

VIII CONGRESSO BRASILEIRO DE VITICULTURA E ENOLOGIA



Bento Gonçalves, 25 a 27 de setembro de 1996

Embrapa



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho
Ministério da Agricultura e do Abastecimento*

VIII CONGRESSO BRASILEIRO DE VITICULTURA E ENOLOGIA

Novos Rumos para a Vitivinicultura Brasileira

PROGRAMA E RESUMOS

BENTO GONÇALVES, RS
25 a 27 de setembro de 1996

PROMOÇÃO

EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho

CO-PROMOÇÃO

União Brasileira de Vitivinicultura - UVIBRA

Associação Brasileira de Enologia - ABE

Escola Agrotécnica Federal "Presidente Juscelino Kubitschek" - EAFPJK

APOIO

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq

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

Sociedade Brasileira de Fruticultura - SBF

Universidade de Caxias do Sul - UCS

COMISSÃO ORGANIZADORA

Paulo Ricardo Dias de Oliveira	Presidente
Danilo Cavagni	Vice-Presidente
Lauro Luiz Dorigon	Tesoureiro
Alberto Miele	Diretor do Comitê Científico
Sérgio Foletto Flávio Abreu de Souza	Comitê de Recepção, Hospedagem e Transporte
Adriano Miolo	Comitê de Divulgação
Fernando Taroco	Assessor de Comunicação
Sandra de Souza Sebben	Secretária Executiva

COMITÊ CIENTÍFICO

Alberto Miele
Francisco Mandelli
Loiva Maria Ribeiro de Mello
Luiz Antenor Rizzon
Sadi Manfredini

APRESENTAÇÃO

A Comissão Organizadora do VIII Congresso Brasileiro de Viticultura e Enologia busca, através deste evento técnico-científico, ensinar 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 União Brasileira de Vitivinicultura, a Associação Brasileira de Enologia e a Escola Agrotécnica Federal "Presidente Juscelino Kubitschek", o evento aborda o tema "Novos Rumos para a Vitivinicultura Brasileira". O sucesso de seu conteúdo programático está garantido por seis conferências, uma mesa redonda e uma sessão de comunicações, com a apresentação de 70 trabalhos técnico-científicos.

A Comissão Organizadora

PROGRAMA

Dia 25.09.96 - Quarta-feira

- 09:00 - 12:00 h Inscrições e entrega de material
- 12:00 - 14:00 h Intervalo
- 14:00 - 15:00 h Cerimônia de Abertura
- 15:00 - 15:30 h Intervalo
- 15:30 - 18:00 h Mesa Redonda: "Tecnologia e Mercado para Uva de Mesa"
- Fernando B. de Almeida* - Superintendente da Associação dos Exportadores de Hortigranjeiros e Derivados do Vale do São Francisco (VALEXPORT) - Petrolina, PE.
- Afonso Voltan* - Presidente da Cooperativa Agrícola Mista dos Produtores da Região de Jales - Jales, SP.
- Dario Yoiti Yoshida* - Presidente da Associação dos Fruticultores do Norte-Paranaense (AFRUNORPA) - Marialva, PR.
- Ismael Luís Secco* - Presidente do Sindicato Rural Patronal de Indaiatuba - Indaiatuba, SP.
- Adélio Spagnolli* - Extensionista da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Difusão de Tecnologia de Santa Catarina (EPAGRI) - Piratuba, SC.
- Sérgio Frá* - Ex-Secretário Municipal de Agricultura de Farroupilha - Farroupilha, RS.
- Debatedores:
- Umberto Almeida Camargo* - EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho.
- Japiassú de Melo Freire* - EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho.

Dia 26.09.96 - Quinta-feira

Painel: "Reestruturação da Vitivinicultura"

- 08:30 - 09:45 h Conferência: "O Cadastro Vitícola: Subsídio para Políticas de Reestruturação do Setor Vitivinícola Brasileiro".
Loiva Maria Ribeiro de Mello - EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho.
- 09:45 - 10:15 h Intervalo
- 10:15 - 11:30 h Conferência: "A Viticultura Alentejana: da Reconversão à Formação das DOC's".
Joaquim Manuel Gomes Madeira - Associação Técnica dos Viticultores do Alentejo (ATEVA) - Évora, Portugal.
- 11:30 - 13:00 h Intervalo
- 13:00 - 14:00 h Apresentação de pôsteres
- 14:00 - 19:00 h Comunicações Científicas

Dia 27.09.96 - Sexta-feira

Painel: "Mercado Mundial de Vinhos"

- 08:30 - 09:45 h Conferência: "Marketing do Vinho".
Maria Isabel Mijares y Garcia-Pelayo - Equipo Team - Madrid, Espanha.
- 09:45 - 10:15 h Intervalo
- 10:15 - 11:30 h Conferência: "Importação e Exportação de Vinhos".
José Antonio Saéz Illobre - Equipo Team - Madrid, Espanha.
- 11:30 - 14:00 h Intervalo

Painel: "Indicações Geográficas e Denominações de Origem como Promotoras da Competitividade dos Vinhos"

- 14:00 - 15:15 h Conferência: "A Experiência Argentina com a Denominação de Origem Lujan de Cuyo".
Carlos Domingo Catania - Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuária (INTA) - Mendoza, Argentina.
- 15:15 - 15:45 h Intervalo
- 15:45 - 17:30 h Conferência: "A Identidade Regional de Vinhos Brasileiros: Relato do Desenvolvimento de uma Proposta de Denominação de Origem Brasileira".
- Geoprocessamento
Mateus Batistella - EMBRAPA-Núcleo de Monitoramento Ambiental e de Recursos Ambientais por Satélite.
- Meio Geográfico
Ivanira Falcade - Universidade de Caxias do Sul.
- Pedologia
Deicio Peres Hochmüller - EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho.
- Climatologia
Francisco Mandelli - EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho.
- Dados Cadastrais Socioeconômicos
Loiva Maria Ribeiro de Mello - EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho.
- Uso de Leveduras Seleccionadas
Gildo Almeida da Silva - EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho.
- Tipificação de Vinhos
Alberto Miele e Luiz Antenor Rizzon - EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho.
- 17:30 - 18:00 h Cerimônia de Encerramento

RESUMOS

O CADASTRO VITÍCOLA: SUBSÍDIOS PARA POLÍTICAS DE REESTRUTURAÇÃO DO SETOR VITIVINÍCOLA BRASILEIRO

Loiva M. R. de Mello¹

O Cadastro Vitícola é um mecanismo que estabelece a base de informações necessárias para exercer com eficiência o planejamento, o desenvolvimento, o controle e a fiscalização da produção de produtos vitivinícolas. Por este motivo, a elaboração do Cadastro Vitícola tem sido solicitada por muitos organismos. O controle de qualidade e a reestruturação do Setor Vitivinícola são assuntos abordados em diversos fóruns de decisão. A primeira etapa deste processo é o Cadastro do Viticultor. Este, fornecerá as informações necessárias sobre a identificação e descrição dos parreirais, variedades, situação dos vinhedos e destino das uvas produzidas. Em 1995 e 1996, foram cadastradas mais de 12 mil propriedades nos municípios do Estado do Rio Grande do Sul (concentra mais de 90% da produção nacional), onde a viticultura apresenta expressividade econômica, perfazendo uma área de 24 mil ha. No ano de 1995, estas propriedades produziram 426 mil t de uvas. O levantamento dos dados foi realizado por cadastradores treinados, que visitaram cada propriedade vitícola para entrevistar viticultores e medir os parreirais para o cálculo das áreas. Inicialmente, os dados serão analisados considerando a produtividade e a área de cada cultivar por intervalos de idade dos vinhedos, com o intuito de ter uma radiografia inicial da viticultura. Estima-se que as propriedades cadastradas representem 95% do volume total de uvas produzidas no Estado com finalidade de mercado. O Cadastro Vitícola deve ser um processo contínuo, com levantamentos anuais de parreirais novos, erradicações e destino da produção. Deverá, também, ocorrer a checagem em campo, por amostragem, da identificação das cultivares, de forma a dar maior consistência aos dados. Outro aspecto a considerar é a criação de um sistema único de informações sobre o Setor Vitivinícola, para possibilitar o cruzamento de informações provenientes de todos os segmentos do setor. Isto, subsidiará a formulação de uma política vitivinícola em bases mais sólidas.

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

A VITICULTURA ALENTEJANA: DA RECONVERSÃO À FORMAÇÃO DAS DOC's

Joaquim M. G. Madeira¹

A vitivinicultura Alentejana está concentrada essencialmente em oito regiões vitivinícolas que se situam na faixa lbero-mediterrânica cujas condições edafoclimáticas, conjugadas com as castas tradicionais das regiões, oferecem excelentes condições para a produção de vinhos de marcada tipicidade e de elevada qualidade. A implantação de castas mais produtivas do que as tradicionais, os erros que os novos viticultores iam cometendo na condução das vinhas e a necessidade de incrementar a competitividade do sector através da produção de vinhos de qualidade, levou as Direcções das Adeegas Cooperativas e alguns produtores engarrafadores da Região a tomarem a iniciativa de constituir uma Associação de cariz iminentemente técnico e disciplinador, mas que se ocupasse igualmente da defesa de todos os outros interesses do sector. A ATEVA, Associação Técnica dos Viticultores de Alentejo foi assim constituída em novembro de 1983, contando com 25 viticultores associados e três técnicos. A associação foi orientada no sentido do fomento de acções que tornassem vantajosa a adesão dos viticultores e que permitissem, também, a rápida reconversão vitivinícola de modo a padronizar as características dos vinhos dentro de parâmetros da qualidade e tipicidade Alentejanas. Iniciaram-se então as acções visando dois grandes objectivos: 1) implementação de um programa de formação profissional para viticultores, adegueiros e dirigentes; 2) incremento do apoio técnico directo a todos os associados. Em meados de 1985, 70% dos viticultores Alentejanos já eram associados da ATEVA e em 1988 atingiam os 98,5%; neste mesmo ano foram admitidos mais quatro técnicos. Por outro lado, devido ao trabalho desenvolvido, foram finalmente reconhecidas as primeiras cinco Denominações de Origem tendo sido criada a Comissão Vitivinícola Alentejana - CVRA, órgão certificador dos vinhos Alentejanos. Actualmente, todo o sector está devidamente enquadrado por estas duas Instituições. A ATEVA, mantém todo esquema de apoio e fomento da qualidade, através da prestação técnica, da formação profissional, da experimentação e da colaboração dada à CVRA na certificação dos vinhos Alentejanos. A CVRA efectua o controle de qualidade, a certificação e a promoção das DOC's.

¹ ATEVA, Apartado 498, 7005 Évora Códex, Portugal.

UNA EXPERIENCIA ARGENTINA:
LA DENOMINACIÓN DE ORIGEN DE LUJÁN DE CUYOCarlos Domingo Catania¹

A partir de mediados del siglo pasado se desarrolló en Luján de Cuyo (LC), Mendoza, Argentina, una vitivinicultura basada en el modelo francés con cepajes de alto valor enológico implantados en los mejores terruños. Durante el siglo actual tuvo un notable crecimiento, pero en base a variedades que privilegiaban la cantidad en desmedro de la calidad. En estas condiciones LC que se caracterizaba por viñedos de alta calidad pero bajos rendimientos sufrió grandes erradicaciones, especialmente del cultivar Malbec. Es por ello que se vio en las denominaciones de origen (DO) una herramienta adecuada para revalorizar el lugar, los cepajes y aumentar la calidad de los vinos. La Estación Experimental Agropecuaria Mendoza (EEAM) del INTA dio la base técnica para la producción de vinos con DO mediante un estudio pormenorizado de los suelos, del clima y del comportamiento de los cepajes en los distintos lugares del departamento. Se aconsejó basar la DO sobre el cultivar Malbec, típico de la región y de calidad reconocida internacionalmente. Los productores de LC establecieron un reglamento de funcionamiento de la DO, que incluye el auto control y establece las condiciones tanto a nivel vitícola como enológico para la producción de este tipo de vino. Si bien actualmente solo tres bodegas producen vinos Malbec con DO por considerar que han llegado a un nivel suficiente de calidad, las consecuencias han ido más allá, revalorizándose la zona y el vino Malbec, que ha empezado a ser considerado como un producto típicamente argentino. Este proceso también ha contribuido a aumentar la tecnología de las bodegas y a dar importancia al manejo del viñedo como factor condicionante de la calidad final. La EEAM trabaja actualmente en la selección de nuevos clones de Malbec y en la selección de levaduras para los vinos de esta DO. El éxito obtenido por LC, ha hecho que otras regiones vitivinícolas argentinas hayan establecido sistemas DO para sus vinos, como es el caso de San Rafael en la Provincia de Mendoza y de Chilecito en la provincia de La Rioja.

¹ INTA-Estación Experimental Agropecuaria Mendoza, Centro de Estudios Enológicos, Casilla de Correos 3, (5507) Luján de Cuyo, Mendoza, Argentina.

CARACTERIZAÇÃO DO MOSTO E DO VINHO CABERNET FRANC PROVENIENTES DE DIFERENTES REGIÕES VITÍCOLAS DA SERRA GAÚCHA

Alberto Miele¹, Luiz A. Rizzon¹, Mauro C. Zanuz¹ e Jean Pierre Rosier²

O vinho é um produto complexo, com constituição química e características sensoriais influenciadas pela interação da cultivar com fatores edafoclimáticos, pelas práticas culturais e enológicas utilizadas. A caracterização dos vinhos é feita em várias regiões dos principais países vitivinícolas, originando produtos que muitas vezes se tornam universalmente identificáveis pela sua tipicidade. Essa caracterização pode ser feita pela análise multivariada. Esse trabalho está sendo realizado desde 1993, com o objetivo de caracterizar mostos e vinhos Cabernet Franc de uvas provenientes de diferentes regiões vitícolas da Serra Gaúcha; verificar como se diferenciam dentro de uma mesma região e entre regiões; determinar o efeito do fator ano; e, também, procurar estabelecer relações entre a composição química e a análise sensorial dos vinhos. As regiões vitícolas que estão sendo avaliadas são Pinto Bandeira, Tuiuti, Vale Aurora, Vale dos Vinhedos e Monte Belo do Sul. A uva é colhida em 28 vinhedos, por ocasião da maturação industrial, e, de cada um deles, fazem-se duas microvinificações. As 20 variáveis que estão sendo avaliadas no mosto são relacionadas aos teores de açúcar, acidez, ácidos orgânicos e minerais; no vinho, as 48 variáveis avaliadas relacionam-se principalmente às análises convencionais, como álcool, extrato seco, açúcares redutores, polifenóis, álcoois superiores e minerais. Além da análise química, está sendo realizada a análise sensorial dos vinhos. Os resultados obtidos estão sendo submetidos à análise multivariada – análise fatorial discriminante e análise fatorial múltipla. O trabalho é complementado com o histórico das práticas culturais adotadas anualmente em cada vinhedo; com as características físico-químicas dos solos; e com os dados climáticos das regiões vitícolas.

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

² EPAGRI-Estação Experimental de Videira, Caixa Postal 21, CEP 89560-000 Videira, SC.

AVALIAÇÃO DA TOLERÂNCIA DE PORTA-ENXERTOS DE VIDEIRA
A CONDIÇÕES DE SALINIDADE EM SOLUÇÃO NUTRITIVA

Alexandre P. Viana¹, Cláudio H. Bruckner¹, Carlos A. Martinez Huaman²,
Hermínia E. P. Martinez¹ e Paulo R. Mosquim¹

O Nordeste apresenta áreas sujeitas à salinização do solo, que pode ser provocada pelo mau uso de adubações minerais e irrigações, comprometendo a produtividade e, em muitos casos, provocando o abandono de áreas de plantio. Este trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho de cinco porta-enxertos (IAC-766, IAC-572, IAC-313, 420-A e Ripária do Traviú) em condições de salinidade e determinar a que níveis os sais começam a afetar o bom desempenho das plantas. A fotossíntese, condutância estomática e transpiração foram determinadas com analisador de gases no infravermelho LCA-2, com câmara PLC2/B. As medições de fotossíntese foram feitas sob radiação constante de fótons – $1.000 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ –, utilizando lâmpadas de tungstênio-halogênio de 1.000W, com filtro de radiação (água circulante), sob temperatura controlada a $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$. Foram testados cinco níveis de NaCl (0, 5, 10, 15 e 20 mM); o pH foi 5,5. Com o aumento da salinidade, as cultivares mais afetadas foram a 420-A e a IAC-313: elas atingiram níveis zero de fotossíntese e de condutância estomática a partir das doses de 15 mM e 20 mM de NaCl, respectivamente. As cvs. IAC-572, IAC-766 e Ripária do Traviú, ainda nas concentrações mais altas de sais, apresentaram fotossíntese líquida, sendo que desse grupo a IAC-766 apresentou as maiores taxas fotossintéticas. Foi observada uma alta correlação entre fotossíntese e condutância estomática e entre transpiração e condutância estomática. Esses dados sugerem que a tolerância das plantas ao estresse salino está diretamente relacionada com a manutenção da abertura estomática, o que proporciona melhor assimilação de carbono via fotossíntese. Em todas as cultivares, até o nível de 10 mM de NaCl, o comportamento foi semelhante, sendo os níveis de 15 mM e 20 mM de NaCl os que mais afetaram as variáveis analisadas e, por isso, usados para discriminar a tolerância à salinidade. De acordo com os resultados obtidos nesse experimento pode-se verificar que as cvs. IAC-572, IAC-766 e Ripária do Traviú apresentaram o melhor índice de tolerância ao sal.

Apoio: CNPq.

¹ UFV-Departamento de Fitotecnia, CEP 36571-000 Viçosa, MG.

² UFV-Departamento de Biologia Vegetal, CEP 36571-000 Viçosa, MG

Stephanoascus ciferrii E SUA AÇÃO SOBRE O METABOLISMO DE *Saccharomyces cerevisiae* SENSÍVEL AO FATOR KILLERGildo Almeida da Silva¹

Retardamento e parada de fermentação são fenômenos importantes que afetam não apenas a elaboração de vinhos mas processos fermentativos de qualquer natureza. A demora em iniciar a fermentação é um problema de igual importância. Estes fenômenos indicam problemas metabólicos resultantes da ação de fatores que desencadeiam processos inibitórios. Entre as causas, encontra-se o fator killer. Como certas leveduras protegem linhagens sensíveis contra sua ação, procurou-se determinar o comportamento da linhagem sensível *Saccharomyces cerevisiae* EMBRAPA-26B ($K^{+}R^{+}$) diante do fator killer no início da fermentação e estabelecer a importância da levedura não fermentativa *Stephanoascus ciferrii*, isolada de mosto de uva, sobre sua atividade metabólica. A linhagem sensível foi inoculada em YEPD tamponado (pH 4,5), contendo fator killer ativo (AKF) e inativo (IKF) formado pela linhagem EMBRAPA-91B, na presença de células ativas (ACS) e mortas por autoclavagem (ICS) de *Steph. ciferrii* e com sobrenadante autoclavado (IGF) e não autoclavado (AGF) de culturas de *Steph. ciferrii*. Os resultados indicam que, de um modo geral, com ou sem o fator killer, o metabolismo da linhagem sensível foi mais ativo na presença de *Steph. ciferrii*. Se as células da linhagem sensível não forem inibidas de forma severa pelo fator killer ativo, este pode retardar o início do processo fermentativo por, pelo menos, 48 h, quando a levedura é inoculada individualmente. Em culturas mistas com *Steph. ciferrii*, o retardamento foi reduzido para 24 h e a atividade metabólica geral da levedura foi melhorada. O fator killer não apenas retardou a fermentação como também diminuiu o desempenho geral do microrganismo sensível, mesmo depois de ter sido recuperada a atividade metabólica. O sobrenadante livre de células de *Steph. ciferrii* não ofereceu proteção e nem estimulou o metabolismo da linhagem sensível. Os resultados mostram que, sob o ponto de vista metabólico, a presença de *Steph. ciferrii*, de um modo geral, oferece à linhagem de *S. cerevisiae* maior atividade e melhores condições de enfrentar situações de estresse ambiental. Os resultados sugerem que o agente ativador do metabolismo celular diante do fator killer difere daquele que atua sobre a célula na ausência deste fator.

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

EL RIESGO DEL MERCADO Y LA INVERSIÓN EN VIÑEDOS

Guillermo Martín¹ y Jorge Nazralla¹

La elección de la variedad de vid a implantar es una de las más importantes decisiones que enfrenta el productor. Este trabajo determina el riesgo de mercado y su influencia en ese trascendente aspecto de la inversión. Para el análisis empírico del modelo se utilizó la información de precios y volúmenes de vinos comercializados de la Bolsa de Comercio de Mendoza. Se utilizó la metodología de Media-Variancia originalmente desarrollada por Markowitz y posteriormente enriquecida por Tobin, Sharpe, Lintner y otros, dado que permite la selección de alternativas de inversión bajo condiciones de riesgo y/o incertidumbre. Se obtuvo la frontera de posibilidades, que el productor o la región de producción puede seleccionar en función de su curva de utilidad. La forma de la curva y la distribución de los puntos representan las consideraciones teóricas previamente analizadas. La situación de menor riesgo y de menor ingreso se alcanza cuando se oferta un 100% de vino tinto. La curva de variancia logra un punto mínimo cuando la oferta se compone de un 50% de vino blanco y un 50% de tinto. El incremento de la proporción de vino blanco produce una disminución de los ingresos totales y al mismo tiempo reduce la variancia hasta un punto constituido por un 70% de vino blanco y 30% de vino criollo. El máximo ingreso total y el máximo riesgo se obtiene con una oferta del 100% de vino criollo. La oferta de la provincia de Mendoza (15% de tinto, 21% de blanco y 64% de criollo) se puede catalogar como conservadora. En función de los índices mencionados, se clasificó a los distintos departamentos de la provincia de acuerdo a la oferta de vinos diferenciados por color. Se puede visualizar la posición de los mismos, determinada por el riesgo de mercado que enfrentan y los ingresos totales. Los más conservadores son aquellos en los cuales se está desarrollando en la actualidad una promisorio reconversión hacia uvas finas.

¹ INTA-Estación Experimental Agropecuaria Mendoza, Casilla de Correos 3, (5507) Luján de Cuyo, Mendoza, Argentina.

ESTADO NUTRICIONAL DE VINHEDOS CABERNET SAUVIGNON SEGUNDO TRÊS METODOLOGIAS

Eduardo Giovannini¹, José Carlos Fráguas², Alberto Miele²
e Carlos I. N. Barradas³

No ciclo vegetativo de 1993/94, avaliou-se o estado nutricional de vinhedos da cv. Cabernet Sauvignon da Serra Gaúcha, segundo as metodologias da Califórnia, Michigan e África do Sul. Na metodologia da Califórnia, utilizou-se o pecíolo amostrado na fase de floração e na de Michigan, na maturação; na da África do Sul, a folha na maturação. Os minerais analisados foram o N, P, K, Ca, Mg, S, Cu, Zn, Fe, Mn e B. A análise de cada amostra foi feita com repetição. Os resultados mostram que as três metodologias avaliadas apresentaram diferentes diagnoses nutricionais dos vinhedos. Assim, segundo o método da Califórnia os vinhedos não apresentaram problemas nutricionais para P, K, Mg, Mn e Zn, pois esses nutrientes foram considerados como adequados; o B foi considerado como deficiente em 83,3% dos vinhedos; já o N total, Ca, S, Cu e Fe não foram avaliados, porque essa metodologia não apresenta parâmetros para esses nutrientes. O método de Michigan não identificou problemas nutricionais para B, Fe e Mn, que foram enquadrados na faixa normal; quanto ao N, 58,3% dos vinhedos situaram-se como abaixo do normal e o restante, como normal; para o P, 25,0% dos vinhedos situaram-se como normal e 41,7% acima do normal; o K esteve em excesso em 58,3% dos vinhedos e acima do normal em 25,0%; o Ca e o Mg situaram-se como normal e excesso em todos os vinhedos; o Zn, acima do normal em 75,0% dos vinhedos; já o S e Cu não foram avaliados, pois essa metodologia não apresenta dados comparativos. Com o método da África do Sul, o P e B situaram-se na faixa normal em todos os vinhedos; o N teve teor normal em 83,3% dos vinhedos; o K, Ca, Mg, Cu e Mn ficaram acima do normal ou normal em todos os vinhedos; o Fe situou-se como acima do normal em 91,7% dos vinhedos e o Zn, em 75,0%. As diferenças encontradas entre as metodologias foram devidas à época de coleta das amostras e ao tecido analisado.

¹ EAFPIK-Curso Superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia, Caixa Postal 175, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS.

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

³ UFRGS-Faculdade de Agronomia, Departamento de Horticultura e Silvicultura, Caixa Postal 776, CEP 91501-970 Porto Alegre, RS.

O MELHORAMENTO GENÉTICO DE UVAS PARA A ELABORAÇÃO DE VINHO BRANCO NO RIO GRANDE DO SUL

Umberto Almeida Camargo¹

O clima do Rio Grande do Sul, caracterizado por elevada pluviosidade ao longo do ano, é adverso ao cultivo da *Vitis vinifera*, favorecendo a incidência de doenças fúngicas que oneram o custo de produção e interferem na qualidade da uva e do vinho. Muitas cultivares tradicionais de reconhecido valor enológico não expressam aqui sua potencialidade. Os vinhos, especialmente os brancos, apresentam pouca distinguibilidade, uma característica importante como marca de identidade para o consumidor, bem como para o estabelecimento de parâmetros visando controle e garantia de origem. Este trabalho objetiva a criação de cultivares resistentes às doenças fúngicas, especialmente à antracnose, ao míldio e às podridões do cacho, para a produção de uvas destinadas à elaboração de vinho branco com tipicidade varietal. Foi utilizado o processo de hibridação e seleção, combinando cultivares híbridas resistentes às doenças e cultivares viníferas aromáticas, previamente selecionadas como progenitores no Banco Ativo de Germoplasma de Uva. A seleção de indivíduos foi feita considerando o caráter aromático da uva (intensidade e qualidade), resistência à antracnose, ao míldio e às podridões do cacho, produtividade, teor de sólidos solúveis, acidez total do mosto e tipicidade do vinho. Algumas dezenas de seleções estão em avaliação e/ou em fase de validação. Os resultados indicam a possibilidade de criação de novas cultivares altamente produtivas, pouco exigentes em tratamentos fitossanitários, aptas à produção de uvas com elevado grau glucométrico e próprias para a elaboração de vinho branco com tipicidade aromática.

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

FAUNA DEL VIÑEDO ARGENTINO

Manuel García¹ y Antonio Riquelme¹

El objetivo del trabajo fue realizar un seguimiento de la artropofauna y los nemátodos del cultivo de la vid. Se tomaron muestras en raíz, tallos, hojas, flores y frutos, en reposo y durante la etapa vegetativa. En el período 1990-1995 se identificaron los siguientes organismos: *Dactylosphaera vitifolii* Shimer (Homoptera-Phylloxeridae); *Margarodes vitium* Giar (Homoptera-Margarodidae); *Thrips tabaci* Lind, *Frankliniella insularis* (F), *Frankliniella rodeos* M., *Frankliniella schultzei* (Trybom), *Drepanothrips reuteri* Uzel, (Thysanoptera-Thripidae); *Oiketicus moyanoi* Mallea et al. (Lepidoptera-Psychidae); *Micrapate bruchi* Lesne (Coleoptera-Bostrichidae); *Ceratitis capitata* Wied (Diptera-Trypetidae); *Edessa mediatubunda* (F) (Hemiptera-Pentatomidae); *Chonosia cinnabarina* Berg (Homoptera-Cicadidae); *Planoccocus citri* (Risso) (Homoptera-Pseudococcidae); *Aspidiotus nerii* Bouché, *Parlatoria oleae* (Colvee), *Melanaspis paulista* (Herpel), (Homoptera-Diaspididae); *Saissetia oleae* Bernard, *Eulecanium corni* Bouché, (Homoptera-Lecanidae); *Aphis illinoisensis* Shimer, *Aphis gossypii* Glov, (Homoptera-Aphididae); *Naupactus xanthographus* Germ., (Coleoptera-Curculionidae); *Pseudomyrmex flavidulus* Smith, (Hymenoptera-Formicidae); *Pholus labruscae* L., *Celerio euphorbium* G y P., *Celerio lineata* F. (Lepidoptera-Sphingidae); *Eriophyes vitis* (Landois) Nal., (Acarina-Eriophyidae); *Brevipalpus obovatus* Donn, (Acarina-Tenuipalpidae); *Meloidogyne incognita* (Kofoid y White), (Nematoda-Heteroderidae); *Xiphinema index* Thorn y Allen, *Xiphinema americanum* Cobb, (Nematoda-Longidoridae). A través de este estudio se corroboró que todos los artrópodos y nemátodos citados no alcanzan a constituirse en plagas, puesto que sus poblaciones no llegan a causar daño económico, por lo que no requieren el uso de medidas correctivas. Esta situación permite un uso mínimo de plaguicidas, estando éstos circunscriptos al control de enfermedades criptogámicas (oidio, mildew y podredumbres), mediante compuestos a base de azufre y sales de cobre, que no perturban la biota y colocan al viñedo argentino en condición de privilegio a nivel mundial.

¹ INTA-Estación Experimental Agropecuaria Mendoza, Casilla de Correos 3, (5507) Luján de Cuyo, Mendoza, Argentina.

PROPAGAÇÃO DO PORTA-ENXERTO PARA VIDEIRA
IAC 313-TROPICAL ATRAVÉS DE ESTACAS
LENHOSAS DE DUAS GEMAS

Nilton N. J. Chalfun¹, Alexandre Hoffmann¹, Luís E. C. Antunes¹
e Carlos A. A. Gonçalves¹

Normalmente, a produção de porta-enxertos de videira implica o uso de estacas lenhosas com comprimento de 30 a 40 cm. Entretanto, em sistemas intensivos de propagação, o enraizamento de estacas de menor tamanho, em recipientes como bandejas e tubetes, pode aumentar a eficiência da produção de mudas. Este trabalho teve por objetivo estudar o efeito do ácido indolbútfico (AIB) e da sacarose no enraizamento de estacas lenhosas de duas gemas do porta-enxerto IAC 313 - Tropical, em bandejas de isopor e em tubetes plásticos. O experimento foi realizado em telado no pomar da UFLA, Lavras, MG, utilizando-se estacas de 12 cm de comprimento coletadas em fins de junho de 1995, quando as plantas encontravam-se em início de dormência. Foram testadas quatro concentrações de AIB (0, 50, 100 e 150 mg L⁻¹), com tratamento por imersão lenta (24 h), com adição ou não de sacarose (5%) na solução do fitorregulador. O substrato (Agromix) foi acondicionado em bandejas (tipo Plantágil, com 72 células de 75 cm³) e em tubetes plásticos (50 cm³), nos quais foram colocadas as estacas e mantidas por um período de 70 dias. Foram utilizadas quatro repetições de 15 estacas cada. O AIB proporcionou efeito linear crescente sobre o enraizamento, sendo o maior percentual de estacas enraizadas (68,31%) obtido com 150 mg L⁻¹ de AIB, não havendo efeito da adição de sacarose. O maior percentual de estacas enraizadas foi obtido em bandejas e o maior desenvolvimento das raízes adventícias, avaliado pelo número, comprimento e peso da matéria seca de raízes, foi observado com 150 mg L⁻¹ de AIB. Conclui-se que a propagação deste porta-enxerto pode ser realizada com estacas lenhosas de duas gemas, utilizando-se 150 mg L⁻¹ de AIB e em bandejas, como recipientes para enraizamento.

¹ UFLA-DAG, Caixa Postal 37, CEP 37200-000 Lavras, MG.

EFEITO PROTETOR DOS VINHOS NA CITOTOXICIDADE
INDUZIDA POR PROCESSOS ÓXIDO-REDUTIVOS
E DE GERAÇÃO DE RADICAIS LIVRES

Miriam T. Farina¹, Ester Segalla¹ e Mirian Salvador¹

Os radicais livres e as reações de óxido-redução por eles desencadeadas estão implicadas nos processos de envelhecimento e na instalação de diversas patologias, inclusive o câncer. Neste trabalho, células eucarióticas da linhagem *Saccharomyces cerevisiae* foram submetidas a tratamentos com agentes indutores da formação de radicais livres e de reações óxido-redutivas (H_2O_2 irradiada, UV 254 nm e o alcalóide isoquinolínico apomorfina), na ausência e presença de diferentes tipos de vinhos. Analisando-se as curvas de sobrevivência verificou-se que tanto os vinhos brancos como os tintos são capazes de evitar, ou diminuir, significativamente, os efeitos citotóxicos gerados pela H_2O_2 e pela apomorfina. Estes resultados estão sendo correlacionados com as análises químicas de cada vinho, a fim de identificar as etapas dos processos fermentativos biotecnológicos responsáveis por esta importante característica.

¹ UCS-Instituto de Biotecnologia, Caixa Postal 1.352, CEP 95001-970 Caxias do Sul, RS.

SELECCIÓN CLONAL DE LA CV. MALBEC (*Vitis vinifera* L.) EN LA PROVINCIA DE MENDOZA, REPUBLICA ARGENTINAJosé G. Rodríguez¹ y Hernán Ojeda²

La cv. Malbec fue introducida junto con otras variedades en la provincia de Mendoza por el agrónomo francés Miguel A. Pouget en el año 1.853, bajo la denominación de "uvas francesas", desplazando así a las "criollas", predominantes en aquel momento. La misma presentó una excelente adaptación ecológica, principalmente en la Zona Alta del Río Mendoza y en el Valle de Uco, llegando a ocupar 50.000 ha en la Provincia (80% del encepado). No obstante la calidad de sus vinos, la superficie cultivada disminuyó hasta llegar en la actualidad a sólo 9.000 ha (6,5%). Las causas de esta disminución son muchas y complejas, siendo una de ellas la selección de clones improductivos denominados "cepas machos" realizada involuntariamente durante años por los viticultores. El objetivo de este trabajo es lograr clones mejorados en sus características genéticas y sanitarias. Las labores se desarrollan en tres etapas. 1) Preselección: se realizó a partir de materiales provenientes de 120 cabezas de clones, sobre los cuales se hicieron observaciones y mediciones de las características fenotípicas y sanitarias, seleccionando los mejores 19 clones; 2) Selección sanitaria: se controlan los virus "grapevine virus A", "grapevine leafroll" (razas I y III) y "grapevine fanleaf virus", mediante test DAS-ELISA e indexaje; 3) Selección genotípica: se realiza en ensayos de comportamiento a campo donde en el futuro se estudiarán las particularidades morfológicas y ampelográficas y se determinarán las características de producción, calidad del mosto, resistencia a factores abióticos y bióticos y se evaluará la calidad enológica del vino obtenido. Los resultados se analizarán por correlación múltiple.

¹ UN CUYO-Facultad de Ciencias Agrarias, Alte. Brown 500, (5505) Chacras de Coria, Mendoza, Argentina.

² INTA-Estación Experimental Agropecuaria Mendoza, Casilla de Correos 3, (5507) Luján de Cuyo, Mendoza, Argentina.

AVALIAÇÃO DA DISTINGUIBILIDADE E DA QUALIDADE DE VINHOS VARIETAIS

Mauro C. Zanuz¹, Luiz A. Rizzon¹ e Alberto Miele¹

A qualidade de um vinho varietal está associada à adaptação da cultivar a um determinado meio vitícola. No Brasil, verifica-se que muitos vinhos varietais carecem de distinguibilidade e tipicidade, pois são neutros e deficientes em aromas primários, que são fundamentais para a consolidação de um vinho neste segmento de mercado. Este trabalho avaliou o perfil sensorial, a qualidade e a distinguibilidade de vinhos varietais provenientes de microvinificações realizadas nas safras 94 e 96. Foram avaliados os vinhos tintos Cabernet Franc, Cabernet Sauvignon, Gamay, Merlot, Pinot Noir e Tannat; e os vinhos brancos Auxerrois, Chasselas, Chenin Blanc, Flora, Gewurztraminer, Moscato Branco, Moscato Frontignan, Pinot Blanc, Riesling Itália, Riesling Renano, Sauvignon Blanc, Sémillon, Seyve Villard 5.276, Sylvaner e Trebbiano. Também foram avaliados seis varietais de vinícolas da Serra Gaúcha, com cinco amostras cada: Chardonnay, Gewurztraminer, Riesling Itália, Cabernet Franc, Cabernet Sauvignon e Merlot. A análise sensorial foi realizada por sete degustadores, empregando-se fichas de degustação com escala não estruturada. Entre os vinhos brancos de microvinificação, destacaram-se, pela elevada distinguibilidade, o Gewurztraminer e o Moscato Frontignan. A Análise de Componentes Principais (ACP) mostrou que as variáveis de maior associação com a qualidade geral foram a intensidade aromática, intensidade de aromas primários, nota floral e nota frutado. Entre os vinhos tintos de microvinificação, destacaram-se pela elevada distinguibilidade – porém associada principalmente com defeitos – o Pinot Noir, o Tannat e o Gamay. A ACP mostrou que a qualidade geral dos vinhos tintos esteve associada, principalmente, a elevadas notas de intensidade de cor, de frutado e, em menor grau, à nota de pimentão. Nos vinhos comerciais verificou-se que a maior distinguibilidade ocorreu no Gewurztraminer e no Cabernet Sauvignon.

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

CONHECENDO A ÁREA DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA DO INPI

José Cristóvam S. Kubrusly¹

O Instituto Nacional de Propriedade Industrial - Inpi, através do Centro de Documentação e Informação Tecnológica - Cedin, administra um acervo extraordinário de informações sobre o desenvolvimento de tecnologias no mundo. Seus serviços permitem, também, o acesso às mais distintas fontes de informação no exterior, ampliando consideravelmente a capacidade de pesquisa sobre tecnologias. O Cedin está capacitado a fornecer informações detalhadas sobre o que é relevante em termos de tecnologias, tendo como base a documentação de patentes. O Banco de Patentes do Cedin reúne um volume aproximado de 24 milhões de documentos de patentes, provenientes de inúmeros países, armazenados em papel, microformas e em CD-ROM. Mensalmente são acrescentados cerca de 40 mil novos documentos nacionais e estrangeiros. Dentre os serviços prestados, destacam-se: 1) Profint - o documento é selecionado segundo o campo de atuação ou de interesse do usuário, que os recebe à medida que a documentação é incorporada ao acervo do Banco de Patente; 2) Busca Individual - pesquisa realizada pelo próprio interessado, no Banco de Patentes; 3) Busca Isolada - pesquisa em documentação de patente realizada pelo corpo técnico do Cedin; 4) Busca em Sistemas Informatizados - pesquisa "on line" nos bancos de dados internacionais e em CD-ROM; 5) Bancos Setoriais - montagem de minibancos setoriais em áreas de excelência junto a entidades de classe, visando a facilitação do acesso e da pesquisa à documentação de patente; 6) Correio Eletrônico - contactado através do endereço inpi@bdt.org.br para usuário da rede Internet; 7) Base de Patente Brasileira - base contendo os dados bibliográficos dos pedidos de patente brasileiros publicados a partir de agosto de 1992. O acesso se faz via rede Internet pelo endereço <http://www.bdt.org.br/bdt/inpi> ou através de telnet <phx.ftpt.br> para usuários cadastrados na Fundação André Tosello; 8) Prospecção Tecnológica - estudos sobre tendências tecnológicas em setores industriais; 9) Monitoramento Tecnológico - estudo demonstrando a evolução de uma determinada tecnologia ao longo do tempo, com base nas informações de patentes disponíveis no Cedin e em dados internacionais.

¹ INPI-Centro de Documentação e Informação Tecnológica, Praça Mauá, 7, CEP 20083-900 Rio de Janeiro, RJ.

EVOLUÇÃO DA ACIDEZ NA VINIFICAÇÃO DE UVAS TINTAS
DE TRÊS REGIÕES VITÍCOLAS DO RIO GRANDE DO SULLuiz A. Rizzon¹, Mauro C. Zanuz¹ e Alberto Miele¹

A acidez dos vinhos influencia sua estabilidade e coloração, constituindo-se numa das características gustativas mais importantes. Sua origem provém, principalmente, dos ácidos tartárico e málico da uva, cuja síntese e/ou degradação dependem de diversos fatores, destacando-se o clima, o local e as condições de cultivo da videira. Devido à insolubilização do ácido tartárico sob a forma de sais, durante a vinificação a acidez total e o pH podem ser alterados de acordo com o teor de K da uva, que é influenciado pelas propriedades químicas e físicas do solo e pela fertilização. Este trabalho teve como objetivo verificar a evolução da acidez, do K e do Ca, durante a fase de vinificação, de três variedades tintas – Cabernet Franc, Cabernet Sauvignon e Merlot – cultivadas em três regiões vitícolas do Rio Grande do Sul – Serra Gaúcha, Santana do Livramento e Pinheiro Machado. Os vinhedos utilizados eram bastante uniformes, apresentando os mesmos sistemas de condução (espaldeira) e de poda e enxertados sobre o porta-enxerto SO4. Os vinhos foram elaborados por microvinificação na safra de 1995, sendo avaliados a evolução da acidez – expressa pelo pH, acidez total, ácido tartárico e ácido málico –, do K e do Ca em cinco fases da vinificação: 1) imediatamente após o esmagamento; 2) na descuba; 3) no término da fermentação alcoólica; 4) no término da fermentação maloláctica; 5) após a estabilização tartárica. Entre os resultados, destaca-se que os vinhos de Santana do Livramento apresentaram acidez total bastante inferior aos demais vinhos, mostrando durante a vinificação as maiores taxas de aumento de pH. A evolução da acidez esteve bastante associada aos teores de K, ácido tartárico e ácido málico encontrados inicialmente no mosto.

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

NOVAS TÉCNICAS NA AVALIAÇÃO DE AROMAS EM VINHOS

Patricia Fachini¹, Adriano Keller¹, Juan L. Carrau¹
e Rodrigo Leygue-Alba¹

Na degustação de vinhos, a caracterização do aroma é subjetiva e indeterminada. Assim sendo, mesmo tendo-se uma alta sensibilidade no limiar olfativo, é difícil quantificar a diferença entre um varietal e outro. O método proposto mostra-se de alta eficiência e pode servir de ajuda na interpretação degustativa dos vinhos. Nesse sentido, o estudo do vinho se torna de alto interesse para caracterizar e conhecer as propriedades sensoriais e sua aplicação industrial. Os objetivos do trabalho foram: montar uma metodologia analítica que permitisse ajudar na avaliação dos aromas dos vinhos, representar graficamente o comportamento de interação entre as espécies detectadas por cromatografia gasosa e utilizar métodos matriciais para mostrar a interação entre as substâncias estudadas. Utilizou-se a cromatografia gasosa conhecida como Gas-Tight, que consiste na injeção da fração de alta volatilidade do vinho. Como as substâncias são injetadas no estado gasoso, o cromatograma obtido apresenta melhor sensibilidade na resolução dos picos dos cromatogramas. A amostra foi inicialmente aquecida em banho-maria a 70°C, e com uma seringa Gas-Tight se succionou a fração mais volátil do aroma do vinho. Essa fração foi injetada no cromatógrafo a gás, com coluna de alta polaridade e detector de ionização de chama. As condições de análise foram: injetor a 210°C; detector a 220°C; coluna com programa inicial de 30°C a 40°C, 2°C min⁻¹ e programa final de 40°C a 170°C, 4°C min⁻¹. O gás de arraste utilizado foi o N₂, a 30 mL min⁻¹, com pressão de 3,3 psi. A vazão do H₂ para chama foi 15 mL min⁻¹ e a do ar de 300 mL min⁻¹. Os picos dos cromatogramas mostraram uma boa resolução, o que permitiu apreciar algumas substâncias típicas. Com esses dados montaram-se gráficos matriciais tomando as áreas relativas como matriz-coluna e os tempos de retenção como matriz-linha, multiplicando-as entre si e obtendo uma matriz quadrada da mesma dimensão. Em gráficos separados, representaram-se os componentes voláteis majoritários, considerando que o etanol é fundamental no aroma; e os componentes voláteis minoritários, sem a presença de etanol.

Apoio: FAPERGS, CNPq, RHAe e UCS.

¹ UCS-Instituto de Biotecnologia, Caixa Postal 1.352, CEP 95001-970 Caxias do Sul, RS.

MANEJO DE LA CANOPIA DE CEPAS
CABERNET SAUVIGNON (*Vitis vinifera* L.) Y SU EFECTO SOBRE
LA EXPRESIÓN VEGETATIVA, RENDIMIENTO, COMPOSICIÓN DEL
FRUTO Y CARACTERÍSTICAS DEL VINO

Hernán Ojeda¹, José G. Rodríguez², Carlos D. Catania¹
y Silvia Avagnina de del Monte¹

El manejo de la canopia de la vid es un conjunto de técnicas que modifican el posicionado de los brotes, hojas y racimos en el espacio, a fin de lograr un microclima adecuado que permita mejorar la producción y la calidad del vino, reducir el peligro de enfermedades y facilitar la mecanización. En este estudio se comparan los efectos de cinco sistemas de conducción – Parral, Cordón Cuadrilateral (Parral modificado), GDC, Lira y Cordón Bilateral – sobre la composición de la canopia, rendimientos, componentes del rendimiento y características de mostos y vinos de un cultivo de Cabernet Sauvignon, implantado en la Estación Experimental Agropecuaria Mendoza del INTA. Los resultados fueron sometidos al análisis de la varianza y a la prueba de Duncan ($P \leq 0,05$) mediante la utilización de SAS (versión 6.04). Las plantas conducidas en Cordón Bilateral mostraron menor producción de frutos debido a un menor número de brotes y racimos por planta. Las plantas conducidas en Parral y Lira son las que presentaron valores más elevados de expresión vegetativa, peso de madera de poda y peso medio de sarmiento, mientras que el GDC produjo el menor vigor debido al posicionado descendente de los brotes. Este último manifestó además, la menor área foliar total por planta. El método "Point Quadrat" determinó que el Parral es el sistema con mayor densidad de canopia debido a los altos porcentajes de hojas y racimos interiores. El análisis químico de los mostos indicó mayores tenores de azúcar en los sistemas Parral y Cordón Cuadrilateral y mayor intensidad de color en este último. El vino del Cordón Bilateral se destacó como el de mejor calidad según el análisis sensorial mediante el test Rank. El menor rendimiento de frutos registrado en el Cordón Bilateral aparece como el factor determinante de la calidad del vino obtenido en este tratamiento.

¹ INTA-Estación Experimental Agropecuaria Mendoza, Casilla de Correos 3, (5507) Luján de Cuyo, Mendoza, Argentina.

² UN CUYO-Facultad de Ciencias Agrarias, Alte. Brown 500, (5505) Chacras de Coria, Mendoza, Argentina.

EVOLUÇÃO DE VARIÁVEIS QUALITATIVAS DOS VINHOS CATARINENSES ENTRE 1987 E 1994

Jean Pierre Rosier¹ e Luiz A. Rizzon²

O setor vitivinícola catarinense sofreu, na última década, uma série de modificações e investimentos que tendem a transformar as características de seus produtos. Com o objetivo de avaliar o efeito destas modificações sobre a qualidade dos vinhos catarinenses, realizou-se um levantamento em mais de 30 cantinas em 1987 e em 1994, totalizando 273 amostras. Em cada amostra foram analisadas 60 variáveis, constatando-se que, entre elas, 14 (23,3%) apresentaram desvios em relação aos valores normais citados em bibliografias nacionais e estrangeiras. Os vinhos catarinenses, em geral, se encontram dentro dos valores exigidos pela legislação. Apesar disso, os principais desvios das variáveis qualitativas encontrados foram: baixos teores de SO₂ livre, acidez total elevada em vinhos tintos, ocorrência de casse oxidássica, precipitação de sais tartáricos, teores elevados de potássio, fermentação maloláctica em vinhos brancos e baixos escores na avaliação sensorial. Esses parâmetros não sofreram alterações significativas durante as avaliações realizadas em 1987 e em 1994. Outras variáveis, como relação álcool em peso/extrato seco reduzido nos vinhos brancos, ocorrência de casse férrica, elevados teores de ferro, sódio, acetato de etila, metanol e os índices 280 e 420, apresentaram melhoras acentuadas. Isso pode indicar uma evolução que, apesar de lenta, é benéfica para a qualidade do vinho e, conseqüentemente, para a melhoria do setor vitivinícola catarinense. Os resultados deste trabalho mostram que houve melhorias em algumas variáveis, representando o primeiro passo em direção à produção de vinhos de qualidade. Porém, as deficiências observadas devem ser eliminadas, para que os vinhos catarinenses possam competir no cenário vitivinícola nacional e que o setor venha a se expandir.

¹ EPAGRI-Estação Experimental de Videira, Caixa Postal 21, CEP 89560-000 Videira, SC.

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

COMPORTAMENTO EM CAMPO DE ALGUNS PORTA-ENXERTOS DE VIDEIRA FRENTE À *Fusarium oxysporum* f. sp. *herbemontis*Olavo Roberto Sônego¹

A fusariose da videira, causada por *Fusarium oxysporum* f. sp. *herbemontis* é uma doença vascular, responsável pelo declínio e morte de plantas. Esta doença constitui-se num dos problemas mais sérios para a viticultura no sul do Brasil, tendo sido constatada em vinhedos de todos os municípios que compõem a Microrregião 016 - Caxias do Sul, principal produtora de uvas do Brasil. Os patógenos radiculares, em especial os vasculares, são de difícil controle. O controle químico é, muitas vezes, pouco eficiente e antieconômico. A resistência varietal é um método natural e permanente, sendo utilizado com sucesso contra doenças vasculares em diversas culturas. Resultados obtidos com a videira em casa de vegetação mostraram que a cv. Isabel sempre apresentou os mais baixos índices de fusariose. Nessas avaliações, porta-enxertos do grupo Berlandieri x Rupestris (R99 e P1.103) apresentaram um certo grau de resistência, enquanto os porta-enxertos do grupo Berlandieri x Riparia (SO4, 5A e Kober 5BB) foram altamente sensíveis ao patógeno. O objetivo deste trabalho foi confirmar, em condições de campo, o comportamento de alguns porta-enxertos frente à *F. oxysporum* f. sp. *herbemontis*. Estacas enraizadas dos porta-enxertos SO4, 101-14, R99 e P1.103 e da cv. Isabel foram plantadas em setembro de 1992, numa área naturalmente infestada por esse patógeno. A partir do plantio, foram feitas observações visuais para detectar alguma infecção das plantas. Em março de 1994, foram observadas plantas do porta-enxerto SO4 com sintomas internos da doença. A presença do patógeno foi confirmada pelo isolamento em laboratório. Em junho de 1996, no quarto ciclo vegetativo, os porta-enxertos foram novamente avaliados. Foram observadas as seguintes porcentagens de porta-enxertos com fusariose: SO4 (85,7%); 101-14 (43,7%); R99 (10%); P1.103 (4,5%). Na cv. Isabel não foram encontradas plantas com fusariose, confirmando assim os resultados obtidos em casa de vegetação. Estes porta-enxertos, entretanto, continuarão a ser avaliados no campo.

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

EFEITO DO THIDIAZURON, CPPU E ÁCIDO GIBERÉLICO SOBRE O CRESCIMENTO DE BAGAS E A QUALIDADE DA UVA ITÁLIA

Patrícia C. de S. Leão¹

Uma prática comum entre os viticultores do Submédio São Francisco, consiste na aplicação de ácido giberélico no início da formação das bagas ou após o raleio, com o intuito de promover o aumento de seu tamanho. Outros compostos químicos com ação citocinina, como as feniluréias, também têm sido utilizados para aumentar o tamanho das bagas. O objetivo do trabalho foi avaliar os efeitos da aplicação do thidiazuron (N-fenil-N'-1,2,3-tiadiazol-5-uréia), do CPPU (forchlorfenuron) e do ácido giberélico após a floração, sobre as características do cacho e a qualidade da uva Itália. O experimento foi conduzido em Juazeiro, BA, no período de setembro a dezembro de 1995. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com oito tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram os seguintes: 1) testemunha; 2) thidiazuron 5 mg L⁻¹; 3) thidiazuron 10 mg L⁻¹; 4) thidiazuron 20 mg L⁻¹; 5) CPPU 5 µL L⁻¹; 6) CPPU 10 µL L⁻¹; 7) ácido giberélico 20 mg L⁻¹; 8) ácido giberélico 20 mg L⁻¹ + CPPU 5 µL L⁻¹. Foi analisado o crescimento das bagas através de medições do diâmetro a partir do início da frutificação até a colheita, em intervalos de sete dias e, por ocasião da colheita, foram determinados o comprimento e largura das bagas, peso médio dos cachos e das bagas, volume de 100 bagas e peso seco da rãquis. Não foram observados efeitos dos tratamentos sobre as curvas de crescimento e o aumento de comprimento das bagas. Entretanto, os diâmetros das bagas apresentaram diferenças significativas entre os tratamentos, encontrando-se os melhores resultados com o CPPU 10 µL L⁻¹ e o thidiazuron 5 mg L⁻¹; os cachos não tratados e com a aplicação de ácido giberélico isoladamente apresentaram os menores diâmetros. Não houve influência dos tratamentos sobre o peso dos cachos e das bagas e sobre o volume das bagas. O CPPU promoveu o engrossamento anormal da rãquis e do pedicelo, que apresentaram aspecto visual não apropriado para comercialização. O teor de sólidos solúveis apresentou diferenças significativas entre os tratamentos, sendo que o thidiazuron 5 mg L⁻¹ e a testemunha destacaram-se dos demais. Por outro lado, não houve efeito significativo dos tratamentos sobre a acidez total.

¹ EMBRAPA-Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido, Caixa Postal 23, CEP 56300-000 Petrolina, PE.

COMPORTAMIENTO DE *Trichoderma harzianum* EN EL CONTROL DE LA PODREDUMBRE DE LOS RACIMOS DE LA VIDEnrique J. Oriolani¹ y Marta E. Gatica¹

La podredumbre de los racimos de la vid es una de las enfermedades más importantes de los viñedos de la provincia de Mendoza, Argentina, debido a las pérdidas de producción y disminución de la calidad enológica que provoca. La incorporación de productos biológicos en el calendario de pulverizaciones se presenta como una alternativa para limitar el uso de agroquímicos, evitando la acumulación de residuos tóxicos en los racimos. El objetivo de este trabajo fue el de evaluar la eficacia del fungicida biológico Trichodex® (*Trichoderma harzianum*) aplicado solo o alternado con productos químicos y comparar su acción con las de dicarboximidas y bencimidazoles. El ensayo se realizó en un parral de la cv. Chenín, ubicado en Luján de Cuyo, Mendoza. Se utilizó un diseño experimental de parcelas al azar con ocho tratamientos y tres repeticiones. Los fungicidas y dosis por hectárea fueron: Trichodex 25% PM, 3 kg; iprodione 50% PM (Rovral®), 1,5 kg; benomil 50% PM (Benlate®), 1 kg; captan 80% PM (Captex®), 1,5 kg; folpet + procloraz (60% + 15%) PM (Mirage®), 1,6 kg; folpet 80% PM (Superfolpan®), 1,6 kg y folpet + triadimenol (70% + 1,5%) PM (Shavit F®), 2 kg. Las pulverizaciones se realizaron en floración-cuaje, cierre de racimo, envero e inicio de maduración (8°Bé). Los tratamientos fueron: a) Rovral: 4 aplicaciones; b) Trichodex: 4 aplicaciones; c) Benlate + Captan: 1 aplicación y Trichodex: 3 aplicaciones; d) Rovral: 2 aplicaciones alternado con Trichodex: 2 aplicaciones; e) Rovral: 2 aplicaciones en floración-cuaje y envero; f) Mirage: 4 aplicaciones; g) Shavit F: 4 aplicaciones y h) testigo sin aplicación. Se determinó la Incidencia (I) y Severidad (S) de la enfermedad en racimos antes de la cosecha. Los datos se analizaron por ANOVA y la comparación de medias mediante el test de Duncan para $P \leq 0,1$. Todos los tratamientos excepto el Shavit F presentaron valores inferiores de I y de S que el testigo. El producto biológico Trichodex se comportó como promisorio en el control de la enfermedad.

¹ INTA-Estación Experimental Agropecuaria Mendoza, Laboratorio de Fitopatología, Casilla de Correos 3, (5507) Luján de Cuyo, Mendoza, Argentina.

IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR E VARIABILIDADE GENÉTICA
EM LEVEDURAS ENOLÓGICASSérgio Echeverrigaray¹, Suelen Paesi-Toresan¹ e Juan L. Carrau¹

As técnicas moleculares através da identificação de polimorfismos enzimáticos, protéicos e ao nível de DNA, têm permitido a caracterização de espécies, cepas e mesmo indivíduos. A caracterização das cepas permite o acompanhamento das leveduras durante o processo fermentativo, estudos de distribuição geográfica, levantamento de populações em cantinas, assim como a estimativa da diversidade genética disponível para os programas de melhoramento genético. No presente trabalho são apresentados os resultados referentes à otimização de sistema para amplificação arbitrária de DNA total de leveduras (RAPD), seleção de primers para identificação de linhagens e determinação de polimorfismos em leveduras enológicas, visando a formação de um banco de dados e avaliação da variabilidade genética disponível. Foram avaliadas distintas condições de amplificação (concentração de MgCl₂, TritonX100, temperatura de reanelamento e amplificação), vários primers pertencentes aos kits B e X da Operon Biotechnology, e os produtos amplificados em 16 leveduras enológicas. O processo utilizado consistiu no isolamento de DNA total das leveduras; amplificação de regiões aleatórias; e identificação de segmentos amplificados por eletroforese em gel de agarose. Os dados obtidos com os primers selecionados (OPB-10, OPB-12, OPB-14, OPX-03, OPX-06 e OPX-07) permitiram a identificação de três a oito bandas polimórficas por primer, as quais possibilitaram a caracterização dos 16 genótipos testados. A análise de distanciamento genético permitiu a identificação de três grupos de similaridade: grupo I, formado unicamente pela linhagem Redstar apresentando somente 40% de similaridade com os restantes, o que a caracteriza como uma espécie distinta de *Saccharomyces*; grupo II, formado pelas linhagens INRA, V1116, KI e CK, que apresentou 70% de similaridade com as demais linhagens (Montrachet, Novo, CM, O Mendoza, Equilait, VMO, 2056, BC, KD388, D47 e Danstar, que constituíram o grupo III). Os resultados mostram o potencial dessa técnica na identificação de leveduras enológicas e na estimativa das distâncias genéticas nestes microrganismos.

Apoio: FAPERGS, CNPq e UCS.

¹ UCS-Instituto de Biotecnologia, Caixa Postal 1.352, CEP 95001-970 Caxias do Sul, RS.

INDUÇÃO DA FERMENTAÇÃO MALOLÁCTICA EM VINHO TINTO
COM A CULTURA LÁCTICA VINIFLORA OENOSLarissa D. de Avila¹ e Carlos E. Daudt¹

Mostos da *Vitis vinifera* Cabernet Sauvignon foram vinificados e inoculados com a cultura comercial de *Leuconostoc oenos*, Viniflora oenos, em diferentes concentrações de açúcar residual: 34,1, 13,8, 1,7 e 1,5 g L⁻¹. As inoculações, feitas em duplicatas, foram comparadas com a ocorrência espontânea da fermentação maloláctica. A degradação do ácido málico foi acompanhada através de cromatografia em papel. Os ácidos orgânicos foram determinados através de cromatografia líquida de alta eficiência. Foram avaliados o °Brix, pH, açúcares redutores, acidez total e álcool. Os vinhos inoculados com 34,1 g L⁻¹ de açúcares redutores fermentaram em 14 dias, enquanto os controles levaram em média 28,5 dias. Nas concentrações com 13,8 e 1,7 g L⁻¹, a Viniflora Oenos completou a degradação do ácido málico em torno de 13 e 11 dias, enquanto os controles, em 20,5 e 16,5 dias, respectivamente. Na concentração 1,5 g L⁻¹, os vinhos inoculados e os controles não mostraram diferença significativa e levaram entre 8 e 10 dias. Viniflora Oenos completou a fermentação maloláctica em menos tempo que o controle, mostrando que a inoculação pode ser realizada antes do término da fermentação alcoólica com bons resultados. Na maioria dos tratamentos não houve diferença significativa na produção de ácido acético entre a coluna e o controle.

¹ UFSM-Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos, CEP 97119-900 Santa Maria, RS.

INDUÇÃO DA FERMENTAÇÃO MALOLÁCTICA EM VINHO GEWURZTRAMINER

Larissa D. de Avila¹ e Carlos E. Daudt¹

Uvas Gewurztraminer foram vinificadas e inoculadas com duas culturas comerciais de *Leuconostoc oenos*, Viniflora Oenos e Vino, em quatro diferentes concentrações de açúcar residual: 55; 21,9; 1,1 e 0,9 g L⁻¹. Estes tratamentos, com uma repetição, foram comparados com a ocorrência espontânea da fermentação maloláctica (controle). A degradação do ácido málico foi acompanhada através de cromatografia em papel. As determinações dos ácidos orgânicos foram realizadas através de cromatografia líquida de alta eficiência. Foram avaliados o °Brix, pH, açúcares redutores, acidez total e álcool. Houve baixa incidência (22,7%) de fermentação maloláctica nos vinhos. Naqueles em que ela ocorreu, foi necessário longo tempo para o término, entre 56 e 92 dias. Nas concentrações com 1,1 e 0,9 g L⁻¹ de açúcares redutores, os vinhos inoculados e os controles não realizaram a fermentação maloláctica. Os isolados de bactérias nativas foram identificados como pertencentes ao gênero *Leuconostoc*, e, devido a algumas características fisiológicas encontradas, suspeitou-se da perda de viabilidade das culturas puras.

¹ UFSM-Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos, CEP 97119-900 Santa Maria, RS.

AMINOÁCIDOS LIVRES EM MOSTOS DE *Vitis vinifera*

Sandra V. Dutra¹, Carlos E. Daudt¹, Nilson R. Zimmermann¹
e Marcelo V. de Sousa²

A análise de aminoácidos livres em mostos foi determinada em quatro cultivares de uvas *Vitis vinifera*: Chardonnay, Gewurztraminer, Pinot Blanc e Cabernet Sauvignon. Os mostos foram obtidos na Seagram do Brasil Ind. e Com. Ltda., de Santana do Livramento, RS. Todas as cultivares receberam a mesma adubação nitrogenada. As cvs. Chardonnay e Cabernet Sauvignon foram escolhidas por possuírem baixo teor de arginina e alto teor de prolina; a cv. Gewurztraminer, ao contrário, por ter alto teor de arginina e baixo de prolina. Os aminoácidos foram determinados num analisador de aminoácidos. A cv. Chardonnay apresentou em sua composição 25,14% de prolina (366,25 mg L⁻¹), 15,23% de arginina (221,95 mg L⁻¹), 16,25% de alanina e 17,78% de treonina; a cv. Cabernet Sauvignon apresentou 58,16% de prolina (843,73 mg L⁻¹), 16,17% de arginina (253,73 mg L⁻¹) e 5,99% de alanina. Na cv. Gewurztraminer, 36,64% dos aminoácidos foram de arginina (535,36 mg L⁻¹), 8,34% de prolina (121,85 mg L⁻¹), 12,75% de alanina e 14,84% de treonina. Maior teor de arginina 30,23% (471,12 mg L⁻¹) do que de prolina 12,93% (201,52 mg L⁻¹) foi encontrado, também, na Pinot Blanc.

¹ UFSM-Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos, CEP 97119-900 Santa Maria, RS.

² UnB-Centro Brasileiro de Seqüenciamento de Proteínas, CEP 70910-900 Brasília, DF.

VARIAÇÃO DE AMINOÁCIDOS LIVRES E URÉIA
DURANTE A FERMENTAÇÃO DE *Vitis vinifera*
CHARDONNAY E CABERNET SAUVIGNON

Sandra V. Dutra¹, Carlos E. Daudt¹, Nilson R. Zimmermann²
e Marcelo V. de Sousa³

A variação de aminoácidos livres e a produção de uréia foi determinada durante a microvinificação de mostos das cvs. Chardonnay e Cabernet Sauvignon, ambas *Vitis vinifera*. Os mostos foram obtidos da Seagram, de Santana do Livramento, RS. As cultivares receberam a mesma adubação nitrogenada. Chardonnay e Cabernet Sauvignon foram escolhidas por serem cultivares que possuem baixo teor de arginina e alto teor de prolina. Os aminoácidos foram determinados num analisador de aminoácidos e a uréia em colunas cromatográficas. Após a correção de açúcar, os mostos foram adicionados de 50 $\mu\text{L L}^{-1}$ de SO_2 e inoculados com a levedura comercial *Saccharomyces cerevisiae* Fermol Bouquet. Na fermentação da cv. Cabernet Sauvignon, quando atingiu 18°Brix toda a arginina (253,73 mg L^{-1}) foi consumida juntamente com a serina, ácido glutâmico, alamina, isoleucina, tirosina, lisina e histidina. O máximo de excreção de uréia (4,1 mg L^{-1} de uréia), ocorreu em torno de 16°Brix, com um valor final de 3,1 mg L^{-1} de uréia. Houve um aumento na quantidade de aminoácidos no final da fermentação, provavelmente devido à autólise das leveduras ou à síntese de alguns aminoácidos. Na cv. Chardonnay houve uma demora maior no consumo de arginina, que iniciou com 239,49 mg L^{-1} . Quando a fermentação atingiu 19°Brix, os aminoácidos asparagina, metionina, isoleucina, leucina, tirosina e lisina foram consumidos, alguns reaparecendo posteriormente. O máximo de excreção de uréia ocorreu em torno de 14°Brix (4,7 mg L^{-1} de uréia), restando, no final, 0,8 mg L^{-1} . Em ambas as fermentações houve uma significativa excreção de uréia, ocorrendo logo após o máximo de consumo de arginina. A prolina, como esperado, não foi consumida durante a fermentação.

¹ UFSM-Centro de Ciências Rurais, Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos, CEP 97119-900 Santa Maria, RS.

² UFSM-Centro de Ciências Rurais, Curso de Agronomia, CEP 97119-900 Santa Maria, RS.

³ UnB-Centro Brasileiro de Sequenciamento de Proteínas, CEP 70910-900 Brasília, DF.

COLOR Y COMPOSICIÓN FENÓLICA DE VINOS TINTOS,
ROSADOS Y BLANCOS DE URUGUAY

Gustavo González Neves¹, Laura Barreiro¹, Rosa Bochicchio¹,
Mónica Curbelo¹, Gabriela Gatto¹, Graciela Gil¹ y Alicia Tessore¹

Las características sensoriales de un vino dependen de sus componentes químicos, teniendo particular importancia los polifenoles, dada su incidencia en propiedades como color, astringencia y sabor, así como en la evolución de las mismas durante la conservación y crianza de los vinos. En el presente estudio se evalúan la composición fenólica y el color de vinos blancos, rosados y tintos de Uruguay. Se analizaron 30 muestras de cada tipo, determinándose sus contenidos de polifenoles totales, flavanos, ortodifenoles, antocianos, pH y anhídrido sulfuroso total y libre. El color fue evaluado utilizando el sistema Cielab (1976), considerándose también los parámetros de Glories (1984) en los vinos rosados y tintos, y la absorbancia a 420 nm en los blancos. Los valores medios de las variables de color y contenidos fenólicos fueron muy significativamente diferentes entre tipos de vino, lo que indicaría que los sistemas de elaboración utilizados en cada caso tuvieron incidencia fundamental en esas características. La composición fenólica de los vinos analizados presentó alta variabilidad, lo que se debería a la diversidad de cultivares y técnicas de vinificación utilizadas, así como las condiciones de conservación y eventual crianza de cada vino. En los vinos rosados se constató una predominancia de la coloración amarillo-anaranjada, que se refleja en los valores de tonalidad y b^* . Las variables Cielab, con excepción del L^* , presentaron menor variabilidad en los vinos tintos que en los rosados y blancos. En los vinos blancos, las correlaciones de las variables Cielab entre sí y con la absorbancia a 420 nm fueron muy altas, a excepción de L^* por a^* , variable que expresaría la tonalidad verdosa de los vinos analizados. Las variables cromáticas se correlacionan significativamente con los contenidos fenólicos totales y de ortodifenoles en todos los tipos de vino. Las diversas familias fenólicas, con excepción de los antocianos, se correlacionan muy significativamente entre sí en todos los tipos de vino. Se puede concluir que las variables cromáticas y contenidos fenólicos determinados, además de su valor como referentes tecnológicos, tienen relevancia para la tipificación y caracterización de los vinos analizados.

¹ INAVI-Laboratorio de Análisis, Casilla de Correos, 33.086, Las Piedras, Uruguay.

CINÉTICA DE EXTRACCIÓN DE COLOR Y POLIFENOLES DURANTE LA VINIFICACIÓN DE VINOS TINTOS CON UTILIZACIÓN DE ENZIMAS PECTOLÍTICAS

Gustavo González Neves¹, Laura Barreiro¹, Rosa Bochicchio¹,
Mónica Curbelo¹, Gabriela Gatto¹, Graciela Gil¹ y Alicia Tessore¹

El uso de preparados pectolíticos comerciales en la vinificación en tinto, además de mejorar los procesos de clarificación, puede servir para obtener una mejora de las propiedades sensoriales y un color apropiado reduciendo la duración de las maceraciones. En la vendimia 1996 se realizaron una serie de microvinificaciones, con el objetivo de evaluar el efecto de la utilización de enzimas pectolíticas sobre la extracción de compuestos fenólicos y el color de vinos tintos Tannat. Se compararon tres preparados enzimáticos comerciales, realizándose análisis diarios durante la maceración. Se determinaron los contenidos fenólicos totales, antocianos, flavanos, ortodifenoles y variables tradicionales de color. El efecto de la utilización de enzimas se refleja en el color y los contenidos fenólicos finales, pero no en la cinética de extracción durante la maceración, que no presenta diferencias con el testigo. Las curvas de solubilización de polifenoles totales y antocianos fueron similares, aumentando las concentraciones de manera prácticamente lineal durante la duración del ensayo. La misma tendencia se observó en la intensidad colorante, en tanto la tonalidad fue disminuyendo hasta estabilizarse alrededor del tercer día de maceración. La extracción de flavanos presentó mayores diferencias entre tratamientos y con respecto a las otras familias fenólicas. Se encontraron correlaciones muy significativas entre las concentraciones de los diversos fenoles considerados. Los resultados obtenidos deben ser considerados teniendo en cuenta que la vendimia de este año, en Uruguay, fue de calidad excelente en lo que se refiere al color de las uvas tintas.

¹ INAVI-Laboratório de Análisis, Casilla de Correos, 33.086, Las Piedras, Uruguay.

UM EXEMPLO DE DIFUSÃO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA
DA EMBRAPA: O CASO DA ELABORAÇÃO DE VINHO NA
PEQUENA PROPRIEDADESadi Manfredini¹ e Luiz A. Rizzon¹

A elaboração de vinho é uma realidade em grande parte das propriedades vitícolas do Rio Grande do Sul, constituindo-se, muitas vezes, num negócio rentável na formação da renda familiar. A Embrapa, num trabalho conjunto com a Emater/RS, tem constatado que muitos desses vinhos da colônia apresentam defeitos de elaboração. A falta de cuidados com equipamentos e recipientes e a ausência de controle na fermentação resultam em um produto com pouca estabilidade biológica, sujeito a alterações. O treinamento teórico-prático, através de palestras e demonstrações de método sobre técnicas simples de vinificação, tem sido um método difusionista eficiente de inovações tecnológicas. As palestras versam sobre cultivares de videira e seu aproveitamento, higiene na cantina, limpeza e parafinação de pipas de madeira, determinação do teor de açúcar do mosto, emprego do metabissulfito de potássio, correção com açúcar, controle da temperatura de fermentação, trasfegas, atestos e utilização de bentonita. As demonstrações de método contemplam a limpeza dos vasilhames de madeira e equipamentos, determinação do grau do mosto com mostímetro Babo, determinação e correção do mosto com açúcar cristal, controle da temperatura de fermentação, tempo de maceração e atestos. Os produtores treinados elaboram, então, os vinhos em suas propriedades e, dois meses depois, enviam amostras do produto para avaliação na Embrapa, propiciando a recomendação de orientação para o aprimoramento qualitativo dos vinhos elaborados. Em 1994 e 1995 foi atendida a demanda de 11 instituições e, como resultado, foram realizados 30 treinamentos para 1.128 produtores, extensionistas e estudantes do Rio Grande do Sul e Paraná. Como reforço ao processo de transferência e adoção das tecnologias, os treinandos receberam um manual técnico e as recomendações corretivas das 2.050 análises dos vinhos elaborados pelos 294 produtores que adotaram, parcial ou totalmente, a tecnologia repassada.

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

AVALIAÇÃO DE PREPARADOS ENZIMÁTICOS COMERCIAIS
SOBRE O AROMA DE VINHOS BRANCOSMauro C. Zanuz¹ e Luiz A. Rizzon¹

Atualmente estão sendo comercializados preparados enzimáticos, aos quais se atribui a propriedade de aumentar a intensidade de aroma dos vinhos, através da liberação das substâncias aromáticas que se encontram na forma glicosídica (diglicosídeos terpênicos). Este trabalho avaliou, através da análise sensorial, a eficácia de dois preparados enzimáticos que se encontram atualmente no comércio, aqui denominados de Enzima 1 e Enzima 2, comparando-os com a testemunha (sem enzimas). Os tratamentos foram aplicados em vinhos de microvinificação das cvs. Gewurztraminer, Riesling Itáliaico e Chardonnay, elaborados sem e com maceração (5 h, 18°C). Foi utilizado o delineamento completamente casualizado, com três repetições. As enzimas foram adicionadas nos vinhos prontos, parcialmente estabilizados, aproximadamente três meses após o término da fermentação. A análise sensorial dos vinhos foi realizada 18 meses após sua elaboração, empregando-se uma ficha com escala não-estruturada e com 17 variáveis. Os resultados obtidos mostram que o efeito (positivo ou negativo) desses produtos depende das cultivares empregadas na elaboração dos vinhos e do processo de vinificação (com e sem maceração). A Enzima 1 mostrou eficácia apenas nos vinhos Gewurztraminer. Os melhores resultados foram obtidos no sistema sem maceração, ocorrendo um aumento significativo na intensidade e qualidade do aroma, equilíbrio olfato-gustativo, tipicidade e qualidade geral. A Enzima 1 não demonstrou nenhum efeito nos vinhos Riesling Itáliaico, porém apresentou efeito negativo no equilíbrio de aroma, gosto, persistência, tipicidade e qualidade geral nos vinhos Chardonnay. A Enzima 2 não foi eficaz na melhoria de nenhum dos vinhos, apresentando um efeito negativo sobre a qualidade do aroma dos vinhos Chardonnay (com e sem maceração) e dos vinhos Gewurztraminer sem maceração.

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

AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE UVAS DE MESA APIRÊNICAS EM JALES, SP

João D. G. Maia¹, Umberto A. Camargo², Ana Beatriz C. Czermainski²
e Marco Antônio F. Conceição¹

A produção de uvas finas de mesa na região noroeste de São Paulo tem tido significativa expansão nos últimos anos. As principais cultivares são Itália e Rubi, ambas com sementes. Há uma demanda crescente dos produtores por uvas apirênicas, principalmente visando a exportação. O objetivo deste trabalho foi viabilizar o cultivo de uvas sem sementes na região noroeste do Estado de São Paulo, através da introdução, avaliação e seleção de cultivares. Estão sendo avaliadas onze cultivares enxertadas sobre o porta-enxerto IAC-572 Jales, em espaçamento de 5,0 m x 3,0 m. As plantas são conduzidas em sistema de latada, em parreiral coberto com sombrite. A enxertia foi realizada em agosto de 1994 e a primeira poda de produção em maio/junho de 1995. Neste ciclo foram avaliados dados de fenologia, fertilidade de gemas, produção e qualidade da uva. A brotação teve início aos 8 a 12 dias após a poda e término aos 22 a 27 dias, com índices variando de 14% a 99% das gemas. As cvs. Ruby Seedless, Flame Seedless, Imperatriz, Pasiga, Thompson Seedless e Vênus apresentaram brotação acima de 60%. O florescimento teve início entre 35 e 49 dias após a poda e terminou entre 42 e 53 dias. A maioria das cultivares apresentou baixa fertilidade potencial de gemas, exceto Ruby Seedless (0,47), Moscatuel (0,47) e Vênus (0,69). As cultivares mais produtivas foram a Vênus e Marroo Seedless com 15,2 e 7,86 kg por planta, respectivamente; as demais apresentaram valores inferiores a 1,2 kg por planta. A cv. Vênus apresentou cachos com peso médio de 173,3 g, 19,2 cm de comprimento e 17,8 cm de largura; o °Brix foi de 21,2. A Marroo Seedless apresentou cachos com 292,3 g, comprimento de 14,0 cm e largura de 9,2 cm; o tamanho das bagas foi de 20,3 mm de comprimento e de 17,6 mm de largura; o °Brix foi de 17,0. A cv. Vênus foi colhida aos 110 dias após a poda, enquanto a Marroo Seedless aos 126 dias.

¹ EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho, Estação Experimental de Jales, Caixa Postal 14, CEP 15700-000 Jales, SP.

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

AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE UVAS DE MESA COM SEMENTES
EM JALES, SP

João D. G. Maia¹, Umberto A. Camargo²,
Ana Beatriz C. Czermainski² e Marco Antônio F. Conceição¹

O cultivo de uva de mesa no noroeste paulista é representado basicamente pela cv. Itália e suas mutações Rubi e Benitaka. Em menor escala, pelas cvs. Red Globe, Niágara Rosada e Centennial. O objetivo deste trabalho é introduzir, avaliar e selecionar novas cultivares para aumentar o número de opções aos viticultores. Em agosto de 1994 foram enxertadas as seguintes cultivares de uvas: finas – Itália, Moscatel de Hamburgo, July Muscat e Alphonse Lavallée; americanas – Isabel, Niágara Rosada, Niabel, H 65-9-10 e Dona Zilá. A coleção foi enxertada no IAC 572 Jales, no espaçamento de 5 m x 3 m, conduzida em latada, e coberta com sombrite (18%). A primeira poda de produção foi realizada em maio/junho de 1995, seguida da aplicação de cianamida hidrogenada a 2,6%. Em relação às uvas finas verificaram-se 80% de gemas brotadas na cv. July Muscat, 61% na Alphonse Lavallée, 51% na Moscatel de Hamburgo e 38% na Itália. Essas cultivares apresentaram fertilidade real de 0,27, 0,16, 0,47 e 0,11, respectivamente. A cv. Moscatel de Hamburgo foi a mais produtiva, com 29,2 kg por planta, seguida por Itália (13,3), July Muscat (11,80) e Alphonse Lavallée (9,67). Em relação aos cachos, essas cultivares apresentaram pesos médios de 268 g, 717 g, 153 g e 258 g e comprimento médio de 13,1 cm, 19,6 cm, 11,7 cm e 14,6 cm, respectivamente. O comprimento médio de bagas foi de 18,7 mm; 28,4 mm; 20,9 mm e 23,0 mm, respectivamente. Quanto ao teor de sólidos solúveis totais, essas cultivares apresentaram valores de 19,8, 16,4, 17,8 e 16,2°Brix, respectivamente, na colheita aos 134, 147, 138 e 121 dias. Nas cultivares americanas a brotação das gemas foi de 55% na cv. Isabel. Nas demais cultivares os valores foram inferiores a 40%, chegando a 35% na Niágara Rosada. A cv. Isabel apresentou fertilidade real de gemas igual a 1,66 enquanto a Niágara Rosada, de 1,03. As outras cultivares americanas tiveram valores inferiores a 0,50. As cvs. Isabel, Niágara Rosada, H 65-9-10, Dona Zilá e Niabel produziram, em média, 15,9, 6,62, 3,37, 2,63 e 1,40 kg por planta, respectivamente.

¹ EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho, Estação Experimental de Jales, Caixa Postal 14, CEP 15700-000 Jales, SP.

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

AVALIAÇÃO DE ROLHAS PLÁSTICAS PARA VEDAÇÃO DE BEBIDAS ESPUMANTES

Jean Pierre Rosier¹

Algumas empresas de bebidas espumantes como a sidra e os filtrados doces, visando a redução de custos, utilizam rolhas plásticas para vedação de garrafas. Esta prática, em alguns casos, tem resultado em deficiência de vedação ocasionando vazamentos do gás carbônico e, conseqüentemente, má conservação e descaracterização dos produtos. Com o objetivo de avaliar a eficiência de algumas rolhas plásticas, foi realizado um experimento utilizando-se sidra com uma pressão inicial de 3,9 lb pol⁻² envasada em garrafas com diâmetro interno do bico de 17,50 mm, onde acompanhou-se mensalmente a evolução da pressão contida nas garrafas. Foram avaliados oito tipos de rolhas plásticas comerciais com variações de diâmetro (18,95 mm a 20,80 mm), presença e número de anéis (0 a 7), flexibilidade do material (rígido, médio e flexível) e comprimento (20 a 29 mm). Sessenta dias após o engarrafamento, observou-se que nenhum dos tratamentos proporcionou vedação completa, apresentando uma diminuição média da pressão de 0,34 lb pol⁻². Entre os constituintes das rolhas, a presença de anéis demonstrou ser um importante fator para auxiliar na retenção da pressão, porém, seu número não parece ter a mesma importância. Outro fator que influenciou na qualidade das rolhas plásticas foi a flexibilidade do material, sendo as de flexibilidade mediana a de melhor comportamento. As rolhas que apresentaram os melhores resultados foram as de diâmetro intermediário (20,10 mm) com quatro anéis simples de 0,50 mm de espessura dos anéis. Esses resultados preliminares deverão continuar por um intervalo de tempo mais prolongado. Porém, já se pode constatar a ineficiência do fechamento de bebidas espumantes com rolhas plásticas para armazenagem por tempo prolongado, pelo menos para os tipos de materiais testados neste trabalho.

¹ EPAGRI-Estação Experimental de Videira, Caixa Postal 21, CEP 89560-000 Videira, SC.

TESTE DE ARMAZENAGEM DE VINHO BRANCO COMUM
EM VASILHAMES PLÁSTICOSJean Pierre Rosier¹ e Clodenir Megiolaro¹

A difusão de novas embalagens, em substituição ao litro e ao garrafão de vidro, tem sido observada no mercado de vinhos comuns, apesar de não se ter conhecimento das conseqüências que a armazenagem em tais vasilhames possa trazer à qualidade do produto. A porosidade de alguns plásticos pode permitir uma oxigenação exagerada e, com isso, oxidação de componentes responsáveis pela qualidade sensorial dos vinhos, como as antocianinas, os taninos e outros polifenóis oxidáveis. Com o objetivo de avaliar a oxidação de vinhos brancos em vasilhames plásticos, realizou-se um experimento com seis repetições e com duração de seis meses, a uma temperatura média de 35°C, onde observaram-se as mudanças de DO 420 e da quantidade de oxigênio de um vinho branco comum da cv. Couderc 13 armazenado em poliéster rígido (PET, 1.500 mL), polietileno flexível (bag in box, 5.000 mL) e PVC aprimorado de 1.500 mL e de 3.000 mL. Como testemunhas, utilizaram-se os tradicionais vasilhames de vidro de 750 mL e 4.600 mL. No intervalo de seis meses, com exceção das testemunhas, todos os tratamentos apresentaram incremento dos valores de DO 420, sendo de até 24,5% no caso do polietileno, o de maior oxidação, seguido pelo PVC (12%) e pelo PET (4%). Com relação aos níveis de oxigênio livre, observou-se uma relação inversa à oxidação, isto é, quanto maior a DO 420 dos vinhos, menor os teores de oxigênio encontrados. As variações observadas foram de 0,18 mg L⁻¹, no polietileno até 0,49 mg L⁻¹, no vidro. Esta relação inversa também foi verificada com os níveis de SO₂ livre que, nos casos mais extremos, chegou a baixar de 25 mg L⁻¹ para 9,6 mg L⁻¹ (polietileno). Quanto aos índices de turvação, medidos em NTU, apenas o vasilhame de polietileno apresentou diferenças significativas dos demais tratamentos, passando de 0,48 NTU para 1,5 NTU, sendo, portanto, considerado turvo após o período de seis meses. Em conclusão, pode-se considerar que devido à redução dos níveis de SO₂ livre a valores que não possibilitam a proteção dos vinhos contra oxidação, os vasilhames plásticos testados não oferecem garantia de conservação dos vinhos pelo período de seis meses.

¹ EPAGRI-Estação Experimental de Videira, Caixa Postal 21, CEP 89560-000 Videira, SC.

RELAÇÕES ENTRE O USO DE TÉCNICAS ENOLÓGICAS E ALGUMAS VARIÁVEIS QUALITATIVAS DOS VINHOS

Jean Pierre Rosier¹ e Luiz A. Rizzon²

O atual incremento qualitativo observado nos vinhos brasileiros resulta em grande parte da adoção de técnicas e equipamentos enológicos modernos. O objetivo deste trabalho foi fazer um levantamento da qualidade dos vinhos em Santa Catarina e correlacioná-la com os equipamentos e as técnicas enológicas utilizadas. Para obter esses dados, foram analisadas 273 amostras de vinhos e, através de questionários, obtidas informações sobre os equipamentos e as técnicas utilizadas em 30 cantinas, em 1987 e em 1994. Os estabelecimentos que possuíam equipamentos enológicos que permitiam o contato do vinho com ferro foram os que apresentaram mais amostras com elevados teores desse elemento nos vinhos. A utilização de vinificadores contínuos, abandonados em 1994, foi bem correlacionada com teores elevados de acetato de etila e álcoois superiores. Estas duas variáveis analíticas foram inversamente ligadas à qualidade dos vinhos, o que se confirmou pelos menores escores obtidos nas degustações. Confirmou-se a relação entre a falta de tratamento térmico e a ocorrência de precipitações tartáricas. Da mesma forma, os baixos teores de SO₂ livre, I 420 e casse oxidássica, foram correlacionados positivamente com as amostras dos estabelecimentos que não realizavam complementações adequadas de SO₂. O número insuficiente de trasfegas estava relacionado a maior incidência de problemas de estabilidade ligados à presença de agentes microbianos e ao aumento da acidez volátil. Constatou-se, ainda, que a origem da oxidação e de altos teores de acidez volátil, foram devidos ao excesso de contato com o ar. Nos estabelecimentos onde os atestos foram feitos de forma inadequada, observou-se que houve maior ocorrência de casse oxidássica, altos índices de acidez volátil e oxidação. O incremento da qualidade foi observado quando foi usada a colagem de forma correta. Nessas amostras, os índices de adstringência e turbidez foram menores, confirmando que operações corretamente realizadas resultam na melhoria da qualidade do produto.

¹ EPAGRI-Estação Experimental de Videira, Caixa Postal 21, CEP 89560-000 Videira, SC.

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

ALTERNATIVA PARA A SUBSTITUIÇÃO DE SORBATO DE POTÁSSIO EM VINHOS SUAVES

Jean Pierre Rosier¹

Para evitar a fermentação na garrafa, os vinhos suaves geralmente são pasteurizados ou recebem doses elevadas de sorbato de potássio. A pasteurização, via de regra, ocasiona um indesejável gosto de cozido e, se os níveis de SO_2 livre não forem elevados, o sorbato de potássio pode ser degradado por bactérias e originar o defeito denominado "gosto de gerânio"; além disso, é um dos responsáveis pela dor de cabeça que alguns vinhos suaves podem proporcionar. Com o objetivo de reduzir esses problemas e garantir a conservação dos vinhos suaves, realizou-se um experimento testando o produto Riduxhigh (ácido ascórbico, metabissulfito de potássio, ácido metatartárico) em substituição ao sorbato de potássio. Utilizaram-se vinhos Isabel edulcorados com 54 g L^{-1} de açúcar e inoculados com leveduras e bactérias lácticas. O teor inicial de SO_2 livre foi de 29 mg L^{-1} . As doses testadas foram de 0, 10, 20 e 30 g hL^{-1} de Riduxhigh e 20 g hL^{-1} de sorbato de potássio. Seis amostras por tratamento foram envasadas em garrafas de 750 mL e mantidas em estufa a uma temperatura média de 35°C por 100 dias. Para os tratamentos com Riduxhigh, o processo de fermentação iniciou aos 35 dias nas doses de 0 e 10 g hL^{-1} . Para a dose de 20 g hL^{-1} os resultados foram satisfatórios até 35 dias, porém, após este período, a fermentação também foi desencadeada. O tratamento com sorbato de potássio apresentou, aos 35 dias, uma redução média de 5 g L^{-1} de açúcar, semelhante à dose de 20 g hL^{-1} de Riduxhigh. Porém a fermentação não teve continuidade até os 70 dias, e só reduziu outros 5 g L^{-1} após 100 dias de avaliação. O melhor tratamento foi a dose de 30 g hL^{-1} de Riduxhigh no qual, em 100 dias, o teor de açúcar diminuiu apenas 4 g L^{-1} . Quanto aos níveis de SO_2 livre observou-se, nos tratamentos com Riduxhigh, redução muito forte nas doses de 0 e 10 g hL^{-1} , intermediária com 20 g hL^{-1} e aumento médio de 25% na dose de 30 g hL^{-1} . Concluiu-se que os vinhos suaves podem ser conservados por pelo menos 100 dias com o uso de Riduxhigh na dose de 30 g hL^{-1} , graças a sua capacidade de manter elevado o nível de SO_2 livre.

¹ EPAGRI-Estação Experimental de Videira, Caixa Postal 21, CEP 89560-000 Videira, SC.

INFLUÊNCIA DE ÉPOCAS DE DESFOLHA E DE COLHEITA NA COMPOSIÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DO VINHO CHARDONNAY

Vitor Manfro¹, Alberto Miele², Luiz A. Rizzon², Carlos I. N. Barradas³
e Luciano Manfro³

O trabalho foi conduzido em Santana do Livramento, no ciclo vegetativo de 1990/91, com o objetivo de avaliar o efeito de épocas de desfolha e de colheita sobre a composição físico-química do vinho Chardonnay. O vinhedo era conduzido em espaldeira, com espaçamento de 3,5 m entre fileiras e 2,0 m entre plantas. As plantas tinham doze anos de idade, foram enxertadas sobre o porta-enxerto SO4 e podadas no sistema de cordão esporonado. O delineamento experimental utilizado foi o completamente casualizado, num fatorial incompleto, totalizando onze tratamentos, aplicados em função de quatro épocas de desfolha e três épocas de colheita, levando-se em conta uma data ideal de colheita (DIC); houve três repetições. A intensidade da desfolha foi de aproximadamente 30% do total de folhas, retiradas na zona dos cachos. Das uvas colhidas nas datas previstas, foram elaborados vinhos através de microvinificações. Os resultados obtidos mostraram que a época de desfolha não afetou de forma significativa a maior parte das variáveis analisadas no vinho Chardonnay, exceção feita às variáveis açúcares redutores e extrato seco reduzido e do mineral Fe. Isso mostra a pouca influência dessa prática cultural sobre a composição final do vinho elaborado. Já a época de colheita afetou cerca de 50% das variáveis avaliadas. As que aumentaram de forma significativa com o suceder das colheitas foram álcool, açúcares redutores, polifenóis totais (l 280), l 420, prolina, N, P e Mg; as que tiveram valores reduzidos com colheitas mais tardias foram pH, acidez total, acidez fixa, ácido tartárico, ácido málico, soma ácido tartárico + ácido málico e Zn. Estes resultados evidenciaram uma maior influência do fator época de colheita sobre a composição físico-química do vinho Chardonnay.

¹ EAFPAK-Curso Superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia, Caixa Postal 175, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS.

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

³ UFRGS-Faculdade de Agronomia, Departamento de Horticultura e Silvicultura, Caixa Postal 776, CEP 91501-970 Porto Alegre, RS.

EFEITO DA PODA VERDE NA SANIDADE DA UVA MERLOT

Francisco Mandelli¹, Olavo R. Sônego¹ e Ana Beatriz C. Czermainski¹

A sanidade da uva na Serra Gaúcha depende das condições climáticas que ocorrem ao longo do período vegetativo da videira, durante o qual é necessário efetuarem-se tratamentos fitossanitários visando controlar as principais doenças fúngicas. Mesmo assim, em muitas safras, a incidência de podridões alcança índices que comprometem a qualidade da uva e, conseqüentemente, a do vinho. A poda verde é uma prática cultural que, associada aos tratamentos fitossanitários, melhora a sanidade da uva, pois age diretamente sobre o microclima do dossel vegetativo, alterando as condições de temperatura, luminosidade, umidade e arejamento da região dos cachos. O objetivo desse trabalho foi verificar o efeito de diferentes modalidades de poda verde, realizada em diferentes estádios fenológicos, sobre a sanidade da uva. O experimento foi executado na Embrapa, de 1994 a 1996 em vinhedo da cv. Merlot/SO4, no espaçamento de 2,5 m x 1,8 m, conduzido em latada e com poda mista. Os onze tratamentos foram: desbrota; desponta; desfolha na floração, no pegamento do fruto, na mudança de cor e 21 dias antes da colheita; desponta + desfolha em duas épocas; desbrota + desponta + desfolha em duas épocas; e testemunha. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com três repetições. As parcelas, formadas por dez plantas, receberam o mesmo manejo do solo, adubação e tratamentos fitossanitários. Não foi efetuado tratamento químico visando o controle da podridão do cacho. Foi calculado um índice de infecção por parcela, a partir da classificação dos cachos segundo uma escala de seis faixas. Os resultados mostraram que a desfolha só foi efetiva quando aplicada precocemente. A desbrota e as desfolhas na mudança de cor e 21 dias antes da colheita apresentaram índice de infecção semelhante ao da testemunha. A desponta, as desfolhas na floração e no pegamento do fruto e desfolhas combinadas com desponta e/ou desbrota melhoraram a sanidade da uva.

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

VIROSIS DETECTADAS EN VIÑEDOS DE LA ZONA ALTA DEL RÍO MENDOZA, ARGENTINA

Sandra García Lampasona¹, Hernán Ojeda¹ y Olga Gracia¹

Las virosis y otras enfermedades transmitidas por injerto afectan el rendimiento de la vid, tanto cuantitativa como cualitativamente. En Argentina se ha registrado la presencia de fanleaf (grapevine fanleaf virus, GFLV) y de leafroll (grapevine leafroll associated viruses, GLRaV). El objetivo de este trabajo fue hacer un relevamiento de la ocurrencia y distribución de virosis en materiales con buena aptitud enológica, adaptados a la Zona Alta del Río Mendoza, con la finalidad de producir material vitícola con sanidad controlada. Se analizaron los virus GFLV, GLRaV-I, GLRaV-III y grapevine virus A (GVA), mediante la técnica inmunoenzimática DAS-ELISA, con antisueros y conjugados enzimáticos adquiridos en Suiza (BIOREBA AG). La lectura de las placas se efectuó en un espectrofotómetro Titertek Multiscan MCC/340. Se consideraron como enfermas las plantas con valores superiores al doble de la media de los testigos sanos. Se analizaron 475 plantas de los cultivares: Semillón (67), Cabernet Sauvignon (60), Malbec (160), Barbera (30), Syrah (50), Chardonnay (47), Cereza (20), Pedro Giménez (21), Superior (10) y Ruby (10). Las muestras consistieron en hojas y pecíolos extraídos de distintos brazos de la planta y se tomaron en primavera para analizar GFLV y en otoño para GVA y GLRaV. Se detectó infección viral en 167 muestras (33,16 %), correspondiendo la mayor proporción a GLRaV-III (56 muestras) y a GFLV (54 muestras). Los restantes virus e infecciones mixtas se encontraron en menor cantidad: GLRaV-I (29 muestras), GLRaV-I + GVA (9 muestras), GLRaV-III + GVA (7 muestras), GLRaV-III + GLRaV-I (4 muestras) y GVA (3 muestras). Estos resultados indican que las virosis se encuentran muy difundidas en plantas sin síntomas visuales, lo que hace indispensable el análisis de virus de los materiales de propagación de la vid.

¹INTA-Estación Experimental Agropecuaria Mendoza, Casilla de Correos 3, (5507) Luján de Cuyo, Mendoza, Argentina.

EFICIENCIA FITOSANITARIA DE LOS SISTEMAS NEUMÁTICO Y NEUMÁTICO ELECTROSTÁTICO EN VITICULTURA

Raúl del Monte¹, Alejandro Ambrogetti¹ y Violeta Becerra¹

En la viticultura argentina los sistemas de aplicación de pesticidas más difundidos son los a gota proyectada y transportada – atomización – y neumáticos a gota transportada. Los tratamientos se efectúan aplicando altos volúmenes de caldo fitosanitario, resultando importante la incidencia de la deriva y escurrido de los pulverizados en la contaminación ambiental y en los costos operativos. El objetivo de este trabajo fue evaluar la eficiencia fitosanitaria del sistema neumático a gota transportada con volúmenes reducidos para constatar la incidencia de la inducción electrostática de la pulverización en la distribución y depósito inicial del pesticida. La experimentación se realizó en un viñedo de la cv. Chardonnay, en la Estación Experimental Agropecuaria Mendoza del INTA, conducida en espaldera alta (altura: 1,80 m; distancia entre hileras: 2,50 m y entre plantas: 1,50 m). Con el equipo neumático se efectuaron seis tratamientos, considerando tres volúmenes de aplicación, cada uno con y sin inducción electrostática. El tratamiento de control con equipo atomizador se efectuó bajo las condiciones de manejo habituales en el medio. Se realizó el análisis físico y químico de los pulverizados de cada tratamiento: tamaño y densidad de impactos o rastros, distribución y cobertura en la canopia, deriva y depósito de pesticida. El sistema neumático a gota transportada en tratamientos con volúmenes reducidos (209 y 448 L ha⁻¹) suministró pulverizados de alta calidad fitosanitaria. Los tratamientos neumáticos a 652 L ha⁻¹ y por atomización a 1.160 L ha⁻¹ produjeron niveles de escurrido con una disminución significativa del depósito inicial de pesticida. Las aplicaciones neumáticas con inducción electrostática determinaron mayor densidad de pulverización y depósito de pesticida, sin embargo, sólo el tratamiento a 209 L ha⁻¹ presentó diferencias de densidad de pulverización ($P \leq 0,05$) respecto del tratamiento sin inducción electrostática y con igual volumen de aplicación.

¹INTA-Estación Experimental Agropecuaria Mendoza, Casilla de Correos 3, (5507) Luján de Cuyo, Mendoza, Argentina.

CORRECCIONES EDÁFICAS DE DEFICIENCIAS NUTRICIONALES Y LA OBTENCIÓN DE VINOS DE ALTA CALIDAD ENOLÓGICA

Milton González¹, Roberto Hudson¹, Carlos D. Catania¹,
Silvia Avagnina de del Monte¹, Hernán Ojeda¹, Jorge Pérez Peña¹,
Soledad Cuccia², Antonio Maffei² y Rosana Vallone²

El objetivo del trabajo es lograr el máximo rendimiento compatible con una buena calidad enológica, mediante la corrección de las deficiencias nutricionales de los suelos, basada en pruebas de diagnóstico. En un espaldero de la cv. Merlot de quince años de edad se conduce un ensayo factorial con dos dosis de N y tres de P, con cuatro repeticiones, siendo la unidad experimental una parcela de diez plantas. Las dosis son: N0= sin aplicación de N; N1= 100 kg ha⁻¹ de N; P0= sin aplicación de P; P1= 50 kg ha⁻¹ de P y P2= 100 kg ha⁻¹ de P. El N se incorpora en dos parcialidades y el P en una sola. Se analizaron muestras foliares y de suelo y se evaluó la producción de uva y la calidad del vino obtenido. Los resultados de los análisis de suelo realizados con anterioridad a los tratamientos concuerdan con la expresión vegetativa de las parcelas. La movilidad del P aplicado al suelo es muy baja, alcanzando los 10 cm en sentido vertical y 5 cm en sentido horizontal, desde el punto de colocación. El análisis de N-NO₃ en pecíolo no reveló influencia de la fertilización aplicada dos meses antes del muestreo. Este nitrato proviene del movilizado de las sustancias de reserva, y en el segundo ciclo (1994/95) alcanzó en floración valores de N1= 3.669 mg kg⁻¹ y N0= 554 mg kg⁻¹. En la temporada 1993/94 hubo interacción N-P, el P2 sin aplicación de N produjo 10.848 kg ha⁻¹ y el P2 con aplicación de N 6.654 kg ha⁻¹. Al año siguiente no hubo interacción, no observándose diferencias con la fertilización nitrogenada en la producción de uva, en cambio el rendimiento de P2 (17.177 kg ha⁻¹) fue superior a P0 (13.050 kg ha⁻¹). Los vinos obtenidos en todos los tratamientos fueron de muy buen color y tipicidad varietal.

¹INTA-Estación Experimental Agropecuaria Mendoza, Casilla de Correos 3, (5507) Luján de Cuyo, Mendoza, Argentina.

²UN CUYO-Facultad de Ciencias Agrarias, Alte. Brown 500, (5505) Chacras de Coria, Mendoza, Argentina.

IDENTIFICACIÓN DEL CULTIVO DE LA VID MEDIANTE EL EMPLEO DE IMÁGENES SATELITARIAS LANDSAT - TM

Roberto Hudson¹, Héctor Masotta Zanetti² y Guillermo Ibáñez³

Para determinar las áreas agroecológicas es necesario contar con estudios detallados de los recursos de cada zona. La evolución y ubicación de éstos es importante para fijar políticas agrícolas adecuadas. Para obtener la información en forma rápida y precisa se cuenta con sensores remotos de alta tecnología que permiten identificar y delimitar cultivos como la vid en sus diferentes formas de conducción. El área estudiada corresponde aproximadamente a 80.000 ha del departamento Luján de Cuyo, Mendoza, Argentina. Mediante el empleo de imágenes satelitarias del 27 de enero de 1994, provenientes del satélite Landsat, Thematic Mapper, en bandas 3, 4 y 5, se seleccionaron en pantalla áreas piloto que luego fueron recorridas a campo para identificar la superficie ocupada, la distribución y estado general del cultivo, los sistemas de conducción, la cobertura vegetal y las características superficiales del suelo. Las imágenes satelitarias fueron procesadas mediante el análisis de componentes principales, lo que permitió clasificar la zona estudiada por el método de máxima verosimilitud, y realizar la identificación, distribución y cuantificación de los diferentes cultivos. La clasificación obtenida fue la siguiente:

Clase	Característica	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
1	Vegetación natural	23.440	28,20
2	Suelo desnudo	31.382	37,80
3	Agua superficial	860	0,90
4	Vid-contraespaldera	5.700	7,20
5	Vid-parral	8.670	10,50
6	Otros cultivos	5.540	6,70
7	Sombras	7.116	8,70
Total		82.708	100,00

¹ INTA-Estación Experimental Agropecuaria Mendoza, Casilla de Correos 3, (5507) Luján de Cuyo, Mendoza, Argentina.

² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Mendoza, Argentina.

³ Centro Regional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Mendoza, Argentina.

INFLUENCIA DE LOS FUNGICIDAS CAPTAN Y DICLOFLUANID EN LA FERMENTACIÓN VÍNICA

Violeta Becerra¹, Rosanna Navarro¹, Carlos D. Catania¹
y Silvia Avagnina de del Monte¹

La utilización de pesticidas en el cultivo de la vid en la provincia de Mendoza, Argentina, está limitada al control de hongos fitopatógenos tales como *Plasmopara viticola* (peronóspora), *Uncinula necator* (oidio) y *Botrytis cinerea* (podredumbre de los racimos). El uso de fungicidas en épocas cercanas a cosecha puede ocasionar problemas de residuos en la uva destinada a vinificación, que dificultan o retardan los procesos normales de fermentación. El objetivo de este trabajo fue evaluar la influencia de los fungicidas captan y diclofluanid en la fermentación vínica. Se contaminaron mostos con tres concentraciones de cada pesticida: 5, 10 y 15 mg L⁻¹ y se sembraron con levaduras seleccionadas (EC 1118) para iniciar el proceso de fermentación. Se evaluó grado baumé y el número de levaduras en los mostos contaminados y en los testigos, durante el proceso fermentativo. Los resultados indicaron que tanto diclofluanid como captan produjeron un retardo en el inicio de la fermentación, siendo éste más intenso con el diclofluanid, en las tres concentraciones ensayadas. El retardo fue proporcional a la concentración del fungicida. Se concluye que debe limitarse las aplicaciones a campo de estos productos en épocas cercanas a cosecha y respetarse estrictamente los períodos de seguridad aconsejados, para evitar niveles elevados de residuos que puedan perjudicar los procesos normales de vinificación.

¹ INTA-Estación Experimental Agropecuaria Mendoza, Casilla de Correos 3, (5507) Luján de Cuyo, Mendoza, Argentina.

MANEJO DE LA CANOPIA DE CEPAS CHARDONNAY
Y SU EFECTO SOBRE LA EXPRESIÓN VEGETATIVA, RENDIMIENTO
Y CARACTERÍSTICAS DEL MOSTO Y DEL VINO

Raquel García de Cavagnaro¹, José G. Rodríguez¹, Hernán Ojeda¹,
Carlos D. Catania¹ y Silvia Avagnina de del Monte²

El manejo de la canopia de la vid incluye numerosas prácticas que determinan la posición y cantidad de hojas, brotes y frutos en el espacio, para lograr un microclima adecuado que permita mejorar la producción, la calidad del vino, reducir peligros de enfermedades y facilitar la mecanización. En este estudio se comparan los efectos de tres sistemas de conducción – Cordón Bilateral (con y sin deshoje), Lira y GDC – sobre la composición de la canopia, componentes del rendimiento y características de mostos y vinos, durante tres ciclos vegetativos consecutivos. Los resultados fueron sometidos al análisis de la varianza y a la prueba de Duncan ($P \leq 0,05$) mediante la utilización de SAS (versión 6.04). Se observaron mayores rendimientos en los sistemas de canopia dividida (Lira y GDC) que en los sistemas en Cordón Bilateral, debido a un mayor número de brotes y de racimos por planta. Las plantas conducidas en GDC presentaron valores menores de longitud, peso medio del sarmiento, cantidad de hojas, superficie foliar y peso de madera podada, que los demás tratamientos. El Lira fue el sistema que exhibió la mayor área foliar total y expuesta y una canopia más equilibrada según los índices de evaluación aplicados. Según el método "Point Quadrat" el Cordón Bilateral sin deshoje presentó la canopia más densa y con mayores porcentajes de hojas y racimos interiores, y el Cordón Bilateral con deshoje, la mayor exposición de racimos. En los mostos sólo hubo diferencias para la acidez, con valores más elevados en el sistema Lira. En los vinos, el Lira presentó los mayores tenores de azúcar residual. Del análisis sensorial de los vinos mediante el test "Rank" surgieron diferencias a favor del Cordón Bilateral con deshoje. Los descriptores utilizados para este tratamiento fueron mayor equilibrio y riqueza de aromas frutales (frutas tropicales). Este resultado indicaría un decisivo efecto del deshoje en la mejora cualitativa del vino de esta cultivar.

¹ UN CUYO-Facultad de Ciencias Agrarias, Alte. Brown 500, (5505) Chacras de Coria, Mendoza, Argentina.

² INTA-Estación Experimental Agropecuaria Mendoza, Casilla de Correos 3, (5507) Luján de Cuyo, Mendoza, Argentina.

EVOLUCIÓN DE UN VINO CABERNET SAUVIGNON
EN DIFERENTES VASIJASJorge Nazralla¹, Laureano Gómez², Emilio Ciarelli² y Claudia Bravín¹

Se estudia la evolución de un vino Cabernet Sauvignon de Maipú (Mendoza) en distintos tipos de vasijas, durante un período de ocho meses. Se comparan vasijas nuevas de roble (228 L) de orígenes geográficos diferentes (Allier y un "blend" de Allier, Vosgues y Bosques Centrales), botellas de vidrio (750 mL) y tanques de acero inoxidable (300 L). Cada 45 días se analiza la evolución de: 1) materia colorante: se determina densidad óptica (DO) a 420 nm y 520 nm, matiz (DO_{420}/DO_{520}), intensidad colorante ($DO_{420} + DO_{520}$), luminosidad, pureza, longitud de onda dominante (método de la CIE), índice de Glorie y espectros de absorbancia (380 nm a 770 nm); 2) polifenoles totales (DO_{280}) y antocianas totales; 3) dióxido de azufre libre y total, etanol, metanol, acidez volátil, acetato de etilo, acetaldehído, extracto seco, pH y acidez total. La evaluación sensorial se realiza mediante las pruebas Dúo-Trío y Test de preferencias, con análisis de la varianza a un nivel de significancia $P \leq 0,05$. No se encuentran diferencias en los tipos de roble para ninguna de las muestras analizadas. El ácido acético y el acetato de etilo mostraron un mayor incremento en los vinos conservados en roble, respecto de los conservados en botellas y acero inoxidable. El SO_2 libre disminuye 38% promedio en ambos tipos de madera. Durante la conservación se produce una degradación del color, con pérdida de luminosidad y de antocianas totales (10% en roble, 15% en vidrio y 30% en acero inoxidable). La pureza o saturación del color se incrementa hasta los 180 días, luego se estabiliza en el roble y decrece en el acero inoxidable y el vidrio. El índice de polifenoles totales no varía. La DO es superior en los vinos conservados en roble. En el análisis sensorial (90 días) se encuentran diferencias entre los dos tipos de roble, siendo el de Allier el preferido; a los 180 días no se detectan diferencias.

Apoio: Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Cuyo, la Bodega Peñaflor y Seguin Moreau Tonnellerie (Francia).

¹ UN CUYO-Facultad de Ciencias Agrarias, Alte. Brown 500, (5505) Chacras de Coria, Mendoza, Argentina.

² Bodegas y Viñedos Peñaflor S.A., (5513) Coquimbito, Mendoza, Argentina.

EFEITOS DO ETHEPHON E DO ANELAMENTO SOBRE A MATURAÇÃO E QUALIDADE DA UVA RED GLOBE

Patrícia C. de S. Leão¹ e Joston S. de Assis¹

A cv. Red Globe nas condições do Vale do São Francisco apresenta, frequentemente, coloração fraca e desuniforme, e sabor neutro e inexpressivo. Com o objetivo de avaliar os efeitos do anelamento e do ethephon sobre a maturação e qualidade da uva, foi conduzido experimento em Petrolina, PE, na Fazenda Boa Esperança e no Campo Experimental de Bebedouro durante dois ciclos de produção. O delineamento estatístico foi inteiramente casualizado, com 5 tratamentos e 4 repetições, sendo incluído mais um tratamento no 2º ciclo de produção. Os tratamentos foram os seguintes: 1) testemunha; 2) anelamento; 3) ethephon 50 $\mu\text{g L}^{-1}$; 4) ethephon 100 $\mu\text{g L}^{-1}$; 5) ethephon 200 $\mu\text{g L}^{-1}$; e 6) ethephon 400 $\mu\text{g L}^{-1}$. O ethephon foi pulverizado nos cachos com produto comercial ethrel, quando cerca de 30% de bagas estavam coloridas. O anelamento foi efetuado na porção mediana do caule no mesmo período. Foram analisados o °Brix e acidez a partir do início de maturação até a colheita, bem como comprimento, largura e coloração das bagas através de leitura do porcentual de luz absorvida em fotocolorímetro. Foram observadas variações nos resultados obtidos nos dois ciclos de produção e nos dois locais estudados. A análise de variância foi realizada pelo teste F e a comparação de médias pelo teste Duncan ao nível de 5% de probabilidade. O °Brix, acidez e relação °Brix/acidez não apresentaram diferenças significativas entre os tratamentos; no entanto, em três tratamentos foram observados redução da acidez e aumento da relação °Brix/acidez. O comprimento e a largura das bagas não apresentaram diferenças significativas entre os tratamentos, com exceção do 2º ciclo de produção, no Campo Experimental de Bebedouro, onde foram obtidas diferenças significativas entre os tratamentos, e maior comprimento de bagas com ethephon 400, 200 e 100 $\mu\text{g L}^{-1}$; também a largura das bagas apresentou diferenças significativas, destacando-se o tratamento com ethephon 400 $\mu\text{g L}^{-1}$. O ethephon promoveu a melhoria de coloração das bagas, obtendo-se cachos de cor vermelha intensa e com uniformidade. Entretanto, estas diferenças não foram significativas nas áreas da Fazenda Boa Esperança (2º ciclo) e do Campo Experimental de Bebedouro (1º ciclo).

¹ EMBRAPA-Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido, Caixa Postal 23, CEP 56300-000 Petrolina, PE.

EXTRAÇÃO DE NUTRIENTES PELA VIDEIRA CABERNET SAUVIGNON NA SERRA GAÚCHA

Eduardo Giovannini¹, Alberto Miele², José Carlos Fráguas²
e Carlos I. N. Barradas³

O trabalho visou determinar a extração de nutrientes em diferentes tecidos da videira cv. Cabernet Sauvignon, como subsídio para uma racional adubação dos vinhedos. Foi realizado na maturação da uva de 1994 em 12 vinhedos representativos da Serra Gaúcha. Coletaram-se amostras de limbo, pecíolo, baga, ráquis e ramo, que foram secados em estufa com ventilação forçada, e pesados. Os nutrientes avaliados foram N, P, K, Ca, Mg, S, Cu, Fe, Mn, Zn e B, com duas determinações analíticas para cada amostra. Os resultados evidenciaram que a videira extraiu os macronutrientes (kg ha^{-1}) em proporções diferenciadas: K (113,81), N (83,67), Ca (63,46), Mg (17,14), P (10,09) e S (8,08). O K, N e Ca representaram 88,1% do total extraído. Essa extração variou com o tecido, obedecendo à seguinte ordem decrescente: limbo>baga>ramo>pecíolo>ráquis. A extração pela parte verde – limbo, pecíolo e ramo – representou 68,1% e o cacho – baga e ráquis –, 31,9%. O limbo extraiu as maiores quantidades de N, P, Ca, Mg e S, e a baga, de K. Considerando as proporções relativas dos nutrientes nos tecidos, o K predominou na baga, ráquis, pecíolo e ramo, enquanto o N foi maior no limbo. Quanto aos micronutrientes, os dados evidenciam que a videira os extraiu (g ha^{-1}) de forma diferenciada: Cu (7.742), Mn (1.060), Fe (497), Zn (199) e B (120). A extração pela parte verde representou 86,1% e pelo cacho, 13,9%. A extração foi maior no limbo, seguida pelo ramo, baga, ráquis e pecíolo. Quanto às proporções relativas dos diferentes micronutrientes, verificou-se que o Cu predominou em todos os tecidos, variando de 44,34% no ramo a 84,65% no limbo. Entretanto, é importante considerar que o Cu e o Mn estão superestimados – e, possivelmente, também o S, Ca e Mg –, pois são componentes dos fungicidas utilizados nos programas fitossanitários. Registre-se, também, que este trabalho não considerou a extração pelas raízes, troncos e braços da videira.

¹ EAFPIJK-Curso Superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia, Caixa Postal 175, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS.

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

³ UFRGS-Faculdade de Agronomia, Departamento de Horticultura e Silvicultura, Caixa Postal 776, CEP 91501-970 Porto Alegre, RS.

EVOLUÇÃO DOS TEORES DE NUTRIENTES EM TECIDOS DA CV. CABERNET SAUVIGNON

Eduardo Giovannini¹, Carlos I. N. Barradas², Alberto Miele³
e José Carlos Fráguas³

A evolução dos teores dos nutrientes nos diferentes tecidos da videira pode indicar épocas de maior absorção e/ou de translocação dos nutrientes na planta. Essa informação permite uma fertilização racional da videira. Com esse objetivo, durante o ciclo vegetativo de 1993/94, conduziu-se um experimento em vinhedo da cv. Cabernet Sauvignon/SO4, com doze anos, conduzido em latada e considerado livre de viroses. Os solos foram identificados como Litólico eutróficos. A cada quatorze dias, a partir da brotação, coletaram-se amostras de pecíolo, limbo, ramo, baga, ráquis e inflorescência. Analisaram-se N, P, K, B e Fe, com duas repetições por elemento, conforme metodologia da Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solos e de Tecido Vegetal dos Estados do RS/SC. Neste período, os resultados foram: 1) o N diminuiu em todos os tecidos, sendo esta diminuição mais acentuada na baga, pecíolo e ramo. A maior concentração verificou-se na inflorescência (4,42%) e a menor no pecíolo (0,58%, na queda das folhas); 2) o P diminuiu praticamente em todos os tecidos, mais acentuadamente no limbo, pecíolo, ramo e baga. Na ráquis, o P diminuiu no início do ciclo, aumentando próximo à colheita. A maior concentração de P (0,8%) verificou-se na inflorescência e a menor no ramo (0,09%, na queda das folhas); 3) o K diminuiu na maioria dos tecidos, especialmente no ramo; entretanto, aumentou na ráquis. As maiores concentrações verificaram-se no pecíolo e no ramo (4,72%, na brotação) e a menor no ramo (0,78%, na queda das folhas); 4) no limbo, o Fe aumentou cerca de três vezes durante o ciclo, passando de $98 \mu\text{g g}^{-1}$ MS na brotação a $290 \mu\text{g g}^{-1}$ MS na queda das folhas. Nos demais tecidos variou pouco; 5) o B aumentou no limbo, pecíolo e inflorescência e diminuiu na baga e ramo. A maior concentração ($26 \mu\text{g g}^{-1}$ MS) verificou-se no limbo e as menores ($9 \mu\text{g g}^{-1}$ MS) na baga e no ramo, na queda das folhas.

¹ EAFJK-Curso Superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia, Caixa Postal 175, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS.

² UFRGS-Faculdade de Agronomia, Departamento de Horticultura e Silvicultura, Caixa Postal 776, CEP 91501-970 Porto Alegre, RS.

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

POPULAÇÃO MISTA ECOTÍPICA EM EQUILÍBRIO (PMEE),
ISOLADA DURANTE A SAFRA RIO-GRANDENSE DE 1996Cláudio Marquez¹ e Juan L. Carrau¹

O presente trabalho relata o isolamento e a caracterização de leveduras ecotípicas das regiões vitícolas da Serra Gaúcha e da Campanha do Estado Rio Grande do Sul. Visa também avaliar o comportamento dessas leveduras ecotípicas em microvinificações. Inicialmente foram isolados 74 clones de leveduras nativas, de supostos fenótipos killer, neutro e sensível. A corroboração desses clones foi feita por microtipificação. Foram realizadas, também, vinificações piloto com três clones de leveduras nativas isoladas em indústria, com a finalidade de determinar se elas constituíam uma população mista ecotípica em equilíbrio (PMEE). A população em estudo se constitui de dois killers nativos: KB e KVMB; e uma sensível nativa, denominada VM22. Além das componentes da PMEE em fermentações puras, utilizou-se como testemunha a levedura industrial de uso enológico, de caráter killer de tipo K₂, denominada KI. O desempenho das leveduras ecotípicas foi analisado pela determinação das seguintes variáveis: 1) quantidade de CO₂ desprendido; 2) curvas de crescimento celular; 3) composições das populações mistas durante o processo usando meios diferenciais; 4) medidas do potencial redox; 5) medidas de O₂ dissolvido; 6) medidas de pH. Os resultados indicam que as leveduras killers nativas isoladas são killer do tipo K₂. Nos testes com simulações de fermentações industriais, as leveduras killers nativas, KB e KVMB, dominaram as fermentações, mas sem eliminar a sensível nativa VM22. Os resultados apresentam múltiplas evidências da tendência da população considerada a equilibrar-se numa proporção de 2% de VM22, 41 % de KVMB e 57% de KB. Esta proporção é atingida com relativa precisão mesmo quando se parte de inóculos com proporções iniciais tão diferentes como 91% de VM22, 6% de KVMB e 3% de KB. Visto que os vinhos elaborados utilizando a PMEE são de excelente qualidade, pode-se afirmar que as leveduras ecotípicas são de alta performance. É possível concluir que o comportamento do ecossistema enológico natural, mesmo sendo alterado, tem a tendência a reestabilizar-se conforme se apresenta na própria natureza.

Apoio: RHAe, CNPq, FAPERGS e UCS.

¹ UCS-Instituto de Biotecnologia, Caixa Postal 1.352, CEP 95001-970 Caxias do Sul, RS.

ANÁLISE PRELIMINAR DE LEVEDURAS VÍNICAS ANTAGÔNICAS
AO FITOPATÓGENO *Botrytis cinerea*Sonia R. Mello-Pereira¹ e Juan L. Carrau¹

Microorganismos antagônicos – fungos, bactérias e leveduras – têm sido utilizados com sucesso para o biocontrole de doenças de plantas. Seus mecanismos de ação, geralmente complexos, envolvem antibiose, competição e parasitismo direto. Admite-se que antagônicos que ocorrem naturalmente na superfície aérea da planta possuem vantagens adaptativas em relação a outros antagônicos. Os clones de leveduras foram isolados em meios de cultura diferenciais a partir de amostras de mostos de vinhedos e adegas das regiões da Serra Gaúcha e da Fronteira, identificados, tipificados e caracterizados analítica e degustativamente. Utilizaram-se as linhagens Bc₁, Bc₆ e Bc₇ do fungo fitopatôgeno *Botrytis cinerea* e 180 clones de leveduras naturais e industriais das respectivas coleções do IB/UCS. Inoculou-se um disco de 8 mm de diâmetro de meio de cultura com fungo em expansão no centro da placa, em meio diferencial WLN e meio Mbc. A 1,5 cm eqüidistantes, foram inoculados nove clones de leveduras por placa. Fizeram-se, também, experimentos sobre material vivo de maçã, utilizando *Trichoderma* sp., conhecidamente antagônico ao patógeno, como contraprova. O meio diferencial WLN demonstrou ser mais eficiente, apresentando um halo de inibição bem mais nítido do que em meio MBc. A levedura industrial vínica 2056, da espécie *Saccharomyces cerevisiae* apresentou atividade antagônica à *B. cinerea* tanto em meio artificial como em tecido vegetal vivo.

Apoio: RHAe, CNPq, FAPERGS e UCS.

¹ UCS-Instituto de Biotecnologia, Caixa Postal 1.352, CEP 95001-970 Caxias do Sul, RS.

OS FATORES KILLERS DE LEVEDURAS NA INDÚSTRIA DE VINIFICAÇÃO DO RIO GRANDE DO SUL

Paula G. Lozano¹, Cláudio Marquez¹, Suelen Paesi-Toresan¹,
Sonia R. Mello-Pereira¹, Sérgio Echeverrigaray¹, Mirian Salvador¹,
Rodrigo Leygue-Alba¹ e Juan L. Carrau¹

O fator killer de leveduras consiste na excreção de proteínas ou glucoproteínas, inócuas ao homem, que excretadas ao meio em fermentação são letais a algumas leveduras, definindo quase sempre as populações levedurianas que dominarão as fermentações vínicas. Nas regiões da Serra Gaúcha e da Campanha, o sistema killer está sendo estudado pela Divisão de Enobiotecnologia do IB/UCS, desde a safra de 1993. Sabe-se que o fator killer ocorre com frequência na flora vitivinícola das regiões mencionadas, seu estudo é, portanto, de grande importância tecnológica tanto para prevenir detenções de processos fermentativos industriais quanto para conduzir racionalmente as fermentações vínicas de conformidade às modernas normas de Ecogestão Vitivinícola (Série ISO 14.000). O trabalho consiste em analisar amostras de adegas e vinhedos das empresas: Seagram (Garibaldi e Santana do Livramento), Vinhedo La Mañana (Santana do Livramento), Cave Velho Museu (Caxias do Sul), Aurora (Bento Gonçalves) e Fazenda Santo Antonio (Santana do Livramento). O programa tem permitido isolar 664 clones de leveduras ecotípicas de vinhedos e indústrias. Os mesmos são submetidos a screening pelo Método Simplificado das Colônias Batik e C-tik, sendo estes primeiros resultados posteriormente corroborados por microtipificação. Do total de clones analisados, 255 foram corroborados como killers, sendo os restantes em ampla maioria sensíveis. Estuda-se, também, o potencial tecnológico de clones nativos de caráter neutro. Os casos ainda duvidosos são submetidos à técnica de RAPD, o que tem permitido definir um protocolo completo para o estudo sistemático de leveduras vitivinícolas. O projeto está gerando diversos estudos de base, imprescindíveis à implantação da Ecogestão Vitivinícola e à Enobiotecnologia.

Apoio: CNPq, RHAe, FAPERGS e UCS.

¹ UCS-Instituto de Biotecnologia, Caixa Postal 1.352, CEP 95001-970 Caxias do Sul, RS.

MODELO DE MECANISMO DAS REAÇÕES REDOX NO PROCESSO DE VINIFICAÇÃO

Cláudio Marquez¹, Marciano Rubini¹, João O. Martins¹,
Henrique Huyer², Juan L. Carrau¹ e Rodrigo Leygue-Alba¹

A reação: $C_6H_{12}O_6 \leftrightarrow 2CO_2 + 2C_2H_5OH$, no processo fermentativo, descrita por Gay-Lussac, é bastante conhecida como a reação básica da fermentação alcoólica. Embora o comportamento global seja considerado assim, a simplificação não deixa em evidência alguns fenômenos importantes não descritos nesta interpretação. A reação é uma oxidação-redução e não uma decomposição ou um desproporcionamento como se pode pensar vendo a equação. A glicose reage como oxidante e ao mesmo tempo como redutor, quer dizer, um trímero de glicose se decompõe em seis moléculas de anidrido carbônico e seis de etanol. No primeiro caso acontece uma semi-reação de oxidação com perda de 24 elétrons (e^-), produzindo 24 prótons (H^+); seguidamente esses elétrons são capturados pela parte complementar do trímero de glicose onde são adicionados 12 (e^-). Existem também reações complementares em paralelo, como a redução do oxigênio molecular, síntese de glucanos e mananos de parede, que adicionadas a outras biossínteses, justificam a não estequiometria da reação. Assim o mecanismo proposto:



multiplicando a segunda reação por 2 para igualar o número de elétrons e somando de forma total, tem-se: $3C_6H_{12}O_6 \leftrightarrow 6C_2H_5OH + 6CO_2$. Esta seria a reação global, existindo também reações paralelas como a do oxigênio: $4H^+ + O_2 \leftrightarrow 2H_2O - 4e^-$. O mecanismo foi montado ao estudar diversas fermentações piloto, inclusive com leveduras killers e sensível ecotípicas. Este estudo requereu medidas de potencial padrão, ξ_0 , pH e oxigênio dissolvido. O comportamento dos parâmetros mencionados permitem esclarecer o presente mecanismo de reação na fermentação vinica.

APOIO: FAPERGS, CNPq, RHAe e UCS.

¹ UCS-Instituto de Biotecnologia, Caixa Postal 1.352, CEP 95001-970 Caxias do Sul, RS.

² SENAI-Centro Tecnológico de Mecatrônica, CEP 95076-420 Caxias do Sul, RS.

CORRELAÇÕES ENTRE O CARÁTER KILLER EM LEVEDURAS ENOLÓGICAS, A CAPACIDADE DE SOBRENUMERAR E AS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DOS VINHOS

Thereza C. Moura-Linzmaier¹, Rodrigo Leygue-Alba¹ e Juan L. Carrau¹

Tendo em vista a ocorrência natural de leveduras killer nativas em adegas das regiões vitícolas do Rio Grande do Sul, realizaram-se vinificações experimentais utilizando os clones KI (referência de killer enológico do tipo K2), VMO (referência de killer enológico do tipo K1, nativa da região de La Rioja, Argentina), nas formas killer e curada, e Montrachet (Davis 520, sensível enológica de referência), com o objetivo de avaliar a importância do caráter para a sobre-numeração durante o processo fermentativo e a existência, ou não, de influências sobre pH, O₂ em solução, potencial redox (Rh) e assimilação de nitrogênio nas formas facilmente assimiláveis (amônia) e amino livre. As microvinificações experimentais incluem, além das testemunhas (populações puras), fermentações mistas na proporção 1 killer: 9 sensíveis e 1 killer curado: 9 sensíveis. Os resultados analisam, comparativamente, os nove processos fermentativos acima descritos, assim como a significação das diferenças registradas.

Apoio: CAPES, FAPERGS, CNPq e UCS.

¹ UCS-Instituto de Biotecnologia, Caixa Postal 1.352, CEP 95001-970 Caxias do Sul, RS.

EFEITOS DA MUTAÇÃO "PETIT" EM *Saccharomyces cerevisiae*
NÁS FERMENTAÇÕES VÍNICASRogério Giachini¹, Sérgio Echeverrigaray¹ e Juan L. Carrau¹

Mutantes "petit" de quatro linhagens de leveduras enológicas, pertencentes ao acervo da Coleção da Divisão Enobiotecnologia, IB/UCS, foram obtidos com brometo de etídio e selecionados em meio YPDG e confirmados em YEPD e YPGE. Avaliações da acidez total produzida durante fermentações vínicas mostraram que os mutantes "petits", independente do genótipo original, são significativamente superiores em sua capacidade de biossínteses às linhagens selvagens (p^+). As curvas comparativas de fermentação e produção de acidez, na linhagem IBL-01 e IBL-01 r, mostraram-se semelhantes, com os decréscimos esperados para mutantes "petit", no que diz respeito à velocidade de crescimento. Entretanto, na produção de ácidos, a linhagem "petit" (IBL-01 p^-), passa a superar a cepa original a partir das 200 h de fermentação, chegando a estabilizar-se numa diferença de aproximadamente 12 meq L⁻¹. Análises cromatográficas do vinho mostraram o surgimento de um pico específico de um ácido quando se fermentou com as linhagens "petit", possivelmente o ácido citramálico, já registrado em linhagens deficientes respiratórias. As amostras foram submetidas a um painel de degustação a fim de avaliar as características gustativas dos vinhos obtidos.

Apoio: CAPES, FAPERGS, CNPq e UCS.

¹ UCS-Instituto de Biotecnologia, Caixa Postal 1.352, CEP 95001-970 Caxias do Sul, RS.

AVALIAÇÃO DE TAXAS DE CRESCIMENTO DO *Fusarium graminearum* E DO *Fusarium oxysporum* COM BASE NO DIÂMETRO DA COLÔNIA E EM MEDIÇÕES MICROSCÓPICAS DE PONTA DE HIFA

Gildo Almeida da Silva¹

É comum comparar meios de cultura ou crescimento de microrganismos em cultura líquida. Esta prática apresenta, para fungos filamentosos, limitações de ordem física. A taxa específica de crescimento (μ) pode ser medida, com base no raio (r), pela equação $r_t = r_0 e^{1/2 \mu t}$, ou no diâmetro (ϕ) da colônia ($\phi_t = \phi_0 e^{1/2 \mu t}$), medido a cada 24 h, durante 3 a 4 dias. A obtenção de μ por este método também enfrenta limitações devido a alterações na estrutura das hifas. Para evitar estes inconvenientes, foram calculadas as taxas de crescimento (κ), por microscopia, efetuando quatro medições de crescimento de pontas de hifas livres de alterações estruturais, a cada 10 min, em 24, 48 e 72 h. A relação entre o tempo utilizado para obter o valor de μ e o de κ é de 0,01. Espera-se que, mesmo dentro da fase exponencial, κ seja o coeficiente angular da equação linear. A variação de κ dentro desta fase foi investigada com o objetivo de substituir o método de obtenção de μ pela medição de r ou ϕ da colônia. Os valores de μ e de κ foram determinados nos meios sólidos GSE (extrato de casca de uva) e BDA (batata dextrose ágar). Os valores de μ para *Fusarium graminearum*, nestes meios, foram, respectivamente, 0,053 e 0,060 h⁻¹. Não foi detectada fase exponencial para *Fusarium oxysporum*. As taxas de crescimento para este fungo, nos dois meios, foram 0,056 cm h⁻¹. De fato, os dados obtidos para cálculo de κ se ajustaram à equação linear do tipo $dh/dt = \kappa$, onde h refere-se ao comprimento da hifa no tempo t . Em GSE e em BDA, o *F. oxysporum*, que não apresentou fase exponencial, mostrou variação linear de κ da ordem de 0,708 ($r^2 = 0,994$) e -0,472 ($r^2 = 0,978$) $\mu\text{m min}^{-1} \text{ dia}^{-1}$, respectivamente. Para *F. graminearum*, a variação de κ foi, respectivamente, de 1,712 ($r^2 = 0,999$) e 0,868 ($r^2 = 0,994$) $\mu\text{m min}^{-1} \text{ dia}^{-1}$, em GSE e MA. Os resultados revelaram que o comportamento observado com base no diâmetro da colônia pode não ser condizente com a variação de κ . Isto significa que, mesmo sem alteração de estrutura, na área de maior desenvolvimento da colônia, nem todas as hifas se apresentam na mesma fase.

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

ALTERAÇÕES QUÍMICAS NA UVA ISABEL
MANTIDA COM E SEM VÁCUO INICIAL,
EM TEMPERATURA AMBIENTE E SOB REFRIGERAÇÃOGildo Almeida da Silva¹

Algumas empresas, além de embalar uvas de mesa em sacos plásticos contendo SO₂ e armazená-las em temperaturas baixas, aplicam vácuo no momento da embalagem. O efeito do vácuo inicial sobre a composição química da uva Isabel foi investigado. Cachos de uva foram colocados em sacos plásticos perfurados e mantidos em dessecadores, por 30 dias, sob atmosfera de SO₂, fornecida por papel de filtro impregnado com 1 mL de uma solução de 36,48 mg L⁻¹ de SO₂, com uma umidade relativa do ar de 96%, em temperaturas ambiente (25°C) e refrigerada (4°C), sem e com aplicação de vácuo inicial de 60 kPa. A análise química das bagas intactas revelou que a temperatura de refrigeração reduziu a produção de metanol e etanol, sugerindo ação direta sobre a atividade das enzimas pécticas e do complexo enzimático envolvido no processo de maceração carbônica, respectivamente. A formação de acetato de etila foi diminuída apenas quando o vácuo foi empregado. Observou-se que a aplicação de vácuo inicial aumentou significativamente a produção de etanol apenas em temperatura ambiente. A refrigeração diminuiu significativamente a quantidade de bagas rachadas, enquanto a aplicação de vácuo inicial aumentou este número. As condições nas quais houve uma maior porcentagem de bagas com rachaduras também induziram a uma maior produção de metanol e etanol em bagas intactas, apresentando uma relação linear cuja equação ajustada foi $y(\% \text{ uvas rachadas}) = 1,1548 \text{ metanol} + 52,563$ e $y(\% \text{ uvas rachadas}) = 0,0724 \text{ etanol} + 0,6105$, com r^2 de 0,995 para metanol e de 0,988 para o etanol. A combinação vácuo-temperatura ambiente, aumentou significativamente o teor de acetaldeído. Sob refrigeração, a formação desta substância foi significativamente diminuída, independentemente da aplicação do vácuo. Os resultados sugerem que o vácuo aplicado durante a embalagem pode induzir a alterações físicas importantes, mesmo em temperaturas de refrigeração. Indicam, também, que a presença de metanol e etanol em bagas intactas prediz danos físicos. É possível, portanto, através da análise de metanol e de etanol, avaliar o grau de resistência de cultivares ao armazenamento.

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

BACTÉRIAS DE RIZOSFERA DE Videira E SUA RELAÇÃO COM
*Fusarium oxysporum*Gildo Almeida da Silva¹

Embora o comportamento de microrganismos obtido "in vitro" não seja o mesmo que se observa em condições de campo, informações importantes podem ser obtidas a respeito do potencial de uso destes microrganismos para controle biológico. Através de simulações com meios de cultura, pode-se avaliar a importância da alteração do meio sobre o relacionamento de diferentes microrganismos que habitam praticamente o mesmo ambiente. Para investigar a relação entre microrganismos de solo, testes de interação entre bactérias oligotróficas (*Pseudomonas* sp. linhagens F5 e P2B e *Serratia* sp. linhagem P2A), isoladas de rizosfera de parreira, e o fungo de solo *Fusarium oxysporum* foram realizados em meio sólido. Através dos coeficientes de inibição do crescimento do fungo em direção às estrias de bactérias (st) e em direção ao espaço livre (fw), foi possível estabelecer, em condições controladas, a capacidade das bactérias em deter ou estimular o crescimento do fungo nos meios complexos BDA (batata dextrose ágar) e PSAF (*Pseudomonas* agar F) e nos meios sintéticos G65Fm e G65Fm1. Os maiores coeficientes de inibição foram observados no meio PSAF, independentemente da linhagem utilizada e da direção do crescimento do fungo. A linhagem F5, na direção st, mostrou um índice de inibição de 1,0 em PSAF contra 0,126 em BDA. Nos demais meios, o crescimento do fungo foi estimulado. Na direção fw, apenas o meio PSAF permitiu inibição (0,984). Nos demais meios, a bactéria estimulou o crescimento do fungo. A linhagem P2A, na direção st, inibiu o fungo em todos os meios utilizados com índices de inibição para BDA, PSAF, G65Fm e G65Fm1 de 0,103, 0,724, 0,104 e 0,581, respectivamente. Na direção fw, apenas o meio BDA estimulou o crescimento. A linhagem P2B inibiu o fungo de forma efetiva apenas no meio PSAF nas direções st e fw. As alterações no relacionamento entre as bactérias e o fungo, em função do meio de cultura e da concentração de metabólitos, ficaram evidentes. Os resultados mostram que a capacidade inibitória dessas bactérias em relação ao fungo se deve à concentração e à difusividade de substâncias produzidas no meio.

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

LEVANTAMENTO DA FERTILIDADE DO SOLO
EM LOCAIS INFESTADOS PELA PÉROLA-DA-TERRAJosé Carlos Fráguas¹, Saulo de J. Soria¹ e Delcio P. Hochmüller¹

Entre os efeitos prejudiciais da pérola-da-terra (*Eurhizococcus brasiliensis*) estão o declínio gradual do vigor e a diminuição progressiva da produção, que podem estar diretamente relacionados com a nutrição da planta. Esta praga, por sua localização e particularidade biológica de sobrevivência, é de difícil controle químico. O manejo cultural através da correção da acidez do solo e da adubação pode dar uma sobrevida maior à videira, até que outras medidas possam ser adotadas. Com o objetivo de identificar as principais características do solo associadas à população da pérola-da-terra, foi realizado um levantamento da fertilidade do solo e de algumas características pedológicas em doze locais infestados por esta praga, em 1994/95, nos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Em cada uma das áreas foram coletadas cinco plantas hospedeiras, para contagem das pérolas-da-terra, e o solo próximo às raízes, para análise. Os resultados mostram uma variação de 6,4 a 69,0 pérolas por planta, com uma média de 29,2 pérolas por planta. Também, na fertilidade ocorreram grandes variações entre os locais avaliados, onde as mais acentuadas foram o pH (4,9 a 7,1), o Mg (2,5 a 9,6 cmol_c L⁻¹) e matéria orgânica (2,7% a 7,9%). O K apresentou valores bastante elevados (118 a 342 mg kg⁻¹). No estudo de correlação entre as características dos solos com o nível populacional da pérola-da-terra, verificou-se correlação positiva significativa, apenas com a matéria orgânica ($r=0,701$; $P=0,01$), com o teor de K ($r=0,570$; $P=0,052$) e com o Mg ($r=0,609$; $P=0,045$). Estes resultados indicam que o manejo adequado dos nutrientes K e Mg, bem como da M.O., poderão contribuir para uma maior sobrevida dos vinhedos infestados pela pérola-da-terra.

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

AVALIAÇÃO DA FERTILIDADE DOS SOLOS DE VINHEDOS
EM BENTO GONÇALVES E MONTE BELO DO SUL, RSJosé Carlos Fráguas¹ e Flávio Hillebrand²

O desenvolvimento dos vinhedos está em equilíbrio com os nutrientes do solo e das plantas, entre outros fatores. O dessecamento do cacho em videira, que vem ocorrendo na Serra Gaúcha, é um desequilíbrio nutricional, que poderá afetar os vinhos. Para um manejo mais adequado da nutrição dos vinhedos é necessário o conhecimento da fertilidade dos solos. Com este objetivo, realizou-se um levantamento da fertilidade dos solos de 103 vinhedos nas regiões de Bento Gonçalves e Monte Belo do Sul, RS, nos meses de abril e maio de 1993 e 1994. As amostras foram coletadas de 0 a 20 cm e 20 a 40 cm de profundidade e analisadas no Laboratório de Solos da Embrapa-Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho. As principais características químicas dos solos apresentaram as seguintes variações: 0 a 20 cm de profundidade – pH (água 1:1), de 4,9 a 6,8 (50,5% acima de 6,0); matéria orgânica, de 1,4% a 5,6% (51,5% de 2,6% a 5,0%); P, de 0,9 a 149,4 mg kg⁻¹ (50,5% acima de 12 mg kg⁻¹); K, 44 a 553 mg kg⁻¹ (48,5% acima de 120 mg kg⁻¹); Ca, de 2,4 a 28,6 cmol_c L⁻¹ (97,1% acima de 4,0 cmol_c L⁻¹); Mg, de 0,9 a 7,6 cmol_c L⁻¹ (99,0% acima de 1,0 cmol_c L⁻¹); B, de 0,1 a 1,0 mg kg⁻¹ (82,5% abaixo de 0,6 mg kg⁻¹); Al, de 0,1 a 4,3 cmol_c L⁻¹ (97,0% abaixo de 0,5 cmol_c L⁻¹). Na camada de 20 a 40 cm de profundidade ocorreram poucas alterações, exceto para P (70,9% de 0,5 a 9,0 mg kg⁻¹) e matéria orgânica (89,3% de 0,9 a 2,5%). Baseado nas recomendações de calagem e adubação para o RS e SC, os dados indicam que a calagem vem sendo realizada normalmente e as adubações para P e K têm elevado seus teores acima do esperado, devido ao uso de adubos formulados. Os níveis de Ca e Mg também estão acima do suficiente e o de B abaixo do desejado na maioria das amostras. Isto sugere uma reavaliação nas adubações com P e K, bem como a adoção de adubação corretiva para o B.

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

² Cooperativa Vinícola Aurora Ltda., Rua Olavo Bilac, 500, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS.

INFLUÊNCIA DA ELIMINAÇÃO DE GEMAS
E DA PROFUNDIDADE DE PLANTIO SOBRE O ENRAIZAMENTO
DE ESTACAS DE PORTA-ENXERTOS DE VIDEIRA (*Vitis* spp.)Gilmar B. Kuhn¹ e Cleverson S. Borba²

No processo de produção de mudas de videira são recomendadas diversas práticas para melhorar o enraizamento das estacas, especialmente dos porta-enxertos. Visando verificar qual a influência da eliminação de gemas e da profundidade de plantio sobre o enraizamento de estacas, conduziram-se experimentos no Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho com os porta-enxertos 5BB, SO4 e Rupestris du Lot. As estacas, com 40 cm de comprimento, foram plantadas em viveiro no sistema de valas, com delineamento experimental inteiramente casualizado; houve quatro repetições. No porta-enxerto Kober 5BB foi estudado o efeito da eliminação de gemas, com os seguintes tratamentos: 1) estacas com a permanência só da gema superior; 2) estaca com a permanência das gemas superior e basai; 3) estaca com a permanência só das duas gemas superiores; e 4) estacas com a permanência de todas as gemas. Nos porta-enxertos SO4 e Rupestris du Lot foi estudada a influência da profundidade de plantio das estacas, com os seguintes tratamentos: 1) plantio a 15 cm de profundidade; 2) plantio a 25 cm; 3) plantio a 35 cm. Nas estacas do porta-enxerto SO4 deixaram-se apenas a gema da base e da extremidade superior e no porta-enxerto Rupestris du Lot deixaram-se a gema da base e as duas da extremidade superior. A avaliação foi feita pela contagem e peso das raízes finas, médias e grossas, por nó, e os resultados foram submetidos à análise de variância e ao teste de Duncan. Os resultados obtidos indicam que o plantio mais adequado das estacas foi na profundidade de 25 cm, deixando-se as gemas da base e uma ou duas na extremidade superior.

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

² EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo, Caixa Postal 151, CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG.

VÍRUS DO INTUMESCIMENTO DOS RAMOS DA VIDEIRA
"CORK BARK" ASSOCIADO À MORTE DE PLANTAS
DE CULTIVARES EUROPEÍASGilmar Barcelos Kuhn¹

O vírus do intumescimento dos ramos afeta severamente as cultivares americanas Isabel e Niágaras, causando o definhamento e morte das plantas. Nas cultivares europeias, os sintomas mais freqüentes são avermelhamento ou amarelamento das folhas, embora possa ocorrer atraso na brotação, fissuras no entrenó basal e amadurecimento irregular dos ramos. No Rio Grande do Sul, vem se constatando, há alguns anos, a presença do vírus em plantas isoladas de viníferas em declínio e, também, associada à morte de mudas com engrossamento na região da enxertia. Mais recentemente, tem aumentado a incidência do vírus, em especial nas cvs. Gewurztraminer e Cabernet Sauvignon, verificando-se casos de definhamento de vinhedos inteiros antes de completar 10 anos. Na cv. Gewurztraminer as plantas afetadas apresentam as folhas enroladas, de consistência coreácea e, eventualmente, ocorre necrose ao longo das nervuras principais e engrossamento e rachadura nos pecíolos. Nos ramos, é comum o espessamento de casca e caneluras no lenho. Na cv. Cabernet Sauvignon, o sintoma mais característico é o intenso avermelhamento das folhas. No estudo destas anomalias, foram testadas, com a indicadora LN 33, 172 plantas de um total de 3.700 de dois vinhedos contíguos, um de Gewurztraminer e outro de Cabernet Sauvignon, verificando-se que 93% das plantas estavam infectadas com o vírus. No segundo ano os sintomas na indicadora evoluíram, causando a morte de ramos e de muitas plantas. Também foram testadas 31 plantas com a indicadora Baco 22A para detectar o fitoplasma causador da "Flavescence Dorée", que induz sintomas com alguma semelhança aos descritos. Um ano após a inoculação, nenhuma planta de Baco 22A mostrou reação positiva. Pelos dados obtidos, há probabilidade deste vírus ser a principal causa do definhamento e morte destas cultivares. Também foi constatada, em 27% de 370 plantas examinadas, a presença da cigarrinha *Aethalon reticulatum*. Embora esta cigarrinha não seja conhecida como vetora do vírus, deve-se avaliar esta hipótese devido à rápida disseminação da doença nos vinhedos estudados.

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

NECESSIDADE DE RECUPERAÇÃO DO DIÓXIDO DE ENXOFRE DOS MOSTOS SULFITADOS DESTINADOS À DESSULFITAÇÃO

Firmino Splendor¹

A prática da sulfitação dos mostos para elaboração de suco de uva integral ou concentrado, foi ditada por uma decisão de ordem econômica e industrial. O engarrafamento do suco por ocasião da dessulfitação facilitou a aquisição dos recipientes no momento oportuno, ao passo que no processo Welch, sistema inicialmente adotado, é necessário dispor dos vasilhames durante a vindima. Nos últimos vinte e quatro anos, a produção de mosto sulfitado aumentou de forma significativa. O total de dióxido de enxofre utilizado na produção de mosto sulfitado, na razão de 200 g hL⁻¹, é de 1.038,7 kg. Independente do volume consumido e da importância da recuperação, é conveniente alertar para as consequências de ordem biológica, ecológica e econômica, que ocorrem no processo industrial pela prática da dessulfitação. Não se deve ignorar a vida humana, animal e vegetal, que são afetadas e, também, os danos nos materiais sensíveis à corrosão. Deve-se considerar, ainda, a economia de divisas que as empresas podem ter com o investimento de uma central de recuperação.

¹ EAFPEK, Caixa Postal 175, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS.

UTILIZAÇÃO DE EXTRATOS DE LEVEDURAS
Saccharomyces cerevisiae NA ELABORAÇÃO
DE VINHOS ESPUMANTESJean Philippe P. Révillion¹, Christiane C. Pibernat¹, João Giugliani Filho²
e Marco Antônio Z. Ayub¹

O processo de autólise de células de leveduras *Saccharomyces cerevisiae* durante a elaboração de vinhos espumantes é um fator fundamental na determinação da qualidade do produto. Estudaram-se variáveis relacionadas com a obtenção e a utilização no vinho espumante de um extrato de leveduras, de maneira a acelerar ou a incrementar o processo da autólise. A partir de células de *Saccharomyces cerevisiae* desenvolvidas em meio artificial, recuperadas por centrifugação e ressuspensas em diferentes tampões – hicroalcoólico e fosfato –, testaram-se o efeito da temperatura no processo de autólise e a eficiência de diversos métodos físicos e químicos de ruptura ou permeabilização do envelope celular. Os métodos físicos de ruptura do envelope celular – péroias de vidro, sonicador, moinho coloidal – mostraram-se mais eficientes do que o uso do etanol como agente permeabilizador e não diferiram entre si. Altas temperaturas de tratamento – 40°C a 50°C – provocaram uma maior liberação de compostos nitrogenados da célula da levedura, porém levaram a uma maior inativação enzimática, o que não ocorreu em temperaturas mais baixas. Posteriormente, foram adicionados extratos de leveduras a 5% v/v, obtidos nas melhores condições de tratamento testados anteriormente, em um vinho espumante artificial em maturação, de forma a testar o seu efeito. Em especial, comparou-se o efeito da adição no vinho espumante artificial de extratos obtidos a 20°C, rico enzimaticamente, com o de 40°C, de baixa atividade enzimática, mas com grande riqueza em compostos nitrogenados. O extrato obtido a 40°C foi mais eficiente no enriquecimento do vinho espumante em compostos intracelulares de potencial qualitativo.

¹ UFRGS-Instituto de Ciências e Tecnologia de Alimentos, Caixa Postal 15090, CEP 90540-000 Porto Alegre, RS.

² UFRGS-Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos. In memoriam.

ESTIMATIVA DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO DE REFERÊNCIA PARA A REGIÃO VITÍCOLA DE JALES, SP

Marco Antônio F. Conceição¹

A região vitícola de Jales, SP, abrange 11 municípios e possui cerca de 1.000 ha cultivados com videiras irrigadas. A maior parte dos municípios não dispõe de registros de evaporação que sirvam de subsídio para o manejo da água pelos produtores. Contudo, diariamente são coletadas informações de temperatura e pluviometria, existindo, ainda, a perspectiva de se obter valores médios de umidade relativa do ar. Nesse trabalho foram comparados valores de evapotranspiração de referência, estimados com base na evaporação do tanque Classe A (ETa), com valores calculados a partir de dados de temperatura e umidade relativa do ar (ETo), a fim de estudar-se a possibilidade de utilização dessas variáveis para o manejo da irrigação da videira. Os dados de evaporação, temperatura e umidade do ar foram coletados na Estação Experimental de Jales, durante 1995, primeiro ano em que se obteve uma série completa de dados meteorológicos na unidade. As equações testadas para cálculo de ETo foram as de Blaney-Criddle, Hargreaves e Thornthwaite-Camargo. O método de Hargreaves foi o que proporcionou o melhor ajuste entre Eta e ETo, com um coeficiente de correlação linear (r) igual a 0,98.

¹ EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho, Estação Experimental de Jales, Caixa Postal 14, CEP 15700-000 Jales, SP.

EFEITO DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DO OÍDIO
(*Uncinula necator*) NA VIDEIRA IAC 313-TROPICALMário S. C. Dias¹ e Rodolfo Carbonari¹

O uso de porta-enxerto na viticultura é uma prática convencional nos cultivos comerciais, porém estes porta-enxertos podem ser seriamente danificados pelo fungo *Uncinula necator*, comumente conhecido como oídio. O porta-enxerto IAC 313-Tropical quando cultivado em casa de vegetação tem se apresentado suscetível a este patógeno. Objetivando estudar o efeito de fungicidas no controle dessa doença, instalou-se o experimento em casa de vegetação entre os meses de setembro e novembro de 1995, no Departamento de Horticultura da Faculdade de Ciências Agronômicas em Botucatu, SP. As pulverizações, realizadas semanalmente, são descritas a seguir: T1 cyproconazole PM (1,5 g 100 L⁻¹ de água); T2 cyproconazole PM (2,0 g 100 L⁻¹ de água); T3 cyproconazole CE (1,5 g 100 L⁻¹ de água); T4 enxofre (320 g 100 L⁻¹ de água); T5 tetraconazole (5,0 g 100 L⁻¹ de água); T6 tetraconazole (7,5 g 100 L⁻¹ de água); T7 tebuconazole (20 g 100 L⁻¹ de água); T8 Testemunha. Após a 6ª pulverização, verificou-se que todos os produtos exerceram controle sobre a doença. Os fungicidas que mais se destacaram foram o tetraconazole (7,5 g 100 L⁻¹ de água) e o cyproconazole CE (1,5 g 100 L⁻¹ de água), pois foram mais efetivos no controle da doença.

¹UNESP-Faculdade de Ciências Agronômicas, Departamento de Horticultura, Caixa Postal 237, CEP 18603-970 Botucatu, SP.

AValiação DE GENÓTIPOS DE Videira VISANDO A SUA UTILIZAÇÃO COMO PORTA-ENXERTOS

Julio Cesar da S. M. de Barros¹, Celso V. Pommer²,
Ilene R. da S. Passos², Maurilo M. Terra², José Carlos Sabino²,
Ivan J. A. Ribeiro² e Erasmo J. P. Pires²

A expansão da viticultura e sua difusão em regiões que apresentam diversidade de condições, bem como a utilização de cultivares com diferentes níveis de afinidade, torna indispensável a viabilização de novos porta-enxertos. O objetivo deste trabalho foi avaliar genótipos resultantes de hibridações, quanto à possibilidade de se tornarem porta-enxertos para videira. O trabalho foi conduzido na Seção de Viticultura do IAC, localizada no Centro Experimental de Campinas, SP. Foram utilizados 29 genótipos resultantes de cruzamentos realizados entre 1983 e 1985, selecionados pelo vigor e exuberância vegetativa. Estes genótipos foram comparados com quatro porta-enxertos comumente utilizados nas regiões vitícolas do Estado de São Paulo: IAC 766, IAC 572, Ripária do Traviú e Kober 5BB. As estacas foram plantadas ao ar livre, em sacos de polietileno contendo substrato composto de solo, superfosfato simples e torta de mamona. Foram conduzidos cinco experimentos e observadas as variáveis velocidade de brotação, enraizamento (porcentagem de estacas enraizadas, comprimento e peso da matéria seca de raízes) e desenvolvimento vegetativo (peso da matéria seca da parte aérea). Os resultados permitiram destacar os seguintes grupos de genótipos: 1) os que apresentaram maior velocidade de brotação e melhor enraizamento: 183-16 (Black July x IAC 21-14), 204-5 (Niágara Rosada x IAC 544-14) e 202-2 (Niágara Rosada x *Vitis rupestris* S. George); 2) os que apresentaram melhor enraizamento e melhor desenvolvimento vegetativo: 202-21 e 202-12 (Niágara Rosada x *Vitis rupestris* S. George) e 224-10 (Niágara Rosada x IAC 584-53); 3) os que demonstraram melhor desempenho nas três características, consideradas conjuntamente: 237-24 (Niágara Rosada x Seibel 1077) e 202-6, 202-18, 202-1, 202-10, 202-7 e 202-9 (Niágara Rosada x *Vitis rupestris* S. George).

¹ PESAGRO-Estação Experimental de Macaé, Caixa Postal 119.371, CEP 27901-970 Macaé, RJ.

² IAC-Seção de Viticultura, Caixa Postal 28, CEP 13001-970 Campinas, SP.

INFLUÊNCIA DA EMBALAGEM E DO DIÓXIDO DE ENXOFRE NA FRIGOCONSERVAÇÃO DA UVA DONA ZILÁ

Umberto A. Camargo¹, Ana Beatriz C. Czermainski¹, Olavo R. Sônego¹,
Rosa M. Valdebenito Sanhueza¹, Francisco Mandelli¹
e Paulo S. T. Maidana²

A oferta de uvas americanas de mesa (cultivares de *Vitis labrusca* e seus híbridos) no mercado brasileiro está concentrada entre dezembro e fevereiro. A frigorificação, especialmente de uvas de maturação tardia, pode contribuir no prolongamento do período de oferta. O objetivo deste trabalho foi avaliar a frigoconservação da uva Dona Zilá em diferentes formas de embalagem. A uva foi acondicionada em caixas de madeira com capacidade para 5 kg e foi submetida aos tratamentos: 1) bolsa de polietileno perfurada na ausência (T1) e presença de SO₂ (envelope gerador com 7 g de metabissulfito de sódio) (T2); 2) papel de seda no fundo das caixas e sobre a uva na ausência (T3) e presença de SO₂ (T4). O armazenamento foi em câmara com refrigeração indireta, sistema de jaqueta, à temperatura de -0,2°C e umidade relativa de 95%. As avaliações foram feitas após 30, 45 e 60 dias de armazenamento, acrescidos de 4 dias em temperatura ambiente, considerando-se perda de peso, peso da uva de degrana, peso de uvas podres e aspecto geral (cor, turgescência e cor da ráquis). Após 30 dias de armazenamento, os tratamentos não apresentaram diferenças para as características quantitativas avaliadas. Com 45 e 60 dias de armazenamento a perda de peso foi significativamente menor na uva embalada em polietileno (T1 e T2), mas a incidência de podridões foi significativamente maior notadamente pelo efeito de T1. Os resultados foram similares quanto à degrana. A aparência das bagas manteve-se normal em cor e turgescência nas três épocas; o aspecto da ráquis foi verde-amarelado com manchas escuras até 45 dias de estocagem e, aos 60 dias, ficou totalmente escuro e murcho, com partes secas, exceto para T1. O sabor da uva até os 30 dias foi levemente alterado sem perda da qualidade, ficando melhor classificado T4. Aos 45 e 60 dias o sabor da uva ficou prejudicado. Os resultados deste trabalho indicam a viabilidade de armazenamento da uva Dona Zilá por um período de 30 dias, com quaisquer dos tratamentos testados.

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

² CESA, Caixa Postal 873, CEP 95110-690 Caxias do Sul, RS.

FERTILIDADE DAS GEMAS DE CULTIVARES DE UVAS APIRÊNICAS
NO VALE DO SUBMÉDIO SÃO FRANCISCOUmberto A. Camargo¹, Ana Beatriz C. Czermainski¹
e César H. Mashima²

A produção de uvas finas de mesa no Brasil restringe-se a cultivares com sementes, destacando-se a cv. Itália e suas mutações Rubi e Benitaka. Há interesse dos viticultores por cultivares apirênicas visando, especialmente, a produção de uvas para exportação. O plantio de cultivares apirênicas, entretanto, tem sido inviabilizado por sua baixa produtividade observada em todas as regiões vitícolas do país. O objetivo deste trabalho foi avaliar a fertilidade das gemas de cultivares apirênicas nas condições do Submédio São Francisco, como subsídio a futuros trabalhos de manejo visando a produção de uvas sem sementes na região. Foram avaliadas seis cultivares, utilizando-se plantas de terceiro ciclo vegetativo. Elas foram conduzidas em latada e podadas em julho de 1995; na poda, mista, foram deixados esporões com três gemas e varas com 16 gemas. A contagem das inflorescências foi feita no estádio G de Baggioolini, antes da realização da poda verde. Foi medida a fertilidade por posição de gema nas varas. Todas as cultivares apresentaram fertilidade crescente a partir da base até o ápice. Os melhores índices foram observados para as cvs. Centennial e Moscatuel, enquanto as cvs. Catalunha, Perlette e Loose Perlette apresentaram os índices mais baixos. A cv. Flame Seedless apresentou comportamento similar às três últimas até a sétima gema. A partir deste ponto os índices foram superiores. O índice médio de fertilidade foi de: Catalunha 0,18; Centennial 0,64; Flame Seedless 0,32; Loose Perlette 0,24; Moscatuel 0,59 e Perlette 0,21. Os resultados sugerem a utilização de poda longa, especialmente para as cvs. Catalunha, Loose Perlette, Perlette e Flame Seedless. Todavia, considerando-se que a fertilidade das gemas pode ser afetada pelas condições ambientais, é recomendável que a avaliação seja efetuada em outros ciclos vegetativos.

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

² VALEXPORT, Caixa Postal 120, CEP 56300-000 Petrolina, PE.

A VITIVINICULTURA NA REGIÃO DO SÃO FRANCISCO, SERTÃO DE PERNAMBUCO

Roberta de M. Lins¹, Tales W. Vital² e Almir S. Menelau²

A busca da melhoria da competitividade dentro do sistema agroindustrial tem sido efetivada através do estudo das cadeias produtivas, no qual se descreve e avalia a eficiência na produção, processamento e distribuição, incluindo-se, ainda, a verificação da eficiência nas relações com fornecedores de insumos. Tomando-se este quadro referencial como suporte, procedeu-se ao estudo das relações que se estabeleceram entre os segmentos que compõem a cadeia produtiva de vinhos finos na região do São Francisco, Sertão de Pernambuco, à luz da abordagem do Commodity System Approach (CSA) e da Economia de Custos de Transação (ECT), de modo a vincular a organização econômica da produção de vinhos aos seus custos de desempenho. Como resultado dessas abordagens, na Vinícola do Vale do São Francisco Ltda., do Grupo Persico/Pizzamiglio, verificou-se que a integração vertical no segmento da cadeia produtiva concernente à produção da matéria-prima, foi fundamental para obtenção de produtos de qualidade, oriundos das cvs. Cabernet Sauvignon e Petit Syrah, para vinhos tintos, e Sauvignon Blanc, Sylvaner, Chenin Blanc e Moscato Canelli, para vinhos brancos. Quanto às relações contratuais dessa empresa com os fornecedores dos fatores de produção, verificou-se que existe formalização "strictu sensu" dos contratos de trabalho, e em relação aos insumos inexistente qualquer formalização com os fornecedores, tendo em vista estes não serem considerados ativos específicos e existir oferta atomizada. No que se refere ao segmento industrial, verificou-se que são produzidos seis tipos de vinhos varietais (Botticelli) e quatro tipos de vinhos genéricos (D. Francisco). Na safra de 1994, produziram-se 70.000 L de vinho. Verificou-se, ainda, que as quantidades e os tipos de vinhos engarrafados são definidos pela Cia Botticelli Comercial Ltda., como fruto da relação direta desta empresa com o mercado consumidor. Esta relação se constitui no principal elemento de regulação dos fluxos da cadeia, uma vez que suas ações são voltadas exclusivamente para dar respostas às exigências de qualidade do produto, estabelecidas pelo mercado. Constataram-se falhas de comunicação no que diz respeito ao segmento de distribuição.

¹ CEAGEPE, Av. Conde da Boa Vista, 1.482, Apto. 209, CEP 50060-001 Recife, PE.

² UFRPE, Rua Dom Manoel de Medeiros, s/nº, CEP 52171-030 Recife, PE.

DIAGNÓSTICO AGRONÔMICO DA VITICULTURA CALDENSE

Murillo de A. Regina¹, Ângelo A. Alvarenga² e Nilton C. de Oliveira¹

Visando obter um perfil da viticultura de Caldas, MG, em 1995 foi realizado um levantamento de seus aspectos agronômicos. Foram analisados 59 vinhedos representativos das principais zonas vitícolas do município, sendo 44% de Niágara Branca, 42% de Folha de Figo (denominação regional da cv. Ives) e 13,6% de Niágara Rosada. O número médio de plantas por viticultor foi de 1.711 que, no espaçamento usual de 2,0 m x 1,5 m, correspondeu a uma média de 0,5 ha. A produção média foi muito baixa, com 1,7 kg por planta ou 5.799 kg ha⁻¹. Considerando apenas o sistema de condução em espaldeira, usado em 81,3% das propriedades, esta produção foi ainda inferior, caindo para 4.417 kg ha⁻¹, contra 14.670 kg ha⁻¹ dos vinhedos em latada, empregados na produção de uva de mesa. A idade média das plantas foi de 25,7 anos, e o material vegetativo usado para a propagação foi retirado dos próprios vinhedos. Constatou-se, ainda, que apenas 28,8% dos viticultores realizaram calagem e adubação dos vinhedos e, deste total, a maioria o fez com formulações compostas, sem o recurso da análise do solo. A enxertia foi empregada por apenas 36,5% dos viticultores, que desconhecem o porta-enxerto empregado. Concluiu-se que a baixa produtividade destes vinhedos foi consequência direta do baixo índice de tecnologia empregado, e que aumentos expressivos da produção poderão ser alcançados com o uso de material vegetativo sadio e com a aplicação do sistema de produção existente para a cultura da videira.

Apoio: FAPEMIG.

¹ EPAMIG-Fazenda Experimental de Caldas, Caixa Postal 33, CEP 37780-000 Caldas, MG.

² EPAMIG, Caixa Postal 176, CEP 37200-000 Lavras, MG.

LEVANTAMENTO NUTRICIONAL DOS VINHEDOS DE CALDAS, MG

Murillo de A. Regina¹, Ângelo A. Alvarenga² e Antônio Chalfun Junior³

Durante o ano de 1994 foram amostrados solos e folhas de 59 vinhedos de Caldas, visando a realização de um diagnóstico nutricional. As coletas das amostras de solo foram realizadas em março, coletando-se 10 subamostras na profundidade de 0 a 25 cm. A análise foliar foi realizada em folhas (limbo e pecíolo), coletadas em dezembro ($31/12 \pm 5$ dias) na porção basal dos sarmentos e compostas de 60 folhas retiradas de 20 a 30 plantas. A análise de solo revelou teores elevados de P, K e matéria orgânica em 72%, 70% e 80% dos vinhedos, respectivamente. Já o pH foi inferior a 5,0 em 59,6% das amostras e entre 5,0 e 6,0 em 36,8%. A saturação de bases (V%) apresentou-se muito baixa (< 30%) e baixa (30% a 50%) em 28% e 42,1% dos vinhedos, respectivamente. Os teores de Al variaram entre 0,1 e 1,7 meq 100 mL⁻¹, mas encontraram-se abaixo de 1,0 meq 100 mL⁻¹ em 82,45% das amostras. A análise foliar revelou índices de fertilidade compatíveis com os da análise de solo, com exceção do K que encontrou-se abaixo dos limites ideais em 57,6% das amostras. Foram detectados, também, baixos níveis de B (< 30 mg kg⁻¹) e S (< 0,22%) em 100% das amostras, e teores de Ca inferiores a 1,65% em 83% das amostras. Este diagnóstico concluiu que é possível aumentar a produtividade dos vinhedos de Caldas através da correção do solo e com a utilização do B.

Apoio: FAPEMIG.

¹ EPAMIG, Caixa Postal 33, CEP 37780-000 Caldas, MG.

² EPAMIG, Caixa Postal 176, CEP 37200-000 Lavras, MG.

³ UFLA-DAG, Caixa Postal 176, CEP 37200-00 Lavras, MG.

PROJETO DE RECUPERAÇÃO DA VITIVINICULTURA CALDENSE

Murillo de A. Regina¹, Deny A. Alvarenga² e Renata N. Veronesi³

A região Sul do Estado de Minas Gerais constituiu-se, até o início da década de 70, num importante pólo produtor de vinhos de consumo corrente, elaborados com as cvs. Jacquez e Folha de Figo (denominação regional da cv. Ives). Atualmente esta vitivinicultura encontra-se decadente, apresentando baixos índices de produtividade e qualidade, em consequência do estado sanitário do material vegetativo empregado e da não utilização das tecnologias atualmente disponíveis nos setores vitícola e enológico. Entretanto, o interesse de se perpetuar essa atividade tradicional e de grande valor socioeconômico regional, levaram à criação deste projeto participativo, que tem o objetivo básico de recuperar essa vitivinicultura, sem entretanto perder as principais características que identifica essa região. Um grupo inicial de viticultores foi selecionado e capacitado para o gerenciamento. Em suas propriedades estão sendo implantados vinhedos-modelo, com a utilização de material vegetativo isento de viroses. Os vinhedos, com área de 0,5 ha, foram plantados utilizando o porta-enxerto RR 101-14 e serão enxertados com a cv. Ives em 1996. Durante o processo de formação das plantas e de produção, os viticultores receberão assistência técnica dirigida e acompanhamento do custo de produção de cada parcela. A produção será vinificada de forma conjunta em um Centro de Tecnologia e Treinamento em Enologia, a ser instalado pelas instituições participantes, e que servirá, também, à capacitação de mão-de-obra para a vinificação em pequenas propriedades. Em uma etapa posterior, campanhas de marketing serão realizadas, visando a valorização de um vinho regional com características próprias.

Apoio: Prefeitura Municipal de Caldas.

¹ EPAMIG-Fazenda Experimental de Caldas, Caixa Postal 33, CEP 37780-000 Caldas, MG.

² EMATER, Caixa Postal 33, CEP 37780-000 Caldas, MG.

³ SEBRAE, CEP 37701-011 Poços de Caldas, MG.

ÍNDICE DE AUTORES

A

Alvarenga, A. A. 72, 73
 Alvarenga, D. A. 74
 Ambrogetti, A. 42
 Antunes, L. E. C. 11
 Assis, J. S. de 48
 Avagnina de del Monte, S. 18, 43, 45, 46
 Avila, L. D. de 25, 26
 Ayub, M. A. Z. 65

B

Barradas, C. I. N. 8, 39, 49, 50
 Barreiro, L. 29, 30
 Barros, J. C. da S. M. de 68
 Becerra, V. 42, 45
 Bochicchio, R. 29, 30
 Borba, C. S. 62
 Bravín, C. 47
 Bruckner, C. H. 5

C

Camargo, U. A. 9, 33, 34, 69, 70
 Carbonari, R. 67
 Carrau, J. L. 17, 23, 51, 52, 53, 54, 55, 56
 Catania, C. D. 3, 18, 43, 45, 46
 Chalfun, N. N. J. 11
 Chalfun Junior, A. 73
 Ciarelli, E. 47
 Conceição, M. A. F. 33, 34, 66
 Cuccia, S. 43
 Curbelo, M. 29, 30
 Czermainiski, A. B. C. 33, 34, 40, 69, 70

D

Daudt, C. E. 25, 26, 27, 28
 Dias, M. S. C. 67
 Dutra, S. V. 27, 28

E

Echeverrigaray, S. 23, 53, 56

F

Fachini, P. 17
 Farina, M. T. 12
 Fráguas, J. C. 8, 49, 50, 60, 61

G

García, M. 10
 García de Cavagnaro, R. 46
 García Lampasona, S. 41
 Gatica, M. E. 22
 Gatto, G. 29, 30
 Giachini, R. 56
 Gil, G. 29, 30
 Giovannini, E. 8, 49, 50
 Giugliani Filho, J. 65
 Gómez, L. 47
 Gonçalves, C. A. A. 11
 González, M. 43
 González Neves, G. 29, 30
 Gracia, O. 41

H

Hillebrand, F. 61
 Hochmüller, D. P. 60
 Hoffmann, A. 11
 Hudson, R. 43, 44
 Huyer, H. 54

I

Ibáñez, G. 44

K

Keller, A. 17
 Kubrusly, J. C. S. 15
 Kuhn, G. B. 24, 62, 63

L

Leão, P. C. de S. 21, 48
 Leygue-Alba, R. 17, 53, 54, 55
 Lins, R. de M. 71
 Lozano, P. G. 53

M

Madeira, J. M. G. 2
 Maffei, A. 43
 Maia, J. D. G. 33, 34
 Maidana, P. S. T. 69
 Mandelli, F. 40, 69
 Manfredini, S. 31
 Manfroí, L. 39
 Manfroí, V. 39
 Marquez, C. 51, 53, 54
 Martín, G. 7
 Martinez, H. E. P. 5
 Martinez Huaman, C. A. 5
 Martins, J. O. 54
 Mashima, C. H. 70
 Masotta Zanetti, H. 44
 Megiolaro, C. 36
 Mello, L. M. R. de 1
 Mello-Pereira, S. R. 52, 53
 Menelau, A. S. 71
 Miele, A. 4, 8, 14, 16, 39, 49, 50
 Monte, R. del 42
 Moschim, P. R. 5
 Moura-Linzmaier, T. C. 55

N

Navarro, R. 45
 Nazralla, J. 7, 47

O

Ojeda, H. 13, 18, 41, 43, 46
 Oliveira, N. C. de 72
 Oriolani, E. J. 22

P

Paesi-Toresan, S. 23, 53
 Passos, I. R. da S. 68
 Pérez Peña, J. 43
 Pibernat, C. C. 65

Pires, E. J. P. 68
 Pommer, C. V. 68

R

Regina, M. de A. 72, 73, 74
 Révillion, J. P. P. 65
 Ribeiro, I. J. A. 68
 Riquelme, A. 10
 Rizzon, L. A. 4, 14, 16, 19, 31, 32, 37, 39
 Rodríguez, J. G. 13, 18, 46
 Rosier, J. P. 4, 19, 35, 36, 37, 38
 Rubini, M. 54

S

Sabino, J. C. 68
 Salvador, M. 12, 53
 Segalla, E. 12
 Silva, G. A. da 6, 57, 58, 59
 Sônego, O. R. 20, 40, 69
 Soria, S. de J. 60
 Sousa, M. V. de 27, 28
 Splendor, F. 64

T

Terra, M. M. 68
 Tessore, A. 29, 30

V

Valdebenito Sanhueza, R. M. 69
 Vallone, R. 43
 Veronesi, R. N. 74
 Viana, A. P. 5
 Vital, T. W. 71

Z

Zanuz, M. C. 4, 14, 16, 32
 Zimmermann, N. R. 27, 28



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho
Ministério da Agricultura e do Abastecimento**

Rua Livramento, 515 95700-000 Bento Gonçalves RS
Telefone (054) 451 2144 Fax (054) 451 2792
E-mail: cnpuv@sede.embrapa.br