Grupo 1)

CAPÍTULO VIII

Normas de rotulagem (Grupo 1)

CAPÍTULO IX

Comitê Vitivinícola do Mercosul (Grupo 1)

CAPÍTULO X

Políticas Comuns para Terceiros Países (Grupo 1)

A proposta resultante segue em sua íntegra abaixo.

CAPÍTULO I - DEFINIÇÕES DE PRODUTOS

1. Vinho

É a bebida obtida exclusivamente da fermentação alcoólica total ou parcial, da uva fresca, esmagada ou não, do mosto simples da mesma, sendo que sua graduação alcoólica não poderá ser inferior a 7% em volume.

A denominação vinho será privativa do produto a que se refere esta definição, sendo proibido sua utilização para produtos obtidos de outra matéria-prima.

2. Classificação dos vinhos

O vinho poderá ser:

a) Em relação a sua classe:

- de mesa
- liviano ou leve
- frisante
- gasificado ou gaseificado
- fino
- espumante ou espumoso
- licoroso
- compuesto ou composto

Outros produtos originários da uva e/ou do vinho a serem definidos na regulamentação deste Código.

b) Em relação a sua cor:

- tinto
- rosado ou rosé
- clarete
- blanco ou branco

c) Em relação aos teores de açúcares:

Para os vinhos livianos ou leves, de mesa, frisantes e finos:

- seco: até 4 g de açúcar/L;
- demi-sec, médio seco ou abocado: de 4,1 g a 25 g de açúcar/L;
- suave ou dulce: superior a 25,1 g de açúcar/L;

Para vinhos espumantes ou espumosos, gasificados ou gaseificados:

- nature: até 3 g de açúcar/L;
- extra-brut: de 3,1 g até 6 g de açúcar/L;
- brut: de 6,1 g até 15 g de açúcar/L;
- sec ou seco: de 15,1 g até 20 g de açúcar/L;
- demi-sec, meio-doce, meio-seco: 20,1 g a 60 g de açúcar/L;
- dulce ou doce: superior a 60,1 g de açúcar/L.

Para vinhos licorosos:

- seco: até 20 g de açúcar/L;
- dulce ou doce: superior a 20,1 g de açúcar/L.

Para os vinhos compuestos ou compostos:

- seco ou dry: até 40 g de açúcar/L;
- meio-seco, meio-doce ou medio dulce: de 40,1 g a 80 g de açúcar/L;
- dulce ou doce: superior a 80,1 g de açúcar/L.

3. Vinho liviano ou leve

É o vinho com graduação alcoólica de 7% a 8,5% em volume, obtido exclusivamente pela fermentação dos açúcares naturais da uva.

4. Vinho de mesa

É o vinho com graduação alcoólica de 8,5% a 14% em volume, podendo conter até 1 atmosfera de pressão a 20°C.

Os vinhos de mesa elaborados com uvas americanas deverão levar no rótulo a expressão "vinho de mesa de uvas americanas".

5. Vinho frisanter

É o vinho de graduação alcoólica de 7% a 14% em volume, com 1,1 até 2 atmosferas de pressão a 20°C, natural ou gaseificado.

6. Vinho gasificado ou gaseificado

É o vinho resultante da introdução de anidrido carbônico puro por qualquer processo devendo apresentar uma graduação de 7 a 14 em volume e uma pressão mínima de 2,1 atmosferas a 20°C.

7. Vinho fino

É o vinho proveniente exclusivamente de variedades *Vitis vinifera* de reconhecida aptidão enológica.

Na República Oriental del Uruguai os vinhos finos serão denominados Vinos de Calidad Preferente (V.C.P.).

A República Argentina apresentará uma lista negativa de variedades aptas para a elaboração de vinhos finos.

8. Vinho espumante ou espumoso

É o vinho no qual o anidrido carbônico é resultante da fermentação em recipiente fechado e com pressão mínima de 4 atmosferas a 20°C.

8.1. Champagne, champanha ou champañe

É o vinho espumante no qual o anidrido carbônico é resultante de uma segunda fermentação alcoólica do vinho na garrafa (método "champanois") ou em grandes recipientes (método charmat) com uma pressão mínima de 4 atmosferas a 20°C e com uma graduação alcoólica de 10% a 13% em volume.

8.2. Moscato espumante (processo Asti)

É o vinho espumante no qual o anidrido carbônico é resultante da fermentação em recipiente fechado, do mosto da uva Moscatel ou Moscato, com uma pressão mínima de 4 atmosferas a 20°C, com graduação alcoólica de 7% a 10% em volume e um remanescente

de açúcar natural de 60 g/L como mínimo.

9. Vinho licoroso

É o vinho com graduação alcoólica total ou adquirida de 14% a 18% em volume, sendo permitido o uso de álcool vínico, álcool etílico potável, mosto concentrado, caramelo, mistela simples, açúcar e caramelo de uva.

10. Vinho composto ou compuesto

É o vinho de graduação alcoólica de 14% a 20% em volume, obtido pela adição ao vinho de macerados ou concentrados de plantas amargas ou aromáticas, substâncias de origem animal ou mineral, álcool etílico potável, açúcares, caramelos e mistelas simples. Deverá conter um mínimo de 70% de vinho de mesa.

O vinho composto classifica-se em:

10.1. Vermouth: o que contém losna (*Artemisia abshintium*) predominante entre seus componentes aromáticos.

10.2. Quinado: o que contém quina (*Chinchona* ou seus híbridos).

10.3. Gemado ou yemado: o que contém gema ou yema de ovo.

10.4. Vinho composto com jurubeba.

10.5. Vinho composto com ferroquina.

10.6. Outros vinhos compostos que forem definidos no Regulamento.

11. Mistela ou mistela simples

É o mosto simples não fermentado, adicionado de álcool vínico, álcool etílico potável até o limite de 18% de álcool em volume e com teor de açúcares não inferior a 120 g/L, sendo proibida a adição de sacarose ou outro edulcorante.

11.1. Mistela composto ou compuesta

É o produto com graduação alcoólica de 15% a 20% em volume, que contém um mínimo de 70% de mistela e de 15% de vinho de mesa, adicionado de substâncias amargas e/ou aromáticas.

12. Mosto simples ou virgem

É o produto obtido pelo esmagamento ou prensagem da uva fresca, com presença ou

não de suas partes sólidas, até que não tenha iniciado a fermentação nem tenha sido submetido a processos físico-químicos de conservação.

13. Mosto de uva em fermentação

É aquele em processo de fermentação no qual o teor de álcool não seja superior a 7% em volume.

14. Mosto conservado

É o mosto submetido a tratamentos físico-químicos de acordo com as práticas enológicas permitidas, que impeçam suas alterações e fermentações bacterianas por não ter adição de etanol. Admite-se um máximo de 7% em volume de álcool proveniente de uma fermentação incipiente e acidental. O mosto conservado através do uso do anidrido sulfuroso ou metabissulfito de potássio será denominado de mosto sulfitado.

15. Mosto concentrado

É o produto obtido pela desidratação parcial do mosto não fermentado, apresentando um mínimo de 1,240 de densidade a 20°C, e que não tenha sofrido caramelização sensível.

15.1. Arrope ou xarope de uva

É o produto obtido pela concentração avançada do mosto através do fogo direto ou vapor, sensivelmente caramelizado e com um conteúdo mínimo de 500 g/L de açúcares redutores.

15.2. Caramelo de uva

É o produto com alto grau de caramelização obtido pelo aquecimento do mosto a fogo direto ou vapor. Seu conteúdo de açúcares redutores não deverá ser maior de 200 g/L.

16. Jugo ou suco de uva

É a bebida não fermentada e estabilizada, obtida do mosto simples ou virgem, sulfitado ou concentrado da uva fresca e com uma tolerância de graduação alcoólica de até 1% em volume.

17. Aguardente/aguardiente ou destilado de vinho

É o produto de 38% a 80% de álcool em volume, obtido pela destilação do vinho com ou sem as suas borras naturais em suspensão.

18. Álcool vínico

É o produto de graduação alcoólica de 80,1% a 96% em volume, obtido pela destilação-retificação do vinho com ou sem as suas borras naturais. Poderá ser obtido de vinhos elaborados de mostos concentrados que tenham sofrido fermentação acidental com a única destinação para destilar.

19. Brandy, cognac, coñac ou conhaque

É o produto de graduação alcoólica de 38% a 54% em volume, obtido exclusivamente do destilado de vinho, aguardente de vinho ou álcool vínico, envelhecido em barricas de carvalho, de capacidade máxima de 600 L por períodos não inferiores a 12 meses. Poderá ser autorizado pelo órgão competente, em caráter geral, o uso de envases e outras madeiras com aptidões comprovadas. O período de envelhecimento poderá ser obtido pela média ponderada de partidas com diferentes idades.

20. Grapa, graspa, grappa ou destilado de orujos/bagaço

É a bebida com uma graduação alcoólica de 38% a 54% em volume, obtida da destilação alcoólica do orujo/bagaço fermentado da uva, podendo ser adicionado de açúcar em quantidade não superior aos 10 g/L.

21. Pisco

É a bebida com graduação alcoólica de 38% a 54% em volume, obtida pela destilação de mosto fermentado de uvas aromáticas.

22. Wine-cooler, cooler

É a bebida com graduação alcoólica de 3,5% a 7% em volume, obtida pela mistura de vinho de mesa, sucos de uva ou outras frutas e água potável, podendo ser gaseificado e adicionado de açúcares.

Deverá conter, como mínimo, metade de vinho de mesa que poderá ser substituído parcialmente por suco de uva, devendo a graduação alcoólica ser proveniente exclusivamente do vinho de mesa, sendo proibida a adição de álcool etílico potável ou outro tipo de bebida alcoólica. O cooler poderá conter extratos ou essências aromáticas naturais, corantes naturais e caramelo.

23. Jeropiga

É a bebida elaborada com mosto de uva parcialmente fermentado, adicionado de álco-

ol etílico com graduação alcoólica máxima de 18% em volume e teor mínimo de açúcar de 70 g/L.

24. Licor de cognac ou brandy

É a bebida com graduação alcoólica de 18% a 54% em volume, tendo como matéria-prima o cognac ou brandy. O regulamento deverá estabelecer os teores mínimos de açúcares.

25. Pineau

É a bebida obtida de mosto ou suco de uvas frescas das variedades Ugni Blanc, Saint Emilion, Foge Blanc ou Colombar com álcool vínico envelhecido ou cognac. A mistura deverá ter um envelhecimento prévio de 6 meses em barris de madeira antes da liberação ao consumo. Sua graduação alcoólica será de 16% a 22% em volume.

26. Sangria

É a bebida obtida com a mistura de vinho de mesa e sucos, concentrados ou diluídos, polpas, extratos ou essências naturais de frutas com adição ou não de almíbar/xarope seja qual for seu conteúdo de açúcar e eventualmente anidrido carbônico. A proporção mínima de vinho no produto final deverá ser de 60% e a graduação alcoólica de 7% a 12% em volume.

27. Vinho com frutas

É a bebida obtida da mistura de vinho de mesa, polpa de frutas, xarope/almíbar de distintas concentrações de açúcares e xarope de alta frutose. A graduação alcoólica mínima será de 7,2% em volume. Poderá ser adicionado de anidrido carbônico para obter uma pressão compreendida entre 2 e 4 atmosferas a 20°C.

28. Filtrado doce

É o produto com graduação alcoólica de até 5% em volume, proveniente do mosto simples de uva, conservado ou concentrado, parcialmente fermentado ou não, podendo ser adicionado de vinho de mesa e opcionalmente ser gaseificado até 3 atmosferas a 20°C.

29. Chicha de uva

É o produto resultante da fermentação parcial do mosto, detida antes de atingir 5% em volume de álcool e com um conteúdo mínimo de açúcar de 80 g/L. É vedada a elaboração de chicha de mosto concentrado.

30. Vinagre ou vinagre de vinho

É o produto obtido através da fermentação acética do vinho de mesa. O vinho que seja destinado como matéria-prima para vinagre, deverá ser previamente acetificado.

A expressão vinagre isoladamente será de uso privativo do produto obtido da fermentação acética do vinho.

Os vinagres obtidos pela fermentação acética de outras matérias-primas diferentes ao vinho, deverão citá-la logo após a expressão vinagre com idêntica dimensão gráfica. Exemplo: vinagre de cerveja, vinagre de álcool, vinagre de maçã etc.

CAPÍTULO II - PRÁTICAS ENOLÓGICAS

As práticas enológicas propostas são as já permitidas pela lei brasileira não existindo grandes controvérsias.

O tema "chaptalização" é assim tratado:

Enriquecimento de mostos: para corrigir eventuais deficiências de açúcar:

- concentração parcial
- adição de mosto concentrado
- adição de mosto concentrado retificado
- adição de sacarose (chaptalização).

O tema "edulcoração de vinhos" é assim tratado:

Edulcoração de vinhos: adição de um adoçante ao vinho base por:

- adição de mosto concentrado
- adição de mosto concentrado retificado
- adição de mosto sulfitado
- adição de mistela
- adição de sacarose
- adição de xarope de alta frutose.

A delegação argentina solicita que sejam permitidos somente produtos provenientes da uva.

A delegação brasileira questiona o uso de xarope de alta frutose.

O tema "alcoholização de mostos e vinhos" é assim tratado:

Alcoholização de mostos e vinhos: adição de álcool vínico ou potável nos casos de elaboração de mistelas e da correção de deficiências de álcool.

As delegações da Argentina e Brasil não autorizam o uso de álcool potável.

Aos efeitos de correção de mostos e vinhos com açúcar ou álcool se fixa o limite máximo de 3% de álcool em volume.

Brasil deverá apresentar um estudo para

substituir uso de açúcar de cana na edulcoração de vinhos bases.

CAPÍTULO III - PRODUTOS DE USO ENOLÓGICO

Os produtos autorizados pelas práticas enológicas deverão cumprir com os requisitos do "Codex Enológico Internacional".

Os produtos permitidos não poderão alterar a composição original do produto.

Fica proibido o uso de qualquer prática que tenha por objetivo dissimular uma alteração do produto.

CAPÍTULO IV - MÉTODOS DE ANÁLISES E LIMITES

Neste capítulo estão sendo observados os seguintes critérios:

Para os limites ou PIQ enquadrar no mínimo e máximo os produtos dos quatro países, considerando que as legislações específicas serão mais restritivas (ex.: Cloretos). No entanto, solicitar atestados dos órgãos competentes quando existam dúvidas sobre a real necessidade de ampliar ou diminuir um limite. As comissões farão trocas de produtos para serem feitas as análises de reconhecimentos necessários.

Para os métodos de análises recomendados, estabelecer métodos modernos e precisos e considerar a necessidade de equipamentos hoje não existentes nos organismos de fiscalização. Deverão ser estabelecidas as tolerâncias para cada determinação.

Em relação à certificação de análises estão sendo estudados os diversos Modelos de Certificados de Análise para escolha de um modelo único.

Os organismos escolhidos por cada país para emissão de certificados são:

Argentina:

I.N.V. - Instituto Nacional de Vitivinicultura.

Brasil:

Secretaria da Agricultura do RS.

EMBRAPA através do CNPUV de Bento Gonçalves, RS

Ministério da Agricultura através do Laboratório de Referência Vegetal.

Uruguai:

I.NA.VI. - Instituto Nacional de Vitivinicultura

LATU - Laboratório Tecnológico do Uruguai.

Paraguai:

Ministério da Agricultura.

CAPÍTULO V - DISCORDÂNCIAS ANALÍTICAS

Todos os produtos deverão ser analisados pelos métodos aprovados e que são recomendados pela O.I.V. por laboratórios a cargo dos órgãos reconhecidos por cada país.

Consagra-se o direito da discordância analítica devendo em qualquer caso realizar-se uma segunda análise com caráter definitivo ante um Laboratório Oficial reconhecido pela autoridade dos estados-partes e designado pelo Comitê Vitivinícola do Mercosul. Qualquer conflito será resolvido por este Comitê.

CAPÍTULO VI - DENOMINAÇÕES DE ORIGEM E INDICAÇÕES GEOGRÁFICAS

Artigo 1: Os organismos competentes de cada país poderão estabelecer zonas, denominações de origem de produtos vitivinícolas ou destilados provenientes de matérias-primas vitivinícolas nos quais as condições de clima, solo, variedades, práticas culturais e enológicas sejam homogêneas.

Ainda, determinarão as condições, características e modalidades que deverão cumprir as áreas e produtos a que se refere o inciso anterior.

Os Estados do Mercosul irão dispor de um prazo de 20 dias úteis, posteriores à aprovação por parte deles, de uma Denominação de Origem ou Indicação Geográfica reconhecida, para comunicá-lo ao Comitê Vitivinícola do Mercosul.

Artigo 2: Os Estados reconhecem o direito de quaisquer dos membros adotar o sistema de respeito das Denominações de Origem e Indicações Geográficas reconhecidas.

Artigo 3: Os Estados-membros que na data de vigência do presente Código, não tenham adotado o sistema de respeito pelas Denominações de Origem ou Indicações Geográficas, poderão continuar utilizando em seus mercados internos as seguintes Denominações e Indicações Geográficas reconhecidas de outras regiões: Champagne, Cognac, Oporto, Jerez, Bourgoña, Chablis, Margaux e Marsala.

Sem prejuízo, os Estados-membros pro-

curarão adotar o sistema de respeito das Denominações Geográficas e Indicações Geográficas.

CAPÍTULO VII - CIRCULAÇÃO, ENGARRAFAMENTO E COMERCIALIZAÇÃO

- Circulação de vinhos a granel

Artigo 1: Os produtos vitivinícolas poderão circular a granel no Mercado Comum nos casos que sejam autorizados pelo Comitê Vitivinícola do Mercosul (CVM), mediante prévio controle da genuinidade do produto.

A citada autorização poderá estender-se exclusivamente por razões de necessidade quando algum dos membros considere diminuídas suas possibilidades de abastecimento de seu mercado.

Artigo 2: Deverá tratar-se de produções de iguais características e o lugar de destino do vinho deverá ser uma zona de produção de uvas do país receptor.

Artigo 3: A circulação somente será autorizada entre cantinas elaboradoras.

Para a República Federativa do Brasil, será restrito às cantinas elaboradoras do Estado do Rio Grande do Sul.

Artigo 4: No caso de circulação de produtos vitivinícolas que tenham um destino diverso da elaboração de qualquer dos produtos definidos neste Código, o exportador deverá comunicar ao Comitê Vitivinícola do Mercosul (CVM) com antecipação que a regulamentação estabeleça, a data de ingresso do produto ao país receptor.

O CVM comunicará ao organismo de controle do país de destino, a data de ingresso do produto.

- Da circulação de vinhos engarrafados

Artigo 5: O vinho circulará no Mercosul em vasilhames de até 5 L (Propostas de Argentina).

O vinho circulará no Mercosul em vasilhames de até 1 L que não se harmonizem às normas gerais de controle da qualidade e genuinidade dos produtos (Propostas de Uruguai).

A posição do Brasil é de concordância com quaisquer das propostas.

- Da data de vigência dos acordos

Vasilhames até 1 L:

- vinho fino: a partir da data de implanta-

ção do Código Vitivinícola

- vinho de mesa: idem ao anterior.

Vasilhames até 5 L:

- todos os tipos: a partir de 1º de janeiro de 1995.

Para o caso de Uruguai, a circulação será em vasilhames de até 1 L até 31 de dezembro de 1999.

CAPÍTULO VII - CIRCULAÇÃO, ENGARRAFAMENTO E COMERCIALIZAÇÃO

Este capítulo é o mais controvertido de todos porque existem posições antagônicas que são as seguintes:

a) Sobre o tema "Circulação de vinhos a granel":

Brasil e Uruguai entendem que todos os derivados da uva e do vinho circularão a granel somente em condições excepcionais, mediante prévia autorização do CVM, que deverá fixar cupons com fins específicos e prazos determinados.

A justificativa destes países é que se deve preservar a identidade dos vinhos de cada região, como forma de preservar o maior patrimônio deste produto que é a sua característica regional, inconfundível.

Argentina entende que a livre circulação é uma das prerrogativas do Mercosul.

b) Sobre a embalagem máxima para circulação:

Brasil e Argentina aceitam embalagens até 5 litros seguindo os seguintes padrões:

185 mL	1.000 mL
260 mL	1.500 mL
375 mL	2.000 mL
500 mL	3.000 mL
750 mL	5.000 mL

Uruguai acata embalagens até 1 L por entender que conteúdos superiores a este facilitam a fraude.

A legislação brasileira proíbe a importação de derivados da uva e do vinho. Impedir a livre circulação é um ponto de honra já que a proposta que possibilita a circulação temporária atende as necessidades que por ventura apareçam.

CAPÍTULO IX - COMITÊ VITIVINÍCOLA DO MERCOSUL (CVM)

Artigo 1: Cria-se o Comitê Vitivinícola do Mercosul - CVM.

Artigo 2: O CVM estará integrado por quatro delegados titulares e seus respectivos suplentes, representantes dos países membros do Mercosul.

Os delegados serão designados por cada Estado-membro conforme a seguinte nominata:

Brasil: indicado pela União Brasileira de Vitivinicultura - UVIBRA

Uruguai: indicado pelo Instituto Nacional de Vitivinicultura - I.NA.VI.

Argentina: Centro de Bodegueros

Paraguai: Ministério da Agricultura

Artigo 3: As decisões deverão ser tomadas por unanimidade.

Artigo 4: Serão atribuições específicas do CVM:

a) assessorar o Grupo Mercado Comum em todos os assuntos relacionados aos setores da uva e do vinho;

b) interceder junto aos países-membros em casos de controvérsias;

c) propor modificações ao presente Código Vitivinícola do Mercosul;

d) supervisionar a aplicação do Código Vitivinícola nas regiões de abrangência;

e) solicitar, quando necessário, informações relacionadas a controles e fiscalização dos produtos em circulação;

f) deliberar e decidir sobre a circulação de produtos a granel derivados da uva e do vinho;

g) assessorar os países-membros na formulação da política vitivinícola da região, especialmente nas situações excepcionais pre-

vistas no Código Vitivinícola do Mercosul.

Artigo 5: Ao se constituir o CVM elaborará seu próprio Regulamento Interno.

Artigo 6: O CVM determinará o local onde funcionará sua Sede.

Artigo 7: O CVM poderá formar grupos técnicos de trabalho que atuarão de forma permanente ou temporária.

Artigo 8: Para funcionamento do CVM, os Estados-membros aportarão em partes iguais recursos para a infra-estrutura necessária.

CAPÍTULO X - POLÍTICAS COMUNS PARA TERCEIROS PAÍSES

Artigo 1: A alíquota externa para os produtos vitivinícolas que ingressem ao Mercado Comum do Sul, a partir de 1º de janeiro de 1994, será a máxima estabelecida no marco do Tratado de Assunção pelos Estados-membros.

Artigo 2: Os Estados-membros irão dispor de um direito compensatório a ser aplicado a terceiros países que subsidiarem de qualquer maneira seus produtos vitivinícolas.

CAPÍTULO XI - POLÍTICAS PARA TERCEIROS PAÍSES

Todas as normas estabelecidas no presente código vitivinícola regerão os produtos provenientes de outras regiões ou países e que ingressem em qualquer dos países-membros.

REGULAMENTO VITÍCOLA DO MERCOSUL*

Texto definitivo da Resolução 45/96 do Grupo Mercado Comum em Buenos Aires, 21.06.96

OBJETO E ÂMBITO DE APLICAÇÃO

1.1- Todos os produtos vitivinícolas que circulam no Mercosul deverão cumprir com as estipulações estabelecidas no presente Regulamento e com as características analíticas da região do Estado-parte produtor.

1.2- O presente Regulamento somente regerá os efeitos de harmonizar as legislações e condições sob as quais circularão os produtos

vitivinícolas dos Estados-partes. As legislações vitivinícolas de cada país manterão sua plena vigência dentro dos mesmos, de modo a preservar sua identidade vitivinícola no âmbito do Mercosul.

1.3- Todas as especificações do presente Regulamento Vitivinícola regerão também os produtos provenientes de outras regiões ou países que ingressem em quaisquer dos Estados-partes.

1.4- Estados-partes harmonizarão suas legislações basicamente em função dos convê-

*A inclusão do presente texto deve-se ao fato do mesmo na oportunidade da edição destes anais, já encontrar-se disponível na sua forma definitiva.

nios, princípios normativos e recomendações da O.I.V.

DEFINIÇÕES DE PRODUTOS

2.1- Vinho

Vinho é exclusivamente a bebida que resulta da fermentação alcoólica completa ou parcial da uva fresca, esmagada ou não, ou do mosto simples ou virgem, com um conteúdo de álcool adquirido mínimo de 7% (V/V a 20°C).

2.2- Classificação dos vinhos

Os vinhos se classificarão:

2.2.1- Em relação a sua classe:

- De mesa
- Leve
- Fino ou V.C.P. (Vino de Calidad Preferente)
- Espumante
- Frisante
- Gaseificado
- Licoroso
- Composto.

2.2.1.1- Vinho de mesa

É o vinho com conteúdo alcoólico de 8,6% a 14% em volume, podendo conter até 1 atmosfera de pressão a 20°C.

2.2.1.2- Vinho leve

É o vinho com graduação alcoólica de 7% a 8,5% em volume, obtido exclusivamente pela fermentação dos açúcares naturais da uva, produzido durante a vindima, na região produtora.

2.2.1.3- Vinho fino ou V.C.P. (Vino de Calidad Preferente)

É o vinho com graduação alcoólica de 8,6% a 14% em volume, proveniente exclusivamente de variedades *Vitis vinifera*, à exceção das variedades Criolla Grande e Cereza, elaborados mediante processos tecnológicos adequados que assegurem a otimização de suas características sensoriais.

2.2.1.3.1- Na República Oriental do Uruguai, o Vinho Fino se denominará Vino de Calidad Preferente (V.C.P.).

2.2.1.4- Vinhos espumantes naturais

São os vinhos cujo anidrido carbônico provém da fermentação em recipientes fechados e com pressão mínima de 4 atmosferas a 20°C.

2.2.1.4.1- Espumante ou espumoso natural

É o vinho cujo anidrido carbônico provém de uma segunda fermentação alcoólica do vinho na garrafa (método champenoise/tradicional) ou em grandes recipientes (método charmat) com uma pressão mínima de 4 atmosferas a 20°C e graduação alcoólica de 10% a 13% em volume a 20°C.

2.2.1.4.2- Moscato espumante ou moscatel espumante

É o vinho cujo anidrido carbônico provém da fermentação em recipiente fechado do mosto ou mosto conservado de uva Moscatel ou Moscato, com uma pressão mínima de 4 atmosferas a 20°C, e um conteúdo alcoólico de 7% a 10% em volume e um remanescente mínimo de açúcar natural de 60 g/L. Para o Brasil, o remanescente mínimo de açúcar natural será de 20 g/L.

2.2.1.5- Vinho frisante

É o vinho com conteúdo alcoólico de 7% a 14% em volume, com um conteúdo de anidrido carbônico de 1,1 até 2 atmosferas de pressão a 20°C, natural ou gaseificado.

2.2.1.6- Vinho gaseificado

É o vinho resultante da introdução de anidrido carbônico puro por qualquer processo, devendo apresentar um conteúdo alcoólico de 7% a 14% em volume e uma pressão compreendida entre 2,1 e 3,9 atmosferas a 20°C.

2.2.1.7- Vinho licoroso

É o vinho com conteúdo alcoólico natural ou adquirido de 14% a 18% em volume, sendo permitido o uso de álcool etílico, mosto concentrado, caramelo, mistela simples, açúcar e caramelo de uva.

2.2.1.8- Vinho composto

É o vinho com conteúdo alcoólico de 14% a 20% em volume, obtido pela adição ao vinho de macerados ou concentrados de plantas amargas ou aromáticas, substâncias de origem animal ou mineral, álcool etílico, açúcar, caramelo e mistelas simples.

Deverá conter um mínimo de 70% de vinho. O vinho composto se classifica em:

2.2.1.8.1- Vermute: o vinho composto que contiver *Artemisia* sp. predominante entre seus componentes aromáticos, com adição de macerados ou concentrados de plantas amar-

gas ou aromáticas.

2.2.1.8.2- Quinado: o vinho composto que contenha quina (*Chinchona* ou seus híbridos).

2.2.1.8.3- Gemado: o vinho composto que contenha gema de ovo.

2.2.1.8.4- Composto com jurubeba: o vinho composto que contenha jurubeba (*Solanum paniculatum*).

2.2.1.8.5- Composto com ferroquina: o vinho composto que contenha citrato de ferro amoniacal e quinino.

2.2.2- Em relação a sua cor:

- 1) Tinto;
- 2) Rosado/rosé/clarete;
- 3) Branco.

2.2.3- Em relação ao conteúdo de açúcar, expresso em g/L de glicose:

Para os vinhos leves, de mesa, frisante e finos:

- Seco: até 4 g/L de açúcar.
- Demi-sec, meio-seco, abocado: superior a 4 e até 2,5 g/L de açúcar.
- Suave ou doce: superior a 25 e até 80 g/L de açúcar.

Para os vinhos espumantes naturais ou gasificados:

- Nature: até 3 g/L de açúcar.
- Extra-brut: superior a 3 e até 8 g/L de açúcar.
- Brut: superior a 8 e até 15 g/L de açúcar.
- Sec ou seco: superior a 15 e até 20 g/L de açúcar.
- Demi-sec, meio-doce, meio-seco: superior a 20 e até 69 g/L de açúcar.
- Doce: superior a 60 g/L de açúcar.

Para os vinhos licorosos:

- Seco: até 20 g/L de açúcar.
- Doce: superior a 20 g/L de açúcar.

Para os vinhos compostos:

- Seco ou dry: até 40 g/L de açúcar.
- Meio-seco, meio-doce: superior a 40 e até 80 g/L de açúcar.
- Doce: superior a 80 g/L de açúcar.

2.3- Mostos

2.3.1- Mosto simples ou virgem

É o próprio líquido com presença ou não de partes sólidas obtido naturalmente ou por pro-

cedimentos mecânicos, como moído ou prensado da uva fresca, ou outros métodos tecnologicamente adequados, sem que haja iniciado a fermentação e mantendo este estado de forma espontânea, sem nenhuma adição de conservantes, e cuja graduação alcoólica seja inferior a 1% (V/V a 20°C).

2.3.2- Mosto conservado ou apagado

É o mosto simples ou virgem submetido a processos físicos admitidos e tecnologicamente adequados que impeçam ou limitem sua fermentação alcoólica até 1% (V/V a 20°C).

2.3.3- Mosto parcialmente fermentado

É o mosto conservado com um conteúdo de álcool entre 1% e 5% (V/V a 20°C).

2.3.4- Mosto sulfitado

É o mosto conservado mediante a adição de anidrido sulfuroso ou metabissulfito de potássio.

2.3.5- Mosto concentrado

É o produto obtido pela desidratação parcial do mosto não fermentado, apresentando um mínimo de 1.240 de densidade a 20°C, e que não haja sofrido caramelização sensível.

2.3.5.1- Mosto concentrado retificado

É o mosto concentrado submetido a processos admitidos e tecnologicamente adequados para a eliminação de todos os componentes não açucarados.

2.3.6- Xarope de uva

É o produto obtido pela concentração avançada do mosto através do fogo direto ou vapor, sensivelmente caramelizado e com um conteúdo mínimo de 500 g/L de açúcares redutores.

2.3.7- Caramelo de uva

É o produto com alto grau de caramelização obtido pelo aquecimento do mosto a fogo direto ou vapor. Seu conteúdo de açúcares redutores não deverá ser superior a 200 g/L.

2.3.8- Suco de uva

É a bebida não fermentada e estabilizada por métodos físico-químicos admitidos, obtida do mosto simples ou virgem, sulfitado ou concentrado com uma graduação alcoólica de até 0,5% em volume a 20°C. Poderá ser admitido, em caso de fermentação acidental, um conteú-

do alcoólico de até 1% em volume.

2.3.9- Mostos adicionados de álcool

2.3.9.1- Mosto alcoolizado

É o produto para edulcorar, suavizar ou concentrar, obtido exclusivamente durante o período de vindima, com mosto virgem e/ou mosto em fermentação alcoolizado com álcool vínico. O produto final deverá ter como mínimo 13% e máximo de 16% de álcool em volume e um conteúdo não inferior a 120 g/L de açúcares redutores.

2.3.9.2- Mistela ou mistela simples

É o mosto simples não fermentado, adicionado de álcool etílico até um limite máximo de 18% de álcool em volume e com teor de açúcar de uva não inferior a 100 g/L, sendo proibida a adição de sacarose ou outro edulcorante.

2.3.9.3- Mistela composta

É o produto com graduação alcoólica de 15% a 20% em volume, que contém um mínimo de 70% de mistela e 15% de vinho de mesa, adicionado de substâncias amargas e/ou aromáticas.

2.3.9.4- Jeropiga

É a bebida elaborada com mosto de uva parcialmente fermentado, adicionado de álcool etílico, com graduação alcoólica máxima de 18% em volume e teor mínimo de açúcar de 70 g/L.

2.3.9.5- Pineau

É a bebida obtida do mosto ou suco de uvas frescas das variedades Ugni Blanc, Saint Emilion Folle Blanc ou Colombar, com álcool vínico envelhecido e brandy. A mistura deverá ter um envelhecimento mínimo de 6 meses em barricas de madeira e sua graduação alcoólica deverá estar compreendida entre 16% e 22% em volume a 20°C.

2.4- Aguardentes

São os produtos obtidos da destilação dos vinhos e/ou seus derivados.

2.4.1- Aguardente de vinho

É a bebida com uma graduação alcoólica de 36% a 54% em volume a 20°C, obtida exclusivamente de destilados simples de vinho ou por destilação de mostos fermentados de uva.

2.4.2- Brandy

É a aguardente de vinho com um envelhecimento mínimo de 6 meses (como exceção para este produto, permitir-se-á o uso de recipientes de mais de 700 L para seu envelhecimento, em cujo caso o período mínimo será de um ano).

2.4.3- Aguardente de bagaço/Bagaceira

É a bebida com graduação alcoólica de 35% a 54% em volume a 20°C obtida de destilados alcoólicos simples de bagaço de uva, com ou sem borras de vinhos, podendo ser feita uma retificação parcial seletiva. Admite-se o corte com álcool etílico potável da mesma origem para regular o conteúdo de congêneres.

2.5- Destilados

2.5.1- Destilado alcoólico simples

É o produto com uma graduação alcoólica superior a 54% em volume e inferior a 95% em volume a 20°C, destinado à elaboração de bebidas alcoólicas e obtido pela destilação simples ou destiloretificação parcial seletiva de mostos e/ou subprodutos provenientes unicamente de matérias-primas de origem agrícola de natureza açucarada ou amilácea, resultante da fermentação alcoólica. A destilação deverá ser efetuada de modo que o destilado apresente aroma e sabor proveniente das matérias-primas utilizadas, dos derivados do processo fermentativo e dos formados durante a destilação.

2.5.2- Álcool etílico potável de origem agrícola

É o produto com graduação alcoólica mínima de 95% em volume a 20°C obtido pela destiloretificação de mostos provenientes unicamente de matérias-primas de origem agrícola, de natureza açucarada ou amilácea, resultante da fermentação alcoólica, como também do produto da retificação de aguardentes ou de destilados alcoólicos simples. Na denominação de álcool etílico potável de origem agrícola, quando se faça referência à matéria-prima utilizada, o álcool deverá ser obtido exclusivamente dessa matéria-prima.

2.5.2.1- Álcool vínico

É o álcool etílico potável de origem agrícola, que se obtém exclusivamente pela destilação e retificação de vinhos, produtos e subprodutos derivados da fermentação da uva.

2.5.3- Destilados de vinhos aromáticos

É a bebida com uma graduação de 35% a 54% em volume a 20°C obtida de destilados alcoólicos simples de vinhos, elaborados com uvas devidamente reconhecidas e aceitas por seus aromas e sabores, podendo ser destilados na presença das borras.

2.6- Coquetel de vinho**2.6.1- Cooler**

É a bebida com conteúdo alcoólico de 3,5% a 7% em volume, obtida pela mistura de vinho de mesa, sucos de uva ou outras frutas e água potável, podendo ser gaseificado e adicionado de açúcares.

Deverá conter, no mínimo, 50% de vinho de mesa que poderá ser substituído parcialmente por suco de uva, devendo a graduação alcoólica ser proveniente exclusivamente do vinho de mesa, sendo proibida a adição de álcool etílico ou outro tipo de bebida alcoólica.

O cooler poderá conter extratos ou essências aromáticas naturais, corantes naturais e caramelo.

2.6.2- Sangria

É a bebida obtida pela mistura de vinhos e sucos (concentrados e/ou diluídos), polpa, extratos ou essências naturais de frutas com adição ou não de almíbar/xarope, seja qual for seu conteúdo de açúcares e eventualmente anidrido carbônico.

A proporção mínima de vinho no produto final deverá ser de 60% e o conteúdo alcoólico real de 7% a 12% em volume a 20°C.

2.7- Bebidas de fermentação alcoólica parcial

É a bebida obtida pela fermentação parcial de qualquer dos mostos definidos, opcionalmente adicionado de vinho de mesa e/ou anidrido carbônico e com uma graduação alcoólica inferior ou igual a 5% (V/V a 20°C).

2.7.1- Filtrado doce

É o produto com graduação alcoólica de até 5% em volume, proveniente do mosto de uva simples conservado ou concentrado, parcialmente fermentado ou não, podendo ser adicionado de vinho de mesa e opcionalmente gaseificado até 3 atmosferas a 20°C.

2.7.2- Chicha de uva

É o produto resultante da fermentação par-

cial do mosto, detida antes de atingir 5% em volume de álcool e com um conteúdo mínimo de açúcares redutores de 80 g/L.

É vedada a elaboração de chicha de mosto concentrado.

2.8- Vinagre de vinho

É o produto obtido pela fermentação acética do vinho com um mínimo de 4% de acidez volátil expressa em ácido acético.

O vinho destilado como matéria-prima para elaboração de vinagre deverá ser previamente desnaturado e/ou acetificado. A expressão vinagre é de uso privativo do produto obtido da fermentação acética do vinho.

Os vinagres obtidos pela fermentação acética de outras matérias-primas diferentes ao vinho deverão denominar-se com o nome da matéria-prima de sua origem, com caracteres gráficos de igual dimensão.

PRÁTICAS ENOLÓGICAS PERMITIDAS**3.1- Vinificação**

É a fermentação alcoólica total ou parcial da uva fresca, esmagada ou não, e/ou do mosto simples ou virgem, com um conteúdo alcoólico mínimo de 7% (V/V a 20°C). Quando as condições tecnológicas (osmose inversa) assim justificarem, o conteúdo mínimo de álcool poderá ser fixado em 5% em volume a 20°C de acordo com a legislação vigente na região.

Para a Argentina a uva deverá proceder somente de *Vitis vinifera*.

3.2- Concentração de mosto

3.2.1- Definição: desidratação parcial do mosto.

3.2.2- Objetivo: eliminar do mosto a quantidade de água necessária para assegurar sua conservação através da concentração de açúcar.

3.2.3- Procedimentos físicos:

- a) evaporação a vácuo e a fogo direto;
- b) criocconcentração;
- c) osmose inversa.

3.3- Conservação dos mostos

3.3.1- Definição: impedir a fermentação dos mostos por procedimentos físicos e/ou químicos.

3.3.2- Objetivo: estabilização biológica dos mostos.

3.3.3- Procedimentos:

a) Físicos:

- tratamento pelo frio;
- tratamento por calor;
- tratamento em atmosfera inerte (anidrido carbônico ou nitrogênio);
- ultrafiltração.

b) Químicos:

- adição de anidrido sulfuroso ou seu sal de potássio.

3.4- Acidificação de mostos e vinhos

3.4.1- Definição: aumento da acidez de titulação e da acidez real (diminuição do pH).

3.4.2- Objetivo: obter mostos e vinhos de composição equilibrada.

3.4.3- Procedimentos:

- a) em mostos por adição de ácidos tartárico e málico;
- b) em vinhos por adição de ácidos tartárico, láctico e cítrico;
- c) em mostos destinados à concentração por tratamento com resinas de intercâmbio iônico.

3.4.4- Prescrição: está proibida a adição de ácidos minerais e a prática simultânea de enriquecimento e acidificação de mostos.

3.5- Desacidificação de mostos e vinhos

3.5.1- Definição: diminuição da acidez de titulação e da acidez real (aumento do pH).

3.5.2- Objetivo: obter mostos e vinhos de composição equilibrada.

3.5.3- Procedimentos:

- a) Físicos: tratamento pelo frio.
- b) Químicos:
 - uso de carbonato de cálcio (não permitido na Argentina);
 - tartarato neutro de potássio;
 - carbonato ou bicarbonato de potássio (não permitido na Argentina).
- c) Em mostos destinados à concentração por tratamentos com resinas de intercâmbio iônico.

3.6- Enriquecimento de mostos

3.6.1- Definição: adição de açúcares ao mosto para vinificar (esta prática não é permitida na Argentina).

3.6.2- Objetivo: corrigir eventuais deficiências do conteúdo de açúcar do mosto quando se apresentam condições desfavoráveis para atingir a maturação suficiente das uvas destinadas à vinificação.

3.6.3- Procedimentos:

- a) concentração parcial;
- b) adição de mosto concentrado (MC);
- c) adição de mosto concentrado retificado (MCR);
- d) adição de sacarose (chaptalização).

3.7- Edulcoração de vinhos

3.7.1- Definição: adição de um edulcorante ao vinho.

3.7.2- Objetivo: obter vinhos de diferentes graus de doçura a partir de um vinho base seco.

3.7.3- Procedimentos:

- a) adição de mosto concentrado;
- b) adição de mosto concentrado retificado;
- c) adição de mosto sulfitado;
- d) adição de mosto alcoolizado;
- e) adição de mistela;
- f) adição de sacarose (prática não permitida na Argentina);
- g) adição de xarope de alta frutose (não permitido no Brasil e na Argentina).

3.8- Alcoolização de mostos e vinhos

3.8.1- Definição: adição de álcool vínico ou potável a mostos e vinhos.

3.8.2- Objetivos:

- a) elaboração de mistelas simples, compostas e mosto alcoolizado;
- b) corrigir deficiências alcoólicas (prática não permitida na Argentina; no Brasil somente é permitido álcool vínico);
- c) elaboração de vinhos licorosos e jeropiga.

3.9- Uso de frio e calor

3.9.1- Definição: aplicação de frio e calor na elaboração e conservação dos vinhos.

3.9.2- Objetivo: controle de fermentação e/ou estabilização dos vinhos.

3.10- Tratamento com carvão ativado

3.10.1- Definição: adição de carvão ativado.

3.10.2- Objetivo: correção da cor dos mostos, vinhos brancos e bases para elaboração de vinhos compostos e espumantes.

3.10.3- Prescrição: o tratamento não poderá ser feito para mudar o tipo do vinho em relação à cor.

3.11- Tratamento com clarificantes

3.11.1- Definição: adição aos mostos e vinhos de substâncias que favoreçam a precipitação de matérias em suspensão.

3.11.2- Objetivo: contribuir com a clarificação espontânea de mostos e vinhos.

3.11.3- Procedimentos: adição de substâncias com propriedades clarificantes de origem mineral e orgânicas admitidas, como: bentonite, caolin, albumina de ovo, hemoglobina, caseína, caseinatos de potássio e de cálcio, gelatina, tanino, sílica coloidal.

3.11.4- Prescrição: não serão permitidas substâncias clarificantes que possam transmitir odores e/ou sabores estranhos ou que incorporem impurezas.

3.12- Tratamento com ferrocianeto de potássio (clarificação azul)

3.12.1- Definição: adição aos mostos e vinhos de ferrocianeto de potássio.

3.12.2- Objetivo: diminuir os conteúdos de ferro, cobre e metais pesados em mostos e vinhos para prevenir enturvamentos.

3.12.3- Observações: as doses de ferrocianeto de potássio a utilizar deverão ser estabelecidas por ensaios. Esta prática é estritamente regulamentária e controlada.

3.13- Tratamento com fitato de cálcio

3.13.1- Definição: adição de fitato de cálcio ao vinho.

3.13.2- Objetivo: diminuir o conteúdo de ferro para prevenir o enturvamento férrico.

3.14- Tratamento com enzimas

3.14.1- Definição: adição de enzimas à uva esmagada, mostos e vinhos.

3.14.2- Objetivo: facilitar a degradação das pectinas e a extração de matérias corantes e substâncias aromáticas.

3.15- Uso de leveduras

3.15.1- Definição: adição de leveduras aos mostos e vinhos.

3.15.2- Objetivo: induzir, regularizar e conduzir o processo de fermentação.

3.16- Uso de ativadores da fermentação

3.16.1- Definição: adição de nutrientes e fatores de crescimento aos mostos e vinhos.

3.16.2- Objetivo: ativar a multiplicação de leveduras.

3.16.3- Procedimentos: adição de fosfatos, sulfatos, carbonato e bicarbonato de amônia, vitaminas e ativadores de crescimento.

3.17- Indução da fermentação maloláctica

3.17.1- Definição: emprego de bactérias lácticas.

3.17.2- Objetivo: induzir a fermentação maloláctica para melhorar as características sensoriais do vinho.

3.18- Uso de gases inertes

3.18.1- Definição: utilização de gases inertes na tecnologia enológica.

3.18.2- Objetivo: conservação de mostos e vinhos, proteção nas trasfegas e engarrafamento de vinhos tranquilos e para a filtração, trasfegas e engarrafamento isobarométrico de vinhos espumantes.

3.19- Uso de anidrido sulfuroso

3.19.1- Definição: adição aos mostos e vinhos de anidrido sulfuroso na forma gasosa, solução aquosa ou seu sal de potássio.

3.19.2- Objetivo: aplicação das propriedades antissépticas e antioxidantes do anidrido sulfuroso.

3.19.3- Observações: os conteúdos de anidrido sulfuroso do vinho liberado ao consumo deverão obedecer aos limites máximos estabelecidos no presente Regulamento.

3.20- Uso de ácido ascórbico e seu sal de potássio

3.20.1- Definição: adição de ácido ascórbico e seu sal de potássio aos mostos e vinhos.

3.20.2- Objetivo: proteger os mostos e vinhos da oxidação.

3.21- Uso de ácido sórbico e seu sal de potássio

3.21.1- Definição: adição de ácido sórbico e sorbato de potássio ao vinho.

3.21.2- Objetivo: estabilização biológica de vinhos com açúcar residual complementando a ação do anidrido sulfuroso.

3.22- Uso de ácido metatartárico

3.22.1- Definição: adição de ácido metatartárico ao vinho.

3.22.2- Objetivo: prevenir a precipitação de sais tartáricos.

3.23- Uso de cremor tartárico ou tartarato de cálcio ou bitartarato de potássio

3.23.1- Definição: adição de cremor tartárico, tartarato de cálcio ou bitartarato de potássio ao mosto, suco de uva e vinho.

3.23.2- Objetivo: utilização de núcleos de cristalização para a precipitação dos sais tartáricos.

3.24- Uso de coadjuvantes de filtração

3.24.1- Definição: utilização de auxiliares na filtração de mostos e vinhos.

3.24.2- Objetivo: reter partículas para sua separação do meio.

3.24.3- Procedimentos: emprego de terras diatomáceas, perlitas, pastas, pós e placas de celulose.

PRODUTOS DE USO ENOLÓGICO

4.1- Os produtos autorizados nas Práticas Enológicas Permitidas deverão cumprir com as condições de uso e com as especificações analíticas que se estabeleçam na norma especial, ou seja, o "Codex Enológico Internacional".

4.2- Será requisito de caráter geral que os produtos de uso enológico utilizados para as práticas admitidas não alterem a composição original do produto.

4.3- É proibida qualquer manipulação ou tratamento que tenha por objetivo modificar as qualidades substanciais e originais do produto com a finalidade de esconder uma alteração do mesmo.

MÉTODOS ANALÍTICOS E LIMITES ADMITIDOS

5.1- Metodologia analítica: a seguir a descrição dos componentes, o método usual, o método de referência e a unidade de medida:

Componente	Método usual	Método de Referência	Unidade
Densidade relativa	Aerometria a 20°C	Picnometria	D 20/20
Álcool	Destilação direta e leitura por aerometria a 20°C	Picnometria	% vol
Acidez total	Acidimetria usando azul de bromotimol	Potenciometria	meq/L
Acidez volátil	Método de Jaulmes, restando anidrido sulfuroso	O mesmo	meq/L

Componente	Método usual	Método de Referência	Unidade
pH	Potenciometria	O mesmo	un. pH
Extrato seco	Densimétrico (ind)	O mesmo	g/L
Açúcares redutores	Causse Bonans	O.I.V.	g/L
Cinzas	Incineração a 500-550°C e gravimetria	O mesmo	g/L
Alcalinidade das cinzas	Titulação direta	O mesmo	meq/L
Anidrido sulfuroso livre	Iodometria	Método O.I.V.	mg/L
Anidrido sulfuroso total	Iodometria (Ripper)	Método O.I.V.	mg/L
Anidrido sulfuroso total (mostos)	Método de Monier Williams modificado por AOAC	O mesmo	mg/L
Glicerina	Espectrofotometria com fluoroglucina e técnica de Queiros Vasconcelos	Espectrofotometria com fluoroglucina	g/L
Metanol	Colorimetria com reativo de Schiff ou ácido cromotrópico	Cromatografia gasosa	mg/L
Presença de diglicosídeo de malvidina	Qualitativo fluorescência com luz UV	O.I.V.	mg/L
Cálcio	Gravimetria	Espectrofotometria de absorção atômica	mg/L
Ácido sórbico	Arraste com vapor e determinação por espectrofotometria	HPLC	mg/L
Reação de ferrocianeto	Método O.I.V. com membrana de 0,45 µ	O mesmo	pos/neg
Ferrocianeto férrico e ion ferrocianeto	Método O.I.V. com membrana de 0,45 µ	O mesmo	pos/neg
Matéria corante artificial	Método de Arata	Cromatografia em capa delgada	pos/neg
Cloretos	Argentimetria	O.I.V.	mg/L
Sulfatos	Turvidimetria	O.I.V.	mg/L
Potássio e sódio	Fotometria de chama	Espectrofotometria de absorção atômica	mg/L
Magnésio	Espectrofotometria de absorção atômica	O mesmo	mg/L
Ferro, zinco e cobre	Colorimétrico	Espectrofotometria de absorção atômica	mg/L
Arsênio	Método usual O.I.V.	Espectrofotometria de absorção atômica com formação de hidratos	mg/L
Chumbo	Colorimétrico	Espectrofotometria de absorção atômica com formação de hidratos	mg/L
Cádmio	Espectrofotometria de absorção atômica	O mesmo	mg/L
Boro	Espectrofotometria O.I.V.	O mesmo	mg/L
Desviação polarimétrica	Polarimetria	O mesmo	grau
Dietilenglicol	Cromatografia gasosa	O mesmo	mg/L

Componente	Método usual	Método de Referência	Unidade
Açúcares não redutores (Sacarose)	Qualitativo: Identificação por cromatografia de papel ou placa Quantitativo: hidrólises	HPLC	g/L
Edulcorante sintético	Extração por solvente e identificação por cromatografia por placa	HPLC	pos/neg
Ácido cítrico	Turbimétrico por cromo	HPLC	g/L
Ácido tartárico	Colorimétrico com ácido	HPLC	g/L
Ácido láctico	Colorimétrico com nitroprusiato e piperidina	HPLC	g/L
L-láctico	Enzimático	-----	g/L
D-láctico	Enzimático	-----	g/L
Ácido málico	Colorimétrico com ácido cromotrópico	HPLC	g/L
Sorbitol	Cromatografia	HPLC	mg/L
Carbamato de etilo	Cromatografia gasosa com detetor seletivo de massa.		

5.2- Limites admitidos: a seguir a descrição dos componentes, seus limites e a unidade de medida:

Componente	Limites admitidos	Unidade
Álcool	Conforme definição de cada tipo de produto	% vol a 20°C
Acidez total	Mínimo de 40; máximo de 130	meq/L
Acidez volátil	Máximo de 20	meq/L
Açúcares redutores	Conforme definições de cada tipo	g/L
Sulfatos	Máximo de 1,2 expresso em sulfato de potássio	g/L
Cloretos	Máximo de 1,0 expresso em cloreto de sódio	g/L
Cinzas	Vinhos brancos e rosados – mínimo de 1,0 Vinhos tintos – mínimo de 1,5	g/L
Anidrido sulfuroso	Máximo de 250,0 de anidrido sulfuroso total	mg/L
Metanol	Máximo de 300,0	mg/L
Ferrocianeto de potássio	Negativo	mg/L
Íon ferrocianeto	Negativo	
Corantes artificiais	Negativo	
Diglicosídeo de malvidina	Máximo de 15,0 para vinhos de <i>Vitis vinifera</i>	mg/L
Edulcorantes sintéticos	Negativo	mg/L
Ácido sórbico	Máximo de 250,0 expresso em ácido sórbico	mg/L
Sorbitol	Máximo de 120,0	mg/L
Sódio excedente	Máximo de 230,0	mg/L
Cálcio	Máximo de 300,0 expresso em óxido de cálcio	mg/L
Cobre	Máximo de 1,0	mg/L
Zinco	Máximo de 5,0	mg/L
Chumbo	Máximo de 0,3	mg/L

Componente	Limites admitidos	Unidade
Cádmio	Máximo de 0,01	mg/L
Arsênico	Máximo de 0,2	mg/L
Boro	Máximo de 80,0 expresso em ácido bórico	mg/L
Ácido cítrico	Máximo de 1,0	g/L
Carbamato de etilo	Máximo de 0,03	mg/L

5.3- Órgãos designados e acordados para fornecer Certificados de Análises para produtos da uva e do vinho no Mercosul:

- República Argentina: I.N.V. - Instituto Nacional de Vitivinicultura;
- República Oriental do Uruguai: I.NA.VI. - Instituto Nacional de Vitivinicultura;
- República Federativa do Brasil: Ministério de Agricultura (LANARV);
- República do Paraguai: Ministério da Agricultura.

DIFERENÇAS ANALÍTICAS

6.1- Todos os produtos definidos e classificados neste Regulamento deverão ser analisados pelos métodos aprovados e que ainda são recomendados pela O.I.V. A responsabilidade da realização das referidas análises estarão a cargo dos organismos reconhecidos pelos Estados-partes e especificados no artigo 5.3.

6.2- Estabelece-se o direito de contraverificação. A mesma será praticada pelo organismo oficial do país de destino do produto, conforme os procedimentos regulamentares vigentes e aplicados os métodos estabelecidos neste Regulamento Vitivinícola, devendo-se em todos os casos dar a devida participação às partes interessadas.

DENOMINAÇÕES DE ORIGEM E INDICAÇÕES GEOGRÁFICAS RECONHECIDAS

7.1- Os organismos competentes de cada país poderão estabelecer Indicações Geográficas Reconhecidas ou Denominações de Origem Reconhecidas, desde que estas atendam os conceitos definidos neste Regulamento Vitivinícola do Mercosul.

7.2- Denominação de Origem Reconhecida é o nome do país, da região ou do lugar utilizado para designar um produto originário deste país, desta região, deste lugar ou da

área definida para este fim sob este nome, e reconhecido pelas autoridades competentes do respectivo país.

7.2.1- No que se refere aos vinhos ou destilados de origem vitivinícola, a Denominação de Origem Reconhecida designa um produto cuja qualidade ou características são devidas exclusivamente ou essencialmente ao meio geográfico, compreendendo os fatores naturais e os fatores humanos, e está subordinado à colheita da uva bem como à transformação no país, na região, no lugar ou área definida.

7.3- Indicação Geográfica Reconhecida é o nome de um país, da região ou do lugar utilizado para designar um produto originário deste país, desta região, deste lugar ou da área definida para este fim sob este nome, e reconhecido pelas autoridades competentes do respectivo país.

7.3.1- No que se refere aos vinhos, o reconhecimento deste nome está ligado a uma qualidade e/ou uma característica do produto, atribuída ao meio geográfico, compreendendo os fatores naturais ou os fatores humanos, e está subordinado à colheita da uva no país, na região, no lugar ou na área definida.

7.3.2- No que se refere aos destilados de origem vitivinícola, o reconhecimento deste nome está ligado a uma qualidade e/ou a uma característica que o produto adquire numa fase decisiva de sua produção, e está subordinado à realização desta fase decisiva no país, na região, no lugar ou na área definida.

7.4- Os Estados-membros do Mercosul terão prazo de 20 dias úteis, posteriormente ao estabelecimento pelos membros de uma Indicação Geográfica Reconhecida ou de uma Denominação de Origem Reconhecida, para comunicar ao Comitê Vitivinícola do Mercosul.

7.5- Os produtos vitivinícolas com Denominação de Origem ou Indicação Geográfica Reconhecida não deverão colocar nas etiquetas a indicação de procedência.

7.5.1- Indicação de Procedência é o nome geográfico de regiões vitivinícolas a serem definidas conforme o que estabelece o item 7.6.

7.6- As Denominações de Origem e as Indicações Geográficas Reconhecidas já existentes nos países do Mercosul deverão ser comunicadas pelos canais correspondentes.

7.7- As mudanças que se efetuarem, relacionadas às Regiões Vitivinícolas, Denominações de Origem e Indicações Geográficas Reconhecidas, deverão ser comunicadas pelos canais correspondentes.

7.8- Os Estados-membros reconhecem o direito de qualquer um dos membros a adotar o sistema de respeito das Denominações de Origem e Indicações Geográficas Reconhecidas.

7.9- Os Estados-membros que até a data de vigência do presente Regulamento utilizem as Denominações de Origem e Indicações Geográficas Reconhecidas, poderão continuar usando em seus mercados e entre si até que se resolvam a respeito mediante acordos internacionais. Não obstante, os Estados poderão adotar o sistema de respeito às Denominações de Origem e Indicações Geográficas Reconhecidas.

CIRCULAÇÃO DE PRODUTOS VITIVINÍCOLAS ENTRE OS PAÍSES-MEMBROS DO MERCOSUL

8.1- Com o objetivo de preservar a identidade dos produtos vitivinícolas de cada Estado-membro, estes somente poderão circular em envases de até 5 L de capacidade, salvo o disposto para Uruguai no parágrafo seguinte:

Em virtude de se desenvolver na República Oriental do Uruguai um processo de reconversão vitivinícola, o vinho importado somente circulará em envases de até 1 L de capacidade. A vigência da referida disposição será objeto de avaliação no ano de 2010, ou antes desta data, na medida em que se concretize e execute o citado processo.

NORMAS DE ROTULAGEM E ETIQUETAGEM

9.1. Definição

Entende-se por "rotulagem" o conjunto das designações e demais menções, sinais, ilustrações ou marcas que caracterizem o produto e figurem sobre a própria embalagem, incluindo o dispositivo de fechamento ou numa peça pendurada ou amarrada na embalagem.

9.2- À exceção da marca, da classificação e de expressões de uso comum, os produtos definidos no presente Regulamento circularão com rótulo em espanhol na Argentina, Uruguai e Paraguai e em português no Brasil.

9.2.1- As indicações serão escritas em caracteres cuja dimensão e cor sejam claramente legíveis e deverão estar impressas de tal maneira que resultem visíveis e indelévels.

9.2.2- Fica proibido o emprego nas etiquetas ou rótulos de toda indicação, sinal ou ilustração suscetível de criar confusão sobre a origem ou natureza do produto.

9.3. Indicações obrigatórias

9.3.1- Marca do produto.

9.3.2- Graduação alcoólica expressada em % (percentual) em volume. Respeitados os limites estabelecidos, a tolerância será de $\pm 0,5\%$.

9.3.3- Os ingredientes serão de acordo com as normas técnicas vigentes.

9.3.4- Conteúdo líquido em cL (centilitros) ou mL (mililitros).

9.3.5- País de origem mediante a frase: "Produto do(a)..."

9.3.6- Nome e endereço do produtor e engarrafador.

9.3.7- Nome e endereço do importador.

9.3.8- Classificação em relação à classe do vinho.

9.3.9- Classificação em relação à cor do vinho.

9.3.10- Classificação em relação aos conteúdos de açúcares redutores do vinho. Só poderá omitir-se no caso dos vinhos secos, à exceção do Brasil, onde será obrigatório.

9.3.11- Nome do lote.

9.3.12- Registro do produto ou número de análise.

9.3.13- Informações que atendam o Código de Defesa do Consumidor.

9.3.14- A expressão "Gaseificado" para os vinhos com adição de gás carbônico.

9.3.15- Vinho parcialmente desalcoholizado.

9.3.16- Para vinhos de uvas americanas, indicação do nome das mesmas.

9.4- Indicações facultativas

9.4.1- Pessoas que participem do processo de elaboração, engarrafamento ou comercialização.

9.4.2- Nome da variedade. Quando mencionado:

Uma variedade: deverá ser composto por 75% no mínimo da variedade citada.

Duas variedades: deverão ser citadas em ordem decrescente de importância sendo que a variedade de menor participação não poderá ser inferior a 25%.

9.4.3- Ano de colheita da safra: deverá ser composto por 100% de vinhos da safra citada.

9.4.4- Código de barras.

9.4.5- Indicação de origem, de acordo com as normas do Capítulo VII - Denominações de Origem e Indicações Geográficas Reconhecidas.

9.4.6- Indicação de procedência de acordo com as normas do Capítulo VII - Denominações de Origem e Indicações Geográficas Reconhecidas. Quando o vinho tenha sido engarrafado em zona diferente da qual foi elaborado se deverá indicar:

Procedência: região A

Envasado: região B

A dimensão desta informação deverá ser o dobro do menor termo gráfico do rótulo.

9.5- Na etiqueta ou rótulo deverão constar as seguintes informações obrigatórias ou facultativas:

- a marca do vinho;
- a classe ou tipo de vinho;
- a graduação alcoólica em volume;
- o conteúdo líquido em cL;
- variedade;
- colheita (ano da safra);
- país de origem;
- indicação de procedência, Indicação Geográfica ou Denominação de Origem Reconhecida;
- nome e endereço do elaborador/engasador.

DISPOSIÇÕES ESPECIAIS

10.1- Os Estados-partes, antes de 1º de janeiro de 1998, irão propor um mecanismo de substituição gradual da sacarose por açúcares derivados da uva com a finalidade de edulcoração de vinhos.

10.2- Os Estados-partes consideram benéfica a substituição de qualquer produto não vínic, como sacarose, xarope de alta frutose e álcool etílico potável na elaboração de produtos vitivinícolas, enriquecimento de mostos e edulcoração de vinhos.

Algumas sugestões para as futuras correções do Regulamento Vitivinícola do Mercosul, propostas pelo Brasil na reunião do Subgrupo 8 em Porto Alegre, nos dias 10 e 11 de setembro de 1996:

1) 2.2.1.1.= ... com conteúdo alcoólico superior a 8,5% e até 14%...

2) 2.2.1.3.= ... com conteúdo alcoólico superior a 8,5% e até 14%...

3) 2.2.1.4.2.= acrescentar o tipo de espumante natural com suco de frutas (tipo Fizz) e propor nome.

4) 2.2.3.= Reservar as denominações constantes para os vinhos espumantes naturais e gaseificados, somente para naturais. Para gaseificados permitir somente:

Seco= até 20 g/L

Meio seco ou meio doce= superior a 20 e até 60 g/L

Doce= superior a 60 e até 100 g/L

5) Nas práticas enológicas acrescentar a dessulfitação conforme definição do Codex.

MERCOSUL/GMC/RES N° 45/96

**REGULAMENTO VITIVINÍCOLA DO
MERCOSUL**

VISTO: O Tratado de Assunção, o Protocolo de Ouro Preto, a Resolução n° 91/93 do Grupo Mercado Comum e a Recomendação n° 1/96 do SGT n° 8 "Agricultura".

CONSIDERANDO:

- A existência de legislações nacionais dos Estados-partes que preservam a identidade vitivinícola;

- A necessidade de ter uma norma regional que facilite a circulação de produtos vitivinícolas entre os Estados-partes,

**O GRUPO MERCADO COMUM
RESOLVE:**

Art. 1 - Aprovar o "Regulamento Vitivinícola do Mercosul" que se junta como anexo à presente Resolução.

Art. 2 - Os Estados-partes colocarão em mentárias e administrativas necessárias para dar cumprimento à presente Resolução através dos seguintes organismos:

Argentina: Instituto Nacional de Vitivinicultura (I.N.V.)

Secretaria de Agricultura, Pesca y Alimentacion (SAPyA)

Brasil: Ministério da Agricultura e Abastecimento (MARA)

Paraguai: Ministerio de Agricultura y Ganaderia (MAG)

Ministerio de Industria y Comercio (MIC)

Uruguai: Instituto Nacional de Vitivinicultura (I.NA.VI.)

Ministerio de Ganaderia, Agricultura y Pesca (MGAP)

Art. 3 - A presente Resolução entrará em vigor no Mercosul em 1° de agosto de 1996.

XXII GMC - Buenos Aires, 21.06.1996

RECEBIDO
SECRETARIA DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACION
BUENOS AIRES

EXPORTAÇÃO BRASILEIRA DE VINHOS

JOSÉ A. ALBERICI FILHO¹

Gostaríamos, inicialmente, de saudar a presença de todos os organizadores do VII Congresso Brasileiro de Viticultura e Enologia, todos os participantes do país, bem como os visitantes estrangeiros, colaboradores neste evento que integra a IX Festa Nacional do Vinho — FENAVINHO e a V Festa Nacional do Champanha — FENACHAMP.

Agradecemos, com satisfação, e nos sentimos extremamente honrados com a gentileza do convite à nossa participação neste evento.

Queremos dizer da nossa experiência, ao longo de anos, na busca do caminho alternativo das exportações. Não é, absolutamente, uma conferência: apenas algumas linhas de orientação, justamente para tornar este espaço final mais ameno, considerando estarem aqui, há muitas horas, debatendo o assunto, sem contudo esgotá-lo.

Sobre exportações brasileiras, na verdade, não há muito a dizer.

Em nossa história vitivinícola não temos um passado tão rico como o daqueles países com tradição vitivinícola. O que podemos referir, considerando dez anos passados, é um registro de exportações, nada mais que eventual, isto porque o Brasil, na verdade, despontou na produção vitícola e vitivinícola de 15 a 20 anos para cá. Nossa produção atual já nos permite desejar e ambicionar a participação em outros mercados.

As exportações havidas no passado foram eventuais, tal como ocorreu para a França - 7 milhões de litros, na década de 50 - e, posteriormente, para a Argentina - 5 milhões de litros. As referidas exportações visaram tão somente suprir a necessidade daqueles países, em determinado momento. Objetivamos, agora, a conquista de um mercado, de forma perene; a conquista do consumidor por um determinado produto, uma marca realmente final. É nossa meta!

Neste aspecto, pode-se dizer que o Brasil está no primeiro mundo, sem dúvida alguma, embora ainda com volumes muito pequenos em relação aos existentes no mercado internacional, mas já com grandes pretensões.

Após esta primeira experiência, o que tivemos de significativo foram exportações de suco concentrado a partir de um mosto sulfitado, contendo ainda SO₂, o qual foi enviado à Europa, Ásia, Estados Unidos e Canadá. Isto ensejou, em 1974, dentro da própria Cooperativa Vinícola Aurora, o surgimento de um projeto que acabou por gerar aquela que é hoje a Fleischman Royal, antes Maguary e antes ainda SUVALAN - Companhia de Produtos de Frutas. Objetivou-se, na época, e em vista da condição favorável existente, retirar do mercado uma parcela expressiva da produção de uvas comuns, híbridas e americanas, para produção de sucos. Este foi, então, o caminho percorrido pelas exportações.

Ao falarmos da Cooperativa Aurora, tomamos como ponto de partida a exportação do tradicional Sangue de Boi. As exportações iniciaram em 1973, para os Estados Unidos, com um mercado muito específico - o consumidor português ali radicado. Na costa leste norte-americana, região de Boston, Massachusets, até Jacksonville e Savana, existem muitas colônias de pescadores portugueses; esta "descoberta" permitiu-nos uma primeira entrada naquela área; seguiu-se, também, a Long Beach, Califórnia. A partir de então o garrafão usado para o Sangue de Boi ficou conhecido como "tipo português", identificado como tal pelos próprios portugueses. Provavelmente, a condição do Brasil como país-colônia tenha gerado uma simpatia neste aspecto. Porém, nunca foram volumes muito expressivos - em torno de 600 mil litros de Sangue de Boi em um ano.

Na seqüência, a revolução de Angola provocando o rompimento entre o governo de Agostinho Neto com o governo de Portugal, deixa surgir uma oportunidade para os vinhos brasileiros. Exportam-se, pela primeira vez, garrações de vinho de viníferas, basicamente tintos Barbera e brancos Trebbiano e Riesling. De julho de 1979 a janeiro de 1980, exporta-se o equivalente a 5,8 milhões de litros de viníferas, em 1.264.000 garrações. Remetem-se, também, amostras (100 a 200 caixas), enfim, pequenos volumes, pequenas tentativas, até para satisfazer a curiosidade de outros países.

Em 1982 surgiu um grande desafio de um grande projeto. Naquela oportunidade, estive-mos, em Boston, onde, aproveitando uma base

¹ Cooperativa Vinícola Aurora Ltda., Rua Olavo Bilac, 500, Caixa Postal 416, 95700-000 Bento Gonçalves, RS, Brasil.

de distribuição já existente para o Sangue de Boi, iniciamos contatos objetivando a venda do vinho brasileiro, engarrafado. Houve, na ocasião, uma receptividade do nosso importador, que resolveu homenagear seus filhos. Três ao todo, o primeiro possuía um produto elaborado na França com seu nome - Michael. Na seqüência, o Sr. Raymond, Chairmam of the Board da United Licquors, homenageou seus outros dois filhos, Marcus e James, com um vinho nosso. Tinha início, assim, um novo ciclo nas exportações.

Iniciamos, então, com a marca Marcus James, registrada nos Estados Unidos em nome deles, e na América do Sul em nosso nome. Esta linha atendendo o paladar e mercado americano, foi composta, a princípio (em 1985), por seis produtos, sendo: dois brancos, dois tintos e dois vinhos tipo "blush". No início, de 1982 a 1985, foi um período dedicado à pesquisa de mercado e a profundos estudos para se chegar ao produto final.

Em 1985, começou-se a exportar. Em 1986, a grata surpresa da economia brasileira: o Plano Cruzado, o congelamento do dólar a Cz\$ 13,75 durante um período que foi, indiscutivelmente, a asfixia das pretensões dos exportadores brasileiros. Vimo-nos, assim, compelidos a interromper, em outubro de 1986, o projeto de exportações, devido a essa situação anômala do mercado econômico brasileiro. Vimos aí quase sepultado nosso projeto, desalentados com seu andamento.

Em 1987 vislumbrou-se a oportunidade de retomada, através do contato com a Empresa Canandaigua Wine Company.

Nossa primeira estada em New York, levando cinco caixas de madeira com produtos, foi para manter contato com aquele que é, até hoje, nosso representante, nosso Sênior Vice-Presidente. Era a pessoa certa, no lugar certo, na hora certa.

Em visita a essa Companhia, na região de Finger Lakes, oferecemos nosso produto Marcus James. Um contato de apenas três minutos. Insistimos, e a persistência foi, diríamos, uma das chaves do sucesso, da arrancada e da disposição daquela empresa em iniciar um trabalho conjunto. Por que esta empresa em especial? A par da complicada e restritiva legislação americana relativamente à comercialização de bebidas, a Canandaigua é uma empresa de abrangência nacional, podendo operar em 52 estados norte-americanos. Daí nossa insistência em tê-los como parceiros. Em 1988,

finalmente, veio o sinal de interesse.

Porém atrair para o mercado latino-americano, para o Brasil especificamente, uma vez que a Argentina e Chile já possuíam tradição, um empresário americano proprietário de oito vinícolas nos Estados Unidos, não foi tarefa das mais fáceis. Foi preciso mostrar-lhes que possuíamos aqui no sul do Brasil uma região vitícola e trazê-los para que comprovassem o fato, a fim de lhes proporcionar a segurança e confiança necessárias à expectativa de negócios viáveis. Conquistada esta confiança, festejávamos já em 1989 as primeiras 200 mil caixas, após a reformulação de toda a linha, adequando produto a paladar. Um trabalho muito ligado a todos os técnicos deles.

Deflagrou-se, então um grande trabalho técnico, contando com a efetiva participação do Departamento Técnico da Cooperativa Aurora, no sentido de tentar mudar a visão do nosso produtor. Foi preciso muito esforço para convencer o produtor a alterar o sistema de condução, pois o sistema de latada não era mais viável; convencê-los de que era mais importante produzir 12 mil quilos de uma variedade nobre e de maior qualidade, do que 30 mil quilos em outras condições, convencê-los de que haveria uma compensação financeira, embora não suficiente a cobrir totalmente a diferença de ganhos do produtor.

Na seqüência, a parte enológica empreendeu grandes esforços, a fim de adequar o produto ao gosto do mercado importador, trabalho este complementado pela excepcional equipe de marketing americana. Foram, então, feitos investimentos nos Estados Unidos, que resultaram nas seguintes exportações (em caixas de 12 garrafas): 1991, 350 mil; em 1992, 576 mil; neste ano, deveremos alcançar, no mínimo, 800 mil caixas. É, indiscutivelmente, um sucesso.

Nesse período, temos feito tentativas no sentido de incluir novos produtos no mercado americano, tais como Riesling Carnaval e Nouvelle Rouge, sem muito êxito. Porém 90% dos produtos colocados tiveram um resultado positivo, com um volume de vendas previsto para os próximos quatro anos que nos assusta.

No ano passado, estivemos na Califórnia recebendo uma premiação, já que esses volumes que acabamos de citar também são expressivos para qualquer país do mundo. Se procurarmos na revista americana Impact, veremos relacionados os maiores países exportadores aos Estados Unidos e, com muito orgulho, em segun-

do lugar, a bandeira brasileira. Quando imaginávamos um fato assim? Em 1992 recebemos lá o prêmio "A marca do ano" Hot Brano de São Francisco, o qual nos proporcionou grande incentivo, pois é atribuído a somente quatro vinícolas no mundo. Nesse ano, fomos agraciados novamente com esse prêmio.

Vale ressaltar que a marca Marcus James é a segunda mais vendida nos Estados Unidos, para marcas estrangeiras. Isso prova que nossos produtos já têm aceitação internacional, não apenas por sermos competitivos em termos de preços, mas, sim, pela qualidade dos produtos que agradam ao paladar americano. E isso é o que mais deve interessar aos empresários, adequar o produto àquilo que o consumidor deseja, o que tem, muitas vezes, gerado conflitos com a parte técnica, que não gostaria de adicionar 2 g de açúcar/L. Porém uma empresa não vive só de filosofia, uma empresa deve ter esta realidade. Estamos ainda formando nossa estrutura vitivinícola e elegemos um conceito de que a necessidade do consumidor é a resposta dele, sem a qual realmente não surge nada.

Estamos tentando aprimorar cada vez mais nossas condições de produção, buscando uma certa tradição para eliminar aquele espanto em relação ao vinho brasileiro. Isso tudo somado a um esforço de marketing que tem havido lá, onde têm sido feitas inúmeras promoções de vendas. Citamos, por exemplo, uma campanha feita nos Estados Unidos para que se observem as peculiaridades do mercado.

Promovida pela Canandaigua nos Estados Unidos, onde, em todas as lojas, em ponta de gôndolas, havia uma espécie de ilha, com coqueiros artificiais, araras, papagaios, simbolizando a amazônia; e uma campanha onde a Canandaigua assinou um convênio com a Rainforest Alliance, no sentido de que cada comprador de uma garrafa de Marcus James retiraria um cupom, preencheria e remeteria para a Canandaigua; esta, em contrapartida, remeteria pelo correio uma camiseta, muito bem confeccionada, com uma gravura de uma cascata, de um verde exuberante da nossa floresta amazônica, de uma arara grande e com uma simbologia realmente belíssima Marcus James; o valor dessa camiseta é de US\$ 1,50.

A Canandaigua depositou o valor de cada camiseta num fundo de preservação da floresta amazônica. Essa campanha girou em torno disso: ajude o Marcus James a salvar a floresta. Isso funciona, o consumidor americano está voltado para isto. Afinal, quem já cortou tudo o

que tinha lá, agora tem de tentar salvar o que sobrou nos outros países. Daí esse tipo de campanha agressiva. Citamos uma, mas foram feitas inúmeras.

Em contatos diários temos procurado ser parceiros desse nosso empreendedor para os Estados Unidos, e os fatos estão se encaminhando para números como esses que acabei de relatar.

Em termos de condições de preços, imagino que sejamos o país mais penalizado no que se refere à tributação. Uma garrafa de vinho contempla em impostos diretos, nada mais, nada menos, do que 40,8%, o que é um absurdo, indiscutivelmente. E os nossos materiais, e eu aqui quero fazer uma apologia a um herói, o nosso colono. Às vezes, fico me perguntando realmente até quando poderemos continuar contando com ele. De uma garrafa de vinho, o que efetivamente tem de uva dentro é 12% do valor. Temos 40% de impostos, 27% de material de embalagem e temos, após acertar, com o produtor, o preço mínimo da uva.

Entendemos que não se deve penalizar aquele que representa 12% no custo e que, na verdade, é o nosso fornecedor mais nobre, aquele que fornece a matéria-prima. Pensamos haver um engano e lamentamos que haja ainda uma cultura no meio empresarial vinícola, no sentido de exorbitar na briga da fixação do preço da uva, quando, na verdade, se não tratarmos de pensar que o colono é o nosso principal parceiro, vamos ser fadados a ver o que aconteceu na zona sul do estado: praticamente desapareceram os produtores de pêssego. Se não mudarmos essa cultura, não pensarmos de modo diferente, nunca teremos o fornecedor mais nobre ao nosso lado.

Não adianta fazermos festa ao Diretor da Vidraria Santa Marina ou ao Diretor da Klabin: temos de fazer festa, primeiro, para o nosso colono, esta é a grande verdade. Ele é o nosso parceiro. Temos de ajudá-lo, incentivá-lo, para que ele crie ânimo e coragem, e para que ele, juntamente com sua família, permaneçam lá, onde nós não iríamos. Em segundo lugar, para que ele tenha uma esperança a mais no futuro, para que invista. Porém, se não oferecermos condições, estaremos eternamente fadados a lamentar as condições, porque a uva poderia ser melhor. Este aspecto é muito importante. No sucesso da Cooperativa Aurora, no sentido de ter um parceiro forte como a Canandaigua, uma condição básica foi, evidentemente, como já referi, o fato de eles terem vin-

do conhecer a nossa realidade, em termos de vitivinicultura e em termos de associado.

Hoje, para qualquer comerciante do mundo, um fornecedor do porte da Cooperativa Aurora é muito importante. Diria que nos encontramos ali relacionados entre as 30 ou 40 maiores empresas vinícolas do mundo. Mas, notadamente quando uma empresa do porte da Cooperativa Aurora, que possui 1.503 famílias associadas, fornecendo à empresa um volume de 50 milhões quilos de uva, torna-a admirável em qualquer parte do mundo. Este é um parceiro, que qualquer um almeja ter como fornecedor. A Cooperativa Aurora tem condições de fazer investimentos pesados, que lhe proporcionam grandes negócios. Isso foi o que aconteceu. Porém cabe ressaltar que a parte mais importante desta empresa não são as suas máquinas, as suas paredes, a tecnologia de que ela possa dispor. A primeira parte, e a mais importante, é a sua base, ou seja, as 1.503 famílias associadas e sua equipe de funcionários.

Fazemos questão de referir aqui, por ser este um Congresso de Viticultura e Enologia, que a viticultura deve, efetivamente, ter seu valor, muito bem realçado. Isto é um ponto extremamente importante, pois, em todos os países pelos quais temos viajado, quando mencionamos os números da Cooperativa Aurora, as pessoas levantam a cabeça. São números expressivos em qualquer país. E chegamos a estes resultados ao longo destes anos todos de muitas atribulações econômicas vividas pelo país, passando por choques econômicos. Imaginem se tivermos a graça de ter uma serenidade na situação econômica daqui para diante, possibilitando uma retomada ao crescimento e ao desenvolvimento.

Não esqueçamos que o setor vitivinícola parou de investir, nestes últimos sete anos, o que é muito ruim, o pior que poderia acontecer. Nesse tempo todo, o nosso acionista, o próprio associado, compreendeu que não adiantaria obter apenas o retorno da sobra; isso em seu bolso não faria muita diferença. De outra parte, compreendeu a importância de a empresa investir em tecnologia, na compra de barris de carvalho da França e dos Estados Unidos, a fim de que se preparasse para ter reais condições de receber sua matéria-prima e transformá-la naquilo que de fato o consumidor do mundo exige.

Desta forma, ficamos em condições de participar do desenvolvimento das tecnologias, até

chegarmos ao ponto, já há alguns anos passados, de fazer o que hoje já se tornou comum: fermentação de Chardonnay em barris de carvalho.

Pensamos ser muito importante o contato com acionista, o produtor. Não pode haver crescimento da empresa se esta não trouxer consigo, a seu lado, o produtor.

Quanto ao custo, encontramos muitas dificuldades. Não somos um país muito feliz em relação a indústrias de materiais de embalagem. Como já dissemos, talvez sejamos dos mais penalizados em relação aos impostos em embalagens também. No início, só para citar um exemplo, tivemos de praticar uma espécie de "draw back" internacional, a fim de viabilizar nossos custos com aquela faixa de preços possíveis de atingir no mercado. Assim, no início do projeto Marcus James, numa segunda etapa, importávamos, como ainda importamos, rótulos de New York, New Jersey, cápsulas da Alemanha, rolhas produzidas em Portugal. Importávamos, porém, através da Califórnia, por ser mais barato do que comprar, aqui, daqueles poucos e, digamos, beneficiários do sistema que domina toda a importação e as vias de importação do país. Os fornecedores de rolhas que fazem com que elas cheguem aqui a um preço muito mais caro do que o da Europa, Estados Unidos, Chile e Argentina.

Importamos garrafas da Argentina e do Uruguai, não utilizando as nossas daqui. Então, tudo isso importado em regime de "draw back", com isenção tributária, por permanência temporária aqui, possibilitou realmente uma composição da indústria, economizando cada centavo necessário, até o ponto de chegarmos àquilo que é hoje um produto competitivo no mercado norte-americano.

Procedendo assim, conseguimos viabilizar os custos. Imaginem, porém, a dificuldade de uma empresa pequena, que não tem estrutura para desenvolver esse tipo de ação. Realmente fica muito mais difícil.

Além dos Estados Unidos, temos ainda exportado mais regularmente para países como a Espanha, o que muito nos orgulha, produtos tais como nossos varietais brancos Gewurztraminer, Chardonnay, Pinot Blanc, Riesling Renano, Sauvignon Blanc. Com muito orgulho estamos presentes também em mercados como a Inglaterra e Alemanha. Desta última recebemos, nesta data, um pedido de Cabernet Franc e Cabernet Sauvignon. Exportamos ainda para a Bélgica, Holanda, Dinamar-

ca, Suécia, Noruega, Austrália, Nova Zelândia, além dos Estados Unidos, toda América Latina e Japão. Quando citamos estes países, é para dizer que não exportamos somente para a África, exportamos para países de primeiro mundo.

Evidentemente que se o produto não tivesse aceitação, não haveriam novos pedidos. Os volumes para estes países não são grandes, mas serão, não temos dúvidas disso. São sementes e toda a semente é pequena. Mas nós chegaremos também lá.

Na América do Sul abriu-se uma nova perspectiva, em função de investimentos que efetuamos em tipos de embalagens. Por exemplo, temos estimado para exportação ao Paraguai um volume de 1,5 milhão de caixas de vinho Sangue de Boi. Isso equivale a quase 15 milhões de litros de vinho Isabel que são colocados no mercado paraguaio, tanto que vamos lançar, a pedido dos consumidores, o Sangue de Boi branco e rosé. Pode soar um pouco estranho, mas tudo bem. O mercado é que manda. Este ano estaremos fazendo e exportando para o Paraguai um volume desses. Para se ter uma idéia, a Aurora conseguiu chegar ao faturamento, neste ano até hoje, de 40% em exportações. Isso gerará uma receita de US\$ 20 milhões.

Estivemos na Feira Foodex (Food Exhibition), em Tóquio, abrindo a Ásia também para essa área. Especialmente agora que nós temos a embalagem "tetra-pak", não vamos exportar peso, rolha, vidro, rótulo, nada. Estamos com um produto competitivo e, o que é importante, temos, aqui no Brasil, um vinho, um produto que é exatamente aquilo que o mundo quer.

Podemos ir aos Estados Unidos, à Europa, a qualquer país, e veremos que o consumidor não quer mais aquele vinho "pesado", envelhecido muito tempo em barris de madeira. Não, ele já vem buscando um vinho branco fresco, jovem, frutado. É uma tendência universal. Com tintos também já se observa, na maioria das cartas de vinhos de restaurantes, tintos de no máximo três a quatro anos; aqueles envelhecidos têm preços mais altos. Isto representa, na verdade, uma necessidade de capital de giro para a empresa. Além disso, com a utilização do sistema de envelhecimento em barris de carvalho de menores volumes, é evidente que apressamos o amadurecimento dos vinhos, reduzindo, com isso, essa necessidade financeira enorme que se exige no envelhecimento do vinho, como é o caso.

O Brasil, hoje, tem um produto com características de ser um vinho mais leve, fresco, exatamente aquilo que se encontra no mercado no mundo inteiro. Hoje, estamos com um produto já bastante adequado; com o mínimo de esforço, qualquer empresa pôde participar de um processo de exportação. Os empresários têm de fazer aquilo que realmente nós fizemos, com coragem, com determinação, com muita persistência. Fui chamado de visionário, muitas vezes, dentro de minha própria empresa. Diziam ser perda de tempo, loucura, um sonho. Não, achamos que isto é uma questão de persistência. Imaginem que se no mercado interno é difícil, lá fora é muito mais, sem dúvida nenhuma.

Achamos, porém, que os empresários têm de começar a pensar na participação de feiras lá fora, melhorar seu produto e considerar que devemos ter uma visão global, agindo localmente. Este, diria, é o segredo de tudo. Nós vamos parar por aí. Queremos continuar crescendo, achamos que o mercado está cada vez mais próximo de nós mesmos e, sem dúvida, há possibilidade de exportação para qualquer empresa. Uma boa participação no mercado externo significa saúde financeira para cada empresário e para sua empresa, além do que, é bom para o país.

Nossa área de exportação é extremamente promissora; temos o produto adequado, falta apenas o ingrediente principal: exportar é só querer, basta querer, realmente tem de querer. Se tivermos essa determinação, indiscutivelmente, seremos exportadores, fazendo com que nossas empresas cresçam cada vez mais, e vamos cumprir aquilo que realmente nos cabe na condução das nossas empresas.

Temos outros projetos para crescimento de mercado, que se estabelecem como apoio à estrutura vinícola de nossa empresa e à cultura alternativa de outras frutas, para a viabilização econômica do produtor.

Hoje, não vamos esquecer que nossas famílias estão diminuindo na área rural, e a capacidade de um casal, às vezes de idade avançada, com um ou dois filhos, não será suficiente para produzir 5 ha de vinhedos, porque há uma incidência de tratos culturais massificada numa cultura só. Mas, se tivermos capacidade de estendermos isso pelo ano todo, de ocuparmos melhor o espaço físico e a capacidade de trabalho de nossa gente durante o ano todo, evidentemente, poderemos fazer com que esse nosso parceiro se fortaleça e permaneça no local.

Por isso, a Cooperativa Aurora está com este outro projeto, que é de diversificação e reconversão agroindustrial, projeto este que já estamos perseguindo há bastante tempo e que contempla a implantação de uma indústria de sucos concentrados. Pretendemos trabalhar com esta nova unidade, já a partir de janeiro de 1994. O mercado para esta área é muito mais fácil do que o mercado vinícola, porque o mundo está sedento, faminto por alimentos naturais, como os sucos. E para isso, nós temos uma capacidade enorme, além do que, estamos na região mais meridional do país, onde podemos produzir frutas que não terão concorrência de São Paulo, do Centro, Norte e Nordeste do país, sendo também uma atividade complementar, que virá em reforço da própria viticultura do nosso produtor.

Já contactamos mercados, sejam da América do Norte, da Europa, da Ásia, com os principais processadores do mundo inteiro e recebemos telefonemas indagando sobre nosso projeto. Querem produto, pois dizem que o mercado é enorme para isso. Pensamos que o Chile é um feliz exemplo de reconversão. Reduzindo a sua capacidade de 600 para 300 mil toneladas por ano, é um país que soube muito bem aproveitar o fato de estar no Hemisfério Sul. Coloca seu produto no mundo todo. As frutas chilenas têm os melhores preços, indiscutivelmente, e entram no Hemisfério Norte exatamente na entressafra de todos aqueles países. Temos, portanto, um exemplo bem na cara, e sem dúvida nenhuma, é só segui-lo. Como referimos anteriormente, é só querer.

ÍNDICE DE AUTORES

A

Alberici Filho, J.A. 95

B

Barradas, C.I.N. 57
Braghini, L.C. 19, 65

C

Camargo, U.A. 19

F

Falcade, I. 45
Fão, V. de M. 19
Flechtmann, C.H.W. 69

L

Lona, A.A. 73

M

Manfroi, V. 57
Miele, A. 35, 57
Monteiro, L.B. 69

P

Protas, J.F. da S. 1
Pszczólkowski T., P. 9

R

Real, M.C. 39
Rizzon, L.A. 35, 57
Rosier, J.P. 25

S

Salvador, M.B.G. 35
Soria, S. de J. 19, 65, 69

T

Tonietto, J. 45

V

Viader, R. 3