

638

NPUV

004

FL-12638



## 2º Encontro de Iniciação Científica



**21 de outubro de 2004**

**Embrapa Uva e Vinho  
Bento Gonçalves, RS**

Resumos...

2004

FL-12638



42597-1

## **República Federativa do Brasil**

*Luiz Inácio Lula da Silva*  
Presidente

**Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**  
*Roberto Rodrigues*  
Ministro

## **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa**

### **Conselho de Administração**

*José Amauri Dimázio*  
Presidente

*Clayton Campanhola*  
Vice-Presidente

*Alexandre Kalil Pires*  
*Hélio Tollini*  
*Ernesto Paterniani*  
*Luis Fernando Rigato Vasconcellos*  
Membros

### **Diretoria-Executiva da Embrapa**

*Clayton Campanhola*  
Diretor-Presidente

*Mariza Marilena Tanajura Luz Barbosa*  
*Herbert Cavalcante de Lima*  
*Gustavo Kauark Chianca*  
Diretores-Executivos

### **Embrapa Uva e Vinho**

*Alexandre Hoffmann*  
Chefe-Geral

*Anélio Evilázio de Souza Junior*  
Chefe-Adjunto de Administração

*Lucas da Ressurreição Garrido*  
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento



ISSN 1516-8107  
Outubro, 2004

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Uva e Vinho  
Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento*

## *Documentos 46*

### **2º Encontro de Iniciação Científica da Embrapa Uva e Vinho**

**21 de outubro de 2004**

**Embrapa Uva e Vinho**

**Bento Gonçalves, RS**

## **Resumos**

**Editores**

**Marcos Botton**

**Sandra de Souza Sebben**

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Uva e Vinho**

Rua Livramento, 515

95700-000 Bento Gonçalves, RS, Brasil

Caixa Postal 130

Fone: (0xx)54 455-8000

**Fax: (0xx)54 451-2792**

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

[sac@cnpuv.embrapa.br](mailto:sac@cnpuv.embrapa.br)

**Comitê de Publicações**

Presidente: Gilmar Barcelos Kuhn

Secretária-Executiva: Nêmora Gazzola Turchet

Membros: Gildo Almeida da Silva e Francisco Mandelli

Produção gráfica da capa: Luciana Elena Mendonça Prado

**1ª edição**

**1ª impressão (2004): 200 exemplares**

**Todos os direitos reservados.**

**A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).**

CIP. Brasil. Catalogação-na-publicação

Embrapa Uva e Vinho

---

Encontro de Iniciação Científica da Embrapa Uva e Vinho (2. : 2004 :  
Bento Gonçalves, RS)

Resumos... / Editado por Marcos Botton, Sandra de Souza  
Sebben. – Bento Gonçalves, RS : Embrapa Uva e Vinho, 2004.  
32 p. – (Embrapa Uva e Vinho. Documentos, 46).

1. Pesquisa científica. 2. Embrapa Uva e Vinho. I. Título. II.  
Botton, Marcos. III. Sebben, Sandra de Souza. IV. Série.

---

# **Apresentação**

Como parte das estratégias para cumprimento da sua missão institucional, a Embrapa Uva e Vinho mantém uma crescente interação com Instituições de Ensino, oportunizando a alunos nos níveis médio e superior a convivência com pesquisadores e o aprendizado nas diferentes metodologias da pesquisa agropecuária, a partir da utilização da infra-estrutura disponível na Unidade. Trata-se de uma estratégia de ganhos para todos os atores deste processo: a Instituição de Ensino qualifica seus alunos e futuros profissionais, o estudante tem uma relevante oportunidade de aprendizado além do ambiente escolar e acadêmico e a Embrapa agrega junto a seus colaboradores, futuros técnicos que, desde já, passam a interagir com a Instituição de Ensino, facilitando o seu relacionamento futuro à medida em que desenvolvem suas atividades profissionais.

Embora oportunidades de estágios nos diferentes níveis e bolsas de iniciação científica existam na Unidade desde longa data, somente a partir de 2003, a Embrapa Uva e Vinho passou a contar com um Programa Institucional de Iniciação Científica (PROBIC), com suporte financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS). A esta importante contribuição, soma-se o apoio do Conselho Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), que permitiu a concessão de bolsas de iniciação científica no Programa PIBIC.

Este segundo Encontro tem como finalidade divulgar e consolidar a realização das importantes atividades de parte dos bolsistas e estagiários inseridas em programas institucionais, de modo a permitir que mais Instituições e alunos venham a integrar este esforço que é de benefício para a ciência e para a formação dos futuros profissionais que atuarão nas diferentes cadeias produtivas do agronegócio.

**Alexandre Hoffmann**  
Chefe-Geral da Embrapa Uva e Vinho

# **Comissão Organizadora**

Alexandre Hoffmann  
Celito Crivellaro Guerra  
George Wellington Bastos de Melo  
Lucas da Ressurreição Garrido  
Luciana Elena Mendonça Prado  
Marcos Botton  
Sandra de Souza Sebben  
Viviane Zanella Belló Fialho

## **Promoção**

Embrapa Uva e Vinho

## **Apoio**

CNPq  
FAPERGS

## Programação

- 08h00min **Credenciamento**
- 08h30min **Abertura: O Programa de Iniciação Científica da Embrapa Uva e Vinho**  
*Dr. Alexandre Hoffmann* (Chefe-Geral da Embrapa Uva e Vinho)
- 09h00min **Palestra: Ciência e Mídia**  
*Jornalista Antônio Heberlé* (Embrapa Clima Temperado e Doutorando da Unisinos)  
*Jornalista Sady Sapper* (Embrapa Clima Temperado, Professor da UFPel, Doutor em Ciências da Comunicação)
- 10h00min **Intervalo**
- 10h15min **Debate: Programas de Pós-Graduação na Região Sul do Brasil**  
Moderador: *Dr. Marcos Botton* (Embrapa Uva e Vinho)  
Painelistas:  
*Prof. Dr. Alexandre Augusto Nienow* (Coordenador do Curso de Mestrado em Agronomia da Universidade de Passo Fundo)  
*Prof. Dr. Amauri Bogo* (Coordenador do Curso de Mestrado em Produção Vegetal da Universidade do Estado de Santa Catarina - Lages)  
*Prof. Dr. Maurício Moura Silveira* (Coordenador do Curso de Mestrado e Doutorado em Biotecnologia da Universidade de Caxias do Sul)
- 12h00min **Almoço livre**
- 13h30min **Apresentação oral de trabalhos selecionados**
- 15h30min **Intervalo**
- 15h45min **Sessão de pôsteres**



## Sumário

Modificação de atributos do solo pela calagem em macieira <i>Gustavo Brunetto, George Wellington Bastos de Melo, Gilmar Ribeiro Nachtigall, João Kaminski, Carlos Alberto Ceretta</i> .....	13
Adubação nitrogenada foliar em videira <i>Eduardo Giroto, George Wellington Bastos de Melo, Gustavo Brunetto, Carlos Alberto Ceretta</i> .....	14
Quantificação de polissacarídeos de origem microbiana em dois sistemas de produção de maçã visando obter índices de qualidade ambiental em solos – resultados preliminares <i>Tânia Regina Pelizza, Luciano Gebler, Leandro Vargas, Vanderlei Cândido da Silva</i> .....	15
Biótipos de azevém resistentes ao glyphosate apresentam alteração de comportamento <i>Leandro Vargas, Luciano Gebler, Vaneila Furlanetto, Luciana Lodi Torezan</i> .....	16
Identificação de resistência ao glyphosate em azevém ( <i>Lolium multiflorum</i> L.) <i>Leandro Vargas, Luciano Gebler, Vaneila Furlanetto, Carla Cassol Comparin</i> .....	17
Estudo comparativo entre biótipos resistentes e sensíveis de <i>Lolium multiflorum</i> oriundos de pomares comerciais de maçã na região de Vacaria-RS <i>Clenilso Sehnen Mota, Leandro Vargas, Henrique Pessoa dos Santos</i> .....	18
Indução de embriogênese somática em anteras de <i>Vitis vinifera</i> <i>Ana Paula Trivilin, Geyce Marta Salton, Anelise Sertoli Lopes Gil, Regina Beatriz Bernd</i> .....	19

<i>Grapevine leafroll-associated virus 3</i> baseadas no gene da proteína capsidial <i>Paula Guerra Schenato, Thor Vinícius Martins Fajardo, Marcelo Eiras, Osmar Nickel, Gilmar Barcelos Kuhn</i> .....	20
Controle da população edáfica do pulgão-lanífero na cultura da macieira através da aplicação de inseticidas via solo <i>Marco Aurélio Tramontin da Silva, Cristiano João Arioli, Odimar Zanuzo Zanardi, Marcos Botton</i> .....	21
Avaliação da abamectina para o controle da pérola-da-terra <i>Eurhizococcus brasiliensis</i> (Hemiptera: Margarodidae) na cultura da videira <i>Marco Aurélio Tramontin da Silva, Patrik Luiz Pastori, Odimar Zanuzo Zanardi, Marcos Botton</i> .....	22
Avaliação de inseticidas biológicos e químicos para o controle de <i>Cryptoblabes gnidiella</i> (Millière 1867) (Lepidoptera: Pyralidae) na cultura da videira <i>Aline Nondillo, Rudiney Ringenberg, Wilson José Morandi Filho, Marcos Botton</i> .....	23
Avaliação do malathion visando o controle de insetos-praga em fruteiras temperadas <i>Augusto Jobim Benedetti, Aline Nondillo, Ana Paula Schneid Afonso, Marcos Botton</i> .....	24
Avaliações fisiológicas de uvas de mesa ( <i>Vitis labrusca</i> e <i>Vitis vinifera</i> ) cultivadas em sistema protegido <i>Maicol Venturin, Henrique Pessoa dos Santos</i> .....	25
Reserva de amido em ramos de videiras apirênicas crescidas em diferentes condições edafoclimáticas e a sua relação com a fertilidade de gemas <i>Karine Minuzzi, Geyce Marta Salton, Eduardo Scalco, Henrique Pessoa dos Santos</i> .....	26
Melhoramento genético de uvas de mesa na Embrapa Uva e Vinho: avaliação da herança da apirenia visando a implementação da seleção assistida por marcadores moleculares <i>Vanessa Sawatzky Lampe, Luis Fernando Revers, Júlio César de Lima, Paulo Ricardo Dias de Oliveira, Umberto Almeida Camargo, Lucas da Ressurreição Garrido</i> .....	27

Horas de frio na microrregião de Bento Gonçalves-RS <i>Gisele Mion Gugel, Francisco Mandelli, Jorge Tonietto, Dalton Antônio Zat</i> .....	28
Lâmina geradora de SO <sub>2</sub> e filme PVC na conservação pós-colheita de morangos <i>Fagoni Fayer Calegario, Flávio Bello Fialho, Dalane Sganzerla, Francielle de Souza</i> .....	29
Lâmina geradora de SO <sub>2</sub> no controle de podridões pós-colheita de morangos <i>Fagoni Fayer Calegario, Cristiane Fiorentin, Juliane Maria Fernandes Bellaver, Leodir Carlos Braghini, Flávio Bello Fialho</i> .....	30



## **RESUMOS**

---



## **Modificação de atributos do solo pela calagem em macieira**

*Gustavo Brunetto<sup>1</sup>, George Wellington Bastos de Melo<sup>2</sup>, Gilmar Ribeiro Nachtigall<sup>2</sup>, João Kaminski<sup>3</sup>, Carlos Alberto Ceretta<sup>3</sup>*

Os solos do RS, onde se cultiva macieira, apresentam elevada acidez, baixa fertilidade e alto teor de matéria orgânica. Por isso, há a necessidade da adição de calcário para a correção da acidez. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de dois modos de incorporação do calcário ao solo, nos atributos da acidez, após 23 anos de sua aplicação. O experimento foi implantado em 1981 na Embrapa Uva e Vinho, unidade de Vacaria, num Latossolo Bruno Distrófico Álico. Os tratamentos consistiram de dois modos de incorporação do calcário. O primeiro com duas arações e o segundo com uma subsolagem sucedida por uma aração. As doses foram 0,0; 22 e 44 t ha<sup>-1</sup> de calcário. Após realizou-se o plantio de macieiras. Em março de 2004 foram abertas trincheiras e coletadas amostras de solo em camadas de 2,5 cm até os 10 cm de profundidade e de 10 cm até os 60 cm. Posteriormente, foi determinado o pH-H<sub>2</sub>O, o índice SMP, os teores de Ca, Mg e Al trocáveis e calculada a saturação com alumínio e com bases. Constatou-se que a melhoria dos atributos químicos do solo, em profundidade, decorrentes da calagem incorporada, é proporcional à dose do corretivo e independente do modo de incorporação. Além disso, verifica-se que após 23 anos da calagem, o solo mantém valores menores de saturação com alumínio e maiores de saturação com base, nos dois modos de incorporação do calcário, em relação ao solo natural.

---

<sup>1</sup> Doutorando do PPG em Ciência do Solo da UFSM, vinculado à Embrapa Uva e Vinho, bolsista CNPq. E-mail: brunetto@cnpuv.embrapa.br.

<sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: george@cnpuv.embrapa.br; gilmar@cnpuv.embrapa.br.

<sup>3</sup> Professor do Departamento de Solos da UFSM. E-mail: kaminski@ccr.ufsm.br; ceretta@ccr.ufsm.br.

## **Adubação nitrogenada foliar em videira**

*Eduardo Giroto<sup>1</sup>, George Wellington Bastos de Melo<sup>2</sup>,  
Gustavo Brunetto<sup>3</sup>, Carlos Alberto Ceretta<sup>4</sup>*

A adubação nitrogenada foliar pode ser uma alternativa para a suplementação de N na cultura da videira. O presente trabalho objetivou estimar a absorção do N adicionado via foliar em videiras produtivas. O trabalho foi realizado na Embrapa Uva e Vinho, em Bento Gonçalves, RS. O experimento consistiu da aplicação, via foliar, das concentrações de 0, 1, 2, 3 e 4% de uréia em videiras produtivas, cultivar Chenin Blanc. Essas concentrações de uréia foram aplicadas em uma, duas e três vezes. A uréia foi diluída em água e, posteriormente, aplicado 300 mL da solução por planta. No momento da aplicação a solução foi borrifada uniformemente nas folhas. A primeira aplicação de N foi realizada sete dias antes da colheita da uva, a segunda, um dia após colheita e a terceira, sete dias após a segunda aplicação. As folhas foram coletadas semanalmente, sendo retiradas quatro folhas do terço médio dos ramos do ano (folhas maduras). A primeira coleta das folhas foi realizada oito dias após a primeira adição de N, tendo continuidade nas cinco semanas seguintes. Após a coleta, as folhas foram secas em estufa, mofdas e determinado o N-total. Constatou-se que a adubação foliar de N proporcionou aumento na concentração desse nutriente nas folhas em todas as épocas avaliadas, comparativamente ao tratamento sem adição de N. Além disso, os maiores teores de N foram encontrados nos tratamentos com aplicações acumulativas.

---

<sup>1</sup> Acadêmico de Agronomia da UFSM. E-mail: [egiroto@mail.ufsm.br](mailto:egiroto@mail.ufsm.br).

<sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: [george@cnpuv.embrapa.br](mailto:george@cnpuv.embrapa.br).

<sup>3</sup> Doutorando do PPG em Ciência do Solo da UFSM. Bolsista CNPq, Embrapa Uva e Vinho. E-mail: [brunetto@cnpuv.embrapa.br](mailto:brunetto@cnpuv.embrapa.br).

<sup>4</sup> Professor do Departamento de Solos da UFSM. E-mail: [ceretta@ccr.ufsm.br](mailto:ceretta@ccr.ufsm.br).

## **Quantificação de polissacarídeos de origem microbiana em dois sistemas de produção de maçã visando obter índices de qualidade ambiental em solos – resultados preliminares**

*Tânia Regina Pelizza<sup>1</sup>, Luciano Gebler<sup>2</sup>, Leandro Vargas<sup>2</sup>, Vanderlei Cândido da Silva<sup>3</sup>*

Análises microbiológicas do solo são utilizadas como ferramentas para avaliar a qualidade ambiental em sistemas de produção de maçã. Para tanto, nos servimos da análise da quantidade de polissacarídeos de origem microbiana presentes no solo. Foram feitas nove coletas de solo em pontos pré-fixados, em pomar orgânico e convencional, divididos em quatro blocos casualizados para cada sistema de cobertura e uma para a área controle. Os tipos de cobertura utilizados foram: flora adaptada (convencional e orgânico), plástico (convencional), acícula de pinus (convencional e orgânico) e serragem (convencional e orgânico). As análises foram feitas seguindo protocolo proposto por Stevenson (1982) e Santanatoglia & Fernandez (1983), In Frighetto & Valarini. Analisando-se os dados obtidos, pode-se perceber que houve uniformidade de dados entre os sistemas orgânico e convencional de produção (CV = 13,952%), embora esperava-se que as concentrações de polissacarídeos diferissem entre os dois sistemas, o que não ocorreu. Houve diferença significativa apenas na amostra de controle (Mata), onde os teores de polissacarídeos foram maiores, indicando ser um solo apto para servir de "benchmark". Os resultados preliminares não são suficientes para indicar a aplicabilidade da análise de polissacarídeos como bio-indicadores de qualidade ambiental, para tanto necessita-se de análises posteriores para acompanhar a evolução da microbiota.

---

<sup>1</sup> Estagiária da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: trpelizza@yahoo.com.br.

<sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: lugebler@cnpuv.embrapa.br; leandro@cnpuv.embrapa.br.

<sup>3</sup> Assistente de Operações da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: mwmv@ibest.com.br.

## **Biótipos de azevém resistentes ao glyphosate apresentam alteração de comportamento**

*Leandro Vargas<sup>1</sup>, Luciano Gebler<sup>1</sup>, Vaneila Furlanetto<sup>2</sup>,  
Luciana Lodi Torezan<sup>3</sup>*

O glyphosate é o principal produto utilizado para controle de azevém em pomares de maçã. A identificação dos biótipos de azevém (*Lolium multiflorum* L.), resistentes ao glyphosate, está alterando o manejo da vegetação nestas áreas. O objetivo deste trabalho foi determinar a dose de glyphosate necessária para reduzir 50% da produção de matéria seca (GR<sub>50</sub>) para o biótipo resistente e sensível e o acúmulo de matéria seca dos biótipos durante o ciclo vegetativo. Para determinar o GR<sub>50</sub> os tratamentos herbicidas foram: doses crescentes de glyphosate (0, 45, 90, 180, 270, 360, 540, 720, 1.080, 1.440, 2.160, 2.880, 3.600, 4.320, 5.040, 5.760, 7.200, 8.640, e 10.080 g e.a. ha<sup>-1</sup>). Aos 25 DAT as plantas foram colhidas e determinada a matéria-seca e o GR<sub>50</sub>. Para avaliar o acúmulo de matéria seca foram semeadas dez sementes de azevém resistente e sensível em recipientes com capacidade para 10 L. Após a emergência das plantas foram realizadas colheitas quinzenais para determinar a matéria seca da parte aérea, radicular e total. As curvas de dose-resposta resultaram em GR<sub>50</sub> de 287,5 e de 4.833,5 g e. a. ha<sup>-1</sup> de glyphosate para o biótipo sensível e resistente, respectivamente. O biótipo sensível acumulou maior quantidade de matéria seca (7,16 mg planta<sup>-1</sup>) do que o biótipo resistente (4,22 mg planta<sup>-1</sup>). Os resultados evidenciam fator de resistência (FR) de 16,8, que o mecanismo de resistência interfere negativamente no acúmulo de matéria seca e na produção de sementes.

---

<sup>1</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: leandro@cnpuv.embrapa.br; lugebler@cnpuv.embrapa.br.

<sup>2</sup> Bolsista IC/Fapergs, Embrapa Uva e Vinho.

<sup>3</sup> Bolsista IC/Macroprograma-PO, Embrapa Uva e Vinho.

## Identificação de resistência ao glyphosate em azevém (*Lolium multiflorum* L.)

Leandro Vargas<sup>1</sup>, Luciano Gebler<sup>1</sup>, Vaneila Furlanetto<sup>2</sup>,  
Carla Cassol Comparin<sup>3</sup>

O glyphosate é um herbicida de amplo espectro, utilizado há mais de 15 anos, em pomares de maçã na região de Vacaria-RS, para manejo da vegetação nas linhas da cultura. O azevém (*Lolium multiflorum* L.) é uma planta daninha comum em pomares e, tradicionalmente, sensível ao glyphosate. Entretanto, nos últimos anos a ocorrência de plantas de azevém que, após receber o tratamento com glyphosate, não manifestam sintomas significativos de toxicidade, sugere que estas adquiriram resistência ao produto. Assim, com o objetivo de avaliar a resposta de uma população de plantas de azevém ao glyphosate foram realizados três experimentos, um a campo e dois em casa-de-vegetação. No experimento a campo os tratamentos constaram de doses crescentes de glyphosate (0; 360; 720; 1.440; 2.880; 5.760 e 11.520 g e.a. ha<sup>-1</sup>), e os herbicidas paraquat, glufosinate, haloxyfop e diclofop, empregados como testemunhas, aplicados em dois estádios vegetativos do azevém (3-4 folhas e pré-floração). No experimento em casa-de-vegetação os tratamentos constaram de doses crescentes de glyphosate (0; 360; 720; 1.440; 2.880 e 5.760 g e.a. ha<sup>-1</sup>) mais os herbicidas testemunha, aplicados sobre plantas do biótipo considerado resistente e de um sensível. No segundo experimento realizado em casa-de-vegetação foram avaliados tratamentos contendo glyphosate (720; 1.440; 2.880; 720 + 720; e 720 + 1.440 g e.a ha<sup>-1</sup>), em aplicações únicas e sequenciais, mais os herbicidas paraquat, glufosinate, haloxyfop, clethodim, sethoxydim, diclofop, fenoxaprop, fluazifop, paraquat + diuron, atrazine + simazine, trifluralin, e metolachlor. A toxicidade dos tratamentos herbicidas foi avaliada aos 15, 30 e 45 DAT (dias após tratamento). Os resultados obtidos nos experimentos em condições de campo e em casa-de-vegetação, de forma geral, evidenciam que o biótipo sensível é facilmente controlado com o herbicida glyphosate e pelos demais herbicidas pós-emergentes avaliados, independentemente do estágio vegetativo. Demonstram ainda, que o biótipo resistente apresenta-se, igualmente ao biótipo sensível, altamente suscetível aos herbicidas com mecanismo de ação distinto ao do glyphosate. Entretanto, o biótipo resistente apresenta baixa resposta ao herbicida glyphosate, mesmo se este for empregado em altas doses, evidenciando ter adquirido resistência a esse produto.

<sup>1</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: leandro@cnpuv.embrapa.br; lugebler@cnpuv.embrapa.br.

<sup>2</sup> Bolsista IC/Fapergs, Embrapa Uva e Vinho.

<sup>3</sup> Bolsista IC/Macroprograma-PO, Embrapa Uva e Vinho.

## **Estudo comparativo entre biótipos resistentes e sensíveis de *Lolium multiflorum* oriundos de pomares comerciais de maçã na região de Vacaria-RS**

*Clenilso Sehnen Mota<sup>1</sup>, Leandro Vargas<sup>2</sup>, Henrique Pessoa dos Santos<sup>2</sup>*

Nos últimos anos vem chamando atenção a resistência de plantas daninhas a herbicidas em pomares comerciais. Um dos fatos mais recentes é a resistência do *Lolium multiflorum* ao herbicida glyphosate encontrado em pomares comerciais de maçã na região de Vacaria-RS. Com objetivo de caracterizar a fisiologia das plantas, conduziu-se este trabalho em vasos e em casa-de-vegetação. Ao longo do crescimento avaliou-se o desenvolvimento, utilizando-se a escala sugerida por Haun (1973); taxa fotossintética; área foliar e percentual de matéria seca. Através do somatório da escala Haun das plantas, observou-se que o biótipo resistente (R) teve um menor desenvolvimento em relação ao sensível (S), aumentando a diferença com o passar do tempo. A soma Haun dos afilhos primários do biótipo R foi menor que o biótipo S. Esta diferença ocorreu somente após a emissão do afilho da primeira folha, pois até esse momento a soma Haun dos afilhos foi maior para a planta R. As diferenças no desenvolvimento dos afilhos resultaram em uma menor superfície foliar total nas plantas R, porém com similares áreas médias e massa foliar específica em relação às plantas S. A taxa fotossintética se diferiu somente no início onde o biótipo R foi inferior ao biótipo S, ou seja, as folhas no biótipo R foram mais tardias no estabelecimento fotossintético. Ao se fazer a relação parte aérea/raiz, no início o biótipo R se mostrou inferior ao biótipo S, porém ao passar do tempo não foi mais observado diferença entre os biótipos. Além disso, o percentual de matéria seca das raízes e da parte aérea se mostrou superior no biótipo R em relação ao biótipo S. De uma forma geral, pode-se observar que o biótipo R em relação ao biótipo S, apresenta-se inferior na capacidade de afilhamento, porém apresenta-se superior no acúmulo de massa seca.

<sup>1</sup> Estudante do Curso de Agronomia da UDESC, Estagiário da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: clenilsoism@ibest.com.br.

<sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: leandro@cnpuv.embrapa.br; henrique@cnpuv.embrapa.br.

## Indução de embriogênese somática em anteras de *Vitis vinifera*

Ana Paula Trivillin<sup>1</sup>, Geice Marta Salton<sup>2</sup>, Anelise Sertoli Lopes Gil<sup>3</sup>, Regina Beatriz Bernd<sup>4</sup>

A videira é a espécie frutífera de maior área cultivada no mundo, ocupando no Brasil uma área de aproximadamente 65.000 hectares. As características climáticas nas regiões produtoras de uva no Brasil favorecem ao ataque severo de doenças fúngicas, havendo necessidade de uso intenso de fungicidas que chegam a ser responsáveis por cerca de 30% do custo de produção em algumas regiões. O uso massivo e repetitivo de fungicidas apresenta riscos ao usuário, consumidor e ao ambiente, e estimula o aparecimento de novas raças resistentes de patógenos. A transformação genética da videira, realizada a partir de tecidos embriogênicos, surge como uma alternativa para o controle das doenças fúngicas, permitindo a introdução de genes de resistência sem alterar a complexidade do genótipo e a identidade varietal, que são perpetuadas pela propagação vegetativa. Neste trabalho promoveu-se a indução de embriogênese somática a partir de anteras imaturas das cultivares viníferas Chardonnay e Cabernet Sauvignon. Flores jovens, coletadas no campo e esterilizadas superficialmente, tiveram suas anteras removidas e inoculadas em meio de indução de calogênese contendo macronutrientes de Nitsh e Nitsh, micronutrientes e FeEDTA de Murashige e Skoog, vitaminas de Gamborg, 6% de sacarose, 0,3% de Gelrite®, com adição ou não de 1g.L<sup>-1</sup> de caseína hidrolizada, e diferentes combinações dos reguladores de crescimento ácido 2,4-diclorofenoxiacético e 6-benzilaminopurina. As anteras foram incubadas a 26±2°C no escuro, com repicagens mensais. Calos desenvolveram-se a partir das anteras e quando superiores a 2 mm foram transferidos para meio de indução de embriogênese *GS1CA* modificado, nas mesmas condições de cultivo. Observou-se que o surgimento de calos não está diretamente relacionado à produção de embriões, visto que foram obtidas maiores taxas de calogênese na cultivar Cabernet Sauvignon e de embriogênese somática em Chardonnay.

<sup>1</sup> Bolsista ITI/CNPq, Embrapa Uva e Vinho. E-mail: anapaula@cnpuv.embrapa.br.

<sup>2</sup> Bolsista Fapergs, Embrapa Uva e Vinho. E-mail: geicesalton@hotmail.com.

<sup>3</sup> Bolsista da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: anelise.gil@yahoo.com.br.

<sup>4</sup> Pesquisadora da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: bernd@cnpuv.embrapa.br.

## Caracterização molecular e análise filogenética de um isolado do *Grapevine leafroll-associated virus 3* baseadas no gene da proteína capsidial

Paula Guerra Schenato<sup>1</sup>, Thor Vinícius Martins Fajardo<sup>2</sup>, Marcelo Eiras<sup>3</sup>, Osmar Nickel<sup>2</sup>, Gilmar Barcelos Kuhn<sup>2</sup>

A família *Closteroviridae* possui três gêneros: *Closterovirus* (monoparticulado, transmissão por afídeos); *Crinivirus* (biparticulado, transmissão por mosca branca) e *Ampelovirus* (monoparticulado, transmissão por cochonilha). *Grapevine leafroll-associated virus 3* (GLRaV-3) é a espécie-tipo dos *Ampelovirus*, sendo um dos causadores do enrolamento da folha da videira. Apresenta o genoma composto por RNA de fita simples com 17.919 nucleotídeos. O objetivo deste trabalho foi caracterizar o gene da proteína capsidial (CP) do GLRaV-3 e realizar uma análise filogenética envolvendo este vírus. O RNA total foi extraído de folhas de videiras infectadas. Na RT-PCR foram usados oligonucleotídeos específicos (8504V/9445C) para a amplificação do GLRaV-3 e o fragmento de DNA obtido foi clonado e seqüenciado. As seqüências de nucleotídeos e de aminoácidos deduzidos foram comparadas às seqüências do banco de dados GenBank. O dendrograma foi elaborado utilizando-se o software TreeView, após o alinhamento (Clustal X) da seqüência de aminoácidos deduzidos do gene da CP do GLRaV-3 com outros GLRaV e com diferentes espécies/gêneros de *Closteroviridae*. Um fragmento de 942 pb, contendo integralmente o gene da CP do GLRaV-3, foi amplificado. As seqüências de nucleotídeos e aminoácidos deduzidos (313 aa) do isolado local de GLRaV-3 (AY753208), apresentaram maiores identidades, 92,9% e 94,9%, respectivamente, com um isolado norte-americano (AF037268). No dendrograma foi possível observar três macro-grupos distintos: *Ampelovirus* (GLRaV-1, -3 e -5, *Pineapple mealybug associated virus 1* e 2 e *Little cherry virus 2*); *Closterovirus* (*Citrus tristeza virus* e GLRaV-2) e *Crinivirus* (*Cucurbit yellow stunting disorder virus*, *Potato yellow vein virus*, *Beet pseudoyellows virus* e *Cucumber yellows virus*). Com o conhecimento da variabilidade do GLRaV-3 é possível selecionar regiões genômicas conservadas para desenho de oligonucleotídeos, aumentando a especificidade da RT-PCR. Adicionalmente, a análise filogenética fornece diversas informações relacionadas ao vírus estudado, contribuindo para a sua classificação taxonômica e possibilitando inferências quanto à provável origem geográfica e variabilidade.

<sup>1</sup> Estudante de Biologia da UCS-CARVI. Bolsista IC/Fapergs, Embrapa Uva e Vinho. E-mail: pgshenato@yahoo.com.br.

<sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: thor@cnpuv.embrapa.br; nickel@cnpuv.embrapa.br; kuhn@cnpuv.embrapa.br.

<sup>3</sup> Pesquisador do Instituto Biológico de São Paulo.

## Controle da população edáfica do pulgão-lanífero na cultura da macieira através da aplicação de inseticidas via solo

Marco Aurélio Tramontin da Silva<sup>1</sup>, Cristiano João Arioli<sup>2</sup>, Odimar Zanuzo Zanardi<sup>3</sup>, Marcos Botton<sup>4</sup>

O pulgão lanífero *Eriosoma lanigerum* (Hausmann) (Hemiptera: Aphididae) é uma praga que ocorre nas principais regiões produtoras de maçã do mundo. A espécie danifica tanto as raízes como a parte aérea das plantas. O controle do inseto tem sido realizado através do emprego de porta-enxertos resistentes, parasitóides com destaque para *Aphelinus mali* e, quando necessário, através da pulverização foliar com inseticidas fosforados. Entretanto, nos últimos anos, devido ao uso intenso ( $\pm$  50% da área cultivada) de porta-enxertos anões como M7 e M9 (suscetíveis ao ataque do inseto) visando plantios em alta densidade e a retirada do mercado brasileiro do vamidothion, principal inseticida eficaz no controle da praga, a população do pulgão-lanífero frequentemente tem sido elevada nos pomares, causando prejuízos principalmente ao sistema radicular. Neste trabalho, foi avaliado o efeito dos inseticidas neonicotinóides imidacloprid (Confidor 700 GrDA, 0,45 g/planta) e thiametoxam (Actara 10 GR, 30 g/planta e Actara 250 WGR, 1,2 g/planta) aplicados via solo, visando ao controle do pulgão-lanífero nas raízes de plantas adultas de macieira. Os inseticidas foram aplicados em novembro de 2002 em pomar da cultivar Gala, enxertada sobre M9 e plantada em 1997 no espaçamento de 3,5 x 0,7 m. A avaliação da infestação do inseto nas raízes foi realizada em maio de 2003. Num segundo experimento, o thiametoxam na formulação granulada foi aplicado em outubro de 2003, avaliando-se a produção em plantas da cultivar Fuji, plantada em 1997, no espaçamento 1,0 x 3,5 m. A aplicação dos inseticidas imidacloprid e thiametoxam proporcionaram uma redução na infestação da praga de 97,4%, independente da formulação empregada. Plantas tratadas com o inseticida thiametoxam produziram 12,5% (14 x 16 Kg/planta) a mais do que as sem controle. Os inseticidas imidacloprid e thiametoxam são novas alternativas para o controle do pulgão-lanífero na cultura da macieira.

<sup>1</sup> Bolsista DTI/CNPq, Embrapa Uva e Vinho. E-mail: marcoat@cnpuv.embrapa.br.

<sup>2</sup> Aluno de Doutorado em Fitossanidade da UFPel. E-mail: alioleo@bol.com.br.

<sup>3</sup> Estagiário Técnico Fapergs. Bolsista da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: odimanzanardi@yahoo.com.br.

<sup>4</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: marcos@cnpuv.embrapa.br.

## **Avaliação da abamectina para o controle da pérola-da-terra *Eurhizococcus brasiliensis* (Hemiptera: Margarodidae) na cultura da videira**

*Marco Aurélio Tramontin da Silva<sup>1</sup>, Patrik Luiz Pastori<sup>1</sup>, Odimar Zanzu Zanardi<sup>2</sup>, Marcos Botton<sup>3</sup>*

A pérola-da-terra *Eurhizococcus brasiliensis* é uma das principais pragas da videira no Brasil. O inseto é uma cochonilha de hábito subterrâneo que ataca raízes de plantas cultivadas e silvestres. Na safra 2002/2003, produtores de videira da Serra Gaúcha relataram que a aplicação do inseticida/acaricida abamectina, via foliar, em áreas infestadas pela pérola-da-terra, proporcionou um controle satisfatório do inseto. Face à falta de informações sobre o efeito da aplicação da abamectina no controle desta praga, dois experimentos foram conduzidos na safra 2003/2004, com plantas do porta-enxerto Paulsen 1103 com um e três anos de idade, em áreas naturalmente infestadas pela praga. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com dez (um ano) e três plantas (três anos) por parcela e, cinco e quatro repetições, respectivamente. A abamectina (Abamectin Nortox + Óleo mineral, 150 + 250 mL/100L) foi aplicada via foliar em 11/11/2003, 21/01/2004 e 16/03/2004 enquanto que o thiamethoxan (Actara 10 GR, 30 g/planta) considerado padrão, foi aplicado via solo em 11/11/2003 e 21/01/2004. A população de insetos nas raízes foi avaliada em julho/2004. A abamectina não apresentou redução significativa na população da praga resultando em níveis populacionais equivalentes à testemunha sem controle. O thiamethoxan reduziu a população da praga em plantas com um ano de idade em 96,7%, enquanto que nas de três anos o controle foi de 68%. O inseticida thiamethoxan aplicado em novembro e janeiro reduziu significativamente a população da pérola-da-terra em plantas com um e três anos de idade sendo mais eficaz em plantas jovens. A abamectina não foi eficaz no controle da pérola-da-terra atribuindo-se o maior vigor observado pelos produtores, em hipótese, ao controle de ácaros fitófagos (*Polyphagotarsonemus latus* e/ou *Tetranychus urticae*) e/ou alterações fisiológicas resultante do metabolismo do produto pelas plantas, fato que necessita ser avaliado.

<sup>1</sup> Bolsista DTI/CNPq, Embrapa Uva e Vinho. E-mail: marcotramont@hotmail.com; pfpastori@yahoo.com.br.

<sup>2</sup> Estagiário Técnico Fapergs. Bolsista da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: odimarzanardi@yahoo.com.br.

<sup>3</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: marcos@cnpuv.embrapa.br.

## Avaliação de inseticidas biológicos e químicos para controle de *Cryptoblabes gnidiella* (Millière 1867) (Lepidoptera: Pyralidae) na cultura da videira

Aline Nondillo<sup>1</sup>, Rudiney Ringenberg<sup>2</sup>, Wilson José Morandi Filho<sup>3</sup>, Marcos Botton<sup>4</sup>

A traça-dos-cachos *Cryptoblabes gnidiella* é uma das principais pragas da videira no Brasil. As lagartas alojam-se no interior dos frutos, raspando a casca, provocando o murchamento e a queda das bagas. Neste trabalho foi avaliado em laboratório (temperatura 25±2°C; UR 80±10% e fotofase de 14 horas) a eficiência de inseticidas biológicos e químicos para o controle de *C. gnidiella* em dieta natural e artificial. Os inseticidas e doses avaliadas foram: *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* Btk (Dipel DF 50, 100 e 150g/100L), triclorform (Dipterex 500 SC, 300 mL/100L) e fenitrothion (Sumithion 500 CE, 150 mL/100L). Discos de folhas de videira (cv. Chardonnay) e cubos (1cm<sup>3</sup>) da dieta artificial (Ascher *et al*, 1983) foram mergulhados nas caldas inseticidas por dois segundos, secos à sombra por 2 horas e, posteriormente, foram inoculadas cinco lagartas (±1,5 cm) coletadas em cachos de videira por repetição num total de dez repetições por tratamento. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado avaliando-se o número de insetos sobreviventes 24, 48, 72, 96 e 120 horas após o tratamento (HAT), sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey (p≤5%). O Btk quando aplicado sobre folhas de videira, proporcionou mortalidade de 70% às 120 HAT, não havendo diferença entre as doses. O triclorform e o fenitrothion proporcionaram mortalidade de 90% às 24 e 48 HAT, respectivamente. Em dieta artificial, a mortalidade final (120 DAT) provocada pelo Btk ficou próxima a 60%, independente da dose avaliada. O triclorform e o fenitrothion proporcionaram mortalidade de 90% às 96 e 72 HAT respectivamente. As duas metodologias foram eficazes para realizar a seleção de inseticidas químicos e biológicos para o controle de *C. gnidiella*, sendo que os produtos foram mais eficazes quando aplicados sobre o hospedeiro natural. Os inseticidas fenitrothion e triclorform, registrados para uso na cultura da videira, podem ser empregados para o controle de *C. gnidiella*. O Btk (Dipel DF) é uma alternativa para o controle da praga principalmente no período de pré-colheita, apresentando a vantagem de ser atóxico, não deixar resíduos nos frutos, ser seletivo aos inimigos naturais e ter o uso permitido em sistemas orgânicos de produção.

<sup>1</sup> Bolsista IC/Fapergs, Embrapa Uva e Vinho. Acadêmica de Biologia da Unisinos. E-mail: alinondillo@yahoo.com.br.

<sup>2</sup> Doutorando em Entomologia, Escola Superior de Agronomia Luis de Queirós - Esalq/USP. E-mail: rudiney@esalq.usp.br.

<sup>3</sup> Mestrando em Fitossanidade FAEM/UFPel. E-mail: wilson@cnpuv.embrapa.br.

<sup>4</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: marcos@cnpuv.embrapa.br.

## Avaliação do malathion visando ao controle de insetos-praga em fruteiras temperadas

Augusto Jobim Benedetti<sup>1</sup>, Aline Nondillo<sup>2</sup>, Ana Paula Schneid Afonso<sup>3</sup>, Marcos Botton<sup>4</sup>

A Região Sul do Brasil é a principal produtora de frutas de clima temperado com destaque para as culturas da macieira e pessegueiro. As principais espécies de insetos-praga que danificam estas culturas são a mosca-das-frutas sul americana *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae)-**Af**, a mariposa-oriental *Grapholita molesta* (Lepidoptera: Tortricidae)-**Gm**, a lagarta-enroladeira da macieira *Bonagota cranaodes* (Lepidoptera: Tortricidae)-**Bc** e o gorgulho-do-milho *Sitophilus zeamais* (Coleoptera: Curculionidae)-**Sz**. Devido as restrições impostas pelos sistemas de produção integrada, principalmente no quesito registro de inseticidas, poucas opções de controle estão disponíveis aos fruticultores. O malathion é um dos poucos inseticidas fosforados registrados para as culturas da macieira e do pessegueiro no Brasil além de ser utilizado para o controle de pragas em fruteiras nos EUA e Europa. O objetivo deste trabalho foi avaliar doses e formulações do malathion visando ao controle das principais pragas (**Af**, **Gm**, **Bc** e **Sz**) da macieira e pessegueiro em laboratório (temperatura 25±2°C; UR 80±10% e fotofase de 14 horas). O malathion (Malation 1000 CE e Fyfanon 440 EW) foi avaliado nas doses de 100, 150 e 200 g i.a./100 L sendo comparado com os inseticidas atualmente empregados pelos produtores para o controle das espécies. Os insetos utilizados nos experimentos foram provenientes das criações mantidas no Laboratório de Entomologia da Embrapa Uva e Vinho. Para todas as espécies (**Af**, **Gm**, **Bc** e **Sz**) a formulação CE (concentrado emulsionável) foi equivalente a EW (Emulsão Aquosa), independente da dose avaliada. O inseticida malathion foi eficaz (>90% de mortalidade) para **Af** e **Sz** sendo equivalente aos inseticidas triclorfom (150 g/100L) e fenitrothion (75 g/100L), respectivamente. Para **Gm** e **Bc**, a mortalidade média foi de 60% e 20%, respectivamente. Não foi observado diferença significativa entre as doses nas duas formulações. O malathion apresenta maior potencial para ser empregado no período de pré-colheita da maçã e pêssogo, com ênfase no controle de **Af** e **Sz**, atuando também sobre **Gm**, com reduzido efeito para **Bc**.

<sup>1</sup> Estagiário da Embrapa Uva e Vinho/UCS. E-mail: afjobim@terra.com.br.

<sup>2</sup> Bolsista IC/Fapergs, Embrapa Uva e Vinho. E-mail: alinondillo@yahoo.com.br.

<sup>3</sup> Doutorando do PPG em Agronomia da UFPel. Bolsista CNPq, Embrapa Uva e Vinho. E-mail: ana@ufpel.tche.br.

<sup>4</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: marcos@cnpuv.embrapa.br.

## **Avaliações fisiológicas de uvas de mesa (*Vitis labrusca* e *Vitis vinifera*) cultivadas em sistema protegido<sup>1</sup>**

*Maicol Venturin<sup>2</sup>, Henrique Pessoa dos Santos<sup>3</sup>*

O cultivo protegido de videiras é uma tecnologia empregada em muitos países, contudo muito pouco é conhecido sobre o comportamento fisiológico das plantas sob as coberturas, nas condições climáticas do Brasil. Este trabalho teve por objetivo avaliar o microclima imposto pela cobertura plástica e as respostas fisiológicas que cultivares de uvas de mesa Niágara Rosada (*Vitis labrusca*) e Itália (*Vitis vinifera*) apresentam nesse sistema de cultivo.

O experimento foi realizado na safra 2003/2004, em Caxias do Sul. Foram marcadas aleatoriamente plantas sob as coberturas e em cultivo tradicional (aberto). Todas as plantas estavam conduzidas no sistema latada, com idade maior que três anos e mesma sanidade. Os porta-enxertos utilizados foram o 402A e o P1103, para a Niágara Rosada e Itália, respectivamente. Na análise microclimática avaliou-se a radiação, a temperatura e a umidade relativa do ar, nas áreas protegidas e abertas, em ambas as cultivares. As plantas foram submetidas às análises de área e pigmentação foliar, comprimento de entrenós, evolução da maturação dos frutos e caracterização fotossintética. As coberturas plásticas proporcionaram pequenos aumentos de temperatura e umidade relativa máxima em relação às áreas abertas. Destacam-se também reduções médias de 50% na intensidade de radiação (RFA), principalmente com o aumento da idade dos plásticos. Em contrapartida, a proporção de radiação vermelha (relação V/Ve) é aproximadamente 50% superior nas áreas cobertas com plásticos novos. Nos microclimas sob as coberturas ocorreram maiores comprimentos de entrenós, expansão foliar e acúmulo de clorofila, pelas condições de sombra. Entretanto, as folhas cobertas estabeleceram precocemente a fotossíntese e mantiveram-na em índices máximos por longo período, em relação às folhas descobertas. As coberturas também possibilitaram o atraso na data de colheita em 30 e 15 dias, respectivamente para Niágara Rosada e Itália, em função do estado fitossanitário das uvas obtido no sistema protegido.

<sup>1</sup> Projeto financiado com recurso da Fapergs (Processo nº 02/1670.1).

<sup>2</sup> Bolsista IC/Fapergs, Embrapa Uva e Vinho. Estudante de Tecnologia em Viticultura e Enologia do CEFET-BG. E-mail: m\_venturin@terra.com.br.

<sup>3</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: henrique@cnpuv.embrapa.br.

## **Reserva de Amido em Ramos de Videiras Apirênicas Crescidas em Diferentes Condições Edafoclimáticas e a sua Relação com a Fertilidade de Gemas<sup>1</sup>**

*Karine Minuzzi<sup>2</sup>, Geyce Marta Salton<sup>3</sup>, Eduardo Scalco<sup>3</sup>, Henrique Pessoa dos Santos<sup>4</sup>*

A 'Superior Seedless' está entre as cultivares de videiras apirênicas mais plantadas no Nordeste brasileiro, ainda que apresente sérios problemas de fertilidade de gemas. Nas condições tropicais as plantas não entram em dormência e apresentam grande vigor de crescimento apical durante todo o ciclo vegetativo. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do manejo de poda e de ambientes sobre o metabolismo de amido e a fertilidade de gemas. O experimento foi realizado em Jales-SP e em Bento Gonçalves-RS com plantas da cultivar Superior. Em ambos os locais, no início do ciclo vegetativo, efetuou-se os seguintes tratamentos de desponte dos ramos em crescimento: 1) 7-8 gemas; 2) 12-14 gemas; 3) 18-20 gemas; 4) 7-8 gemas e manutenção de dois netos (ramos que brotam a partir de uma gema formada durante o mesmo ciclo vegetativo; o crescimento desses é estimulado após o desponte apical dos ramos do ciclo), com 4-5 gemas/neto. No final do ciclo vegetativo, coletou-se cinco ramos de cada tratamento e as gemas da base, do meio e do ápice foram submetidas à análise enzimática de amido. Durante o período de brotação-floração do ciclo seguinte, avaliou-se a fertilidade real de gemas nas três porções dos ramos. Nas análises de amido, observou-se que em Jales as plantas apresentaram um maior conteúdo relativo (%) e absoluto (mg/gema) na maioria dos tratamentos, principalmente nas posições medianas e apicais. Entretanto, em Bento Gonçalves, o acúmulo de amido foi predominantemente nas posições medianas e basais, exceto o tratamento 7-8 gemas com neto que apresentou maior acúmulo de amido nas gemas apicais. Quando confrontamos a fertilidade de gemas com os dados de amido se verificou que os tratamentos em Bento Gonçalves foram mais férteis que em Jales, principalmente o tratamento 7-8 gemas com neto. De modo geral, conclui-se que as reservas de amido não são determinantes para a fertilidade de gemas em condições tropicais, mas podem ser importantes em regiões subtropicais do país.

<sup>1</sup> Projeto FINEP/FAGRO/CNPUV/CNPAT/UNIVALE, registrado FINEP nº 0.1.02.0154.00.

<sup>2</sup> Bolsista PIBIC/CNPq, Embrapa Uva e Vinho. E-mail: kerineminuzzi@yahoo.com.br.

<sup>3</sup> Estagiário da Embrapa Uva e Vinho. Estudante de Tecnologia em Viticultura e Enologia do CEFET-BG. E-mail: geycesalton@hotmail.com; scalco\_edu@yahoo.com.br.

<sup>4</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: henrique@cnpuv.embrapa.br.

## Melhoramento genético de uvas de mesa na Embrapa Uva e Vinho: avaliação da herança da apirenia visando a implementação da seleção assistida por marcadores moleculares

Vanessa Sawatzki Lampe<sup>1</sup>, Luis Fernando Revers<sup>2</sup>,  
Júlio César de Lima<sup>3</sup>, Paulo Ricardo Dias de Oliveira<sup>2</sup>,  
Umberto Almeida Camargo<sup>2</sup>, Lucas da Ressurreição  
Garrido<sup>2</sup>

Estudos com o objetivo de estabelecer uma hipótese sustentada para a herdabilidade da apirenia estenospermocárpica sugerem que a expressão da estenospermocarpia é controlada por três genes recessivos independentemente herdados e controlados por um gene regulador dominante *sd1*. Aplicando a metodologia de BSA (*Bulk Segregant Analysis*), o grupo francês liderado por Alan Bouquet desenvolveu um marcador RAPD (*Random Amplified Polymorphic DNA*) ligado ao gene *sd1*; que foi utilizado para desenvolvimento de um SCAR (*Sequence Characterized Amplified Region*) codominante denominado *SCC8*. Este SCAR pode identificar em uma progênie, indivíduos com semente como também ser utilizado para selecionar indivíduos apirênicos. Com o intuito de avaliar o potencial da aplicação do SCAR *SCC8* para seleção assistida do caráter da apirenia, foram utilizados genótipos de videira resultantes do cruzamento 154, entre as cultivares Seyve Villard 12327 e CG87746 (apirênica); do cruzamento 692, entre as cultivares Seyve Villard 12375 e Crimson Seedless P165 (apirênica); de seleções apirênicas do programa de melhoramento da Embrapa Uva e Vinho e de cultivares de uva de mesa totalizando 140 plantas. Os indivíduos utilizados foram classificados fenotipicamente segundo o percentual de matéria seca, submetidos à diagnose utilizando PCR-RFLP. A característica codominante deste marcador permitiu a diagnose de três alelos no locus *SCC8* (*SCC8*<sup>+</sup>: 1020pb; *scc8*: 788pb + 232pb após digestão com *Bgl II* e *O*: alelo nulo) e quatro genótipos segregantes (*SCC8*<sup>+</sup>/*O*; *SCC8*<sup>+</sup>/*scc8*; *scc8*/*O* e *O*/*O*). A análise de correlação entre as classes fenotípicas observadas e a presença do alelo *SCC8*<sup>+</sup> confirmou a associação entre esse alelo e a ausência de sementes. A utilização do marcador molecular *SCC8* para seleção assistida da ausência de sementes na videira se mostrou eficiente na identificação do caráter da apirenia, contribuindo para economia de tempo e insumos no programa de melhoramento das cultivares de uva sem semente da Embrapa Uva e Vinho.

- <sup>1</sup> Graduanda em Ciências Biológicas da Unisinos, Bolsista de Iniciação Científica da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: vanessa@cnpuv.embrapa.br.
- <sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: luis@cnpuv.embrapa.br, paulo@cnpuv.embrapa.br; umberto@cnpuv.embrapa.br; garrido@cnpuv.embrapa.br.
- <sup>3</sup> Mestrando da UFRGS. E-mail: juliodna@bol.com.br.

## **Horas de frio na microrregião de Bento Gonçalves-RS**

---

*Gisele Mion Gugel<sup>1</sup>, Francisco Mandelli<sup>2</sup>, Jorge Tonietto<sup>2</sup>, Dalton Antonio Zat<sup>3</sup>*

O conhecimento do período e do número de horas de frio em que a temperatura do ar permanece abaixo de certo limite apresenta interesse agrônomo para espécies vegetais, especialmente para as frutíferas de clima temperado já que muitas necessitam de baixas temperaturas para satisfazer o período de repouso vegetativo. O objetivo do trabalho foi caracterizar o número de horas de frio para a microrregião de Bento Gonçalves. Foram utilizados os dados diários de leitura direta da temperatura do ar menor do que 7°C e 10°C dos termogramas de oito postos meteorológicos pertencentes à Embrapa Uva e Vinho, distribuídos na região de Bento Gonçalves. Utilizou-se o somatório de horas de frio do período de maio a agosto e de maio a setembro de 1987 a 2004. De um modo geral, os postos meteorológicos instalados nas menores altitudes apresentaram menores somatórios, enquanto os localizados nas maiores quotas apresentaram os maiores valores independentemente do período analisado, sendo os valores médios compreendidos entre 334 h e 542 h para a temperatura inferior a 7°C e de 711 h e 1.112 h para a temperatura inferior a 10°C para o período de maio a setembro. Os resultados mostraram que a microrregião apresenta grande variabilidade quanto às horas de frio, devido, principalmente, ao efeito causado pela altitude. Entretanto, o somatório de horas de frio médio é suficiente para propiciar o adequado repouso vegetativo para a videira na região de Bento Gonçalves.

---

<sup>1</sup> Bolsista de Embrapa Uva e Vinho. Estudante do Curso Superior de Viticultura e Enologia do CEFET-BG. E-mail: gi.m.g@ibest.com.br.

<sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: mandelli@cnpuv.embrapa.br; tonietto@cnpuv.embrapa.br.

<sup>3</sup> Assistente de Operações da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: dalton@cnpuv.embrapa.br.

## Lâmina geradora de SO<sub>2</sub> e filme PVC na conservação pós-colheita de morangos

Fagoni Fayer Categario<sup>1</sup>, Flávio Bello Fialho<sup>1</sup>, Daiane Sganzerla<sup>2</sup>, Francielle de Souza<sup>3</sup>

Com objetivo de verificar a eficiência de lâminas geradoras de dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) no controle de podridões pós-colheita, morangos (*Fragaria ananassa* L., cv. Seascape) cultivados em sistema semi-hidropônico foram colhidos na maturidade fisiológica, embalados em cumbucas polietilenotereftalato (PET), inoculados ou não com esporos de *Botrytis cinerea* (10<sup>5</sup> esporos mL<sup>-1</sup>) e cobertos com filme policloreto de vinila (PVC). Lâminas geradoras de SO<sub>2</sub>, contendo 3,5 g de metabissulfito de sódio, foram colocadas ou não na parte superior das cumbucas contendo os frutos. Foram utilizadas quatro repetições, cada uma composta por quatro cumbucas, duas delas contendo morangos inoculados. Após 7 ou 14 dias de armazenamento a 5-6°C e 92±1%UR, um grupo de morangos foi avaliado na saída da câmara fria e um segundo grupo foi avaliado 24 horas após a transferência para a temperatura ambiente (20-23°C e 61±1%UR). Frutos inoculados apresentaram maior incidência de podridão aos 14 e 14+1 dia (P<0,001) e pior aspecto do frutos aos 7, 14 e 14+1 dia (P<0,001). Não houve efeito significativo (P>0,10) da lâmina geradora de SO<sub>2</sub> no controle de podridões ou no aspecto visual dos morangos. As embalagens tradicionalmente utilizadas na região da Serra Gaúcha, recobertas com filme PVC, não são adequadas para serem associadas a lâminas geradoras de SO<sub>2</sub>. Novos experimentos estão sendo conduzidos com morangos embalados em cumbucas com tampas perfuradas que permitem a passagem do SO<sub>2</sub>. (Agradecimentos: Rosa Sanhueza, pelas sugestões, Renata Gava, pelo preparo do inóculo e identificação de fungos, Volmir Scanagatta e Vaneila Furlanetto pelo auxílio nos experimentos, FAGRO, FAPESP e Cyrbe do Brasil pelo apoio financeiro)

<sup>1</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: fagoni@cnpuv.embrapa.br; bello@cnpuv.embrapa.br.

<sup>2</sup> Estudante da Unisinos. E-mail: daianeweb@italnet.com.br.

<sup>3</sup> Estagiária da Embrapa Uva e Vinho. Estudante do Curso de Agronomia da UDESC/CAV. E-mail: fran@cnpuv.embrapa.br.

## Lâmina geradora de SO<sub>2</sub> no controle de podridões pós-colheita de morangos

Fagoni Fayer Calegario<sup>1</sup>, Cristiane Fiorentin<sup>2</sup>, Juliane Maria Fernandes Bellaver<sup>3</sup>, Leodir Carlos Braghini<sup>4</sup>, Flávio Bello Fialho<sup>1</sup>

A eficiência de lâminas geradoras de SO<sub>2</sub> na conservação de morangos foi avaliada. Em pré-colheita, parte das plantas (*Fragaria ananassa* L., cv. Aromas) foram pulverizadas semanalmente com quitosana (10%) totalizando sete aplicações, sendo a última realizada nos frutos após a colheita. Os morangos, oriundos de cultivo semi-hidropônico, foram colhidos com 60% de cor vermelha, selecionados e embalados em cumbucas de polietileno tereftalato (PET) cobertas com filme polícloreto de vinila (PVC) ou com tampas de PET perfuradas. Utilizaram-se quatro repetições, compostas por quatro cumbucas, duas delas contendo morangos inoculados com *Botrytis cinerea*. Lâminas geradoras de SO<sub>2</sub> foram colocadas ou não na parte superior das embalagens. Em uma 1ª câmara fria foram armazenados os tratamentos: tampa com lâmina (TL); tampa sem lâmina (TSx); PVC com lâmina (PL); e tampa com lâmina/filme de polietileno de baixa densidade (PEBD) (TLF); e numa 2ª câmara, os tratamentos: tampa sem lâmina (TS); PVC sem lâmina (PS); e tampa sem lâmina/morangos tratados com quitosana (TSQ). Após 5 e 7 dias de armazenamento (5-6°C/90±5%UR) seguido de 1 dia a 15±2°C/56±10%UR, avaliaram-se os morangos. Aos 5 + 1 dias, a menor incidência de podridões ocorreu em TLF, seguido de TL e dos demais tratamentos (p<0,001). Aos 7 + 1 dias, TLF apresentou a menor incidência de podridões, TS e PS apresentaram valores intermediários e TSQ a maior incidência (p<0,001). A incidência de podridões foi inversamente proporcional à ocorrência de amolecimento nos morangos. Aos 5 + 1 dias, TLF apresentou maior porcentagem de morangos moles, seguido de TL e dos demais tratamentos (p<0,001). Aos 7 + 1 dias, TLF apresentou maior amolecimento, seguido de TL, TS e PS e, por último, TSx e TSQ (p<0,001). Lâminas geradoras de SO<sub>2</sub> controlaram podridões quando associadas a embalagens com tampas perfuradas. Todavia causaram fitotoxidez, principalmente quando encerradas em filme PEBD. (Agradecimentos: Rosa Sanhueza, Renata Gava, Arlindo Calegario, Cyrbe, FAGRO, FAPESP).

<sup>1</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: fagoni@cnpuv.embrapa.br; bello@cnpuv.embrapa.br.

<sup>2</sup> Bolsista da Embrapa Uva e Vinho. Estudante do Curso Técnico em Alimentos da Escola Agrotécnica Federal de Condórdia. E-mail: crist@cnpuv.embrapa.br.

<sup>3</sup> Bolsista Fapergs, Embrapa Uva e Vinho. Estudante do Curso de Ciências Biológicas da Unisinos. E-mail: juli@cnpuv.embrapa.br.

<sup>4</sup> Assistente de Operações da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: leodir@cnpuv.embrapa.br.

## Autores

AFONSO, A.P.S.	24	MELO, G.W.B.M.	13,14
ARIOLI, C.J.	21	MINUZZI, K.	26
BELLAVER, J.M.F.	30	MORANDI FILHO, W.J.	23
BENEDETTI, A.J.	24	MOTA, C.S.	18
BERND, R.B.	19	NACHTIGALL, G.R.	13
BOTTON, M.	21,22,23,24	NICKEL, O.	20
BRAGHINI, L.C.	30	NONDILLO, A.	23,24
BRUNETTO, G.	13,14	OLIVEIRA, P.R.D.	27
CALEGARIO, F.F.	29,30	PASTORI, P.L.	22
CAMARGO, U.A.	27	PELIZZA, T.R.	15
CERETTA, C.A.	13,14	REVERS, L.F.	27
COMPARIN, C.C.	17	RINGENBERG, R.	23
EIRAS, M.	20	SALTON, G.M.	19,26
FAJARDO, T.V.M.	20	SANTOS, H.P.	18,25,26
FIALHO, F.B.	29,30	SCALCO, E.	26
FIORNTIN, C.	30	SCHENATO, P.G.	20
FURLANETTO, V.	16,17	SGANZERLA, D.	29
GARRIDO, L.R.	27	SILVA, M.A.T.	21,22
GEBLER, L.	15,16,17	SILVA, V.C.	15
GIL, A.S.L.	19	SOUZA, F.	29
GIOTTO, E.	14	TONIETTO, J.	28
GUGEL, G.M.	28	TOREZAN, L.L.	16
KAMINSKI, J.	13	TRIVILIN, A.P.	19
KUHN, G.B.	20	VARGAS, L.	15,16,17,18
LAMPE, V.S.	27	VENTURIN, M.	25
LIMA, J.C.	27	ZANARDI, O.Z.	21,22
MANDELLI, F.	28	ZAT, D.A.	28

[www.cnpuv.embrapa.br](http://www.cnpuv.embrapa.br)

**Embrapa**

*Uva e Vinho*

Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento

**BRASIL**  
UM PAÍS DE TODOS