



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

9º Encontro de Iniciação Científica e 5º Encontro de pós-graduandos da Embrapa Uva e Vinho

24 e 25 de novembro de 2011
Embrapa Uva e Vinho
Bento Gonçalves, RS

Resumos

Editores

*César Luís Girardi
Henrique Pessoa dos Santos
Lucimara Rogéria Antonioli
Luís Fernando Revers
Marcos Botton*

Bento Gonçalves, RS
2011

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 3455-8000
Fax: (0xx)54 3451-2792
<http://www.cnpuv.embrapa.br>
sac@cnpuv.embrapa.br

Comitê de Publicações

Presidente: Mauro Celso Zanus
Secretária-Executiva: Sandra de Souza Sebben
Membros: Alexandre Hoffmann, César Luís Girardi, Flávio Bello Fialho,
Henrique Pessoa dos Santos, Kátia Midori Hiwatashi, Thor Vinícius Martins
Fajardo e Viviane Zanella Bello Fialho

Produção gráfica da capa: Luciana Elena Mendonça Prado

1ª edição

1ª impressão (2011): 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).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Uva e Vinho

Encontro de Iniciação Científica da Embrapa Uva e Vinho (9. : 2011 : *Bento Gonçalves, RS*).
Resumos / 9º Encontro de Iniciação Científica da Embrapa Uva e Vinho e 5º Encontro de
Pós-graduandos da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS, 24 a 25 de novembro de 2011 ;
editores-técnicos, César Luis Girardi ... [et al.] – Bento Gonçalves : Embrapa Uva e Vinho, 2011.
50 p.

Editores técnicos: César Luis Girardi, Henrique Pessoa dos Santos, Lucimara Rogéria
Antonioli, Luís Fernando Revers e Marcos Botton.

1. Pesquisa. 2. Embrapa Uva e Vinho. 3. Iniciação científica. 4. Ensino superior. 5. Agricultura.
I. Girardi, César Luis, ed. II. Encontro de pós-graduandos da Embrapa Uva e Vinho (5. : 2011 :
Bento Gonçalves, RS). IV. Título.

CDD 630.72 (21. ed.)

©Embrapa 2011

Apresentação

O 9º Encontro de Iniciação Científica e o 5º Encontro de pós-graduandos da Embrapa Uva e Vinho visa estimular nos estudantes o gosto pela pesquisa científica voltada para a sustentabilidade da vitivinicultura e da fruticultura de clima temperado. O Evento é uma tradição da Embrapa Uva e Vinho e tem sido realizado desde o início com o apoio do CNPq e FAPERGS.

Os trabalhos apresentados pelos estudantes são fruto do engajamento destes nos projetos de pesquisa, liderados pelos pesquisadores e desenvolvidos na Unidade. As atividades conduzidas também colaboram para consolidar os conhecimentos adquiridos nas instituições de ensino. Simultaneamente, a Unidade também beneficia-se com os resultados gerados, pela otimização dos esforços humanos empregados.

A participação e o interesse por parte dos estudantes, estagiários e bolsistas nestes eventos têm aumentado nos últimos anos. Isto só foi possível graças a parceria formal da Embrapa Uva e Vinho com as diversas instituições de ensino beneficiando toda sociedade. Duas palestras técnicas/informativas foram selecionadas como referência para estimular as discussões, complementadas com a apresentação de 36 trabalhos na forma oral ou poster.

A Embrapa Uva e Vinho tem a honra de realizar mais uma edição deste encontro, agradecendo pelo empenho e dedicação de todos os participantes e da Comissão Organizadora.

Lucas da Ressurreição Garrido
Chefe-Geral da Embrapa Uva e Vinho

Comissão Organizadora

César Luis Girardi
Luís Fernando Revers
Lucimara Rogéria Antonioli
Henrique Pessoa dos Santos
Marcos Botton
Anelise Sulzbach
Sandra de Souza Sebben

Promoção

Embrapa Uva e Vinho

Apoio

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico –
CNPq
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do RS – FAPERGS

Programação

24/11/2010

08h00min

Credenciamento

08h30min

Abertura

08h45min

Palestra

Comercialização de frutas

Dr. Hélio Satoshi Watanabe - Ceagesp

10h00min

Intervalo

10h15min

Apresentação oral de trabalhos científicos

11h30min

Almoço livre

13h30min

Apresentação oral de trabalhos científicos

15h30min

Intervalo

15h45min

Apresentação oral de trabalhos científicos

17h00min

Encerramento

25/11/2010

08h45min

Palestra

Síntese de produtos naturais para uso na agricultura

Dr. Sidnei Moura e Silva – UCS

10h00min

Intervalo

10h15min

Apresentação oral de trabalhos científicos

11h30min

Almoço livre

13h30min

Apresentação oral de trabalhos científicos

17h00min

Encerramento

Sumário

Tempo de resposta para brotação de gemas de macieira submetidas a diferentes ciclos diários de temperatura durante o período de dormência	13
Uso de marcadores moleculares relacionados a genes da biossíntese do etileno no programa de melhoramento genético	14
Uso de atmosfera controlada dinâmica no armazenamento de maçã	15
Teores nutricionais em folhas de videira infestadas e não infestadas por pérola-da-terra em condições controladas de cultivo	16
Inativação do crescimento micelial in vitro e erradicação de <i>Cylindrocarpon destructans</i> por tratamento térmico	17
Inativação do crescimento micelial in vitro e erradicação de <i>Phaeoacremonium angustius</i> por tratamento térmico	18
Primer universal para leveduras não detecta a presença de <i>Bacillus megaterium</i>	19
Resíduos Sólidos de Uva e Compostos com Capacidade Oxi-Redox Favorável	20
Qualidade de mirtilos de diferentes cultivares do grupo Rabbiteye durante o armazenamento refrigerado	21
Caracterização do perfil transcricional de genes associados à estenoespermocarpia em videira (<i>Vitis vinifera</i> L.)	22
Captação de Fucsina ácida em gemas de macieira em diferentes estádios de dormência	23
Identificação e análise de promotores de desidrinas no genoma da macieira	24
Identificação de áreas de preservação permanente (APPs) frente às áreas de vinhedos por meio de geotecnologias no Município de Monte Belo do Sul, Brasil	25

Aplicação de processamento digital de imagens orbitais e SIG como suporte à agricultura de precisão na cultura de macieira em Vacaria, RS	26
Deteção por RT-PCR em Tempo Real e caracterização molecular do <i>Grapevine virus D</i> e <i>Grapevine leafroll-associated virus 5</i> em videira	27
Avaliação de estacas para produção de mudas a partir de videiras infestadas e não infestadas por pérola-da-terra	28
Qualidade pós-colheita de framboesas submetidas a tratamentos alternativos de controle de podridões.....	29
Indicadores de produtividade de cultivares de amora preta em dois sistemas de cultivo	30
Germinação e produção de pólen de três cultivares de marmeleiro empregados no melhoramento genético de porta-enxertos para a cultura da pereira	31
Comparação técnico-econômica de sistemas de condução e manejo de plantas de macieira empregados na região de Vacaria, RS	32
A representação espaço-temporal em SIG e a Fruticultura de Precisão ...	33
Preservação de conídios de <i>Entomosporium mespili</i>	34
Avaliação da resistência de <i>Venturia inaequalis</i> à diferentes fungicidas ...	35
Avaliação das injúrias causadas por <i>Anastrepha fraterculus</i> (Wied.) sobre a incidência de podridões de cachos em videira da cv. 'Itália' em cultivo protegido	36
Avaliação de inseticidas para o controle de <i>Oiketicus kirbyi</i> (Lands-Guilding, 1827) (Lep. Psychidae) em laboratório	37
Atividade de forrageamento de <i>Linepithema micans</i> (Hymenoptera: Formicidae) em videira	38
Avaliação de inseticidas e iscas tóxicas para o controle de <i>Linepithema micans</i> na cultura da videira	39
Avaliação da adaptação de genótipos de macieiras cultivadas em sistema orgânico	40

Expressão de proteína capsídica recombinante do <i>Apple stem pitting virus</i> e produção de antissoro policlonal	41
Caracterização da expressão de genes Mads-Box associados à dormência em gemas de macieira contrastantes em requerimento de frio	42
Comportamento fenológico e bioclimático da cv. Cabernet Sauvignon em vinhedos da Serra Gaúcha e Campos de Cima da Serra	43
Comportamento agrônômico da cultivar Moscato Branco e do clone Moscato R2 nas safras de 2010 e 2011 no município de Farroupilha, RS.....	44
Anotação funcional da família gênica Dof no genoma da videira.....	45
Aspectos biométricos e de produção da cultivar 'BRS Morena' em cultivo protegido	46
Estimativa do saldo de radiação sobre um cultivo de videira BRS Clara com e sem tela de sombreamento	47
Método de obtenção e processamento das coordenadas geográficas dos vinhedos do município de Farroupilha	48

As informações contidas nos resumos são de responsabilidade dos autores.

Tempo de resposta para brotação de gemas de macieira submetidas a diferentes ciclos diários de temperatura durante o período de dormência

Rafael Anzanello¹, Flávio Bello Fialho², Henrique Pessoa dos Santos², Luis Fernando Revers², Aline Cristina Gasperin³, Daniel Antunes Souza⁴, Gilmar Arduino Bettio Marodin⁵, Homero Bergamaschi⁵

A cultura da macieira caracteriza-se por uma fase de dormência no outono e inverno, que é superada pelo acúmulo de horas frio abaixo ou iguais a 7,2°C (HF). O suprimento da necessidade de frio durante a dormência é essencial para evitar desordens fenológicas, como brotação e floração insuficientes e/ou desuniformes. O objetivo deste trabalho foi avaliar a precocidade e a uniformidade da brotação de gemas apicais de macieiras submetidas a diferentes ciclos diários de temperatura durante a dormência. Ramos de ano das cvs. Castel Gala (exigência de 300 HF) e Royal Gala (exigência de 600 HF) foram coletados em um pomar localizado em Papanduva-SC, nos meses de abril, maio, junho e julho de 2010. Os ramos foram submetidos a quatro tratamentos de temperatura, em câmaras BODs: constante (3°C) ou ciclos diários de 6/18h, 12/12h ou 18/6h, variando entre 3 e 15°C, até atingir 504 HF para a 'Castel Gala' e 1344 HF para a 'Royal Gala'. Periodicamente, uma parcela das estacas de cada tratamento era transferida para a temperatura de 25°C para avaliação da brotação das gemas. A uniformidade da brotação foi dada pelo tempo (dias) para o alcance de 10 a 90% da brotação máxima e a precocidade pelo número de dias para o alcance de 37% da brotação máxima, estimadas pela equação de Gompertz reparametrizada. Quanto maior o número de HF durante a dormência, menor foi o tempo, em dias, para a brotação das gemas, independente do genótipo e do tipo de frio (constante ou oscilatório). A precocidade de brotação foi maior para as gemas submetidas aos regimes com temperaturas alternadas (3/15°C) durante a dormência, se comparada à temperatura de 3°C constante. Esse comportamento sugere que temperaturas alternadas (frio/calor) contribuem para o acúmulo de frio para superar a dormência e, ao mesmo tempo, fornecem soma-térmica para o alcance da brotação. Quanto à uniformidade, a brotação foi mais uniforme após a superação da dormência (300 HF para 'Castel Gala' e 600 HF para 'Royal Gala'), para todos os regimes térmicos testados. Tal fato indica que a temperatura de 15°C em meio ao frio não se mostra prejudicial aos processos de dormência e brotação nestes genótipos. Destaca-se a necessidade de elaborar modelos de previsão da brotação que considerem, além da exigência térmica entre genótipos, a influência da temperatura hibernal sobre os parâmetros de precocidade e uniformidade de brotação de gemas em macieira.

¹Doutorando em Fitotecnia, UFRGS. E-mail: ranzanello@yahoo.com.br;

²Pesquisadores, Embrapa Uva e Vinho. E-mail: bello@cnpuv.embrapa.br, henrique@cnpuv.embrapa.br, luis@cnpuv.embrapa.br;

³Graduanda em Biologia, UNISINOS. E-mail: acgasperin88@gmail.com;

⁴Assistente A, Laboratório de Fisiologia Vegetal, Embrapa Uva e Vinho. E-mail: daniel@cnpuv.embrapa.br;

⁵Professores, Faculdade de Agronomia, UFRGS. Email: marodin@ufrgs.br, homerobe@ufrgs.br.

Uso de marcadores moleculares relacionados a genes da biossíntese do etileno no programa de melhoramento genético

Norma Machado da Silva¹; Joceani Dal Cero²; Vera Quecini³; Frederico Denardi⁴; César Luis Girardi³

O tempo de prateleira é um aspecto econômico importante para frutos de interesse comercial como a maçã (*Malus domestica*). O objetivo de muitas estratégias de pós-colheita em maçã é retardar o processo de amadurecimento do fruto para conseguir um maior período do mesmo no mercado. Esse período que o fruto pode ser comercializado depende do estágio de desenvolvimento do fruto na época da colheita, forma de estocagem e também da sua constituição genética. Um grande desafio na estocagem de maçã por longos períodos é a manutenção da firmeza da polpa. O conhecimento dos componentes genéticos relacionados com o processo de amadurecimento pode auxiliar na seleção de cultivares que podem ser armazenadas por períodos maiores sem perdas nas características de interesse comercial e assim utilizá-las em programas de cruzamentos. Em frutos climatéricos, como a maçã, o processo de amadurecimento é controlado pela concentração interna de um hormônio gasoso chamado etileno. A via de biossíntese deste hormônio envolve a atividade de duas enzimas, ambas codificadas por duas famílias de genes, sendo que a primeira etapa envolve a ação da enzima ACC sintetase (ACS) e a segunda etapa é realizada pela enzima ACC oxidase (ACO), que produz o etileno. A utilização destes marcadores moleculares em programas de cruzamento em maçã auxiliará a identificação de genótipos com baixa produção de etileno, permitindo a seleção precoce de materiais com potencial para maior tolerância a longos tempos de estocagem e que sejam menos dependentes de câmaras fria e de tratamentos químicos (uso de 1-MCP). Neste trabalho, são apresentados resultados de genotipagem referente a utilização de marcadores moleculares que amplificam regiões específicas para as variantes alélicas dos genes ACS1, ACS3a e ACO1 em 4 cultivares (Baronesa, Daiane, Joaquina, Princesa) e 3 seleções (M-58/07, M-15/07, M29/08) desenvolvidas pelo programa de melhoramento genético da Epagri de Caçador/SC. Também foram analisadas amostras das cultivares Granny Smith, Pink Lady e Willie Sharp. Os resultados demonstram que todas as cultivares e seleções da Epagri são homozigotas para o alelo *Md ACS1-2/2* relacionado com a baixa produção de etileno. As cultivares Baronesa, Daiane, Joaquina e a seleção M29/08 apresentaram um alelo relacionado (heterozigotas) a baixa produção de etileno para o gene ACO1. A cultivar Daiane e Joaquina e as seleções M-58/07 e M-15/07 apresentam o alelo mutado ACS3a-G289V (heterozigotas) associado à baixa produção de etileno.

¹Bolsista de Pós-doutorado (CAPES/PNPD) na Embrapa Uva e Vinho, normamsilva@yahoo.com.br

²Mestranda do programa de pós-graduação em Ciência e Tecnologia Agroindustrial, UFPel, caixa postal 354, 96010-900 Pelotas, RS. joceagro@yahoo.com.br

³Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Rua Livramento 515, Cep 95700-000, Bento Gonçalves/RS, girardi@cnpuv.embrapa.br, vera@cnpuv.embrapa.br

⁴Pesquisador da Epagri – Estação Experimental de Caçador, Caixa postal D-1 – CEP 86000-000, Caçador/SC, denardi@epagri.sc.gov.br

Uso de atmosfera controlada dinâmica no armazenamento de maçã

Jordana Sakis Sonza¹; Norma Machado da Silva²; Wanderson Ferreira³; César Luis Girardi⁴

O uso de atmosfera controlada visa reduzir o metabolismo dos frutos durante o armazenamento, alterando as concentrações dos gases nas câmaras frigoríficas, baixando a pressão parcial de O₂ e aumentando o CO₂. Desta forma, reduz-se a respiração mantendo a qualidade por maior tempo. Na atmosfera controlada dinâmica (AC dinâmica) as frutas ficam expostas a concentrações variáveis de oxigênio ao longo do período de armazenamento em atmosfera controlada. Baixas concentrações de O₂ reduzem a síntese de etileno e a respiração. Entretanto, a redução excessiva do O₂ ou a elevação demasiada de CO₂, podem afetar negativamente a qualidade dos frutos. Os níveis adequados de O₂ e CO₂ no armazenamento variam conforme a espécie e cultivar, ponto de maturação, local e ano de produção. O objetivo deste trabalho foi avaliar a conservação de maçãs Gala e Fuji em câmaras fria industriais instaladas na empresa Silvestrin em Farroupilha/RS. O experimento foi instalado utilizando uma amostra aleatória homogênea de maçãs retiradas de bins colhidos de diversos produtores da região de Caxias do Sul/RS. A cultivar Gala foi armazenada a 0,5°C e 90% de umidade relativa (UR) nas condições de atmosfera controlada de 1,0 Kpa de O₂ e 2,8 Kpa de CO₂. A temperatura utilizada para conservar a cultivar Fuji foi de 0°C e 90%UR, sendo utilizado uma concentração de gases de 0,9 Kpa de O₂ e 1,0 Kpa de CO₂. Visando comparar a qualidade dos frutos em relação ao que normalmente é realizado no sistema convencional no armazenamento refrigerado (AR), uma amostra de frutos de ambas cultivares foram colocados em câmaras frias experimentais da Embrapa Uva e Vinho em Bento Gonçalves/RS (0°C e 90% UR), sendo que metade desses frutos foram tratados com 1ppm de 1-MCP. A qualidade dos frutos foi avaliada mensalmente durante um período de 3 meses para a cultivar Gala e 5 meses para a cultivar Fuji, sendo os frutos analisados após permanecerem 7 dias a temperatura de 20°C. As análises realizadas foram acidez titulável - AT (Cmol/L), sólidos solúveis - SS (°Brix), firmeza de polpa - FP (lbs) e cor vermelha da película (L*, a*, b*, C*, h*), sendo as frutas também avaliadas através de um painel sensorial. O uso da AC dinâmica mostrou-se eficiente para manter a qualidade dos frutos durante o período analisado em comparação com os demais tratamentos. É importante frisar que existem inúmeros fatores que podem interagir, e que são responsáveis pela boa qualidade do fruto no final do armazenamento, sendo alguns de pré-colheita, como a sanidade do pomar, a nutrição mineral, a condição climática em que os frutos são produzidos, as cultivares, entre outros.

¹Graduanda UERGS, Rua Benjamim Constant, 229 CEP 95.700-000, Bento Gonçalves-RS, Brasil. jo_sakis@hotmail.com

²Pós-doutoranda Embrapa Uva e Vinho. Bolsista PNPd. normamsilva@yahoo.com.br

³Assistente do Laboratório de Pós-colheita Embrapa Uva e Vinho, Rua Livramento 515, Caixa Postal 130 CEP 95.700-000, Bento Gonçalves-RS, Brasil. wferreira@cnpuv.embrapa.br

⁴Pesquisador Embrapa Uva e Vinho, Rua Livramento 515, Caixa Postal 130 CEP 95.700-000, Bento Gonçalves-RS, Brasil. girardi@cnpuv.embrapa.br

Teores nutricionais em folhas de videira infestadas e não infestadas por pérola-da-terra em condições controladas de cultivo

Marcelo Zart¹, Diana Denardi², Henrique Pessoa dos Santos³, Daniel Antunes Souza³, Paulo Vitor Dutra de Sousa¹, Marcos Botton³, Aline Nondillo⁴

A pérola-da-terra, *Eurhizococcus brasiliensis*, é uma praga da videira de grande destaque no Sul do Brasil. É um inseto subterrâneo que vive em associação com formigas doceiras e se alimenta da seiva das raízes de plantas hospedeiras. Os sintomas na videira atribuídos ao ataque do inseto se manifestam rapidamente em áreas infestadas (em torno de 9 meses) e são caracterizados por cloroses e necroses foliares similares às deficiências de magnésio e potássio, acompanhados de um afinamento progressivo da parte aérea. Este trabalho teve o objetivo de avaliar a influência da pérola-da-terra sobre o status nutricional das folhas de videiras infestadas e não infestadas pela praga em condições controladas. Mudanças enraizadas da cultivar 'Paulsen 1103' (*Vitis berlandieri* x *V. rupestris*) foram plantadas em casa de vegetação, em gaiolas de 'Galotti' (0,6m h x 0,5m c x 0,1m l), em agosto de 2009, utilizando solo esterilizado (120°C, 40min, 1atm). Foram utilizadas 40 mudas, separadas em dois grupos com e sem pérola, com 20 repetições cada. As gaiolas foram infestadas com formiga, *Linepithema micans*, (utilizando ninhos com sete rainhas por gaiola) e pérolas (com 300 ovos e 5 cistos por gaiola) nos meses de janeiro e fevereiro/2010, respectivamente. Em 23/09/10 (280 dias de infestação) foram coletadas oito folhas de cada planta, as quais foram secas e trituradas, medindo-se alíquotas de 300mg do tecido para análise dos teores totais de nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca) e magnésio (Mg). Os valores médios de N, P, K, Ca e Mg nas folhas de plantas infestadas foram, respectivamente, 2,98 ± 0,06%, 0,45 ± 0,02%, 1,28 ± 0,04%, 0,89 ± 0,03% e 0,31 ± 0,00%, enquanto para as plantas não infestadas foram 2,91 ± 0,28%, 0,50 ± 0,05%, 1,38 ± 0,13%, 0,96 ± 0,09% e 0,32 ± 0,03%. No contraste de plantas infestadas e não infestadas para todos os nutrientes não houve diferenças significativas. Além disso, destaca-se que plantas infestadas por pérola-da-terra em condições controladas durante 280 dias não manifestaram os sintomas foliares característicos, o que levanta evidências de que outros fatores possam estar exercendo esses efeitos à campo.

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Porto Alegre - RS. E-mail: marcelo_zart@yahoo.com.br, pvdsouza@ufrgs.br

²Universidade de Caxias do Sul – UCS, Campus de Bento Gonçalves-RS.

³Embrapa Uva e Vinho, Rua Livramento 515, C. Postal 130, CEP: 95700-000, Bento Gonçalves, RS. E-mail: henrique@cnpuv.embrapa.br, daniel@cnpuv.embrapa.br, marcos@cnpuv.embrapa.br

⁴Universidade Estadual Paulista – UNESP, Rio Claro – SP.

Inativação do crescimento micelial *in vitro* e erradicação de *Cylindrocarpon destructans* por tratamento térmico

Sidimara Basso Magon¹; Renata Gava²; José Eduardo Boffino de Almeida Monteiro³; Fábio Rossi Cavalcanti⁴

O pé preto da videira causado pelo *Cylindrocarpon destructans*, causa apodrecimento do sistema radicular à base do colo, causando declínio e morte da planta. Executou-se um ensaio (I) para descobrir a faixa de temperatura de inibição do crescimento vegetativo do fungo em condições *in vitro*, e um ensaio (II) visando descobrir qual a temperatura de erradicação do fungo em tratamento térmico por 15 min. Ambos os ensaios servirão de referência para os trabalhos relacionados à termoterapia em material propagativo. Para o ensaio (I), um disco de 0,5cm contendo micélio de *C. destructans*, foi distribuído em cada placa de Petri contendo meio BDA, e para cada temperatura de inativação testada foram usadas 6 placas de Petri. O grupo controle foi exposto a 23°C, e as temperaturas de inativação testadas foram de 30°C e 35°C, a análise do crescimento fúngico foi realizado medindo o diâmetro do halo micelial diariamente, durante 11 dias. No 5º dia, as placas a 30°C e 35°C foram transferidas para BODs de 23°C para evidenciar a capacidade do fungo de recuperar seu crescimento. Com isso, observou-se que apenas as colônias de 30°C recuperaram seu crescimento ao nível do grupo controle. Para o ensaio (II), 4 discos de 0,5cm contendo micélio de *C. destructans* foram distribuídos em cada placa de Petri contendo meio BDA, e para cada temperatura testada foi usado 2 placas. As temperaturas testadas foram de 35°C a 70°C, com intervalos de 5°C. As placas foram deixadas um dia em BOD de 23°C para o diâmetro de halo micelial alcançar aproximadamente 1 cm. Assim, 2 placas de Petri foram incubadas em estufa com a temperatura de tratamento por 15 min., e em seguida transferidas para BOD a 23°C. As avaliações realizaram-se diariamente, medindo-se o diâmetro do halo micelial por 4 dias. Ao final, concluiu-se que a partir da temperatura de 65°C não houve a recuperação do fungo.

¹Graduanda UERGS. Caixa postal, 229, 95700-000, Bento Gonçalves, RS, Brasil. Estagiária Embrapa Uva e Vinho. Bolsista FAPERGS. sidimarabasso@yahoo.com.br

²Analista do Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Uva e Vinho. Caixa postal 130, 95700-000, Bento Gonçalves, RS.

³Pesquisador Embrapa Uva e Vinho. Caixa postal 130, 95700-000, Bento Gonçalves, RS.

⁴Pesquisador Embrapa Uva e Vinho. Caixa postal 130, 95700-000, Bento Gonçalves, RS.

Inativação do crescimento micelial *in vitro* e erradicação de *Phaeoacremonium angustius* por tratamento térmico

Sidimara Basso Magon¹; Renata Gava²; José Eduardo Boffino de Almeida Monteiro³; Fábio Rossi Cavalcanti⁴

Phaeoacremonium angustius caracteriza-se por causar degeneração do lenho da planta de videira, que implica no escurecimento dos tecidos vasculares e apodrecimento. Em sua forma severa causa morte súbita apical, queda foliar e murchamento dos frutos. Executou-se um ensaio (I) para descobrir a faixa de temperatura de inibição do crescimento vegetativo do fungo em condições *in vitro*, e um ensaio (II) para descobrir a que temperatura o fungo morre após tratamento térmico de 15 min. Ambos os ensaios servirão de referência para trabalhos posteriores relacionados à termoterapia em material propagativo. Para o ensaio (I), um disco de 0,5cm contendo micélio de *P. angustius*, foi distribuído em cada placa de Petri contendo meio BDA, e para cada temperatura de inativação testada foram usadas 6 placas. O grupo controle foi exposto a 23°C e as temperaturas de inativação testadas foram de 40°C e 45°C; a análise do crescimento do fungo foi realizada medindo o diâmetro de halo micelial diariamente, durante 10 dias. No 5º dia, as placas a 40°C e 45°C foram transferidas para BODs de 23°C para evidenciar a capacidade do fungo em recuperar seu crescimento. Com isso, observou-se que apenas as colônias de 40°C recuperaram seu crescimento ao nível do grupo controle. Para o ensaio (II), 4 discos de 0,5cm contendo micélio de *P. angustius* foram distribuídos em cada placa de Petri contendo meio BDA, e para cada temperatura testada utilizou-se 2 placas. As temperaturas testadas foram de 40°C a 85°C, com intervalos de 5°C. As placas foram incubadas por 5 dias em BOD de 23°C para medir o diâmetro do halo micelial antes do tratamento. Após, 2 placas de Petri foram incubadas em estufa com a temperatura de tratamento por 15 min., e a seguir transferidas para BOD a 23°C. As avaliações foram realizadas diariamente, medindo-se o diâmetro do halo micelial por 6 dias. A conclusão é que, a partir da temperatura de 80°C não houve a recuperação do fungo.

¹Graduanda UERGS. Caixa postal, 229, 95700-000, Bento Gonçalves, RS, Brasil. Estagiária Embrapa Uva e Vinho. Bolsista FAPERGS. sidimarabasso@yahoo.com.br

²Analista do Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Uva e Vinho. Caixa postal 130, 95700-000, Bento Gonçalves, RS.

³Pesquisador Embrapa Uva e Vinho. Caixa postal 130, 95700-000, Bento Gonçalves, RS.

⁴Pesquisador Embrapa Uva e Vinho. Caixa postal 130, 95700-000, Bento Gonçalves, RS.

Primer universal para leveduras não detecta a presença de *Bacillus megaterium*

Rafaela Nalin¹, Bruna Carla Agustini², Patrícia Valente³, Tais Leticia Bernardi⁴, Gildo Almeida da Silva⁵

A técnica da reação em cadeia da polimerase (PCR) é utilizada para a detecção e identificação de microrganismos devido a robustez da técnica e rapidez na obtenção dos resultados. Entre as etapas envolvidas nesta metodologia estão a extração do DNA e a escolha dos oligonucleotídeos iniciadores (primer). Referindo-se a extração, os métodos comumente empregados, como por exemplo o fenol-clorofórmio, apresentam diversas etapas, o que além de tornar o processo lento, fazem uso de substâncias tóxicas. No Laboratório de Microbiologia tem sido usado um processo de extração de DNA que consiste no congelamento-descongelamento dos microrganismos em meio aquoso, provocando lise celular com conseqüente extrusão do material genético. Esta tecnologia tem sido testada exaustivamente com um primer universal especialmente construído para amplificar um segmento de 375-pb da região 18S do rDNA com o objetivo de detectar leveduras. Esta tecnologia já foi encaminhada ao INPI para pedido de patente. No entanto, para a conclusão deste pedido, foi questionada a capacidade do primer em também amplificar segmentos de DNA de bactérias. Assim, o objetivo deste trabalho foi mostrar que o par de primer era específico apenas para leveduras. Para tanto, o primer foi testado nas condições de amplificação (desnaturação, pareamento e alongamento) descritas no pedido, utilizando levedura *Saccharomyces cerevisiae* e a bactéria *Bacillus megaterium*. Os resultados mostraram que o uso do protocolo estabelecido promoveu a amplificação do fragmento de DNA esperado (375-pb), mas não amplificou qualquer segmento de DNA da bactéria citada. Posteriormente, serão efetuados testes com outros gêneros e espécies de bactérias.

¹Graduanda UCS/CARVI. Alameda João Dal Sasso, 800, 95700-000, Bento Gonçalves, RS, Brasil. Estagiária Embrapa Uva e Vinho. Bolsista CNPq/Fapergs. rafaelanalin@gmail.com

²Doutoranda UFPR. Av. Lothário Meissner, 638, 80050-520, Curitiba, PR, Brasil. Estagiária Embrapa Uva e Vinho. Bolsista REUNI/CAPEs. brunacarla@yahoo.com

³Docente UFRGS. Porto Alegre, RS, Brasil. patricia.valente@ufrgs.br

⁴Docente IFRS/Sertão. Sertão, RS, Brasil. tisleticia@yahoo.com.br

⁵Pesquisador Embrapa Uva e Vinho, Caixa postal 130, 95700-000, Bento Gonçalves, RS, Brasil. gildo@cnpuv.embrapa.br

Resíduos Sólidos de Uva e Compostos com Capacidade Oxi-Redox Favorável

Mariana Fensterseifer¹, Bruna Carla Agustini², Rafaela Nalin³, Loiva M.R. de Mello⁴, Gildo Almeida da Silva⁴

Os antioxidantes (agentes oxi-redox_f) são compostos benéficos à saúde por impedir a ação dos radicais livres e, desta forma, previnem doenças cardiovasculares e neurodegenerativas. São encontrados em frutas e verduras dentre as quais a uva se destaca. Estes agentes encontram-se especialmente nas cascas e sementes. Os resíduos sólidos que resultam do processo de elaboração de sucos e vinhos são alvos potenciais para a extração destes compostos. Vários fatores podem interferir na concentração destes agentes. As uvas são processadas com cascas e sementes, formando um conjunto cuja separação encarece o processo de uso do resíduo sólido. O objetivo deste estudo foi determinar a diferença existente entre os resíduos dos cultivares Isabel, Niágara, Chardonnay, Pinot Noir e uma mistura de cultivares em relação à concentração dos agentes oxi-redox_f para exploração industrial e comercial. A análise foi realizada pelo método DPPH, utilizando o Trolox como agente oxi-redox_f. Os resíduos sólidos foram macerados e submetidos à extração com acetona a 75%, centrifugados e o sobrenadante teve sua absorvância medida a 515 nm (Perkin Elmer). Os valores obtidos foram calculados por meio da equação de regressão da curva padrão e expressos em EqTrolox (µM). O experimento foi conduzido num delineamento inteiramente casualizado com nove repetições sendo realizada a análise de variância com comparação de médias pelo teste de Tukey (P=0,05 e P=0,01). Pela análise de comparação de médias, observou-se que a concentração equivalente ao Trolox de Isabel não diferiu significativamente de Pinot Noir (P>0,05) e foi significativamente maior que a de Chardonnay (P<0,05). Houve diferença altamente significativa entre as concentrações encontradas nos resíduos sólidos do cultivar Niágara e mista e entre estes dois resíduos e os de Isabel (P<0,01). Os resíduos de Isabel e de Pinot Noir foram os que maior concentração de compostos com capacidade oxi-redox_f apresentaram.

¹Graduanda IFRS/Bento Gonçalves. Estagiária Embrapa Uva e Vinho. mariana@cnpuv.embrapa.br

²Doutoranda UFPR. Estagiária Embrapa Uva e Vinho. Bolsista REUNI/CAPES. brunacarla@yahoo.com

³Graduanda UCS/CARVI. Estagiária Embrapa Uva e Vinho. Bolsista CNPq/Fapergs. rafaelanalin@gmail.com

⁴Pesquisador Embrapa Uva e Vinho. loiva@cnpuv.embrapa.br, gildo@cnpuv.embrapa.br

Qualidade de mirtilos de diferentes cultivares do grupo Rubbiteye durante o armazenamento refrigerado

Caline Cardoso Machado¹; Lucimara Rogéria Antonioli²; Caroline Silveira de Lima³; Paula Mendonça Shild²

O consumo e a produção do mirtilo vêm aumentando, principalmente por suas propriedades nutracêuticas. Devido a difícil conservação pós-colheita e ao cultivo recente no Brasil, objetivou-se neste trabalho avaliar a aceitabilidade e a qualidade de frutos de quatro cultivares de mirtilo do grupo Rubbiteye durante o armazenamento refrigerado. Mirtilos das cultivares Climax, Florida M, Bluegem e Powderblue foram colhidos manualmente, acondicionados em cubucas de polietileno tereftalato (PET) e armazenados em câmara refrigerada ($0 \pm 1^\circ\text{C}$ e $90 \pm 5\%$ UR), sendo avaliados aos 10, 15, 20 e 25 dias de refrigeração e após 5 dias de manutenção em temperatura ambiente. Os frutos foram avaliados quanto aos seguintes atributos de qualidade: aceitabilidade; incidência de podridões; cor da epiderme; teores de sólidos solúveis (SS) e acidez titulável (AT); antocianinas; atividade antioxidante efetiva (AAE) e perda de massa. Mirtilos 'Powderblue' e Bluegem' obtiveram maior aceitação na análise sensorial. As cultivares 'Climax' e 'Bluegem' atingiram 2,5 e 2,3 % de podridão, respectivamente, após 25 dias de refrigeração seguidos por 5 dias em temperatura ambiente, enquanto mirtilos das cvs. Florida M e Powderblue apresentaram cerca de 12 % de frutos com podridão. Mirtilos cv. Climax apresentaram coloração de epiderme mais clara que das demais cultivares. Não houve alteração nesse atributo durante o armazenamento refrigerado, indicando que o processo de amadurecimento tem pouca influência sobre a cor da epiderme desses frutos. Frutos da cv. Bluegem apresentaram maior teor de SS e menor de AT. Constatou-se redução na AT em todas as cultivares a partir dos 15 dias de armazenamento. Mirtilos 'Powderblue' apresentaram maior concentração de antocianinas e de AAE não diferindo, no entanto, da cv. Bluegem para ambos os atributos de qualidade e da cv. Climax quanto ao teor de antocianinas. Frutos da cv. Powderblue mostraram perda de massa inferior aos da cv. Climax. Constatou-se aumento gradativo na perda de massa no decorrer do armazenamento para todas as cultivares. Os resultados mostraram que mirtilos 'Powderblue' apresentam maior aceitabilidade e destacam-se, juntamente com 'Bluegem', quanto aos fitoquímicos bioativos avaliados, entretanto são mais sensíveis quanto à deterioração fúngica durante o armazenamento refrigerado.

¹Graduanda Agronomia-UCS, R. Francisco Getúlio Vargas, 1130, CEP 95020-972, Caxias do Sul, RS. Bolsista CNPq. E-mail: ccmachado3@ucs.br;

²Embrapa Uva e Vinho, Caixa Postal 130, CEP 95700-000, Bento Gonçalves, RS. E-mail: lucimara@cnpuv.embrapa.br; paula@cnpuv.embrapa.br;

³Graduanda do Curso Superior de Tecnologia em Fruticultura- UERGS. Bolsista Fapergs. E-mail: carol_lsilveira@hotmail.com.

Caracterização do perfil transcricional de genes associados à estenoespermocarpia em videira (*Vitis vinifera* L.)

Jaiana Malabarba¹, Vanessa Buffon², Ana Beatriz Costa Czermainski³, Luís Fernando Revers⁴

Estenoespermocarpia é o mecanismo através do qual genótipos de *Vitis vinifera* L., como a 'Sultanina' (Thompson Seedless) produzem bagas com tamanho de semente reduzido. Na estenoespermocarpia ocorre a fecundação para a formação do fruto, seguida de aborto do embrião ainda imaturo devido à ausência do endosperma. O objetivo deste trabalho foi caracterizar o perfil transcricional de dois genes candidatos associados à estenoespermocarpia em cultivares com semente (Chardonnay) e com traços de semente (Sultanina) em diferentes estádios de desenvolvimento do fruto. Dois genes candidatos previamente identificados (Vv18s0041g01880 e Vv18s0041g02140, VvAG3 e VvAGL12 respectivamente) por Revers et al. (2010) foram utilizados. Ambos os genes são fatores de transcrição do tipo MADS-box MYK^C. VvAGL12 é um possível ortólogo de AGAMOUS-LIKE 12 (AGL12) de *Arabidopsis*, cuja função está associada à diferenciação celular da raiz e no período de florescimento. VvAG3 é um possível ortólogo de SEEDSTICK (STK) de *Arabidopsis*, o qual está envolvido no controle da identidade do óvulo. Para os ensaios de expressão gênica, foram amostrados das cultivares Chardonnay e Sultanina, flores em pré-antese e estabelecimento do fruto (*fruit-set*) e frutos com 2, 4 e 6 semanas de desenvolvimento após o *fruit-set*, nas safras de 2008-09 e 2010-11. De frutos da cultivar Chardonnay a semente foi separada do restante do fruto. Todo o material amostrado foi congelado imediatamente em nitrogênio líquido e armazenado à -80 °C. O RNA total foi extraído e usado para síntese de cDNA. Perfis de expressão gênica relativa, utilizando PCR quantitativa em tempo real (qPCR-RT), foram obtidos para cada amostra coletada nas duas cultivares em triplicata biológica. O método de análise utilizado foi o Ct comparativo ($2^{-\Delta\Delta Ct}$) e o gene actina (gen Bank EC969944) foi utilizado como gene referência. A expressão gênica relativa de VvAGL12 foi similar em todos os estádios, em ambas as cultivares, nas duas safras, não demonstrando relação com a estenoespermocarpia. A expressão gênica relativa de VvAG3 foi similar em todos os estádios coletados para 'Sultanina' e para a polpa de 'Chardonnay' em ambas as safras. Já, para as sementes de 'Chardonnay' de 2, 4 e 6 semanas, a expressão gênica relativa de VvAG3 foi, em média, 20 vezes maior do que em polpa, indicando que este gene pode estar relacionado com a morfogênese da semente. Estudos de hibridização *in situ* e transformação genética estão sendo realizados a fim de comprovar o envolvimento do gene VvAG3 no desenvolvimento da semente.

¹Graduanda UNISINOS. Av. Unisinos, 950, Bairro Cristo Rei- CEP 93022-000. Estagiária Embrapa Uva e Vinho. Laboratório de Genética Molecular Vegetal. Email: jaianamalabarba@yahoo.com.br

²Analista Embrapa Uva e Vinho. Laboratório de Genética Molecular Vegetal - Embrapa Uva e Vinho. Rua Livramento, 515, CEP 95700-000, Bento Gonçalves – RS. Email: vanessa@cnpuv.embrapa.br

³Pesquisadora Embrapa Uva e Vinho. Estatística Experimental e Epidemiologia - Embrapa Uva e Vinho. Rua Livramento, 515, CEP 95700-000, Bento Gonçalves – RS

⁴Pesquisador Embrapa Uva e Vinho. Laboratório de Genética Molecular Vegetal - Embrapa Uva e Vinho. Rua Livramento, 515, CEP 95700-000, Bento Gonçalves – RS.

Captação de Fucsina ácida em gemas de macieira em diferentes estádios de dormência

Roberta Cusin¹, Diogo Denardi Porto², Luís Fernando Revers³

Frutíferas de clima temperado, como a macieira, caracterizam-se pelo estabelecimento da dormência, necessitando de exposição ao frio para um novo ciclo vegetativo e reprodutivo. Uma das características da dormência é a indisponibilidade de água livre nas gemas. Fucsina ácida é um corante solúvel, utilizado para estudo da conectividade do xilema. Ensaio de infiltração de corante em gemas dormentes sugerem relação entre fluxo de massa e capacidade de brotação. No presente trabalho, avaliou-se a fucsina como indicadora do estágio de dormência, objetivando otimizar um método para aplicação e avaliação do corante nos tecidos, paralelamente com a obtenção de resultados de brotação forçada. Ramos (brindilas) de macieira das cultivares Gala Baigent e Fuji Select foram coletados em diferentes datas e cortados sob água destilada em diversos tamanhos. A base dos ramos foi imersa em diferentes concentrações de fucsina (0,5; 1; 2%) e os mesmos foram incubados por 4, 17 ou 44h no escuro à temperatura ambiente. Algumas amostras tiveram aplicação de cianamida hidrogenada (H_2CN_2) 72 horas antes da coleta, como parte do manejo dos pomares na Estação de Vacaria. Uma parcela de 20 ramos de todas as coletas foi avaliada quanto à brotação máxima, das gemas apicais, a 25°C, 80% de umidade e fotoperíodo de 12h, por 30 dias. O método mais adequado consistiu em ramos de 1,5cm, fucsina a 2% e incubação por 17h. Por esse método observou-se que nas gemas dormentes o corante não atingiu os primórdios foliares, mas após aplicação de H_2CN_2 , foi absorvido pelas gemas. Isto pode ser devido à superação da dormência, apesar da brotação de gemas que foram tratadas com H_2CN_2 ser muito semelhante à das gemas amostradas na data anterior a aplicação de H_2CN_2 (10% para a cultivar Gala e cerca de 20% para Fuji). O método estabelecido estimou o impacto da aplicação de H_2CN_2 sobre a conectividade do xilema dos tecidos da gema. Um maior detalhamento da captação de fucsina em gemas dormentes será realizado no próximo ciclo de produção.

¹Graduanda UCS Licenciatura em Ciências Biológicas. Alameda João Dal Sasso, 800, CEP 95700000, Bento Gonçalves, RS, Brasil. Estagiária Embrapa Uva e Vinho. E-mail: betacusin@gmail.com

²Pós-Doutorando CNPq, Rua Livramento, 515, CEP 95700000, Bento Gonçalves, RS, Brasil. E-mail: diogodp@cnpuv.embrapa.br

³Pesquisador, Embrapa Uva e Vinho. Rua Livramento, 515, CEP 95700000, Bento Gonçalves, RS, Brasil. E-mail: luis@cnpuv.embrapa.br

Identificação e análise de promotores de desidrinas no genoma da macieira

Yohanna Evelyn Miotto¹, Roberta Cusin², Vítor da Silveira Falavigna³, Diogo Denardi Porto⁴, Luís Fernando Revers⁵

As desidrinas (DHNs) são proteínas induzidas por fatores ambientais relacionados à desidratação celular, tais como frio, calor, salinidade e seca, atuando na proteção de membranas lipídicas e conferindo atividade crioprotetora em diversas enzimas. Um estudo de expressão gênica diferencial de gemas dormentes em macieira, conduzido em nosso grupo, identificou três DHNs com acúmulo de transcritos ao longo da dormência. Para estudar esta família gênica fez-se a identificação das possíveis DHNs existentes em macieira, seguido da caracterização de seus promotores, visando encontrar elementos *cis* responsivos ao frio por meio de ferramentas de bioinformática e da versão pública do genoma da macieira. O domínio conservado K de DHN foi utilizado como isca para buscas utilizando BLAST no genoma da macieira, onde nove possíveis candidatas foram encontradas (*MdDHN1* a 9). A análise dos elementos promotores *cis* foi realizada com o software PLACE. Embora o gene *MdDHN1* possua o segmento K, o mesmo não apresenta promotor disponível no genoma, não sendo possível realizar qualquer inferência. Os genes *MdDHN2*, 5 e 8 possuem elementos *cis* responsivos ao ácido abscísico (ABRE) e à luz (G-BOX), com elementos de indução por frio em menor quantidade. O gene *MdDHN3* possui elementos responsivos a desidratação (MYC e DRE), não sendo possível inferir relações entre seu promotor e resposta ao frio. Os genes *MdDHN4*, 6, 7 e 9 possuem diversos elementos *cis* responsivos ao frio (CRT, DRE e ICEr2), caracterizando-se como os mais interessantes para um estudo posterior entre dormência, frio e desidrinas.

¹Graduanda UERGS. Rua Benjamin Constant, 229, CEP 95700000, Bento Gonçalves, RS, Brasil. Estagiária Embrapa Uva e Vinho. E-mail: yohanna.miotto@gmail.com

²Graduanda UCS. Alameda João Dal Sasso, 800, CEP 95700000, Bento Gonçalves, RS, Brasil. Estagiária Embrapa Uva e Vinho. E-mail: betacusin@gmail.com

³Mestrando PPGBCM/UFRGS. Av. Bento Gonçalves, 9500, CEP 91501970, Porto Alegre, RS, Brasil. E-mail: vitofalavigna@gmail.com

⁴Bolsista CNPq. Rua Livramento, 515, CEP 95700000, Bento Gonçalves, RS, Brasil. E-mail: diogodp@cnpuv.embrapa.br

⁵Pesquisador Embrapa Uva e Vinho. Rua Livramento, 515, CEP 95700000, Bento Gonçalves, RS, Brasil. E-mail: luis@cnpuv.embrapa.br

Identificação de áreas de preservação permanente (APPs) frente às áreas de vinhedos por meio de geotecnologias no município de Monte Belo do Sul, Brasil

Eliege Cassiele Buffon¹, André Rodrigo Farias², Rosemary Hoff³

Esta pesquisa objetivou identificar possíveis zonas de conflito entre áreas de preservação permanente (APPs), referentes à faixa marginal dos cursos d'água e entorno de nascentes e os vinhedos pertencentes à futura Indicação Geográfica (IG) Monte Belo, localizados no Município de Monte Belo do Sul, RS. As APPs foram delimitadas conforme instruções normativas do Código Florestal Brasileiro (Lei nº 4.771 de 15 de setembro de 1965) e da Legislação ambiental do Município de Monte Belo do Sul, sendo estas identificadas com auxílio de técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento. Para tal objetivo, foi utilizado um mosaico de fotografias áreas de alta resolução espacial (2 metros) que serviu de base à geração, no software Envi 4.7, de um Modelo Digital de Elevação (MDE) e da rede de drenagem com elevado grau de detalhamento. As áreas de vinhedos confrontadas foram obtidas a partir de levantamento realizado no período de 2008 a 2010 com precisão submétrica (GPS diferencial). Considerou-se para fins de delimitação de APPs, a faixa marginal de trinta metros para os cursos d'água com largura inferior a dez metros, a faixa marginal de cem metros para cursos d'água com largura de cinquenta metros a duzentos metros e o raio de cinquenta metros para as nascentes de cursos d'água. A demarcação das APPs foi operacionalizada através da técnica *buffer* e posteriormente confrontada com as áreas de vinhedos em um Sistema de Informação Geográfica (SIG) utilizando, para ambas as situações, o software ArcGIS 9.3. Como resultado, identificou-se que 31% dos vinhedos pertencentes à futura IG Monte Belo estão localizados em áreas de APPs, representando 8% da área total do município e correspondendo a 21% da área total de APPs identificadas. Considera-se que a constituição desse cenário poderá subsidiar ações de planejamento ambiental e produtivo na região analisada.

¹Graduanda do curso de Geografia Licenciatura da Universidade Federal de Santa Maria. CEP 97105900, Santa Maria, RS, Brasil. Estagiária da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: eliege@cnpuv.embrapa.br

²Geógrafo, Analista de Geoprocessamento da Embrapa Uva e Vinho. Rua Livramento 515, CEP 95700000, Bento Gonçalves, RS, Brasil. E-mail: afarias@cnpuv.embrapa.br

³Pesquisadora da Embrapa Uva e Vinho. Rua Livramento 515, Caixa Postal 130, 95700000, Bento Gonçalves, RS, Brasil. E-mail: rosehoff@cnpuv.embrapa.br

Aplicação de processamento digital de imagens orbitais e SIG como suporte à agricultura de precisão na cultura de macieira em Vacaria, RS

Gustavo Rodrigues Toniolo¹, André Rodrigo Farias², Rosemary Hoff³

Este trabalho apresenta o uso de técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto na geração de informações subsidiárias a projetos de agricultura de precisão aplicados à gestão de parcelas de produção de maçã. Para tal objetivo, utilizou-se uma imagem do satélite japonês *ALOS* (Advanced Land Observing Satellite) nos formatos *PRISM* pancromática e *AVNIR* multiespectral com 2,5 e 10 metros de resolução espacial, respectivamente. Foram selecionadas áreas-piloto localizadas no município de Vacaria no estado do Rio Grande do Sul. Os procedimentos metodológicos envolveram o pré-processamento da imagem bruta do satélite *ALOS* e correção de possíveis distorções geradas no processo de aquisição da informação. Dada essa necessidade, realizou-se uma coleta planejada e sistematizada de pontos de controle por meio de um equipamento *GPS* (Global Positioning System) diferencial, com a detecção de feições na imagem e suas respectivas localizações físicas na área de recobrimento. A partir do processamento dos pontos controle e o uso do par estereoscópico do sensor *PRISM* (Nadir e *Backward*), foi gerado, no software *ENVI 4.7*, um Modelo Digital de Elevação (*MDE*) detalhado da região de interesse. O modelo possibilita a derivação de mapeamentos e atributos temáticos como rede de drenagem, segmentação de altimetria e declividade, entre outros parâmetros, além da própria correção geométrica da imagem, considerando as influências que o fator relevo exerce no processo de aquisição do dado. O *MDE* conjuntamente com a operacionalização da ortorretificação possibilitou a utilização das imagens para outros fins analíticos. Nesse sentido, para parcelas produtivas de maçã pré-selecionadas na imagem, foi aplicado o Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (*NDVI*), que é demonstrativo do vigor que a planta apresenta naquele período específico da aquisição da cena. Os resultados de *NDVI* apresentam uma variabilidade significativa intra e inter parcela podendo subsidiar propostas diferenciadas de manejo do cultivo agrícola.

¹Graduando do curso de Geografia Bacharelado da Universidade Federal de Santa Maria. Av. Roraima n° 1000, Bairro Camobi, CEP 97105900, Santa Maria, RS, Brasil. Bolsista do CNPq na Embrapa Uva e Vinho. E-mail: gustavo@cnpuv.embrapa.br

²Geógrafo, Analista de Geoprocessamento da Embrapa Uva e Vinho. Rua Livramento 515, CEP 95700000, Bento Gonçalves, RS, Brasil. E-mail: afarias@cnpuv.embrapa.br

³Pesquisadora da Embrapa Uva e Vinho. Rua Livramento 515, Caixa Postal 130, 95700000, Bento Gonçalves, RS, Brasil. E-mail: rosehoff@cnpuv.embrapa.br

Deteção por RT-PCR em Tempo Real e caracterização molecular do *Grapevine virus D* e *Grapevine leafroll-associated virus 5* em videira

Carla Rosa Dubiela¹, Thor Vinícius Martins Fajardo², Marcelo Eiras³, Luis Fernando Revers², Eliezer Rodrigues de Souto¹, Osmar Nickel²

O *Grapevine virus D* (GVD), *Betaflexiviridae*, *Vitivirus*, está associado a videiras com sintomas do complexo do lenho rugoso e o *Grapevine leafroll-associated virus 5* (GLRaV-5), *Closteroviridae*, *Ampelovirus*, é uma das espécies virais associadas ao complexo do enrolamento da folha da videira. Estes vírus podem ser transmitidos por cochonilhas vetoras e pela enxertia. A PCR em Tempo Real, utilizando sondas específicas marcadas com fluoróforos (*TaqMan*), apresenta algumas vantagens sobre a PCR convencional para o diagnóstico viral. O objetivo deste trabalho foi verificar a ocorrência destes dois vírus em videiras por meio de RT-PCR em Tempo Real, além de caracterizar molecularmente três dos isolados obtidos. Os oligonucleotídeos, as sondas marcadas com FAM / TAMRA e as reações de RT-PCR em Tempo Real foram empregados conforme descrito na literatura para o GVD (J.V.Methods 154:69-75.2008) e GLRaV-5 (J.V.Methods 141:22-29.2007). RNAs totais de videira sadia e com sintomas de infecção viral foram utilizados em ensaios do tipo presença/ausência, empregando-se o *TaqMan Master Mix One-Step RT-PCR kit* (AB). Amostras infectadas também foram amplificadas por RT-PCR convencional com os oligonucleotídeos HSP-66F/HSP188R para GLRaV-5 (ref. anterior) e GVD-v/GVD-c (desenhados com base no acesso Y07764 do GenBank) para GVD. Os fragmentos de DNA amplificados foram ligados em *pGEM-T Easy vector*, clonados em *E. coli* e sequenciados. Foram avaliados 37 acessos de videira, mantidos em casa de vegetação, provenientes de campo experimental e de mudas importadas. Foi possível detectar estes vírus em 20 (GVD) e 7 (GLRaV-5) amostras. A sequência de nucleotídeos do fragmento de DNA de 852 pb, correspondente as ORFs da proteína capsidial e da *RNA binding protein* do GVD (2 isolados das cvs. Dolcetto e Garganega), apresentou 91% de identidade de nt com o isolado italiano (Y07764). O fragmento de DNA de 162 pb, na ORF HSP70 do GLRaV-5, proveniente da cv. Cardinal, apresentou 97,5% de identidade de nt com o isolado francês Y217 (NC_016081). A presença do GVD ainda não havia sido relatada no Brasil e o GLRaV-5 havia sido detectado, apenas por meio de sorologia, no Estado de São Paulo. A técnica empregada aporta sensibilidade e especificidade ao diagnóstico viral, sendo uma importante ferramenta na indexação de material propagativo de videira. A caracterização molecular destes isolados também contribui neste sentido.

¹Mestranda, Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento, Universidade Estadual de Maringá. Maringá, PR, Brasil. Estagiária Embrapa Uva e Vinho. Bolsista da CAPES. carladubiela@cnpuv.embrapa.br

²Pesquisador, Embrapa Uva e Vinho, CP 130, 95700-000, Bento Gonçalves, RS, Brasil. thor@cnpuv.embrapa.br; luis@cnpuv.embrapa.br; nickel@cnpuv.embrapa.br

³Pesquisador, Instituto Biológico, Av. Conselheiro Rodrigues Alves, 1252, 04014-002, São Paulo, SP, Brasil. eiras@biologico.sp.gov.br

⁴Professor, Universidade Estadual de Maringá. Maringá, PR, Brasil. ersouto@uem.br

Avaliação de estacas para produção de mudas a partir de videiras infestadas e não infestadas por pérola-da-terra

Diana Denardi¹, Marcelo Zart², Henrique Pessoa dos Santos³, Daniel Antunes de Souza³, Paulo Vitor Dutra de Sousa², Marcos Botton³

A pérola-da-terra, *Eurhizococcus brasiliensis*, é uma importante praga dos vinhedos no sul do Brasil, sendo que as plantas atacadas manifestam sintomas foliares, redução no vigor, definhamento e, em casos extremos, morte. Considerando que a videira é multiplicada por estacas, este trabalho teve por objetivo avaliar a qualidade de estacas lenhosas produzidas a partir de videiras infestadas e não infestadas por pérola-da-terra. Mudanças enraizadas de 'Paulsen 1103' foram plantadas em março/2009 em dois canteiros (11,40m X 0,82m X 1m altura), localizados na Embrapa Uva e Vinho, com e sem infestação de pérola-da-terra (30 plantas por canteiro). No dia 27/09/2011, 4 ramos de ano foram coletados por planta, com no máximo 12 gemas cada, sendo subdivididos em três porções e avaliados quanto às massas fresca e seca (estufa de ar forçado a 60 °C/120h), comprimento e diâmetro de entrenós. Metade das estacas de cada canteiro foi avaliada quanto ao percentual de brotação, com o plantio destas (30/09/2011) com duas gemas enterradas em copo plástico com substrato (solo:plantmax®: vermiculita, proporção 3:2:1), avaliando-se a brotação 30 dias após o plantio. As estacas foram consideradas brotadas quando apresentavam pelo menos uma gema em estágio de ponta verde. Cada planta nos canteiros que deram origem as estacas foi considerada uma repetição, totalizando 360 estacas por tratamento. Observou-se que as estacas das plantas dos canteiros com (C) e sem (S) a infestação por pérola-da-terra tiveram redução significativa ($p \leq 0,05$) em diâmetro ($C=3,75 \pm 0,06\text{mm}$, $S=4,68 \pm 0,09\text{mm}$), comprimento ($C=16,90 \pm 0,33\text{cm}$, $S=21,23 \pm 0,37\text{cm}$), e massas fresca ($C=2,45 \pm 0,11\text{g}$, $S=4,41 \pm 0,20\text{g}$) e seca ($C=1,20 \pm 0,06$, $S=2,28 \pm 0,10\text{g}$). Quanto a brotação, destaca-se que todas as estacas apresentaram o mesmo percentual (100%), independente da origem, C ou S. Diante destes resultados, salienta-se que plantas infestadas por pérola-da-terra produzem estacas menores, porém não há comprometimento no percentual de brotação aos 30 dias, quando comparadas com plantas não infestadas.

¹Acadêmica do Curso Superior de Ciências Biológicas, UCS - Bento Gonçalves, RS. diana.denardi@gmail.com. Bolsista PIBIC-CNPq.

²Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, CEP 91540-000 - Porto Alegre-RS.

³Embrapa Uva e Vinho, Rua Livramento 515, C. Postal 130, CEP: 95700-000, Bento Gonçalves, RS. E-mail: henrique@cnpuv.embrapa.br, daniel@cnpuv.embrapa.br, marcos@cnpuv.embrapa.br

Qualidade pós-colheita de framboesas submetidas a tratamentos alternativos de controle de podridões

Caroline Silveira de Lima¹, Lucimara Rogéria Antonioli², Gildo Almeida da Silva²

As framboesas destacam-se entre as pequenas frutas pela coloração e sabor incomparáveis, entretanto, são consideradas, juntamente com as amoras-pretas, como as mais perecíveis do grupo, com reduzido potencial de conservação pós-colheita. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de tratamentos alternativos aos químicos, realizados em pré-colheita, sobre os atributos de qualidade de framboesas 'Heritage'. As frutas foram pulverizadas no campo com um dos seguintes tratamentos: água destilada (controle), dióxido de cloro 100 mg L⁻¹, *Bacillus amyloliquefaciens*, *Curtobacterium pusillum* ou *Saccharomyces cerevisiae*. Foram realizadas três colheitas sucessivas com intervalos de dois dias. Após cada uma das colheitas, realizadas no estágio de maturação comercial, as frutas foram acondicionadas em cumbucas de polietileno tereftalato e mantidas a 1 ± 1 °C e 89 % UR, sendo avaliadas após dois, cinco, sete e dez dias de armazenamento, quanto aos principais atributos de qualidade (incidência de podridões, cor, teores de sólidos solúveis e acidez titulável, pH, antocianinas, compostos fenólicos totais e perda de massa). De maneira geral, os tratamentos preventivos interferem nos atributos de qualidade das framboesas colhidas no intervalo de quatro dias após a pulverização no campo, havendo pouca influência sobre as frutas colhidas após seis dias da aplicação. Contudo, tais alterações são mais acentuadas durante o armazenamento refrigerado em decorrência do avanço no processo de amadurecimento das frutas. O microrganismo *B. amyloliquefaciens* é o principal, dentre os estudados, com uso potencial como agente de controle biológico de podridões em pós-colheita de framboesas.

¹Graduanda UERGS. Bolsista Fapergs. E-mail: carol_lsilveira@hotmail.com

²Pesquisadora Embrapa Uva e Vinho, Caixa Postal 130, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS. E-mail: lucimara@cnpuv.embrapa.br, gildo@cnpuv.embrapa.br

Indicadores de produtividade de cultivares de amora preta em dois sistemas de cultivo

Douglas Bueno Santos¹, Luciane Arantes de Paula², João Carlos Zantedeschi³, Andrea De Rossi Rufato⁴

O cultivo amora preta, é uma alternativa de renda para pequenas propriedades, tendo apresentado sensível crescimento de área cultivada nos últimos anos no Rio Grande do Sul, devido a sua adaptação as condições edafoclimáticas da região dos Campos de Cima da Serra. O uso de cobertura plástica no cultivo desta espécie é uma alternativa que visa proteger as plantas da água das chuvas, diminuindo a incidência de doenças fúngicas, melhorando a qualidade das frutas. O objetivo do trabalho foi avaliar a produtividade, peso médio dos frutos e número de frutos para três cultivares de amora preta. O experimento foi conduzido na Estação Experimental de Fruticultura de Clima Temperado da Embrapa Uva e Vinho, durante a safra 2010/2011. Foram avaliadas as cultivares Xavante, Tupi e Loch Ness, em dois sistemas de cultivo: com cobertura e sem cobertura plástica. A cobertura plástica era tipo arco, com 24 m de comprimento, 2,8 m de largura, 1,9 m de pé direito e 2,7 m de altura no centro, coberto por filme de polietileno de 300 u de espessura. As cultivares foram plantadas em 2007, no espaçamento de 3,0 m entre filas e 0,5 m entre plantas. Foi utilizado sistema de irrigação por gotejamento nos dois sistemas de cultivo, acionado de acordo com a necessidade. As colheitas foram efetuadas duas vezes por semana, sendo separadas as produções em blocos para ambos os sistemas. A cultivar Tupy teve seu período de colheita de 24/11/2010 a 26/01/2011. Já a cultivar Loch Ness teve seu período de colheita entre os dias 04/01/2011 e 30/03/2011. A cultivar Xavante teve seu período de colheita entre os dias 24/11/2010 e 04/02/2011. Com relação a produtividade, para as três cultivares não houve diferença significativa entre os sistemas coberto e descoberto. O peso médio dos frutos foi significativamente superior no sistema coberto para as três cultivares, sendo as médias de peso de 7,5g para 'Tupy', 4,3g para 'Loch Ness' e 6,3g para 'Xavante'. A mesma diferença significativa foi observada no número de frutos para 'Loch Ness', onde a maior média foi observada no sistema coberto (4.582 frutos). Contrariamente, para as cultivares Tupy e Xavante, houve diferença significativa entre os sistemas, onde obtiveram maiores médias no sistema descoberto (3.705 e 5.088 frutos, respectivamente).

¹Graduação em Tecnólogo em Fruticultura-UERGS. Endereço ou Caixa Postal, CEP:95200-000, Vacaria, RS, Brasil. Estagiário Embrapa Uva e Vinho. E-mail: douglas-buenosantos@hotmail.com

²Pós-doutoranda PNPD na Embrapa Uva e Vinho. BR 285, Km 4, Caixa Postal: 1513, CEP: 95200-000, Vacaria, RS, Brasil. E-mail: lucianedepaula@yahoo.com.br

³Assistente da EFCT da Embrapa Uva e Vinho. BR 285, Km 4, Caixa Postal: 1513, CEP: 95200-000, Vacaria, RS, Brasil. E-mail: joaocarlos@cnpuv.embrapa.br

⁴Pesquisadora Embrapa Uva e Vinho. BR 285, Km 4, Caixa Postal: 1513, CEP: 95200-000, Vacaria, RS, Brasil. E-mail: andrea@cnpuv.embrapa.br

Germinação e produção de pólen de três cultivares de marmeleiro empregados no melhoramento genético de porta-enxertos para a cultura da pereira

Maurício Tallamini¹, Luciane Arantes de Paula², Cláudia Simone Madruga Lima³, Suelén Braga de Andrade⁴, Giuliana Rubira Gautério⁴, Andrea De Rossi Rufato⁵

A produção de pólen viável é um parâmetro importante no estudo de plantas e fornece informações básicas para a conservação das espécies e o planejamento de programas de melhoramento genético. Para avaliação da viabilidade do pólen, a metodologia de germinação *in vitro* é mais utilizada por distinguir os grãos viáveis dos inviáveis. Esse tipo de teste busca reproduzir as condições naturais do estilete e estigma, onde o pólen germina e se desenvolve. O objetivo foi avaliar a viabilidade e produção de pólen de três cultivares de marmeleiro. O trabalho foi desenvolvido na EFCT - Embrapa Uva e Vinho. Utilizaram-se amostras de pólen das cultivares de marmeleiro De Patras, Lageado e Meliforme. As flores foram coletadas em estágio de pré-floração e retiradas as anteras. Foram avaliados: viabilidade, através de germinação *in vitro* e produção de grãos de pólen/antera. A partir do número de pólen germinado, determinou-se a porcentagem de germinação. A estimativa da produção de pólen foi realizada através da contagem do número de grãos de pólen produzidos por antera. Para a variável porcentagem de germinação, a cultivar Lageado apresentou maior média (38%), seguida de 'De Patras' (30%) e 'Meliforme' (28%). A mesma diferença foi observada na produção de pólen, sendo a maior média obtida (4.897 grãos de pólen/antera) na cultivar Lageado, seguida de 'De Patras' (4.476 grãos de pólen/antera) e 'Meliforme' (4.008 grãos de pólen/antera). Pode-se concluir que, entre as cultivares de marmeleiro avaliadas, a 'Lageado' foi a que mais se destacou, apresentando maior porcentagem de germinação de pólen e maior número de grãos de pólen/antera, sendo, dentre as avaliadas, a mais indicada para ser usada em cruzamentos interespecíficos com *Pyrus communis*.

¹Graduando em Agronomia-UCS. Av. Dom Frei Candido Maria Bampi, 2800, CEP: 95200-000, Vacaria, RS, Brasil. Estagiário Embrapa Uva e Vinho. E-mail: mauricio_rt@hotmail.com

²Pós-doutorando PNPD na Embrapa Uva e Vinho. BR 285, Km 4, Caixa Postal: 1513, CEP: 95200-000, Vacaria, RS, Brasil. E-mail: lucianedepaula@yahoo.com.br

³Doutoranda Fruticultura de Clima Temperado, FAEM/UFPEL. Pelotas, RS, Brasil. Email: claudinhalim@hotmail.com

⁴Graduando em Engenharia Agrícola pela UFPel.

⁵Pesquisadora Embrapa Uva e Vinho. BR 285, Km 4, Caixa Postal: 1513, CEP: 95200-000, Vacaria, RS, Brasil. E-mail: andrea@cnpuv.embrapa.br

Comparação técnico-econômica de sistemas de condução e manejo de plantas de macieira empregados na região de Vacaria, RS

Maurício Alain Andrighetti¹, Ana Paula Fernandes de Lima², Andrea De Rossi Rufato³

A produção de pólen viável é um parâmetro importante no estudo de plantas e fornece informações básicas para a conservação das espécies e o planejamento de programas de melhoramento genético. Para avaliação da viabilidade do pólen, a metodologia de germinação *in vitro* é mais utilizada por distinguir os grãos viáveis dos inviáveis. Esse tipo de teste busca reproduzir as condições naturais do estilete e estigma, onde o pólen germina e se desenvolve. O objetivo foi avaliar a viabilidade e produção de pólen de três cultivares de marmeleiro. O trabalho foi desenvolvido na EFCT - Embrapa Uva e Vinho. Utilizaram-se amostras de pólen das cultivares de marmeleiro De Patras, Lageado e Meliforme. As flores foram coletadas em estágio de pré-floração e retiradas as anteras. Foram avaliados: viabilidade, através de germinação *in vitro* e produção de grãos de pólen/antera. A partir do número de pólen germinado, determinou-se a porcentagem de germinação. A estimativa da produção de pólen foi realizada através da contagem do número de grãos de pólen produzidos por antera. Para a variável porcentagem de germinação, a cultivar Lageado apresentou maior média (38%), seguida de 'De Patras' (30%) e 'Meliforme' (28%). A mesma diferença foi observada na produção de pólen, sendo a maior média obtida (4.897 grãos de pólen/antera) na cultivar Lageado, seguida de 'De Patras' (4.476 grãos de pólen/antera) e 'Meliforme' (4.008 grãos de pólen/antera). Pode-se concluir que, entre as cultivares de marmeleiro avaliadas, a 'Lageado' foi a que mais se destacou, apresentando maior porcentagem de germinação de pólen e maior número de grãos de pólen/antera, sendo, dentre as avaliadas, a mais indicada para ser usada em cruzamentos interespecíficos com *Pyrus communis*.

¹Graduando em Agronomia, Universidade de Caxias do Sul, Av. Dom Frei Candido Maria Dampi, 2800, CEP: 95200-000, Vacaria, RS, Brasil. Estagiário Embrapa Uva e Vinho. E-mail: mauricio@andrighetti.agr.br

²Mestranda em Produção Vegetal, Centro de Ciências Agroveterinárias, Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Avenida Luiz de Camões, 2090, Bairro Conta Dinheiro, CEP: 88520-000, Lages (SC). E-mail: ear_ana@hotmail.com

³Pesquisadora – EMBRAPA/CNPUV. BR, 285, Km 4, Caixa Postal 1513, CEP 952000-000, Vacaria, RS, Brasil. Email: andrea@cnpuv.embrapa.br

A representação espaço-temporal em SIG e a fruticultura de precisão

Liese de Vargas Pereira¹, Luciano Gebler²

A agricultura de precisão é uma necessidade também em culturas perenes. Para realizar a “Fruticultura de Precisão”, os dados devem ser coletados e armazenados ao longo do tempo e o SIG (Sistemas de Informação Geográfica) é uma importante ferramenta que gera mapas a partir de um banco de dados georeferenciados, permitindo adquirir, armazenar, combinar, analisar e recuperar informações temporais e espaciais. Apesar dos SIGs já terem atingido êxito ao trabalhar com a questão espacial e seus atributos, amodelagem do tempo ainda é um problema, pois apesar de existirem diversos modelos conceituais, estes não são aplicados por não existir um sistema gerencial de banco de dados temporal comercial. Uma alternativa é a criação de mapas para cada ano produtivo e a elaboração de gráficos com uma linha bidimensional (espaço-tempo), porém dessa maneira se levaria em conta apenas a média dos pontos, desconsiderando a dinâmica ocorrida entre dois estados. Este fato restringe o entendimento da dinâmica espacial e temporal de determinado talhão no pomardificultando a interpretação dos inter-relacionamentos de causa e efeito dentro do sistema produtivo. A vinculação da variável tempo ao SIG é uma demanda, pois permitiria diagnósticos e prognósticos mais precisos para subsidiar o planejamento, gerenciamento e tomada de decisão antecipada nas áreas. A fruticultura de precisão fornece ao produtor subsídios concretos para a tomada de decisão resguardando fundamentalmente a viabilidade econômica do sistema produtivo, porém por serem recentes os estudos dessa prática, ferramentas como o SIG precisam ser adaptadas,abrindo-se um amplo campo para futuras pesquisas.

¹Estudante de agronomia universidade de Caxias do Sul, Rua Presidente Kennedy, n°2020, Vacaria, RS, 95200-000. E-mail: liesevargas@hotmail.com.

²Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho.

Preservação de conídios de *Entomosporium mespili*

Claudia Cardoso Nunes¹; Vanderlei Cândido da Silva²; Faustina Verlindo de Lima², Silvio André Meirelles Alves³

O fungo *Entomosporium mespili* é o agente etiológico da entomosporiose, uma das principais doenças da pereira (*Pyrus* sp.) no Brasil. Contudo, existem poucas informações sobre a doença devido à dificuldade de cultivo em laboratório de seu agente causal. Diante desse fato, objetivou-se com este trabalho avaliar métodos de preservação de conídios de *E. mespili*. O experimento foi realizado com folhas da cultivar Packham's com sintomas de entomosporiose, coletadas em maio de 2011 no pomar da Estação Experimental de Fruticultura de Clima Temperado (EFCT) da Embrapa Uva e Vinho, em Vacaria/RS. Duas amostras, com 50 folhas cada, foram armazenadas em geladeira (5°C), em câmara fria (0 a 2°C) e em freezer (-4°C). A germinação foi avaliada no dia da coleta das folhas e após uma, duas, quatro e oito semanas consecutivas de armazenamento. Na câmara fria, as folhas foram acondicionadas em (a) saco de papel branco encerado, (b) saco de papel branco encerado envolvido em saco plástico e (c) caixa de isopor. Na geladeira e no freezer, as folhas foram acondicionadas em (a) saco de papel branco encerado e (b) saco de papel branco encerado envolvido em saco plástico. Para a avaliação de germinação foram retiradas duas folhas de cada tratamento e, destas folhas foi realizada uma suspensão a partir dos acérvulos de cinco lesões de cada folha. A suspensão foi distribuída em duas placas de Petri contendo BDA (batata-dextrose-ágar) + 60 ppm de antibiótico Cloridrato de Tetraciclina. Posteriormente as placas foram armazenadas em BOD a 25± 2°C e fotoperíodo de 12 horas. O percentual de germinação dos conídios foi definido três dias após a incubação, contando-se 50 conídios por placa, classificando-os como germinados ou não-germinados. Considerou-se germinado o conídio que apresentasse tubo germinativo com comprimento igual ou maior que a largura do conídio. Os conídios foram capazes de germinar em todos os métodos e períodos avaliados. Houve tendência de perda da germinação ao longo do tempo. Ao final de oito semanas, a maior porcentagem de germinação (33,57%) foi obtida no método de preservação em câmara fria nas folhas armazenadas em saco de papel branco encerado envolvido em saco plástico. A preservação de conídios por meio do frio é uma alternativa viável de manutenção do inóculo fúngico durante períodos em que a planta não apresenta folhas, e será útil na condução de experimentos de inoculação.

¹Graduanda do Curso de Tecnologia em Fruticultura - UERGS, Vacaria/RS, Bolsista FAPERGS. E-mail: cldc.nunes@gmail.com;

²Laboratório de Fitopatologia, Embrapa Uva e Vinho;

³Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho.

Avaliação da resistência de *Venturia inaequalis* à diferentes fungicidas

Ketlin Caroline Abreu de Oliveira¹; Silvio André Meirelles Alves²

A sarna da macieira causada pelo fungo *Venturia inaequalis*, é uma importante doença no Brasil. Esta doença é caracterizada por causar manchas verde escuras nas folhas e rachaduras nos frutos. Nos últimos anos, o controle químico tem sido menos eficiente, provavelmente devido à seleção de linhagens resistentes aos principais fungicidas. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a ação de fungicidas de diferentes grupos químicos no crescimento *in vitro* de *Venturia inaequalis*. Utilizando-se 16 isolados pertencentes ao banco de isolados da EFCT, esses foram cultivados em meio BDA (batata, dextrose e ágar) por 10 dias. Após esse período, foi adicionada água destilada e esterilizada às placas para obtenção de suspensão de conídios de cada isolado. As suspensões foram transferidas para novas placas contendo apenas o meio de cultura BDA (testemunha) e BDA com os fungicidas Trifloxistrobina (Flint 500 WG), Dodina (Dodex 450 SC), Tiofanato-metílico (Fungiscan 700 WP) e Difenconazole (Score) nas concentrações de 0,1; 0,2; 5,0 e 0,1 mg de ingrediente ativo por litro de meio de cultura, respectivamente. As concentrações utilizadas são limites propostos em outros trabalhos para a verificação da resistência do isolado. A resistência do isolado ao fungicida foi avaliada contando-se o número de colônias por placa, decorrido o período de dez dias. Constatou-se alta frequência de isolados resistentes aos fungicidas Dodina, Tiofanato-metílico e Difenconazole. O fungicida Trifloxistrobina apresentou maior inibição à formação de colônias. A metodologia utilizada no presente trabalho poderá auxiliar na caracterização da resistência de isolados provenientes de pomares com histórico diferenciado de uso dos fungicidas.

¹Graduanda do Curso Superior de Agronomia, UCS, Vacaria, RS, ketty_a.oliveira@hotmail.com, Bolsista de IC do CNPq;

²Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho.

Avaliação das injúrias causadas por *Anastrepha fraterculus* (Wied.) sobre a incidência de podridões de cachos em videira da cv. 'Itália' em cultivo protegido

Ruben Machota Jr.¹, Lígia Caroline Bortoli², Marcos Botton³

Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da associação entre as injúrias causadas pela mosca-das-frutas sul-americana (MFSA) *A. fraterculus* com *Botrytis cinerea* e *Glomerella cingulata* na cultura da videira. Dois casais da MFSA com 12 a 15 dias de emergência foram confinados em gaiolas sobre um cacho de uva 'Itália' em cultivo protegido no período de maturação plena durante 72 horas. Os patógenos foram inoculados após a retirada das moscas e passado sete dias, permitindo a cicatrização das lesões nas bagas. Os tratamentos avaliados foram: a) ME+P (bagas com ferimentos causados pela punctura de *A. fraterculus* esterilizadas quimicamente em laboratório com novaluron, 40ppm, e posterior pulverização com *B. cinerea* e *G. cingulata* (1×10^6 conídios/mL)); b) M+P (bagas com ferimentos causados pela punctura de *A. fraterculus* não esterilizadas quimicamente e posterior pulverização dos patógenos); c) FA+P (bagas com fermento artificial e pulverização dos patógenos); d) P (bagas sem lesões e com pulverização dos patógenos); e) ME (bagas com ferimentos causados pela punctura de *A. fraterculus* esterilizadas quimicamente em laboratório); f) M (bagas com ferimentos causados pela punctura de *A. fraterculus* não esterilizadas quimicamente); g) FA (bagas com fermento artificial) e h) T (testemunha). Para cada tratamento foram utilizadas 8 repetições no delineamento experimental inteiramente casualizado com esquema fatorial. Os cachos que receberam os tratamentos 'c' e 'g' apresentaram maior incidência de bagas com podridões para os dois patógenos. Não houve diferença significativa entre a presença de ferimentos de oviposição cicatrizados ou não para a porcentagem de bagas infectadas por *B. cinerea*. No entanto, esta resposta não foi observada para *G. cingulata*. Conclui-se que a lesão causada pela oviposição de *A. fraterculus* nas bagas atua como facilitador de penetração por *B. cinerea* e *G. cingulata* na cultivar 'Itália' em cultivo protegido.

¹Eng. Agr., Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Fitossanidade. Universidade Federal de Pelotas – UFPel. Campus Universitário, Cx. Postal 354, 96010-900, Pelotas, RS. Estagiário Embrapa Uva e Vinho. Bolsista CAPES. E-mail: ruben_soad@yahoo.com.br

²Graduanda do Curso de Ciência Biológicas. Universidade de Caxias do Sul – UCS/CARVI. Al. João Dall Sasso 800, Universitário, 95700-000, Bento Gonçalves, RS. Estagiária UCS/CARVI. Bolsista FAPERGS. E-mail: ligia_bortoli@hotmail.com

³Eng. Agr., Dr., Pesquisador do Laboratório de Entomologia da Embrapa Uva e Vinho. Rua Livramento 515, Conceição, 95700-000, Bento Gonçalves, RS. E-mail: marcos@cnpuv.embrapa.br

Avaliação de inseticidas para o controle de *Oiketicus kirbyi* (Lands-Guilding, 1827) (Lep. Psychidae) em laboratório

Cléber Antonio Baronio¹, Alexandre da Silva², Rafael Luis Philippus³, Marcos Botton⁴

O bicho cesto *Oiketicus kirbyi* (Lands – Guilding, 1827) (Lepidoptera: Psychidae), é um inseto polífago que tem causando prejuízos significativos nas culturas do pessegueiro e videira na região da Serra Gaúcha, alimentando-se das gemas, brotações, folhas e frutos. Devido à falta de informações sobre o efeito de inseticidas para o controle de *O. kirbyi* nestas culturas, este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de lagartidas sobre a espécie em laboratório (T=24°C±2 e UR 70% ± 10 e fotofase 14 horas). Os inseticidas avaliados foram *Bacillus thuringiensis* (*Bt*) (Dipel WG, 100g.100L⁻¹), chlorantraniliprole (Altacor WG, 14g.100L⁻¹), indoxacarbe (Rumo WG, 20g.100L⁻¹) e novalurom (Rimon 100 EC, 40mL.100L⁻¹), comparados com a lambda-cialotrina (Karate Zeon 50 CS, 50g.100L⁻¹) e uma testemunha sem controle. Folhas de videira da cultivar Niágara Rosada foram imersas em calda contendo cada tratamento por 10 segundos e deixadas secar a sombra por uma hora. Em seguida, as folhas foram envoltas com algodão ao redor do pecíolo e acondicionadas em potes plásticos de 250 mL, inoculando-se em seguida uma lagarta de terceiro ao quinto instar de *O. kirbyi*, coletadas na cultura da videira no distrito de Criúva São Marcos, RS. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado avaliando-se 60 lagartas por tratamento. A mortalidade das lagartas foi registrada 24, 48, 72, 96, 120, 144 e 168 Horas Após a Inoculação (HAI), comparando-se o número de insetos sobreviventes por tratamento pelo teste de Tukey (P<0,05). Na avaliação realizada 24 HAI, o inseticida lambda-cialotrina apresentou mortalidade de 36,8%. Os demais inseticidas equivaleram-se à testemunha sem controle. Na avaliação final, realizada às 168 HAI, o inseticida chlorantraniliprole apresentou 100% de mortalidade, enquanto que lambda-cialotrina, indoxacarbe, *Bt* e novalurom proporcionaram mortalidades de 78,9%, 67,8%, 68,4% e 47,4%, respectivamente.

¹Graduando em Agronomia, UFSM-CESNORS. Rua Arthur Milani, 682, 98400-000, Frederico Westphalen, RS. Estagiário Embrapa Uva e Vinho. cleber.baronio@hotmail.com.

²Graduando em Agronomia, UFPel-FAEM. 96010-620, Pelotas-RS. Estagiário Embrapa Uva e Vinho. dasilva.alexandre@bol.com.br.

³Engenheiro Agrônomo, Mestrando em Produção Vegetal, UDESC-CAV. Av. Luis de Camões, 2090, Conta Dinheiro, 88520-000, Lages, SC. philippus84@hotmail.com.

⁴Pesquisador Dr. Embrapa Uva e Vinho. Caixa Postal 130, 95700-000, Bento Gonçalves, RS, Brasil. marcos@cnpv.embrapa.br.

Atividade de forrageamento de *Linepithema micans* (Hymenoptera: Formicidae) em videira

Leonardo Ferrari¹, Aline Nondillo², Odair Correa Bueno³, Marcos Botton⁴

Linepithema micans (Forel, 1908) é a espécie de formiga encontrada em maior abundância e frequência nas áreas infestadas com a pérola-da-terra na região Sul do Brasil. A formiga auxilia o estabelecimento e a disseminação da cochonilha nos vinhedos. Devido a esta associação, a execução de um programa de manejo da pérola-da-terra envolveria também o controle das formigas dispersoras. O método de controle de formigas mais indicado são as iscas tóxicas que após a ingestão pelas operárias, são distribuídas pela colônia eliminando o ninho. Entretanto, o sucesso deste método depende de vários fatores com destaque para o tipo de alimento preferido pela espécie ao longo do ano e os horários de forrageamento. Neste trabalho, foi estudado a preferência alimentar (tipo de alimento) e os períodos de atividade de forrageamento de *L. micans* durante o dia em diferentes épocas do ano. O trabalho foi conduzido em casa-de-vegetação utilizando mudas enraizadas do porta-enxerto Paulsen 1103 plantadas individualmente em vasos (5 L) infestados com colônias de *L. micans*. Foram avaliados dois tipos de alimento (*Gryllus sp.* e açúcar invertido a 70%) dispostos conjuntamente uma vez por mês no interior dos vasos, no período de junho a outubro de 2011. Para cada tratamento foram estabelecidas 10 repetições. Após a oferta, o número total de formigas presente em cada fonte alimentar foi quantificada, de hora em hora, por um período de 24 horas registrando-se a temperatura e umidade relativa do ar nos mesmos intervalos. No mês de julho, a atividade de forrageamento foi menor em comparação com o mês de outubro. Considerando o período de avaliação de 24 h, os picos de forrageamento na fonte de carboidrato ocorreram entre às 18:00 e 20:00 horas, e na fonte de proteína entre as 18:00 e 4:00 horas. Não houve diferença na preferência alimentar ao longo do período de avaliação. O trabalho terá continuidade visando definir a preferência alimentar de *L. micans* ao longo do ano para associar estas informações a formulações de atrativos em iscas tóxicas.

¹Graduando em Tecnólogo em Viticultura e Enologia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – IFRS – Campus Bento Gonçalves/RS. Rua Livramento, 515, CEP:95700-000, Bento Gonçalves/RS, Brasil. Estagiário Embrapa Uva e Vinho. leonardoferrari2006@hotmail.com

²Doutoranda em Zoologia, Programa de Pós Graduação em Zoologia, Universidade Estadual Paulista -UNESP – Campus de Rio Claro/SP. Rua Livramento, 515, CEP:95700-000, Bento Gonçalves/RS, Brasil. Estagiário Embrapa Uva e Vinho. Bolsista CNPq. alinondillo@yahoo.com.br

³Professor Doutor - Centro de Estudos de Insetos Sociais, Universidade Estadual Paulista -UNESP – Campus de Rio Claro/SP. odaircb@rc.unesp.br

⁴Doutor em Entomologia, Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Rua Livramento 515, Caixa Postal 130, 95700-000, Bento Gonçalves, RS. marcos@cnpuv.embrapa.br

Avaliação de inseticidas e iscas tóxicas para o controle de *Linepithema micans* na cultura da videira

Sabrina Lerin¹, Aline Nondillo², Odair Correa Bueno³, Marcos Botton⁴

Linepithema micans (Forel, 1908) é a principal espécie de formiga associada a dispersão da pérola-da-terra na cultura da videira. Uma estratégia de manejo integrado da cochonilha envolve também o controle das formigas. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de inseticidas e formulações de iscas tóxicas visando ao controle de *L. micans*. O trabalho foi conduzido em casa-de-vegetação utilizando mudas enraizadas do porta-enxerto Paulsen 1103 plantadas individualmente em vasos de 5L. Os tratamentos avaliados foram: (1) fipronil (Klap, 20ml/ha), (2) tiametoxan (Actara 250 WG, 1kg/ha), (3) isca líquida (mistura de água e açúcar invertido com ácido bórico a 1%), (4) isca sólida (pasta de sardinha com hidrametilnona 0,5%) e (5) testemunha. Os vasos foram infestados com colônias de *L. micans* sendo alimentadas três vezes por semana com larvas de *Tenebrio molitor* (Linnaeus, 1785), e açúcar invertido (25%). Os inseticidas fipronil e tiametoxan foram pulverizados num volume de calda de 500 L/ha sobre o solo dos vasos e as iscas dispostas “ad libitum” em porta-iscas substituindo-as semanalmente. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado com 10 repetições (vasos) por tratamento. A avaliação foi realizada semanalmente contando-se o número de operárias presentes em uma fonte de açúcar, a cada 10 minutos, durante 1 hora por um período de 9 semanas. Os resultados foram submetidos à análise de variância e o percentual médio de formigas forrageando comparados pelo teste de Tukey ($P < 0,05$). Após 9 semanas de avaliação, a população de formigas nas colônias tratadas com os inseticidas e iscas foi menor que na testemunha. Os inseticidas fipronil e tiametoxan proporcionaram mortalidade final das colônias de 69 e 73%, respectivamente, sendo equivalentes entre si. As colônias tratadas com a isca contendo ácido bórico (1%) e hidrametilnona (5%) proporcionaram 53 e 99% de mortalidade das operárias, respectivamente. A isca a base de hidrametilnona 5% foi selecionada como promissora para o controle de *L. micans*.

¹Tecnóloga em Horticultura IFRS, Av. Osvaldo Aranha, 540, CEP 95.700-000, Bento Gonçalves, RS. sabrina.lerin@bento.ifrs.edu.br;

²Bióloga, Doutoranda em Zoologia do Instituto de Biociências, Campus da UNESP de Rio Claro. CEP: 13506-900, Rio Claro, SP. alinondillo@yahoo.com.br;

³Biólogo, Doutor em Zoologia, Campus da UNESP de Rio Claro. CEP: 13506-900, Rio Claro, SP. odaircb@rc.unesp.br;

⁴Eng. Agr., Doutor em Entomologia, Pesquisador Embrapa Uva e Vinho. CEP: 95700-000, Bento Gonçalves, RS. marcos@cnpuv.embrapa.br;

Avaliação da adaptação de genótipos de macieiras cultivadas em sistema orgânico

Vagner Martini dos Santos¹, Fernanda Pelizzari Magrin², Gustavo Klamer de Almeida³, Ronei Schiavon⁴, João Caetano Fioravanco⁵, Paulo Ricardo Dias de Oliveira⁵

Em 2008, foi implantada na Estação Experimental de Fruticultura de Clima Temperado - EEFCT, da Embrapa Uva e Vinho, em Vacaria, RS, uma unidade experimental com o objetivo de avaliar a adaptação e a produção de macieiras cultivadas sob os preceitos da produção orgânica. Foi utilizado o delineamento em blocos ao acaso, com oito tratamentos e quatro repetições. Cada unidade experimental foi constituída por oito cultivares/plantas antigas: Galaxy, Fuji Precoce, Joaquina, Ariane e as plantas antigas denominadas PA 5, PA 11, PA 14 e PA 16. O porta-enxerto usado foi o Marubakaido (*Malus prunifolia*) com interenxerto de M-9 (*Malus pumila*). O espaçamento de plantio foi de 4,0 m entre filas e 1,5 m entre plantas e a condução das macieiras foi feita no sistema de líder central, com o auxílio de espaldeiras. Para o manejo do pomar foram realizadas as seguintes operações: aplicação de composto orgânico, cultivo de plantas de cobertura, capina da vegetação nas linhas de plantio e roçada nas entre-linhas, poda e condução das plantas, indução da brotação por meio da aplicação de óleo mineral a 4%, raleio manual de frutos, ensacamento parcial dos frutos para a proteção contra os danos da mosca-das-frutas (*Anastrepha fraterculus*) e controle de doenças com a aplicação de produtos à base de cobre. Foram feitas as seguintes avaliações: diâmetro do caule 10 cm acima do ponto de enxertia, porcentagem de gemas brotadas e fenologia. São apresentados os resultados da safra 2010/11. O vigor das plantas, determinado através da medição do diâmetro do caule, foi levemente superior nas cultivares Joaquina e Fuji Precoce e inferior na 'Galaxy' e PA 5. 'Joaquina' e 'Fuji Precoce' apresentaram a maior porcentagem de gemas brotadas, enquanto a PA 11 apresentou o menor índice; os demais materiais situaram-se na posição intermediária. Em termos de brotação e início da floração, 'Joaquina' foi a mais precoce e a 'Ariane' a mais tardia. A duração da floração foi mais longa na macieira PA 11 (38 dias) e mais curta na 'Joaquina' (23 dias). 'Galaxy' apresentou a maturação dos frutos mais precoce, enquanto as macieiras PA 14, 'Ariane' e 'Fuji Precoce' foram as mais tardias. Os resultados apresentados são preliminares e deverão ser aprofundados nas próximas safras para a obtenção de conclusões definitivas. Futuras ações de coleta de outros materiais dispersos pelos estados da região Sul do Brasil podem ser importantes para o resgate de genótipos adaptados às condições regionais e resistentes a pragas e doenças.

¹Acadêmico do curso de Agronomia da UCS e bolsista da Embrapa Uva e Vinho. vagner-martini@hotmail.com

²Acadêmica do curso de Agronomia da UCS.

³Eng. Agr., Bolsista DTI do CNPq.

⁴Acadêmico do curso de Agronomia da UCS e bolsista de IC do CNPq.

⁵Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho.

Expressão de proteína capsídica recombinante do *Apple stem pitting virus* e produção de antissoro policlonal

Camila Eckert¹, Marcos Fernando Vanni², Osmar Nickel³, Thor Vinicius Martins Fajardo³

Apple stem pitting virus (ASPV) pertence à família *Betaflexividae*, gênero *Foveavirus*. Ele ocorre na maioria das cultivares comerciais de macieiras (*Malus* spp.) e pereiras (*Pyrus* spp.) em todo o mundo, causando perdas de rendimento e danos na qualidade dos frutos. O vírus induz amarelamento das nervuras de folhas da pereira, causa o declínio de porta-enxertos *Malus sieboldii* e *M.sieboldii* var. *arborescens* e caneluras no tronco de cultivares de macieiras suscetíveis, mas é, geralmente, latente em cultivares comerciais de macieiras. O objetivo deste trabalho foi a expressão do gene da proteína capsídica do ASPV em bactérias e a produção do antissoro policlonal contra a proteína expressada. O gene da proteína capsídica de ASPV (1131 bp) foi previamente amplificado via RT-PCR, a partir de RNA viral extraído de folhas de pereira cv. Abate Fetel. O fragmento amplificado foi clonado no vetor pGEM-T Easy, sequenciado (acesso GenBank número AY572458) e subclonado, em sítio de restrição *EcoRI* do vetor de expressão pRSET-B. O plasmídeo recombinante foi utilizado para induzir a expressão da proteína capsídica em células de *E. coli* estirpe BL21:DE3. A proteína capsídica (44 kDa), ligada a uma cauda de seis histidinas, de ca. de 3 kDa, foi purificada por meio de cromatografia de afinidade em coluna de Ni-NTA, a partir de proteínas totais extraídas de *E. coli*. A identidade da proteína foi confirmada em SDS-PAGE e *Western blot*, utilizando antissoro gentilmente cedido por W. Jelkmann (Julius Kühn Institut, Alemanha). A expressão *in vitro* da proteína capsídica recombinante apresentou massa molecular esperada de cerca de 47 kDa. A proteína foi quantificada e utilizada na imunização de um coelho. O antissoro policlonal obtido mostrou-se específico para a detecção de ASPV em extratos de pêra cv. Abate Fetel e de maçã cv. Fuji Select em ensaios de *Western blot*. Considerando-se a dificuldade de purificação e transmissão mecânica para indicadores herbáceas, além da baixa concentração do vírus em plantas infectadas, a produção da proteína capsídica recombinante oferece uma alternativa importante para o diagnóstico confiável de ASPV. Acresce que até o momento não há antissoros comerciais de ASPV disponíveis.

¹Graduanda, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Rua Benjamin Constant, 229, 95700-000, Bento Gonçalves, Brasil. Bolsista do CNPq, Estagiária da Embrapa Uva e Vinho. cameckert@hotmail.com.

²Assistente, Embrapa Uva e Vinho, C.P. 130, 95700-000 Bento Gonçalves, RS. vanni@cnpuv.embrapa.br

³Pesquisadores, Embrapa Uva e Vinho, C.P. 130, 95700-000 Bento Gonçalves, RS. nickel@cnpuv.embrapa.br; thor@cnpuv.embrapa.br

Caracterização da expressão de genes *MADS-box* associados à dormência em gemas de macieira contrastantes em requerimento de frio

Aline Cristina Gasperin¹, Diogo Denardi Porto², Luis Fernando Revers³, Victor Hugo Valiati⁴

A macieira (*Malus x domestica*) é uma das mais importantes frutíferas do mundo, com marcada notoriedade socioeconômica e cultural para diversos países. Assim como as demais frutíferas de clima temperado, a macieira caracteriza-se pela queda de folhas e a conseqüente entrada em dormência. Este estado fisiológico permite a sua sobrevivência em condições de baixas temperaturas. Os genes *MADS-box* são uma família de fatores de transcrição que possuem um domínio conservado de ligação ao DNA. Dentro dessa família estão os genes *DAM* (*dormancy associated MADS-box*), candidatos para a regulação do cessar do crescimento e formação de gema terminal em pêsego e em outras frutíferas em resposta a estímulos indutores de dormência. Com a recente divulgação do genoma da macieira, foi possível encontrar seis candidatos a genes *DAM* (nomeados *MdDAM1* a *MdDAM6*), por comparação de sequências de aminoácidos. Para o estudo em questão foram avaliadas duas cultivares contrastantes em requerimento de frio. 'Royal Gala' que requer cerca de 800 horas e Castel Gala que requer em torno de 400 horas de frio para saída da endodormência. Para cada cultivar, foram realizadas amostragens em campo de modo a abranger um ciclo anual em um pomar comercial no município de Papanduva – SC. O perfil transcricional foi avaliado por meio de qRT-PCR em triplicatas biológicas adotando o método da curva padrão relativa. Nas amostras de Royal Gala para *MdDAM2*, foi possível observar expressão relativa maior ($p < 0,05$) em julho. Esse gene apresenta dois potenciais elementos regulatórios de resposta a frio em sua região promotora. A expressão diferencial desse gene pode estar relacionada ao fato que essas duas cv. possuem exigência de frio contrastante. Os genes *MdDAM1*, *MdDAM2* e *MdDAM6* apresentaram maior expressão nos meses de inverno, sugerindo um papel na regulação da dormência. Além disso, para esses genes observa-se que os picos de expressão no ciclo anual ocorrem um mês antes na cultivar Castel Gala quando comparados à cv. Royal Gala. Esse perfil transcricional coincide com a fenologia e o estágio de dormência apresentado em cada cultivar. Dos seis candidatos a genes *DAM*, os genes *MdDAM1*, *MdDAM2*, *MdDAM3* e *MdDAM6* apresentaram domínios protéicos e perfil transcricional mais semelhantes aos genes *DAM* já descritos na literatura.

¹Graduanda UNISINOS, Av. Unisinos, 950, São Leopold, RS. Estagiária Embrapa Uva e Vinho. E-mail: acgasperin88@gmail.com

²Pós-Doutorando CNPq.

³Pesquisador EMBRAPA Uva e Vinho, diogo@cnopuv.embrapa.br, luis@cnopuv.embrapa.br

⁴Professor Doutor UNISINOS, valiati@unisinos.br

Comportamento fenológico e bioclimático da cv. Cabernet Sauvignon em vinhedos da Serra Gaúcha e Campos de Cima da Serra

Alexandra Mezzacasa¹, Jorge Tonietto², Dalton Antonio Zat³

O Rio Grande do Sul é o maior produtor de uvas do Brasil, sendo a Serra Gaúcha a principal região produtora do estado. Embora a região tenha elementos de homogeneidade de fatores naturais e humanos, ela apresenta variabilidade de mesoclimas, topografia e fatores edáficos. Os Campos de Cima da Serra representam uma nova fronteira de produção de vinhos. O estudo objetivou caracterizar a fenologia da videira em diferentes condições de clima e solo das áreas produtivas e seu bioclima associado na Serra Gaúcha e Campos de Cima da Serra. Foi avaliada, nas safras 2009 a 2011, a fenologia (data de brotação – b, floração – f, mudança de cor das bagas – mcb, colheita – c) em 3 vinhedos comerciais da cv. Cabernet Sauvignon, conduzidos em espaldeira, em diferentes *terroirs* (interação clima x solo), sendo 2 na Serra Gaúcha (IP Vale dos Vinhedos e IP Altos Montes) e um na região dos Campos de Cima da Serra (Muitos Capões). Para cada vinhedo estruturou-se uma base de dados meteorológicos diários das variáveis temperatura mínima, máxima e média (°C), precipitação (mm) e umidade relativa do ar (%). Foram calculados o Índice Heliotérmico de Huglin (IH), a soma de graus-dia (GD), no período b-c e o índice de Frio Noturno (IF) no período mcb-c. Os resultados (dados médios das safras 2009 a 2011) mostraram que o comprimento do ciclo da brotação à colheita foi de 159 dias na IP Altos Montes, um pouco menor que o da IP Vale dos Vinhedos (172 dias), em particular por uma data de brotação mais precoce neste último. Porém, o ciclo é mais longo nos Campos de Cima da Serra (189 dias), incluindo o período de maturação (mcb-c): entre 41 e 46 dias na Serra Gaúcha e 67 nos Campos de Cima da Serra. A soma de graus-dia média (GD) foi de 1.639 GD na IP Vale dos Vinhedos, 1.573 GD na IP Altos Montes e 1.454 GD nos Campos de Cima da Serra, mostrando uma adaptação térmica da cultivar em relação à disponibilidade heliotérmica (IH). O IF foi mais baixo nos Campos de Cima da Serra em relação à Serra Gaúcha (14,6 °C contra média de 17,5 °C). O estudo mostrou a existência de significativa variabilidade na fenologia das regiões estudadas em função dos distintos bioclimas, indicando a presença de diferentes *terroirs*. Os resultados são indicadores de potenciais de qualidade das uvas distintos em função do bioclima associado.

¹Graduando IFRS-BG, Bento Gonçalves, RS. Bolsista Fapergs. alemezz@gmail.com

²Dr. Pesquisador Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS. tonietto@cnpuv.embrapa.br

³Assistente responsável pelo setor de Meteorologia da Embrapa Uva e Vinho. dalton@cnpuv.embrapa.br

Comportamento agrônômico da cultivar Moscato Branco e do clone Moscato R2 nas safras de 2010 e 2011 no município de Farroupilha, RS

Laura Pereira Burin¹, Jorge Tonietto²

O município de Farroupilha, localizado na Serra Gaúcha, é o maior produtor de uvas moscatos no país. Tendo em vista o potencial da região para a elaboração de vinhos e espumantes moscatéis, a Associação Farroupilhense de Produtores de Vinhos, Espumantes, Sucos e Derivados – AFAVIN, busca desenvolver uma Indicação de Procedência para tais produtos regionais. Dessa forma, estão sendo desenvolvidos estudos para caracterização agrônômica, qualidade da uva, bem como das características sensoriais dos vinhos. O estudo foi realizado nas safras de 2010 e 2011, em vinhedos comerciais conduzidos em Y, espaldeira e latada, representativos de do município de Farroupilha/RS, sendo 9 de Moscato Branco e 5 de Moscato R2. Para cada vinhedo foram avaliadas duas parcelas de 10 plantas. As variáveis agrônômicas analisadas foram fenologia: data de brotação, floração, mudança de cor das bagas e colheita; peso médio do cacho (g), produtividade (tha^{-1}), peso de poda (tha^{-1}) e matéria seca produzida (MS). Para avaliação química foram analisados, na colheita, pH, °Brix e Acidez Total Titulável (meq/L) (ATT). Os resultados mostraram valores médios das safras na cv. Moscato Branco de: ciclo vegetativo de 153 dias (DS 6,4); peso médio do cacho 276,5g (DS 57,9); produtividade 39,9 tha^{-1} (DS 14,9); peso de poda 2,6 tha^{-1} (DS 0,9); MS 0,9 (DS 0,3); pH 3,1 (DS 0,1); °Brix - 13,3 (DS 1,3); ATT 124,0 (DS 20,3). Para a Moscato R2 os resultados foram: ciclo vegetativo de 141 dias (DS 3,7); peso médio do cacho 225,1g (DS 66,1); produtividade 21,3 tha^{-1} (DS 12,5); peso de poda 3,0 tha^{-1} (DS 1,2); MS 0,5 (DS 0,3); pH 3,2 (DS 0,08); °Brix 15,5 (DS 0,6); ATT 129,5 (DS 17,4). Conclui-se, pelos resultados, que o comportamento entre as duas moscatos cultivadas na região são diferenciados, inclusive entre safras. Os vinhedos de Moscato Branco tradicional são de alta produtividade e baixa graduação em açúcares, sendo o Moscato R2 menos produtivo e apresentando uvas com maior graduação.

¹Graduando do Curso Superior de Viticultura e Enologia, IFRS-BG, Bento Gonçalves, RS. Bolsista CNPq, laura@cnpuv.embrapa.br.

²Dr., Pesquisador Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS. Caixa Postal 130.

Anotação funcional da família gênica Dof no genoma da videira

Vítor da Silveira Falavigna¹, Luis Fernando Revers², Mário Pezzotti³

A família protéica Dof (*DNA-binding with one finger*) é composta por um grupo de fatores de transcrição presentes no reino das plantas e ausente em leveduras e animais, atuando na regulação de diferentes funções, tais como sinalização do fitocromo, germinação de sementes, direcionamento da expressão gênica e respostas à estresses, hormônios e luz. Nos últimos anos, diversas proteínas Dof foram identificadas e caracterizadas em mono e dicotiledôneas, incluindo *Arabidopsis*, arroz, milho, cevada, tabaco, batata, soja, entre outros. No presente trabalho, fez-se a anotação funcional dos genes Dof em videira, explorando-se ferramentas de bioinformática e a versão atual do seu genoma (12X v1). As sequências de aminoácidos de todos os 25 domínios Dof identificados em videira correspondem perfeitamente aos resíduos de cisteína relacionados à ligação do dedo de zinco, os quais são conservados em todos os fatores de transcrição do tipo Dof em outras plantas. Estudos filogenéticos foram conduzidos para comparar os genes Dof de videira entre si, relacioná-los com os representantes de *Arabidopsis* e também com os genes Dof de função conhecida já caracterizados na literatura, perfazendo assim três análises distintas e permitindo a identificação de diferentes clados. As sequências de aminoácidos destes genes foram alinhadas e editadas para a manutenção dos domínios relevantes. Os cladogramas foram construídos utilizando-se os métodos de máxima verossimilhança e bayesiano, os quais foram visualizados e editados no *software iTOL*. A análise filogenética realizada entre os 25 genes Dof de videira permitiu a identificação de sete clados diferentes, servindo de base para a nomenclatura desta família. As análises realizadas entre os genes Dof de videira com os de *Arabidopsis* e com os de função conhecida resultaram na identificação de diversos clados de parálogos e ortólogos. Tais resultados permitiram inferências sobre as potenciais funções biológicas dos genes Dof em videira, auxiliando na interpretação dos perfis transcricionais desses genes obtidos anteriormente pelo grupo.

¹Mestrando PPGBCM/UFRGS. Av. Bento Gonçalves, 9500, CEP 91501970, Porto Alegre, RS, Brasil. E-mail: vitorfalavigna@gmail.com

²Pesquisador Embrapa Uva e Vinho. Rua Livramento, 515, CEP 95700000, Bento Gonçalves, RS, Brasil. E-mail: luis@cnpuv.embrapa.br

³Professor Università degli Studi di Verona. Via dell'Artigliere, 8, CEP 37129, Verona, Itália. E-mail: mario.pezzotti@univr.it

Aspectos biométricos e de produção da cultivar 'BRS Morena' em cultivo protegido

Kerly F. B. Silva¹; Reginaldo T. de Souza²; Marco A. F. Conceição³

As principais regiões produtoras de uva de mesa das regiões sul e sudeste do Brasil caracterizam-se por apresentar umidade relativa do ar e temperaturas altas, aliadas a precipitações freqüentes. Devido a essas condições de clima, que favorecem a incidência de doenças fúngicas, o uso de cobertura plástica impermeável tem sido uma pratica recente utilizada para superar os fatores limitantes. Os estudos ecofisiológicos, principalmente aqueles voltados na determinação da área foliar, auxiliam na verificação da superfície fotossintética, o que permite a obtenção de indicadores importantes para o entendimento das respostas das plantas aos fatores ambientais. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito da cobertura plástica sobre o desenvolvimento da área foliar, dos ramos e dos fatores de produção da cultivar BRS Morena. O experimento foi realizado na Estação Experimental de Viticultura Tropical (EVT) da Embrapa Uva e Vinho em Jales, SP, em vinhedo com a cultivar BRS Morena (*Vitis vinifera* L.), conduzida no sistema do tipo latada, com espaçamento de 3,0 m x 5,0 m e irrigada por microaspersão. Os tratamentos utilizados foram: com cobertura plástica impermeável e com cobertura com tela de polietileno, utilizada normalmente na viticultura regional para a proteção contra pássaros, morcegos e granizo. Foram escolhidas oito plantas aleatoriamente em cada tratamento, selecionando-se quatro ramos em cada planta, definidos como o 4º e 8º ramo de cada lado da planta (direito e esquerdo). Para cada ramo coletou-se duas folhas sendo a 4ª e 8ª folha, intactas de danos mecânicos, pragas ou doenças, onde mediu-se as nervuras laterais principais, medidas que foram utilizadas para estimar as áreas foliares empregando-se modelos de regressão ajustados anteriormente. Também foram medidos o comprimento dos entrenós, o diâmetro dos ramos e os fatores de produção, avaliando-se a massa individual de cada cacho, o comprimento, o diâmetro e a massa de 10 bagas e o teor de sólido solúveis totais (°Brix). As variáveis foram submetidas a análises estatísticas pelo teste t. O uso do cultivo protegido com plástico impermeável aumentou a área foliar média (324,4 cm²) em relação à área coberta com tela (252,5 cm²), sendo a diferença significativa ao nível de 5 % de probabilidade. O comprimento dos entrenós com cobertura impermeável (média de 6,9 cm) também apresentou diferença significativa em relação à cobertura com tela (média de 5,2 cm). Por outro lado, o uso de cobertura impermeável não apresentou efeito significativo sobre o diâmetro dos ramos e sobre os fatores de produção avaliados.

¹Graduanda do curso de Agronomia, Universidade Camilo Castelo Branco (UNICASTELO), Est. Projetada F-1, s/n, Fazenda Santa Rita- Fernandópolis, SP, CEP 15.600-000. Estagiária Embrapa Uva e Vinho/EVT, Bolsista PIBIC/CNPq. E-mail:kerly_franciele@hotmail.com

²Pesquisador, Embrapa Uva e Vinho/EVT, C.P. 241, CEP 15.700-971, Jales, SP. E-mail: recco@cnpuv.embrapa.br

³Pesquisador, Embrapa Uva e Vinho/EVT, C.P. 241, CEP 15.700-971, Jales, SP. E-mail: marcoafc@cnpuv.embrapa.br

Estimativa do saldo de radiação sobre um cultivo de videira BRS Clara com e sem tela de sombreamento

Ester Holcman¹; Paulo C. Sentelhas²; Marco A. F. Conceição³

O saldo de radiação é a principal fonte de energia para os processos na interface solo-planta-atmosfera. Sua medição, porém, não é frequente em estações meteorológicas. Desta forma, dificilmente o viticultor tem acesso a esse tipo de informação. Assim, o objetivo deste trabalho foi elaborar modelos de estimativa do saldo de radiação sobre videiras cultivadas na região noroeste de São Paulo a partir da radiação solar global. O experimento foi conduzido na área experimental pertencente à Estação Experimental de Viticultura Tropical (EVT) da Embrapa Uva e Vinho no município de Jales, SP (20°16'08 "S, 50°32'45"W e 478 m de altitude), entre os meses de setembro e outubro de 2011, do início do florescimento até bagas do tamanho ervilha, totalizando 38 dias de avaliação. Foram utilizadas 2 ruas de 120m de videiras da cultivar BRS Clara (*Vitis sp.*) em sistema de latada, no espaçamento de 5,0m entre fileiras e 3,0m entre plantas, sendo 75% da área coberta por tela preta com 18% de sombreamento (Ambiente I) e a outra parte descoberta (Ambiente II). A radiação solar global (Qg) foi monitorada através de dois sensores da marca Kipp e Zonen modelo CM3, instalados cerca de 5 cm acima do dossel nos dois ambientes (Ambientes I e II) e 1 m abaixo da tela plástica no ambiente coberto (Ambiente I). Por sua vez, para a medição do saldo de radiação (Rn) utilizaram-se sensores da marca Kipp e Zonen modelo NR lite, instalados 50 cm acima do dossel em cada ambiente (Ambientes I e II) e 50 cm abaixo da cobertura (Ambiente I). Todos os sensores estavam conectados a um sistema automático de aquisição de dados, modelo CR23X (Campbell Sci.), o qual obtinha de forma contínua os registros micrometeorológicos. Os valores médios de Qg e Rn foram, respectivamente, 13,91 e 7,21 MJ m⁻² dia⁻¹ (Ambiente I) e 17,66 e 10,18 MJ m⁻² dia⁻¹ (Ambiente II). A análise de regressão dos dados resultou nas seguintes equações para a estimativa do saldo de radiação solar: Rn = 0,5222.Qg (R² = 0,9143) para o Ambiente I e Rn = 0,5789.Qg (R² = 0,9196) para o Ambiente II. O erro padrão da estimativa (SEE) foi de 0,618 MJ m⁻² dia⁻¹ e 0,796 MJ m⁻² dia⁻¹ para Ambientes I e II, respectivamente. O índice de exatidão 'd' e o índice de desempenho 'c' foram, sucessivamente, 0,975 e 0,932 (Ambiente I) e 0,977 e 0,937 (Ambiente II). Portanto, nos dois ambientes estudados, o desempenho do modelo foi classificado como ótimo (c > 0,85). De acordo com os indicadores estatísticos calculados, pôde-se concluir que as equações elaboradas servem para estimar o saldo de radiação em videiras na região de Jales (SP) de forma bastante simples e confiável.

¹Doutoranda, Escola Superior de Agricultura 'Luiz de Queiroz' (ESALQ/USP), Av. Pádua Dias, n.11, Piracicaba, CEP 13.418-900, Piracicaba, SP. Estagiária Embrapa Uva e Vinho/EVET. E-mail: eholecman@esalq.usp.br

²Professor, Departamento de Engenharia de Biosistemas (LEB) da Escola Superior de Agricultura 'Luiz de Queiroz' (ESALQ/USP), Av. Pádua Dias, n.11, Piracicaba, CEP 13.418-900, Piracicaba, SP. E-mail: pcsentel@esalq.usp.br

³Pesquisador, Embrapa Uva e Vinho/EVT, C.P. 241, CEP 15.700-971, Jales, SP. E-mail: marcoafc@cnpuv.embrapa.br

Método de obtenção e processamento das coordenadas geográficas dos vinhedos do município de Farroupilha

Leofrancis William Faé¹, Loiva Maria Ribeiro de Mello², Carlos Alberto Ely Machado³, Flavio Bello Fialho⁴

O Cadastro Vitícola do Estado do Rio Grande do Sul, desde 1995, vem reunindo informações relativas aos vinhedos por propriedade e setor, que são armazenadas em um banco de dados de referência para monitoramento e estudos diversos. Em 2008 foi iniciado o georreferenciamento das propriedades vitícolas, cujos polígonos são armazenados nesse banco, seguindo a metodologia elaborada para essa finalidade. O presente trabalho tem o objetivo de demonstrar os métodos utilizados para a correção de valores e elaboração dos polígonos dos vinhedos de Farroupilha. A coleta de dados de campo foi feita usando um receptor de GPS (Global Positioning System), e elaborando um croqui com a identificação dos pontos e setores. Os dados brutos do receptor foram transferidos para um computador e pós-processados usando uma base fixa de Porto Alegre ou Santa Maria, com o auxílio do software EZSurv 2.51. Na sequência, os dados gerados em formato de texto, foram criticados com o auxílio dos croquis e do software MapaGPS. As principais divergências encontradas são de: a) nomenclatura dos pontos coletados; b) ordem de coleta dos pontos; c) números de vetores superiores a quatro nos pontos de canto; e d) ligação de dois setores por um único ponto. As duas primeiras desconformidades foram corrigidas manualmente baseando-se nos croquis; as duas últimas foram corrigidas duplicando-se o ponto de canto com problema, e renomeando-se o ponto original e o duplicado. Esses procedimentos de ajuste evitam a necessidade de repetição da coleta de dados de campo e permitem elaborar os mapas contendo os vinhedos e seus setores, usando o software MapaGPS.

¹Graduando IFRS-BG, Av. Osvaldo Aranha, 540, 95700-000, Bento Gonçalves, RS Brasil. Bolsista Fapergs. leofae@gmail.com

²Pesquisadora Embrapa Uva e Vinho, 130, 95700-000, Bento Gonçalves, RS, Brasil. loiva@cnpuv.embrapa.br

³Pesquisador Embrapa Uva e Vinho, 130, 95700-000, Bento Gonçalves, RS, Brasil. carlos@cnpuv.embrapa.br

⁴Pesquisador Embrapa Uva e Vinho, 130, 95700-000, Bento Gonçalves, RS, Brasil. bello@cnpuv.embrapa.br

Índice de Autores

Agustini, B. C.	19, 20	Machota Jr., R.	36
Almeida, G. K. de	40	Magon, S. B.	17, 18
Alves, S. A. M.	34, 35	Magrin, F. P.	40
Andrade, S. B. de	31	Malabarba, J.	22
Andrighetti, M. A.	32	Marodin, G. A. B.	13
Antoniolli, L. R.	21, 29	Mello, L. M. R. de	20, 48
Anzanello, R.	13	Mezzacasa, A.	43
Baronio, C. A.	37	Miotto, Y. E.	24
Bergamaschi, H.	13	Monteiro, J. E. B. de A.	17, 18
Bernardi, T. L.	19	Nalin, R.	19, 20
Bortoli, L. C.	36	Nickel, O.	27, 41
Botton, M.	16, 28, 36, 37, 38, 39	Nondillo, A.	16, 38, 39
Bueno, O. C.	38, 39	Nunes, C. C.	34
Buffon, E. C.	25	Oliveira, K. C. A. de	35
Buffon, V.	22	Oliveira, P. R. D. de	40
Burin, L. P.	44	Paula, L. A. de	30, 31
Cavalcanti, F. R.	17, 18	Pereira, L. de V.	33
Conceição, M. A. F.	46, 47	Pezzotti, M.	45
Cusin, R.	23, 24	Philippus, R. L.	37
Czermainski, A. B. C.	22	Porto, D. D.	23, 24, 42
Dal Cero, J.	14	Quecini, V.	14
Denardi, D.	16, 28	Revers, L. F.	13, 22, 23, 24, 27, 42, 45
Denardi, F.	14	Rufato, A. De R.	30, 31, 32
Dubiela, C. R.	27	Santos, D. B.	30
Eckert, C.	41	Santos, H. P. dos	13, 16, 28
Eiras, M.	27	Santos, V. M. dos	40
Faé, L. W.	48	Schiavon, R.	40
Fajardo, T. V. M.	27, 41	Sentelhas, P. C.	47
Falavigna, V. da S.	24, 45	Shild, P. M.	21
Farias, A. R.	25, 26	Silva, A. da	37
Fensterseifer, M.	20	Silva, G. A. da	19, 20, 29
Ferrari, L.	38	Silva, K. F. B.	46
Ferreira, W.	15	Silva, N. M. da	14, 15
Fialho, F. B.	13, 48	Silva, V. C. da	34
Fioravanço, J. C.	40	Sonza, J. S.	15
Gautério, G. R.	31	Sousa, P. V. D. de	16, 28
Gasperin, A. C.	13, 42	Souto, E. R. de	27
Gava, R.	17, 18	Souza, D. A.	13, 16, 28
Gebler, L.	33	Souza, R. T. de	46
Girardi, C. L.	14, 15	Tallamini, M.	31
Hoff, R.	25, 26	Tonietto, J.	43, 44
Holcman, E.	47	Toniolo, G. R.	26
Lerin, S.	39	Valente, P.	19
Lima, A. P. D. de	32	Valiati, V. H.	42
Lima, C. S. de	21, 29	Vanni, M. F.	41
Lima, C. S. M.	31	Zantedeschi, J. C.	30
Lima, F. V. de	34	Zart, M.	16, 28
Machado, C. A. E.	48	Zat, D. A.	43
Machado, C. C.	21		