



15° Encontro de
Iniciação Científica e
11° Encontro de Pós-Graduandos da
Embrapa Uva e Vinho

12 e 13 de Julho de 2017
Auditório da Embrapa Uva e Vinho
Bento Gonçalves - RS

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

Documentos 103

15º Encontro de Iniciação Científica e 11º Encontro de Pós-graduandos da Embrapa Uva e Vinho

12 e 13 de julho de 2017
Embrapa Uva e Vinho
Bento Gonçalves, RS

Resumos

*João Caetano Fioravanço
Marco Antônio Fonseca Conceição
Silvio André Meirelles Alves
Marcos Botton
Samar Velho da Silveira
Susana de Souza Lima
Thor Vinícius Martins Fajardo*
Editores Técnicos

Bento Gonçalves, RS
2017

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Uva e Vinho

Rua Livramento, 515
95701-008 Bento Gonçalves, RS, Brasil
Caixa Postal 130
Fone: (0xx)54 3455-8000
Fax: (0xx)54 3451-2792
<http://www.embrapa.br/uva-e-vinho>

Comitê de Publicações

Presidente: César Luís Girardi
Secretária-Executiva: Sandra de Souza Sebben
Membros: Adeliano Cargnin, Alexandre Hoffmann, Ana Beatriz Costa
Czermainski, Henrique Pessoa dos Santos, João Caetano Fioravanço, João
Henrique Ribeiro Figueredo, Jorge Tonietto, Rochelle Martins Alvorcem e
Viviane Maria Zanella Bello Fialho

Produção gráfica da capa: Fábio Ribeiro dos Santos

1ª edição

1ª impressão (2017): 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 (15. : 2017 : Bento Gonçalves, RS).
Resumos / 15º Encontro de Iniciação Científica e 11º Encontro de Pós-graduandos da
Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS, 12 e 13 de julho de 2017 / editores-técnicos,
João Caetano Fioravanço... [et al.] – Bento Gonçalves : Embrapa Uva e Vinho, 2017.
60 p. – (Documentos, 103)

ISSN 1516-8107

Editores técnicos: João Caetano Fioravanço, Marco Antônio Fonseca Conceição, Sílvio André
Meirelles Alves, Marcos Botton, Samar Velho da Silveira, Susana de Souza Lima e Thor Vinicius
Martins Fajardo.

1. Pesquisa. 2. Embrapa Uva e Vinho. 3. Iniciação científica. 4. Ensino superior. 5. Agricultura.
I. Fioravanço, João Caetano, ed. II. Encontro de pós-graduandos da Embrapa Uva e Vinho (11. :
2017 : Bento Gonçalves, RS). III. Título.

CDD 630.72 (21. ed.)

©Embrapa 2017

Apresentação

***“Science is a way of thinking
much more than it is a body of knowledge.”***
- Carl Sagan

Para desenvolver sua programação de pesquisa a Embrapa Uva e Vinho compõe e se integra a uma grande rede de instituições parceiras. Atualmente 88 Instituições de Pesquisa e Universidades mantêm convênio com a Unidade. Isso é muito bom para a Embrapa, pelo apoio direto dos estudantes nas atividades dos projetos de pesquisa e incorporação de novos conhecimentos da Academia para a Embrapa; e é bom para o estudante/bolsista, que pode contar com um treinamento qualificado, em uma instituição de renome como a Embrapa.

Neste ano estão sendo apresentados 45 trabalhos, o que revela o sucesso desse evento, ano após ano.

Enfim, nosso agradecimento à Comissão Organizadora, a todos os participantes, e, em especial, à FAPERGS e ao CNPq, pelas bolsas oferecidas e contínuo apoio ao evento.

Mauro Celso Zanus
Chefe-Geral da Embrapa Uva e Vinho

Comissão Organizadora

João Caetano Fioravanço
Marco Antônio Fonseca Conceição
Silvio André Meirelles Alves
Marcos Botton
Samar Velho da Silveira
Susana de Souza Lima
Thor Vinícius Martins Fajardo

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

11/07/2017

09h

Minicurso

Mendeley – Gerenciador de Referências

Dr. George Wellington Melo (Embrapa Uva e Vinho)

12/07/2017

08h

Credenciamento

08h30

Abertura

08h45

Palestra 1

Como convencer o editor que meu trabalho deve ser publicado

Prof. Dr. Rudi Weiblen - UFSM

10h

Intervalo

10h15

Apresentação oral de trabalhos científicos

11h30

Almoço livre

13h15

Apresentação oral de trabalhos científicos

15h

Intervalo

15h15

Apresentação oral de trabalhos científicos

17h

Encerramento

13/07/2017

08h15

Apresentação oral de trabalhos científicos

09h30

Intervalo

11h30

Almoço livre

13h15

Apresentação oral de trabalhos científicos

15h

Intervalo

15h15

Apresentação oral de trabalhos científicos

17h

Encerramento

Sumário

Ocorrência de <i>Grapevine Pinot gris virus</i> infectando videiras no Brasil	13
Aléxis Cardama Kin; Thor Vinícius Martins Fajardo; Marcelo Eiras; Osmar Nickel	
Toxicidade de cobre em cultivares de videira.....	14
José A. de Moraes Neto; Hissashi Iwamoto; Jaqueline L. Vieira; Katiussa P. C. Ozelame; Jovani Zalameña; George Wellington Melo; Volmir Scanagatta	
Influência dos fungos micorrízicos arbusculares no crescimento inicial da videira em solos com altos teores de cobre.....	15
Katiussa Ozelame; Hissashi Iwamoto; Jaqueline L. Vieira; José A. de Moraes Neto; Jovani Zalameña; Volmir Scanagatta; George Wellington Melo	
Diferentes épocas de poda e aplicação de estimuladores de brotação em ‘Chardonnay’ e ‘Cabernet Sauvignon’ cultivados na Campanha Gaúcha.....	16
Bibiana P. Galarza; Gilmar A. B. Marodin; Henrique P. dos Santos; Flávio B. Fialho; Daniel A. Souza	
Avaliação de formulações de iscas tóxicas para a supressão populacional de <i>Ceratitís capitata</i> (Wied., 1824) (Diptera: Tephritidae) em uva fina de mesa	17
Cléber A. Baronio; Ruben Machota Jr.; Beatriz A. J. Paranhos; Marcos Botton	
Caracterização da diversidade de linhagens de levedura (GTRUf17) isoladas de uvas ‘Goethe Tradicional’ da Região dos Vales da Uva Goethe, Urussanga-SC	18
Rodnei Escobar Bruneli; Gildo Almeida da Silva; Bruna Carla Agustini; Maria Antonieta Luvison Morini	
Zoneamento das condições atuais e futuras de frio para o controle natural da endodormência em clones de Moscato Branco e cvs. <i>Vitis labrusca</i> no sul do Brasil	19
Mikael Benati; Rodrigo Alberti; Franco Caldart Sartori; Daniel Antunes Souza; Adelião Cargini; Henrique Pessoa dos Santos	
Software para a consulta de dados meteorológicos.....	20
Carlos Miguel Carvalho de Souza; Flávio Bello Fialho; Lissandra Luvizão Lazzarotto	
Desempenho de armadilhas e atrativos para captura da mariposa-oriental em pomares de macieira tratados com feromônios sexuais	21
Aline Costa Padilha; Cristiano João Arioli; Mari Inês Carissimi Boff; Joatan Machado da Rosa; Marcos Botton	
Elaboração experimental de sucos naturais/integrais de frutas com uso do suquificador integral	22
Geovane Scheeren; Gisele Perissutti; Celito Guerra	
Crescimento inicial de clones de variedades <i>Vitis vinifera</i> em Bento Gonçalves, RS.....	23

Fernando Miguel Regalin; Adeliano Cargnin

Estudos filogenéticos em *Phaeomoniella chlamydospora* encontrado em vinhedos gaúchos..... .24
Jessica T. Berlatto; Bruna Gabriele Loeser; Marcus A. K. Almança; Fabio Rossi Cavalcanti

Caracterização do causador do cancro europeu das pomáceas no Rio Grande do Sul, em plantas de macieira25
Fabiana V. Tormente; Daiana L. Stein; Silvio A. Meirelles Alves; Fabio Rossi Cavalcanti

Distribuição geográfica de patógenos associados a doenças de tronco da videira no Rio Grande do Sul..... .26
Bruna Gabriele Loeser; Jessica T. Berlatto; Marcus A. K. Almança; Fabio Rossi Cavalcanti

Maturação de novas cultivares brasileiras de uvas de mesa sob cobertura plástica em Bento Gonçalves, RS.27
Ricardo F. Ambrosi; Vanessa Arcari; Viviane Carrer; Reginaldo T. de Souza; João D. G. Maia; Patrícia Ritschel

Confirmação da identidade de cultivares de videira com o uso de marcadores SSR28
Kétini Mafalda Sacon Baccin; Julia de Lima; Aline de Godoy; Daniel Santos Grohs; Patrícia Ritschel

Análise Descritiva Quantitativa de caquis ‘Rama Forte’ destanzados com etanol e CO₂29
Catherine Amorim; Vanessa Santana; Michele Guglielmin; Luana Ross; Wanderson Ferreira; Odinéli Corrêa; Deborah Garruti; Ana Beatriz Czermainski; Lucimara Antonioli

Armazenamento de peras ‘Ya Li’ sob refrigeração e atmosfera modificada30
Vanessa Santana; Luana Ross; Wanderson Ferreira; João Fioravanço; Lucimara Antonioli

Perfil sensorial de vinhos elaborados com uvas americanas e híbridas.... .31
Viviane Carrer; Ricardo Ambrosi; Vanessa Arcari; João Carlos Taffarel; Daniel Grohs; Mauro Zanus; Patrícia Ritschel

Caracterização e identificação molecular de leveduras isoladas de uvas Sauvignon Blanc da região de Campo Belo do Sul – SC em 201732
Naiara Hennig Neuenfeldt; Gildo Almeida da Silva; Bruna Carla Agustini; Maria Antonieta Luvison Morini

Parâmetros cinéticos de absorção de nitrogênio em cultivares de porta-enxertos de pessegueiros33
Betania Vahl de Paula; Lincon S. da Silva; George W. B. de Melo; Newton A. Mayer; Beatriz B. Vitto; Rodrigo O. S. Souza; Gustavo Brunetto

Caracterização preliminar do cacho e da qualidade da uva de onze clones putativos da cultivar ‘Moscatto Branco’34
Vanessa Arcari; Ricardo Ambrosi; Viviane Carrer; Patrícia Ritschel

Regulação da dormência em macieira via reguladores RRTB	35
Amanda Malvessi Cattani; Giancarlo Pasquali; Luis Fernando Revers	
Caracterização da diversidade de leveduras (MCBSf17) isoladas de uvas Malbec de Campo Belo do Sul, SC.....	36
Tauane Rodrigues de Lima; Gildo Almeida da Silva; Bruna Carla Agustini; Maria Antonieta Luvison Morini	
Caracterização funcional de genes associados com o tempo de brotação em macieira	37
Tiago Sartor; Giancarlo Pasquali; Luis Fernando Revers	
Estudo da variabilidade genética do gene da proteína de movimento de isolados de <i>Apple chlorotic leaf spot virus</i> (ACLSV) de ameixeiras e macieiras	38
Daiana Luisa Stein; Osmar Nickel; Thor Vinícius Martins Fajardo; Marcos F. Vanni	
Utilização de um vetor viral para expressão ectópica do gene MrRGA8 em videira	39
Patrícia Marimon; Lariane Frâncio; Jaiana Malabarba; Vanessa Buffon; Luís F. Revers	
Atraso da poda hiberna em 'Chardonnay' e 'Pinot Noir' (<i>Vitis vinifera</i> L.) na Serra Gaúcha-RS	40
Aline Mabel Rosa; Daniel A. Souza; Gabriela Haubert; Leonardo Cury da Silva; Flávio Bello Fialho; Gilmar A. B. Marodin; Henrique P. dos Santos	
Uso de aveia e ervilhaca como fornecedoras de nitrogênio para a videira ..	41
Jaqueline L. Vieira; Hissashi Iwamoto; José A. de Moraes Neto; Katiussa Ozelame; Jovani Zalamea; Volmir Scanagatta; George Wellington Melo	
Eficiência de diferentes produtos no tratamento de ferimentos de colheita em macieiras Fuji para controle do cancro europeu das pomáceas	42
Aline Portella Cardoso; Claudia Cardoso Nunes; Silvío André Meirelles Alves	
Avaliação da demanda hídrica em pomar de macieiras com e sem o uso de irrigação durante o ciclo da cultura	43
Yan Pinter das Chagas; Gilmar Ribeiro Nachtigall	
Uso de indutores de brotação em mirtilheiros 'Bluecrop'	44
Maurício Borges de Vargas; Fernando José Hawerth; Charle Kramer Borges de Macedo; Fernanda Pelizzari Magrin; Danyelle de Sousa Mauta	
Acondicionamento de peras 'Hosui' visando à extensão do período de conservação	45
Luana Ross; Vanessa Santana; Wanderson Araújo Ferreira; João Fioravanço; Lucimara Antonioli	
Perda de adstringência e evolução dos atributos de qualidade de caquis 'Rama Forte' no decorrer da safra	46
Michele Guglielmin, Catherine Amorim, Luana Ross, Vanessa Santana, Wanderson Ferreira, Lucimara Antonioli	

Quantificação da área de vinhedos com cobertura plástica por classificação de imagens na região do Vale dos Vinhedos, Brasil	47
Millena Portella Nhoatto; Rodrigo Alberti; Henrique Pauletto; Rosemary Hoff; Loiva Maria Ribeiro de Mello	
Arquitetura de ninhos de <i>Acromyrmex</i> em parreiras da Serra Gaúcha e Serra do Sudoeste no estado do Rio Grande do Sul.....	49
Simone Andzeiewski; Aline Nondillo; Aline Guindani; Odair Correa Bueno; Daniel Bernardi; Marcos Botton	
Integração de dados de geologia e de relevo em SIG como contribuição ao terroir vitivinícola na Folha Pinheiro Machado, RS, Brasil	50
Rodrigo Alberti; Rosemary Hoff; Henrique Pauletto; Millena Portella Nhoatto	
Controle de <i>Linepithema micans</i> (Hymenoptera: Formicidae) com iscas tóxicas de hidrogel à base de alginato de cálcio	51
Aline Nobre Guindani; Aline Nondillo; Simone Andzeiewski; Odair C. Bueno; Flavio B. Fialho; Gildo A. da Silva; Bruna C. Agustini; Marcos Botton	
Efeito de inseticidas sobre <i>Eurhizococcus brasiliensis</i> (Hemiptera: Margarodidae) na cultura da videira	52
Lucas Sinigaglia; Simone Andzeiewski; Aline Nondillo; Marcos Botton	
Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI) no monitoramento do ciclo de videiras por imagens orbitais como apoio à agricultura de precisão na região da Campanha, Brasil	53
Henrique Pauletto; Amanda H. Junges; Rosemary Hoff; Rodrigo Alberti; Jorge R. Ducati	
Determinação do teor de antocianinas da uva Isabel, produzida nos sistemas convencional e orgânico, através do sensor de fluorescência da clorofila	54
Andressa Chiomento; Alberto Miele; João Caetano Fioravanço	
Evolução da maturação e características físico-químicas da videira 'BRS Vitória' em diferentes épocas de poda	55
Anderson Jose Bocchi Canova; Reginaldo Teodoro de Souza; Marco Antonio Fonseca Conceição; Gilberto José Batista Pelinson; Helena Adélia da Silva Sales	
Desenvolvimento de um método de caracterização de esquemas de controle químico em vinhedos por Análise Explanatória Multivariada	56
Alnilan Lobato; Bibiana Galarza; Fabio Rossi Cavalcanti	
ROCKET: ferramenta para validar a detecção visual de um avaliador humano	57
Larissa C. Ampêse; Alnilan Lobato; Fabio Rossi Cavalcanti	
Rendimento e qualidade dos frutos do quivizeiro em função da estrutura vegetativa de produção	58
Fernando Elias Ferst; Samar V. da Silveira; Francisco A. Marodin; Leonardo Z. Guasso; Paulo Vitor D. de Souza	
Índice de Autores.....	59

As informações contidas nos resumos são de responsabilidade dos autores.

Ocorrência de *Grapevine Pinot gris virus* infectando videiras no Brasil

Aléxis Cardama Kin¹; Thor Vinicius Martins Fajardo²; Marcelo Eiras³; Osmar Nickel²

O conhecimento da identidade dos vírus que infectam videiras em uma região vitícola é importante, pois constitui requisito essencial para o desenvolvimento de métodos de detecção e para estabelecer medidas de manejo e controle das viroses. O *Grapevine Pinot gris virus* (GPGV, *Trichovirus*) foi relatado em vários países infectando videiras (*Vitis* spp.) com indução de sintomas de mosqueado clorótico ou deformação foliar, que afetam o vigor e o rendimento da planta. Esse vírus é transmitido por ácaros e, além da videira, algumas espécies de plantas herbáceas também são hospedeiras. O objetivo deste trabalho foi determinar a ocorrência do GPGV no Brasil e realizar a caracterização de isolados locais. Foram indexadas 298 amostras de videiras de três origens: (i) 80 amostras de acessos de mudas importadas de vários países, entre 2000 e 2004; (ii) 46 amostras de mudas das cvs. Cabernet Franc, Chardonnay, Pinot Noir, Merlot e Riesling Itálico, importadas em 2015; e (iii) 172 amostras provenientes de coleções de instituições de pesquisa em PE, MG, SP, PR, SC e RS. As plantas amostradas exibiam sintomas semelhantes aos normalmente induzidos por vírus ou eram assintomáticas. A extração do RNA total foi realizada empregando o método de adsorção em sílica. Nas amplificações por RT-PCR e RT-qPCR foram utilizados oligonucleotídeos e sondas específicos para o GPGV (relatados em literatura científica). Os fragmentos de DNA amplificados foram clonados e os plasmídeos recombinantes foram sequenciados. As sequências obtidas de nucleotídeos (nt) e de aminoácidos deduzidos (aad) foram comparadas com sequências depositadas no GenBank. Em média, 19,5% das amostras indexadas estavam infectadas pelo GPGV. Por origem, a incidência foi de 3,8% nas mudas importadas há mais tempo, 78,3% nas mudas importadas recentemente e 11,1% em acessos de videira de coleções. O gene da proteína capsidial, CP (588 nt, 195 aad) (GenBank MF044018 e MF044019) e o gene parcial da replicase (525 nt) (KY886452 e KY886453) de dois isolados exibiram altas identidades de nt, 97-99% e 98-99%, e de aad, 97-100% e 98-100%, respectivamente, com 15 isolados estrangeiros de GPGV, sugerindo uma baixa variabilidade genética desse vírus. Esta é a primeira detecção do GPGV em videiras no Brasil. Sua incidência em vinhedos comerciais ainda necessita ser determinada.

Apoio financeiro: Embrapa-SEG, MP2, Projeto 02.13.14.002.

¹Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Bento Gonçalves, RS. Bolsista de Iniciação Científica PIBIC Fapergs. E-mail: alexiskin15@gmail.com

²Embrapa Uva e Vinho, CP 130, CEP 95701-008, Bento Gonçalves, RS, E-mail: thor.fajardo@embrapa.br; osmar.nickel@embrapa.br

³Laboratório de Fitovirologia e Fisiopatologia, Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Vegetal, Instituto Biológico, CEP 04014-002, São Paulo, SP. E-mail: eiras@biologico.sp.gov.br

Toxicidade de cobre em cultivares de videira

José A. de Morais Neto¹; Hissashi Iwamoto¹; Jaqueline L. Vieira¹; Katiussa P. C. Ozelame¹; Jovani Zalameña²; George Wellington Melo³; Volmir Scanagatta⁴

A deposição de cobre no solo decorrente da atividade fitossanitária na viticultura contribui para o acúmulo do metal em níveis alarmantes, influenciando no desenvolvimento das plantas. No entanto, escassos trabalhos têm sido realizados para avaliar o efeito sobre mudas enxertadas de videira. O presente trabalho foi conduzido com o objetivo de avaliar o comportamento de diferentes cultivares com o porta-enxerto Paulsen 1103, no quesito massa seca e altura de plantas, sob doses crescentes de cobre. O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Embrapa Uva e Vinho sob delineamento experimental em blocos ao acaso em esquema fatorial 5 x 4 (cultivares de videira: Chardonnay, Magna, Cabernet Sauvignon, Merlot e Niágara Rosada x doses de cobre: 0, 100, 200 e 300 mg kg⁻¹ solo). Em julho de 2016 foram plantadas as mudas de videira previamente enxertadas no porta-enxerto Paulsen 1103 e mantida 3 cm de raízes e 3 gemas do enxerto, as plantas foram cultivadas por 19 semanas e determinadas a massa seca e altura, em intervalos de 15 dias. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias submetidas ao teste de Tukey ($p < 0,05$). Os resultados mostraram que para a variável massa seca, a dose de cobre 100 mg kg⁻¹ não diferiu do tratamento 0 e das doses subsequentes, quanto as cultivares de videira, a Cabernet foi a que apresentou menor rendimento. A adição de cobre não influenciou na altura das plantas até 15ª semana. Dentre as cultivares, a Chardonnay foi que apresentou maior altura. Conclui-se que as cultivares se comportaram diferentemente entre si, sendo a Chardonnay, a mais responsiva à presença de cobre no solo.

¹ Graduandos Universidade Estadual do Rio Grande do Sul. Bento Gonçalves, RS. E-mails: jose2.0morais@gmail.com; hissashi.mobile@gmail.com; jaqueline.vieira8@gmail.com; kati.ozelame@yahoo.com.br

² Dr. Professor temporário UFSC, Curitiba, SC, Brasil. E-mail: jovanzalameña@yahoo.com.br

³ Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho em Solos e Nutrição Vegetal. E-mail: wellington.melo@embrapa.br

⁴ Técnico da Embrapa Uva e Vinho, laboratório de solos e análise de tecidos. E-mail: volmir.scanagatta@embrapa.br

Influência dos fungos micorrízicos arbusculares no crescimento inicial da videira em solos com altos teores de cobre

Katiussa Ozelame¹; Hissashi Iwamoto¹; Jaqueline L. Vieira¹; José A. de Moraes Neto¹; Jovani Zalamena²; Volmir Scanagatta³; George Wellington Melo⁴

As sucessivas aplicações de fungicidas cúpricos em vinhedos conduzem à alta concentração de cobre nos solos, o que causa toxidez às videiras e às plantas de cobertura. Visando avaliar práticas para mitigar a fitotoxicidade do cobre em videiras jovens, realizou-se este estudo com o objetivo de avaliar os efeitos de fungos micorrízicos arbusculares (FMA) no desenvolvimento de videiras, em solo contaminado com alto teor de cobre. O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Embrapa Uva e Vinho, em Bento Gonçalves, RS, por 60 dias. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com cinco repetições, em esquema fatorial 4 x 2, sendo três isolados de FMA (*Dentisculata heterogama*, *Rhizophagus intraradices* e *Rhizophagus clarus*), um de controle não inoculado e duas doses de cobre (0 e 120mg.kg⁻¹). Verificou-se que, tanto no tratamento sem cobre quanto no com cobre, quando havia colonização micorrízica, o crescimento e a quantidade de matéria seca (MS) da parte aérea e da parte da raiz foram maiores, em relação à testemunha. Entre as cepas não houve diferenças significativas. Independente da presença de micorrizas, a altura média, a MS da parte aérea média e MS da parte radicular média foram maiores no tratamento sem cobre. Concluiu-se que o uso de FMA em solos com altos teores de cobre contribui para mitigar a toxidez e beneficiar o desenvolvimento da videira.

¹ Graduandos da UERGS. Rua Benjamin Constant 226, CEP: 95700-346, Bento Gonçalves, RS. Bolsistas da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: kozelame1@gmail.com

² Dr. Prof. Temporário na UFSC Campus Curitibanos SC. E-mail: jovanzalamena@yahoo.com.br

³ Técnico da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: volmir.scanagatta@embrapa.br

⁴ Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho E-mail: wellington.melo@embrapa.br

Diferentes épocas de poda e aplicação de estimuladores de brotação em 'Chardonnay' e 'Cabernet Sauvignon' cultivados na Campanha Gaúcha

Bibiana P. Galarza¹; Gilmar A. B. Marodin²; Henrique P. dos Santos³; Flávio B. Fialho³; Daniel A. Souza⁴

A vitivinicultura na campanha gaúcha tem se destacado no cenário enológico pelas condições edafoclimáticas que proporcionam a produção de uvas de ótima qualidade. No entanto, a região apresenta oscilação nas temperaturas de inverno em diferentes anos, sendo o baixo acúmulo de horas de frio um grande limitador na brotação e consequente produção da cultura. O objetivo do trabalho foi avaliar a antecipação de poda em duas cultivares de *Vitis vinifera* associando a tratamentos com diferentes indutores químicos para a superação de dormência, visando escalonar o trabalho de poda e uniformizar a brotação. O experimento foi conduzido no Município de Santana do Livramento (RS), em vinhedos de "Chardonnay/SO₄" e "Cabernet Sauvignon/SO₄", conduzidos em espaldeira, poda em 'guyot duplo', durante o ciclo 2015/2016, com 308 horas de frio acumuladas. Efetuaram-se quatro épocas de poda (maio, junho, julho e agosto), sendo as plantas tratadas logo após a última época, com indutores de brotação, Erger[®] (7% de p.c. + 5% de nitrato de cálcio), apenas para cultivar Cabernet Sauvignon, e Dormex[®] (2% de i.a.) em ambas as cultivares, além das testemunhas (sem aplicação), seguindo o delineamento em seis blocos casualizados. A antecipação de poda foi efetiva em percentual de brotação para ambas as cultivares, permitindo escalonar a poda na região nos meses de maio e agosto. O produto comercial Erger[®] apresentou similaridade de brotação com as plantas não tratadas (testemunhas) em 'Cabernet Sauvignon', que foi mais favorecida pelo uso de Dormex[®]. A cultivar Chardonnay apresentou um bom desempenho na superação de dormência, mesmo sem o uso de indutor de brotação. Apoio: CNPq, FINEP/FAPEG (Projeto IP- Campanha), Capes.

¹ Tecnóloga em Fruticultura; aluna de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre- RS; email: bibianagalarza@yahoo.com.br

² Eng. Agrônomo; Dr., Professor do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia da UFRGS; email: marodin@ufrgs.br

³ Eng. Agrônomos; Dr., Pesquisadores da EMBRAPA Uva e Vinho, Bento Gonçalves-RS; email: henrique.p.santos@embrapa.br; flavio.bello@embrapa.br

⁴ Técnico em análise de processos industriais químicos; Laboratorista da EMBRAPA Uva e Vinho, Bento Gonçalves- RS; email: daniel.souza@embrapa.br

Avaliação de formulações de iscas tóxicas para a supressão populacional de *Ceratitis capitata* (Wied., 1824) (Diptera: Tephritidae) em uva fina de mesa

Cléber A. Baronio¹; Ruben Machota Jr.²; Beatriz A. J. Paranhos³; Marcos Botton⁴

A mosca-do-mediterrâneo *Ceratitis capitata* é a principal praga da cultura da videira na região do Submédio São Francisco. Nesse estudo de caso, foi avaliado o efeito de formulações de iscas tóxicas de pronto uso (Gelsura[®] e Success[®] 0.02CB[®]) e do atrativo Anamed[®] associado ao inseticida espinosade (Tracer[®]) na supressão populacional de *C. capitata* em uva fina de mesa da cultivar Sugar Crisp[®] em Lagoa Grande, BA. Os tratamentos avaliados foram: a e b) Gelsura[®] (1:2 partes de água, nas doses de 3,0 e 4,5 L/ha ~ 6 e 9 g de i.a./ha), c) Success[®] 0.02 CB[®] (1:1,5 partes de água, na dose de 4 L/ha ~ 0,38 g de i.a./ha), d) Anamed + espinosade (dose de 2 L/ha ~ 1,92g i.a./ha) e e) testemunha sem aplicação de iscas tóxicas. Para avaliar a eficiência das iscas tóxicas, foram instaladas duas armadilhas de monitoramento modelo Jackson iscadas com o paraferomônio Trimedlure[®] na área de cada tratamento (0,8 ha). As iscas foram aplicadas semanalmente no período de janeiro a março de 2017 tendo início 35 dias antes da colheita. As armadilhas foram inspecionadas semanalmente, calculando-se o índice MAD (moscas/armadilha/dia). Em cada tratamento foram marcados 150 cachos, avaliando-se o número de cachos e de bagas por cacho com danos de *C. capitata* na colheita. Gelsura[®] nas duas doses, Success[®] 0.02CB[®] e Anamed[®] + espinosade mantiveram o índice MAD de *C. capitata* inferior ao tratamento testemunha ao longo do experimento, com danos em cachos de 1,8; 1,3; 1,1 e 2,7%, respectivamente, comparado com 4,7% na testemunha sem aplicação. A porcentagem de bagas com dano por cacho foi de 0,12; 0,08; 0,10 e 0,26% para Gelsura[®] nas duas doses, Success[®] 0.02CB[®] e Anamed[®] + espinosade, respectivamente, enquanto que na testemunha o dano foi de 0,69%. Conclui-se que as formulações de iscas tóxicas avaliadas apresentam potencial para a supressão populacional de *Ceratitis capitata* em uvas de mesa da cultivar Sugar Crisp[®].

¹ Doutorando do PPG em Fitossanidade, UFPel. Campus Universitário, S/N, CP. 354, CEP 996010-900, Pelotas, RS. E-mail: cleber.baronio@hotmail.com

² Pós-doutorando da Embrapa Uva e Vinho, Bolsista Capes. Rua Livramento, 515, CP. 130, CEP 95701-008 Bento Gonçalves, RS. E-mail: ruben_soad@yahoo.com.br.

³ Pesquisadora da Embrapa Semiárido, Rod. 428, km 152. CEP 56302-970 Petrolina, PE. E-mail: beatriz.paranhos@embrapa.br

⁴ Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Caixa Postal 130, CEP 95701-008. Bento Gonçalves, RS. E-mail: marcos.botton@embrapa.br.

Caracterização da diversidade de linhagens de levedura (GTRUf17) isoladas de uvas 'Goethe Tradicional' da Região dos Vales da Uva Goethe, Urussanga-SC

Rodnei Escobar Bruneli¹; Gildo Almeida da Silva²; Bruna Carla Agustini³; Maria Antonieta Luvison Morini⁴

Leveduras são amplamente utilizados na elaboração de bebidas, como vinho, cervejas e cachaças. Para a produção de bebidas fermentadas utiliza-se, comumente, *Saccharomyces cerevisiae*. Além das vantagens que esta espécie apresenta, existem outros gêneros não-*Saccharomyces* que contribuem para a qualidade do vinho. O objetivo deste estudo foi analisar o perfil de 50 leveduras isoladas de uvas Goethe Tradicional, na fase tumultuosa, da safra 2017, da região Vales da Uva Goethe - Urussanga-SC. Essa é a terceira safra em que leveduras dessa região foram investigadas. Avaliaram-se a velocidade fermentativa e a formação de H₂S, com mosto sulfito, e a produção do fator Killer e sensibilidade a este fator, com o meio 80:20. Nenhuma linhagem apresentou alta velocidade fermentativa, sete linhagens foram classificadas como altas produtoras de H₂S dentre estas duas apresentaram formação de parede, cinco linhagens apresentaram pouca produção de H₂S, sendo que 38 linhagens não apresentaram nenhuma produção de H₂S. Nove linhagens apresentaram fator Killer a leveduras sensíveis tomadas como padrão, quatro linhagens apresentaram sensibilidade ao fator killer de leveduras consideradas como padrão e apenas uma linhagem apresentou sensibilidade ao fator killer a quatro linhagens da própria série (GTRUf17). Como consequência, 37 se comportaram como neutras. Dentre as 50 leveduras isoladas, 11 foram identificadas por PCR/RFLP. Foram encontradas as espécies: *Hanseniaspora opuntiae*, *Candida diversa* e *Issatchenkia terricola*. As demais linhagens foram identificadas por MALDI-TOF/MS. Como ocorrido nas safras anteriores, nenhuma das 50 linhagens pode ser empregada como o agente principal da fermentação do mosto para a elaboração de vinho. Apoio Financeiro: Embrapa-SEG, Macroprograma 2, Projeto 02.13.03.00

¹ Graduando da UERGS, Rua Benjamin Constant, 229, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS. Estagiário da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: rodneibrunele1990@gmail.com

² Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS. Email: gildo.almeida@embrapa.br

³ Analista de Laboratório da Embrapa Uva e Vinho CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS. E-mail: bruna.agustini@embrapa.br

⁴ Assistente de Laboratório da Embrapa Uva e Vinho CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS. E-mail: maria.morini@embrapa.br

Zoneamento das condições atuais e futuras de frio para o controle natural da endodormência em clones de Moscato Branco e cvs *Vitis labrusca* no sul do Brasil

Mikael Benati¹; Rodrigo Alberti²; Franco Caldart Sartori¹; Daniel Antunes Souza³; Adeliانو Cargin⁴; Henrique Pessoa dos Santos⁴

Como uma planta de clima temperado, a videira necessita de um acúmulo de horas frio (HF, $T \leq 7,2^{\circ}\text{C}$) para superar o estado de endodormência e ter uma brotação regular, o que é variável entre genótipos. Confrontando essa demanda com as previsões de mudanças climáticas e diminuição de frio, o presente trabalho objetivou contabilizar e delimitar o zoneamento atual e futuro para o cultivo de diferentes clones de Moscato Branco (*Vitis vinifera*) e cultivares *Vitis labrusca*. Para tal, foram empregados dados de exigência de frio de 9 clones de Moscato Branco (MB, *V. vinifera*) e das cultivares Bordô, Concord, Isabel e Niágara Rosada (*V. labrusca*), obtidos em trabalhos anteriores (PERUZZO et al., 2014; SARTORI et al., 2016). Os clones MB foram classificados como precoces (3064; 3068), intermediários (3058; 3059; 3060; 3062) e tardios (3056; 3057; 3067) e exigem, respectivamente, 30HF para indução completa e 120, 300 e 450HF para superação completa da dormência. As cultivares de *V. labrusca* exigem 10HF para indução e 90HF para superação completa da dormência. A partir destas exigências de HF, foram elaborados mapas de disponibilidade de HF para indução e superação de cada genótipo, com base na disponibilidade espacial e anual de frio na região sul do Brasil nos períodos atuais (1961-90) e futuros, considerando as projeções para 2011-40 e 2041-70 do modelo PRECIS (Providing Regional Climates for Impacts Studies). Contrastando os mapas atuais e futuros (até 2070) salienta-se uma redução significativa da área onde ocorre a indução e superação natural da endodormência sendo de 16,19% para os clones intermediários e de 48,37% para os tardios de MB. Os clones precoces de MB, assim como as cultivares *V. labrusca*, por serem menos exigentes em HF, apresentam uma redução de 19,18 e 14,01% respectivamente, mas ainda sem grandes impactos nas regiões atuais de produção. Esses cenários salientam a importância da prospecção e seleção de genótipos com menor exigência de HF, para se garantir a sustentabilidade destas regiões vitícolas tradicionais do sul do Brasil.

Apoio Financeiro: Embrapa-SEG, Projeto 02.13.14.012.00

¹ Graduandos IFRS/BG (Av. Osvaldo Aranha – 540, CEP: 95700-000, Bento Gonçalves, RS). E-mail: mmikael_bbenati@hotmail.com

² Graduando UNISINUS (Campus São Leopoldo)

³ Assistente A da Embrapa Uva e Vinho, Cx Postal 130, Bento Gonçalves

⁴ Pesquisadores da Embrapa Uva e Vinho, CEP 957000-000, Bento Gonçalves, RS, Brasil

Software para a consulta de dados meteorológicos

Carlos Miguel Carvalho de Souza¹; Flávio Bello Fialho²; Lissandra Luvizão Lazzarotto³

Dados meteorológicos têm grande utilidade na agricultura, podendo ser usados, por exemplo, em sistemas de alerta de doenças ou para a previsão de produtividade. Entretanto, nem sempre todas as informações estão disponíveis para consulta, sendo muitas vezes difícil encontrar séries completas para todos os locais de interesse. A possibilidade de uma rede densa de estações com conjuntos de informações climáticas livremente disponíveis melhoraria essa situação. Um dos componentes fundamentais desse sistema é um mecanismo de busca às bases de dados meteorológicas disponíveis numa rede de servidores. O presente trabalho se propõe a elaborar um mecanismo desse tipo, permitindo a um usuário acessar a base via Internet, recuperando os dados que julgar necessários. Para isso, os usuários precisam preencher um formulário escolhendo estação meteorológica a ser consultada, variáveis a serem lidas (precipitação, temperatura, umidade etc...), o período de tempo de interesse e a frequência dos dados (horária, diária ou mensal). Após submeter o formulário, o sistema gera uma tabela com os dados da busca, representando os valores perdidos por um traço (“-”). Também é possível baixar o relatório em um arquivo texto para posterior processamento. O software foi desenvolvido na linguagem PHP, usando a ferramenta CakePHP e o sistema de gerenciador de banco de dados PostgreSQL. O objetivo do sistema foi facilitar o acesso ao conjunto de informações meteorológicas armazenadas em um servidor ou rede de servidores. Além disso, o software pode servir como base para módulos de consulta de dados em sistemas de alerta de doenças ou outras aplicações futuras.

¹ Discente do curso Técnico em informática para internet(IFRS), Av. Osvaldo Aranha, 540, CEP 95700-200 Bento Gonçalves, RS. Estagiário da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: carlos.souza@colaborador.embrapa.br

² Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, CEP 95701-008, Bento Gonçalves, RS. Email: flavio.bello@embrapa.br

³ Professora, do IFRS, Mestre em Análise de Sistemas, CEP 95700-200, Bento Gonçalves, RS. Email: lissandra.lazzarotto@bento.ifrs.edu.br

Desempenho de armadilhas e atrativos para captura da mariposa-oriental em pomares de macieira tratados com feromônios sexuais

Aline Costa Padilha¹; Cristiano João Arjoli²; Mari Inês Carissimi Boff³; Joatan Machado da Rosa⁴; Marcos Botton⁵

A técnica de interrupção do acasalamento (TIA) por meio de feromônios sexuais é eficiente no controle de *Grapholita molesta* (Busck, 1916) (Lepidoptera: Tortricidae) em pomares de macieira. Entretanto, essa técnica tem interferido no monitoramento do inseto no campo, resultando perdas na produção. Assim, o objetivo do presente trabalho foi estabelecer um modelo de armadilha e atrativo para o monitoramento de adultos de *G. molesta* em pomares de macieira tratados com a TIA. Os experimentos foram conduzidos em pomares comerciais de macieira localizados no município de São Joaquim, SC. Avaliaram-se as armadilhas McPhail, Pote e Ajar e os atrativos alimentares suco de uva (25%), melado de cana (25%), solução de açúcar mascavo (8,69%) e acetato de terpenila (0,05%) (ATAM). O monitoramento foi realizado em coletas semanais de insetos capturados nas armadilhas nos pomares. Além disso, foram avaliados o período para troca do atrativo e a seletividade do conjunto armadilha/atrativo. Em laboratório, os adultos de *G. molesta* foram sexados dissecando-se as fêmeas para confirmação da cópula. O atrativo melado de cana apresentou menor captura de adultos de *G. molesta* independente das armadilhas testadas. O atrativo ATAM nas armadilhas Pote e Ajar capturou maior número de adultos de *G. molesta*, não diferindo do conjunto McPhail/suco de uva. Ainda, o conjunto Ajar/ATAM mostrou-se mais seletivo, por apresentar menor número de insetos não alvo capturados. A troca do atrativo ATAM pode ser realizada até 14 dias após o preparo. Portanto, o conjunto Ajar (armadilha) + ATAM (atrativo) é ferramenta eficiente para o monitoramento de *G. molesta* em pomares submetidos à TIA.

Apoio Financeiro: Embrapa Projeto Pomipest

¹ Engenheira Agrônoma, M. Sc., Doutoranda em Fitossanidade, Programa de Pós-Graduação em Fitossanidade, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Avenida Eliseu Maciel, s/n, CEP 96010-900, Pelotas, RS. Bolsista CAPES-Embrapa. E-mail: acostapadilha08@gmail.com

² Engenheiro Agrônomo, Dr., Pesquisador, Epagri, Estação Experimental de São Joaquim, Rua João Fermínio Nunes, n. 102, CEP 88600-000, São Joaquim, SC. E-mail: cristianoarioli@epagri.sc.gov.br

³ Engenheira Agrônoma, PhD, Professora, Universidade do Estado de Santa Catarina, Avenida Luiz de Camões, n. 2090, CEP 88520-000, Lages, SC. E-mail: mari.boff@udesc.br

⁴ Engenheiro Agrônomo, Dr., Professor, Universidade do Estado de Santa Catarina, Avenida Luiz de Camões, n. 2090, CEP 88520-000, Lages, SC. E-mail: joatanmachado@gmail.com

⁵ Engenheiro Agrônomo, Dr., Pesquisador, Embrapa Uva e Vinho, CEP 95700-000, Bento Gonçalves, RS. E-mail: marcos.botton@embrapa.br

Elaboração experimental de sucos naturais/integrais de frutas com uso do suquificador integral

Geovane Scheeren¹; Gisele Perissutti²; Celito Guerra³

O Suquificador Integral foi concebido para atender à necessidade de pequenos produtores de suco, visto que o processo antes adotado, por meio de painéis extratoras por arraste de vapor, não possibilitava a elaboração de sucos integrais que pudessem se enquadrar dentro da legislação, por incorporar água exógena ao produto. O novo processador teve seu lançamento em 2016 e diversos experimentos foram conduzidos desde então para explorar seu potencial, descrever os processos mais adequados para utilizá-lo em uva e em outras frutas (pêssego, laranja, jabuticaba, morango, framboesa, mirtilo e amora). Com exceção da uva, este trabalho explora os resultados das análises físico-químicas dos sucos obtidos via tecnologia validada, como densidade relativa, teor alcoólico (% v/v), acidez total (g/L em ácido tartárico), acidez volátil (g/L em ácido acético), pH, extrato seco (g/L), açúcares redutores (g/L), extrato seco reduzido (g/L), sólidos solúveis totais (°Brix), relação sólidos solúveis/acidez total (°Brix/g.L¹ em ácido tartárico), índice de polifenóis totais (IPT – 280 nm) e cor (420, 520 e 620 nm). O suco de mirtilo destacou-se em relação às demais amostras pela densidade (1,0557), extrato seco (144,70 g/L) e sólidos solúveis totais (13,20 °Brix). No que diz respeito à cor, antocianinas totais e IPT, o suco de amora foi o que sobressaiu (7,105; 866,79 mg/L e 96,90, respectivamente). O suco de framboesa foi o que obteve a acidez total mais pronunciada (23,32 g/L de ácido de tartárico). Os sucos de amora e de laranja obtiveram os maiores valores de açúcares redutores (89,80 e 87,00 g/L, respectivamente). Os valores de teor alcoólico e acidez volátil apresentaram-se inferiores a 0,50 %v/v e 0,25 g/L de ácido acético para todas as amostras, de acordo com a legislação. A avaliação sensorial via metodologia descritiva caracterizou e descreveu cada suco por variáveis como cor, matiz, turbidez, intensidade e qualidade do aroma, presença eventual de aromas indesejáveis, acidez, adstringência, harmonia olfato-gustativa e qualidade geral.

¹ Graduando do curso de Tecnologia em Viticultura e Enologia do IFRS, campus Bento Gonçalves. Bolsista da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: geovane.scheeren@colaborador.embrapa.br

² Analista da Embrapa Uva e Vinho, Caixa Postal 130, Bento Gonçalves, RS. E-mail: gisele.perissutti@embrapa.br

³ Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Caixa Postal 130, Bento Gonçalves, RS. E-mail: celito.guerra@embrapa.br

Crescimento inicial de clones de variedades *Vitis vinifera* em Bento Gonçalves, RS

Fernando Miguel Regalin¹; Adeliانو Carginin²

Os clones de uma mesma variedade podem apresentar variação considerável e esta pode ser explorada para melhorar o rendimento e a qualidade da videira e, conseqüentemente, do vinho produzido. Neste sentido, este trabalho teve por objetivo avaliar o crescimento inicial de clones de variedades de *Vitis vinifera* L. Foram avaliados quatro clones de cada uma das seguintes variedades: Chardonnay, Pinot Noir e Merlot. O experimento foi implantado em agosto de 2016 na área experimental da Embrapa Uva e Vinho, em Bento Gonçalves, RS. Visando maior padronização, as mudas foram todas obtidas do mesmo viveiro e enxertadas sobre o porta-enxerto Paulsen 1103. O experimento foi instalado em blocos ao acaso com quatro repetições. As parcelas foram constituídas de 12 plantas. Aos 90 e 180 dias após o plantio foram avaliadas a estatura e o diâmetro das plantas (mm), respectivamente. A estatura foi obtida em cm do ponto de enxertia até a extremidade do ramo. O diâmetro em mm foi obtido 15 cm acima do ponto de enxertia. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, a 5% de probabilidade. Posteriormente, a comparação entre as médias foi realizada pelo teste de Tukey, no mesmo nível de significância, com auxílio do Software Genes. Os resultados da análise de variância evidenciaram que houve diferença significativa entre os clones da variedade Chardonnay para estatura de planta e diâmetro de planta. Já para a variedade Pinot Noir houve somente diferença significativa entre os clones no diâmetro das plantas. Por outro lado, os clones da variedade Merlot não apresentaram diferença significativa para nenhuma das variáveis avaliadas. Apesar do curto período de avaliação e as plantas estarem apenas na fase inicial de crescimento e estabelecimento pode-se observar comportamento diferencial entre alguns clones. Essas observações podem ser úteis para futuras discussões de avaliações e resultados neste experimento.

Apoio Financeiro: Embrapa/SEG/Macroprograma 2

¹ Graduando do IFRS, Av. Osvaldo Aranha, 540, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS. Bolsista PIBIC-CNPq. E-mail: fernando.regalin@colaborador.embrapa.br

² Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Caixa Postal 130, Bento Gonçalves, RS. E-mail: adeliano.carginin@embrapa.br

Estudos filogenéticos em *Phaeoconiella chlamydospora* encontrado em vinhedos gaúchosJessica T. Berlatto¹; Bruna Gabriele Loeser²; Marcus A. K. Almança³; Fabio Rossi Cavalcanti⁴

Recentemente, foi relatada pela primeira vez a ocorrência do fungo *Phaeoconiella chlamydospora* (Pch) no Rio Grande do Sul, pelo grupo IFRS/Lab 2 de Fitopatologia da Embrapa Uva e Vinho. Este fungo faz parte do complexo de declínio e morte de plantas de videira, produzindo podridões que caracterizam a Esca e o “chocolate” em plantas adultas, e doença de Petri, em videiras novas. Este trabalho teve por objetivo fazer um estudo filogenético desse patógeno, encontrado em diferentes vinhedos do Rio Grande do Sul. A partir de amostras com sintomas suspeitos de Esca, foram realizados isolamento e subcultivo em meio BDA. Na caracterização morfológica, foram observados a formação de clamidósporos e o formato do conidióforo e células conidiogênicas típicas. Após a obtenção do cultivo axênico, fragmentos miceliais foram transferidos para meio BD líquido para obtenção de biomassa, sob agitação. Da massa micelial, foi procedida extração de DNA total. A partir daí, trabalhos envolvendo PCR foram realizados para confirmar identificação por duas estratégias: uso de primers específicos (Pmo1/2 e Pch1/2) e amplificação da região do rDNA 18S e 5,8S (ITS1/2 com ITS1 e ITS4) para sequenciamento e BLASTN. Duas outras regiões também foram consideradas para os estudos filogenéticos em Máxima Parcimônia (MP): fragmentos parciais de β -tubulina (BTUB, primers T1 e Bt2b) e do fator de alongação 1- α (Efa, primers EF1-728F e EF1-1567R). Os amplicons (acima de 500pb) dessas regiões também foram utilizados para estudos de fragmentação (PCR-RFLP) por enzimas de restrição HaeIII e CfoI, produzindo padrões típicos de bandas que definem com exatidão, rapidez e custo reduzido a etiologia do patógeno. As reconstruções filogenéticas para ITS e dados combinados revelaram três grupos distintos de Pch encontrados no RS, até o momento.

Apoio Financeiro: Embrapa-SEG, Macroprograma 2, Projeto 02.13.00.001.00.00

¹ Graduanda do IFRS - Bento Gonçalves, Rua Osvaldo Aranha 540, CEP 95700-000, Bento Gonçalves, RS. Bolsista PIBIC/CNPq. E-mail: berlatto.jessica@gmail.com

² Graduanda da UERGS, R. Benjamin Constant, 229 – Centro, CEP 95700-000, Bento Gonçalves, RS. E-mail: loesergrbruna@gmail.com

³ Professor do IFRS - Bento Gonçalves, Rua Osvaldo Aranha 540, CEP 95700-000, Bento Gonçalves, RS. E-mail: marcus.almanca@bento.ifrs.edu.br

⁴ Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Lab. 2 de Fitopatologia, CEP 95700-252, Bento Gonçalves-RS. E-mail: fabio.cavalcanti@embrapa.br

Caracterização do causador do cancro europeu das pomáceas no Rio Grande do Sul, em plantas de macieira

Fabiana V. Tormente¹; Daiana L. Stein²; Silvio A. Meirelles Alves³; Fabio Rossi Cavalcanti⁴

Plantas de macieira são acometidas por cancro europeu das pomáceas, causado por *Neonectria ditissima*. No entanto, apenas recentemente (2014) a doença deixou de ser considerada uma praga quarentenária A1, para se tornar uma A2. Poucas informações estão disponíveis sobre a caracterização filogenética dos isolados brasileiros. Neste trabalho foram realizados testes moleculares para detecção, identificação e caracterização filogenética de 29 isolados de *N. ditissima*. Para isso, troncos e ramos contendo cancros foram coletados para isolamento e identificação do fungo, baseados em seus corpos de frutificação (esporodóquio e peritécio), e morfologia de conídios e ascósporos. Essas amostras foram coletadas de diversos pomares de municípios gaúchos, principalmente Vacaria e Caxias do Sul. Subcultivos de biomassa fúngica foram procedidos para extração do DNA micelial. Extratos do DNA dos isolados foram utilizados para estudos envolvendo detecção específica por PCR, com iniciadores Ch1/Ch2. O DNA amplificado referente às regiões do rDNA 18S (ITS1) e rDNA 5,8S (ITS2), fragmentos parciais de β -tubulina (BTUB) e do fator de alongação (EFa) de *N. ditissima*, serviram para estudos de restrição por PCR-RFLP (CAPS). Paralelamente, sequências desses fragmentos, entre 300-800pb, foram utilizadas para estudos de caracterização filogenética dos isolados coletados. Árvores filogenéticas reconstruídas por métodos de *Neighbor-Joining* (NJ) e *Máxima Parcimônia* (MP) mostraram que os isolados são similares nas regiões estudadas, sugerindo uma possível homogeneidade em abordagens erradicantes para o controle da doença. No entanto, o estudo NJ da região EFa revelou um desdobramento entre populações de Vacaria e de Caxias do Sul.

Apoio Financeiro: MAPA, Embrapa-SEG, Macroprograma 2, Projeto 02.13.05.004.00.01

¹ Graduanda da UERGS, R. Benjamin Constant, 229 – Centro, CEP 95700-000, Bento Gonçalves, RS. Bolsista do CNPq. E-mail: fabianatormente@gmail.com

² Graduanda da UERGS, R. Benjamin Constant, 229 – Centro, CEP 95700-000, Bento Gonçalves, RS. Bolsista do CNPq. E-mail: daiana.lstein@hotmail.com

³ Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, E.E. Fruticultura Clima Temperado, CEP 95200-000, Vacaria-RS. E-mail: silvio.alves@embrapa.br

⁴ Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Lab. 2 de Fitopatologia, CEP 95700-252, Bento Gonçalves-RS. E-mail: fabio.cavalcanti@embrapa.br

Distribuição geográfica de patógenos associados a doenças de tronco da videira no Rio Grande do Sul

Bruna Gabriele Loeser¹; Jessica T. Berlatto²; Marcus A. K. Almança³; Fabio Rossi Cavalcanti⁴

Desde 2013, fungos causadores de podridões de tronco vêm sendo isolados de amostras de videiras doentes obtidas em vinhedos de 10 municípios gaúchos. Trata-se de uma colaboração contínua entre o Campus Bento Gonçalves do Instituto Federal (IFRS) e a Embrapa Uva e Vinho. Este trabalho teve como objetivo identificar e confirmar os fungos obtidos de material doente, dessas visitas. Após a análise dos sintomas e identificação morfológica dos fungos, foram realizados estudos de detecção molecular e caracterização filogenética de regiões conservadas do genoma. Foram identificadas *Phaeomoniella chlamydospora*, *Phaeoacremonium angustius*, *Ilyonectria* spp., *Neofusicoccum* spp. e *Botryosphaeria* spp., causadores de doenças como Esca, doença de Petri, Chocolate, Pé-Preto e podridões descendentes em ramos e enxertos. Extratos do DNA dos isolados, obtidos de biomassa micelial, foram usados para amplificação de regiões intermediárias do rDNA 18S e 5,8S (ITS1/2), fragmentos parciais de β -tubulina (BTUB) e do fator de alongação 1- α (EFa). Tais regiões serviram de base para estudos de restrição por PCR-RFLP (CAPS), objetivando acurada identificação do fungo. De modo complementar, sequências dessas regiões foram utilizadas para reconfirmar identificação (ClustalX e BLASTN), e caracterização filogenética. Dendogramas foram reconstruídos por métodos de UPGMA (para ITS1/2) e *Máxima Parcimônia* (MP). *P. chlamydospora* e *N. parvum* foram os fungos mais prevalentes encontrados, recebendo uma caracterização por meio de dados concatenados das regiões do ITS e BTUB, por MP.

Apoio Financeiro: Embrapa-SEG, Macroprograma 4, Projeto 04.15.00.006.00.01

¹ Graduanda da UERGS, R. Benjamin Constant, 229 – Centro, CEP 95700-000, Bento Gonçalves, RS. E-mail: loesergbruna@gmail.com

² Graduanda do IFRS - Bento Gonçalves, Rua Osvaldo Aranha 540, CEP 95700-000, Bento Gonçalves, RS. Bolsista do CNPq. E-mail: berlatto.jessica@gmail.com

³ Professor do IFRS - Bento Gonçalves, Rua Osvaldo Aranha 540, CEP 95700-000, Bento Gonçalves, RS. E-mail: marcus.almanca@bento.ifrs.edu.br

⁴ Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Lab. 2 de Fitopatologia, CEP 95700-252, Bento Gonçalves-RS. E-mail: fabio.cavalcanti@embrapa.br

Maturação de novas cultivares brasileiras de uvas de mesa sob cobertura plástica em Bento Gonçalves, RS

Ricardo F. Ambrosi¹; Vanessa Arcari²; Viviane Carrer²; Reginaldo T. de Souza³; João D. G. Maia³; Patrícia Ritschel³

Nos últimos anos, a Embrapa Uva e Vinho lançou as cultivares BRS Vitória, BRS Núbia e BRS Isis para consumo in natura, recomendadas para cultivo em regiões de clima tropical. Embora o cultivo de uvas para processamento seja a atividade principal na Serra Gaúcha, cresce o interesse pela produção de uvas para consumo in natura na região. O objetivo deste trabalho foi acompanhar a maturação destas novas cultivares de uva de mesa, sob cobertura plástica, em Bento Gonçalves, contribuindo para as recomendações de cultivo na região. A coleta das amostras foi realizada a cada dez dias a partir do início da “véraison”, iniciando-se em 12/12/2016, para a BRS Vitória, e em 02/01/2017, para as demais. Foram avaliados o crescimento das bagas (largura, comprimento e massa média de 100 bagas); a coloração da baga (sistema L*a*b*); e a evolução da qualidade da uva (sólidos solúveis, acidez total e razão SS/AT); o índice de polifenóis totais e o conteúdo de antocianinas, com base no peso seco. A colheita foi realizada após a estabilização do conteúdo de açúcares e da acidez total. A BRS Vitória apresentou o menor ciclo produtivo, sendo colhida aos 50 dias após o início da maturação e a BRS Núbia e a BRS Isis, aos 65 dias. A largura final das bagas foi atingida cerca de 20 dias antes do peso e do comprimento finais. A cor ideal da BRS Vitória e da BRS Núbia foi expressa pelo menos dez dias antes das uvas apresentarem a qualidade adequada para consumo, indicando que a cor não deve ser usada como um marcador da maturação. No momento da colheita, as bagas da BRS Isis apresentavam coloração uniforme, com potencial para escurecimento, demonstrado pela tendência de aumento do conteúdo de antocianinas e da leitura coordenada a*, que no sistema L*a*b* representa as cores vermelha/verde. Isso indica que a tonalidade mais clara ou mais escura desta uva pode ser ajustada conforme as preferências do mercado consumidor.

¹ Graduando do IFRS-BG, Avenida Osvaldo Aranha, 540, CEP 95700-206, Bento Gonçalves, RS. Bolsista da Embrapa Uva e Vinho E-mails: ricardo.ambrosi@yahoo.com.br.

² Graduandas da UCS, Al. João Dal Sasso, 800, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS. Bolsistas da Embrapa Uva e Vinho E-mail: vanessa.arcari@hotmail.com; viviane-vivi2@hotmail.com;

³ Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho E-mails: reginaldo.souza@embrapa.br; joao.maia@embrapa.br; patricia.ritschel@embrapa.br.

Os autores agradecem Roque Zílio e Valtair Comachio pelo apoio na realização do trabalho.

Confirmação da identidade de cultivares de videira com o uso de marcadores SSR

Kétini Mafalda Sacon Baccin¹; Julia de Lima¹; Aline de Godoy¹; Daniel Santos Grohs²; Patrícia Ritschel²

A confirmação da identidade genética é uma das etapas do protocolo de repasse de material propagativo para o setor vitivinícola, contribuindo para a qualificação da comercialização deste material. Para isso, ferramentas como os marcadores moleculares microssatélites ou SSR (Simple Sequence Repeats) têm sido utilizadas em procedimentos de análise genética no Banco Ativo de Germoplasma de Uva (BAG-Uva). O objetivo deste trabalho foi confirmar a identidade das cultivares e seleções avançadas de videira mantidas na Embrapa Produtos e Mercado, Escritório de Negócios (EN) de Canoinhas, que deverão ser repassadas aos viveiristas, parceiros da Embrapa, para comercialização: 'Chardonnay', 'Merlot', 'BRS Clara', 'BRS Linda', 'Dona Zilé', 'Tardia de Caxias', 'BRS Rúbea', 'Seleção 21', 'Seleção 41', 'Seleção 42', 'Seleção 46' (CNPV 776-11) e 'Seleção 47' (CNPV 776-25). Além disso, uma cultivar desconhecida de uvas para suco, foi coletada em área comercial para procedimentos de identificação. O DNA foi extraído a partir de amostras de folhas jovens das cultivares e seleções, e amplificado em reações de PCR. Foram utilizados 11 marcadores SSR caracterizados anteriormente (PIC: 0,48; heterozigosidade esperada: 0,37; heterozigosidade observada: 0,60 e PId combinada de $6,35 \times 10^{-8}$). Os fragmentos foram separados em gel de poliacrilamida denaturante 6% e corados com nitrato de prata. As distâncias genéticas entre as amostras, expressas pelos polimorfismos dos marcadores SSR, foram estimadas pelo coeficiente BAND. Com base nos resultados, foi possível confirmar a identidade da maioria das amostras propagadas no EN-Canoinhas. Entretanto, amostras do DNA de plantas identificadas como 'Merlot' e 'Chardonnay' diferiram do padrão e serão eliminadas da coleção. Também foi possível identificar o genótipo coletado em área comercial como 'BRS Violeta'.

¹ Graduandas da UCS, Al. João Dal Sasso, 800, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS. E-mail: ketinibaccin@hotmail.com, julia_j@outlook.com e a.line.g@hotmail.com.

² Analista e Pesquisadora da Embrapa Uva e Vinho, Caixa Postal 130, Bento Gonçalves, RS. E-mail: daniel.grohs@embrapa.br, valtair.comachio@embrapa.br e patricia.ritschel@embrapa.br.

Agradecimentos: Os autores agradecem ao assistente da Embrapa Uva e Vinho, Valtair Comachio, pelo apoio na realização do trabalho.

Análise Descritiva Quantitativa de caquis 'Rama Forte' destanizados com etanol e CO₂

Catherine Amorim¹; Vanessa Santana²; Michele Guglielmin²; Luana Ross²;
Wanderson Ferreira³; Odinéli Corrêa⁴; Deborah Garruti⁵; Ana Beatriz Czermainski⁶;
Lucimara Antonioli⁶

Caquis 'Rama Forte' pertencem ao grupo de polinização variável e adstringente (PVA) e necessitam de remoção artificial da adstringência que os torne aptos ao consumo. Objetivou-se avaliar os atributos de qualidade de caquis 'Rama Forte' destanizados com etanol ou dióxido de carbono (CO₂) por Análise Descritiva Quantitativa. Os frutos foram adquiridos em pomar comercial situado no município de Antônio Prado, RS, e destanizados com etanol 1,7 mL Kg⁻¹ durante 6 h ou com CO₂ 70% por 18 h, constituindo dois experimentos. As avaliações foram realizadas diariamente durante 8 dias. Doze provadores treinados atribuíram notas em escala hedônica não estruturada de 9 pontos para cada um dos atributos: tonalidade de casca e de polpa, translucidez, aroma, sabor, doçura, amargor, adstringência, firmeza, succulência e crocância. Os resultados foram submetidos ao Teste de Kruskal-Wallis e à Análise de Correlação. Houve significância para todos os atributos avaliados no experimento com CO₂, enquanto que apenas o sabor, a doçura, o amargor e a adstringência foram influenciados pelo tratamento com etanol tendo, todos, correlação entre si. Os frutos destanizados com etanol atingiram valor 2, que foi o mais próximo à 'ausência de adstringência' somente aos 8 dias, enquanto que o sabor atingiu valor 4,7 após 7 dias da destanização. Já os frutos destanizados com CO₂ atingiram o mesmo valor de adstringência da polpa aos 5 dias após destanização, com evolução, no mesmo período, nos atributos: tonalidade de casca e de polpa, translucidez, aroma, sabor e doçura. Entretanto, houve desuniformidade no amadurecimento dos caquis destanizados com CO₂, observada, principalmente, nos frutos avaliados após 8 dias da destanização, que apresentaram valores médios semelhantes aos obtidos após 5 dias da destanização para praticamente todos os atributos avaliados.

Apoio Financeiro: Projeto SEG 02.14.03.011.00.00.

¹Mestranda da UFRGS, Av. Bento Gonçalves, 7712, CEP 91540-000 Porto Alegre, RS. Bolsista do CNPq, E-mail: cath.amorim@hotmail.com

²Graduandas do IFRS, Av. Osvaldo Aranha, 540, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS. Bolsistas PROBIC/Fapergs e PIBIT/CNPq. E-mails: vanessaamaral100@yahoo.com; micheguglielmin@gmail.com; luhross@gmail.com

³Técnico da Embrapa Uva e Vinho, CP 130, Bento Gonçalves, RS. E-mail: wanderson.ferreira@embrapa.br

⁴Analista da Embrapa Uva e Vinho, CP 130, Bento Gonçalves, RS. E-mail: odinelli.correa@embrapa.br

⁵Pesquisadora da Embrapa Agroindústria Tropical, CP 3761, Fortaleza, CE. E-mail: deborah.garruti@embrapa.br

⁶Pesquisadoras da Embrapa Uva e Vinho, CP 130, Bento Gonçalves, RS. E-mails: ana.czermainski@embrapa.br; lucimara.antonioli@embrapa.br

Armazenamento de peras 'Ya Li' sob refrigeração e atmosfera modificada

Vanessa Santana¹; Luana Ross¹; Wanderson Ferreira²; João Fioravanco³; Lucimara Antonioli³

O objetivo deste trabalho foi prolongar o período de conservação de peras 'Ya Li' por meio da utilização de atmosfera modificada passiva (AM). Os frutos foram colhidos em pomar localizado em Farroupilha, RS, em estádio de maturação comercial. Após a seleção, os frutos foram separados em 3 grupos e submetidos aos tratamentos: a) controle, b) acondicionamento em filme de polietileno de baixa densidade (PEBD) e c) PEBD + aditivo adsorvedor de etileno. Os frutos foram acondicionados em câmara refrigerada a 0 °C e 90 ± 5 % UR, sendo avaliados após 30, 60, 90 e 120 dias quanto às concentrações gasosas (O₂ e CO₂) no interior da embalagem, perda de massa, cor da casca, firmeza de polpa, índice de regressão do amido e incidência de podridões e/ou distúrbios fisiológicos. Adicionalmente, os frutos foram avaliados 5 dias após a colheita e aos 5 e 10 dias após transferência para a condição ambiente. Independentemente do tempo, a embalagem de PEBD gerou concentrações de 7,2% de O₂ e 5,4% de CO₂, diferindo da PEBD + adsorvedor com 10,4% de O₂ e 4,7% de CO₂. Houve aumento na perda de massa no decorrer do tempo de armazenamento de 5,8% para os frutos controle e de 0,6% para os frutos acondicionados em filme plástico. Somente o componente 'a' da cor da casca foi significativo, indicando leve perda da coloração verde no decorrer do armazenamento. Independentemente do tratamento, houve redução na firmeza de polpa, com valores próximos a 30 N ao término do armazenamento. O amadurecimento dos frutos foi evidenciado pela completa hidrólise do amido após 5 dias em condição ambiente ou 30 dias sob condição refrigerada. Houve aumento gradual na incidência de distúrbio nos frutos embalados em filme plástico, atingindo, após 120 dias de armazenamento, 100 e 73,3% dos frutos em PEBD e PEBD + adsorvedor, respectivamente, e apenas 6,7% no controle. O uso da AM não apresentou efeito benéfico. Recomenda-se, portanto que peras Ya Li sejam armazenadas sob refrigeração (0 °C e 90 ± 5 % UR) por até 120 dias, podendo ser mantidas por até 10 dias em condição ambiente.

Apoio Financeiro: Projeto SEG 02.13.05.014.00.00.

¹ Graduandas do IFRS, Av. Osvaldo Aranha, 540, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS. Bolsistas PROBIC/Fapergs e PIBIT/CNPq. E-mails: vanessaamaral100@yahoo.com; luhross@gmail.com

² Técnico da Embrapa Uva e Vinho, CP 130, Bento Gonçalves, RS. E-mail: wanderson.ferreira@embrapa.br

³ Pesquisadores da Embrapa Uva e Vinho, CP 130, Bento Gonçalves, RS. E-mail: joao.fioravanco@embrapa.br, lucimara.antonioli@embrapa.br

Perfil sensorial de vinhos elaborados com uvas americanas e híbridas

Viviane Carrer¹; Ricardo Ambrosi¹; Vanessa Arcari¹; João Carlos Taffarel²; Daniel Grohs²; Mauro Zanus³; Patrícia Ritschel³

A avaliação da qualidade de vinhos envolve a utilização de atributos visuais, olfativos e gustativos. O objetivo deste trabalho foi caracterizar e comparar sensorialmente 12 vinhos elaborados com uvas americanas e híbridas, três tradicionais (três clones putativos de Bordô, além de Concord e Isabel), quatro cultivares novas e três seleções desenvolvidas pela Embrapa. As uvas foram produzidas no campo experimental e os vinhos elaborados no Laboratório de Microvinificação da Embrapa Uva e Vinho, na safra 2015/16. Os vinhos foram avaliados por um grupo formado por 15 técnicos e enólogos que preencheram uma ficha composta por 19 atributos. Os atributos “intensidade de cor”, “intensidade de matiz violácea”, “intensidade de frutado”, “odor indesejável”, “geleia”, “intensidade de sabor”, “estrutura”, “nitidez”, “nota geral” e “acidez” apresentaram variabilidade, foram avaliados pela análise de componentes principais e usados para comparar os vinhos pela análise de agrupamento. Os três primeiros componentes principais representaram 83% da variância observada. Os 12 vinhos foram divididos em três grupos principais, observando-se, também, variação intragrupo. O Grupo 1 foi formado pelos vinhos elaborados com as cultivares Isabel e Concord e o Grupo 2, pelo vinho elaborado com a seleção S1224. O Grupo 3 incluiu os vinhos elaborados com os genótipos restantes, separadas em três subgrupos. O Subgrupo 1 (SG1) foi formado pelos vinhos dos três clones de Bordô; O SG2, pelos vinhos das cultivares e seleções: BRS Rúbea, BRS Carmem, Isabel Precoce, S34 e S13. O SG3 incluiu apenas o vinho da cultivar BRS Margot, que não apresenta características de vinhos de mesa, como o restante das amostras. Os atributos visuais, relacionados à intensidade e à tonalidade violácea, foram os que mais contribuíram para diferenciar os vinhos.

¹ Bolsistas da Embrapa Uva e Vinho E-mail: viviane-vivi2@hotmail.com; ricardo.ambrosi@yahoo.com.br; vanessa.arcari@hotmail.com.

² Analistas da Embrapa Uva e Vinho E-mail: joao.taffarel@embrapa.br; daniel.grohs@embrapa.br.

³ Pesquisadores da Embrapa Uva e Vinho E-mail: mauro.zanus@embrapa.br; patricia.ritschel@embrapa.br.

Os autores agradecem a Roque Zílio, Valtair Comachio e Raul Luiz Ben pelo apoio na realização do trabalho.

Caracterização e identificação molecular de leveduras isoladas de uvas Sauvignon Blanc da região de Campo Belo do Sul – SC em 2017

Naiara Hennig Neuenfeldt¹; Gildo Almeida da Silva²; Bruna Carla Agustini²; Maria Antonieta Luvison Morini²

As leveduras autóctones são especialmente selecionadas para dar características organolépticas específicas de vinho e contribuem para a definição do *terroir*. Diante disso, objetivou-se avaliar e identificar a diversidade de leveduras isoladas de uvas *Sauvignon Blanc* de Campo Belo do Sul-SC, na fase tumultuosa, uma vez que, ainda não foram encontradas leveduras com aptidão enológica para esta região. Para isso, isolaram-se 50 linhagens, as quais foram caracterizadas quanto à capacidade fermentativa, produção de H₂S, formação da proteína *killer* e sensibilidade ao fator *killer*. A capacidade fermentativa foi avaliada juntamente com a produção de H₂S, inoculando as leveduras em meio mosto sulfito. Os testes com relação ao fator *killer* e à sensibilidade ao fator *killer* foram avaliados com o meio 80:20. Foram utilizadas as linhagens de referência *killer Saccharomyces cerevisiae* 91B84, 1B84 e K1 (Lallemand) e a 26B84 como padrão sensível. As linhagens com perfis distintos foram identificadas por PCR-RFLP. A região ITS do DNA ribossomal foi amplificado com subsequente restrição enzimática, usando as endonucleases *CfoI*, *HaeIII*, *HinfI* e *MboI*. Verificou-se que, das linhagens obtidas, nenhuma apresentou capacidade fermentativa adequada e, ao mesmo tempo todas mostraram capacidade de produção de H₂S. Quanto à proteína *killer*, não se observou linhagens com capacidade de formação. Em contrapartida, 18% das linhagens foram sensíveis ao fator *killer* e 82% das leveduras tiveram comportamento neutro. Das linhagens escolhidas para identificação, 14 foram identificadas como pertencentes às espécies *Candida californica*, *Starmerella bacillaris*, *Hanseniaspora opuntiae*, *Pichia occidentalis* e *Pichia fermentans*. Embora estas linhagens façam parte da microflora, os resultados demonstram a necessidade de continuidade deste trabalho de seleção, a fim de se obter linhagens que apresentem capacidade fermentativa e características enológicas adequadas para garantir a boa qualidade do produto final.

¹ Universidade Federal de Santa Maria, Av. Roraima, 1000, Camobi, CEP 97105-900 Santa Maria, RS. Estagiária da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: naiara.neuenfeldt@colaborador.embrapa.br

² Embrapa Uva e Vinho, Rua Livramento, 515, Caixa Postal 130, CEP 95700-000, Bento Gonçalves, RS. E-mail: gildo.almeida@embrapa.br; bruna.agustini@embrapa.br; maria.morini@embrapa.br

Parâmetros cinéticos de absorção de nitrogênio em cultivares de porta-enxertos de pessegueiros

Betania Vahl de Paula¹; Lincon S. da Silva²; George W. B. de Melo³; Newton A. Mayer⁴; Beatriz B. Vitto⁵; Rodrigo O. S. Souza⁵; Gustavo Brunetto⁶

Na seleção de cultivares de porta-enxertos de pessegueiros (*Prunus persica* L. Batsch) não são considerados os parâmetros cinéticos relacionados à eficiência de absorção de nutrientes, inclusive as formas de nitrogênio (N). O estudo objetivou estabelecer os parâmetros cinéticos de absorção de NO_3^- e NH_4^+ , em três cultivares de porta-enxertos de pessegueiros jovens. Três cultivares de porta-enxertos (Aldrighi, Tsukuba 1 e Clone 15) foram cultivadas durante 30 dias em vaso contendo solução de $0,1 \text{ mol L}^{-1} \text{ CaSO}_4$, para diminuir as reservas internas de N. Em seguida, as plantas foram cultivadas, durante três dias, em solução nutritiva de Hoagland a meia força. Ao longo do cultivo, as amostras da solução nutritiva foram coletadas, preparadas e analisadas quanto à concentração de NO_3^- e NH_4^+ . Aos três dias, as plantas foram coletadas e separadas em folhas, raízes e caules, avaliando-se a matéria seca e o teor de N total. Os parâmetros cinéticos relacionados à absorção de NO_3^- e NH_4^+ (velocidade máxima - V_{max} , constante de afinidade - K_m , Concentração mínima - C_{min} , influxo - I) foram calculados usando o software Cinética. O porta-enxerto Tsukuba 1 apresentou a maior produção de matéria seca da parte aérea, de raízes e acúmulo de N em folhas, bem como os menores valores de C_{min} e maiores valores de I_{max} para NO_3^- e NH_4^+ . Por isso, dentre as cultivares avaliadas, esse é o porta-enxerto mais eficiente em absorver formas de N da solução.

Apoio Financeiro: Embrapa Clima Temperado, Capes, CNPq.

¹ Doutoranda em Ciência do Solo UFSM, Av. Roraima, 1000, CEP 95105-900, Camobi, Santa Maria, RS. Bolsista projeto Embrapa - Capes. E-mail: behdepaula@hotmail.com

² Mestrando em Ciência do Solo UFSM, Av. Roraima, 1000, CEP 95105-900, Camobi, Santa Maria, RS. E-mail: linconfa@hotmail.com

³ Pesq. Embrapa Uva e Vinho, Rua Livramento, 515, CEP: 95700-000 – Bento Gonçalves -RS. E-mail: welligton.melo@embrapa.br

⁴ Pesq. Embrapa Clima Temperado, Rodovia BR-392, Km 78, Monte Bonito, CEP: 96010-971 – Pelotas-RS. E-mail: alex.mayer@embrapa.br

⁵ Graduando(a) em Engenharia Florestal, UFSM, Av. Roraima, 1000, CEP 95105-900, Camobi, Santa Maria, RS. E-mails: bea.vitto@hotmail.com; rodrigoobioschneider@gmail.com

⁶ Prof. do PPG em Ciência do Solo, UFSM, Av. Roraima, 1000, CEP 95105-900 Camobi, Santa Maria, RS. E-mail: brunetto.gustavo@gmail.com

Caracterização preliminar do cacho e da qualidade da uva de onze clones putativos da cultivar 'Moscato Branco'

Vanessa Arcari¹; Ricardo Ambrosi¹; Viviane Carrer¹; Patrícia Ritschel³

O cacho da cultivar 'Moscato Branco' apresenta compacidade elevada, o que favorece a ocorrência de podridões. Onze clones putativos da cultivar 'Moscato Branco' foram coletados na Serra Gaúcha e estão sendo avaliados para confirmar diferenças em relação à cultivar original. Neste trabalho, dez cachos de cada clone putativo foram coletados e avaliados para características relacionadas ao cacho (peso do cacho, comprimento do cacho, largura do cacho, peso de bagas, peso do engajo, número de bagas, largura da baga, comprimento da baga e o índice de compacidade, expresso pela relação entre o peso e o comprimento do cacho) e à qualidade da uva (sólidos solúveis, acidez total titulável e pH). Para comparação entre os clones putativos, foram usadas a análise de componentes principais e a análise de agrupamento, por meio do coeficiente de distância euclidiana e do algoritmo UPGMA. Apesar da baixa variabilidade, foi possível a separação dos 11 clones putativos em quatro grupos principais. Os Grupos 1 e 2 apresentaram variação intragrupo. No primeiro Grupo, o clone putativo MB F1 se distinguiu de MB F7 e MB F11 e de MB F3 e MB F5. O segundo grupo incluiu MB F2 e MB F9, diferenciados de MB F6 e MB F8. O terceiro grupo é formado por MB F4 e o Grupo 4 é formado por MB F12. Não foi observada correlação significativa entre as características do cacho e da qualidade da uva. Estes resultados preliminares apontam para a existência de diferenças entre os clones putativos de 'Moscato Branco', sendo que os cachos de MB F3, MB F5 e MB F4 apresentaram os maiores número de bagas por cacho e índice de compacidade.

¹ Bolsistas da Embrapa Uva e Vinho E-mail: vanessa.arcari@hotmail.com; ricardo.ambrosi@yahoo.com.br; viviane-vivi2@hotmail.com.

² Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho E-mail: patricia.ritschel@embrapa.br.

Os autores agradecem a Alexandre Mussnich, Roque Zílio e Valtair Comachio pelo apoio na realização do trabalho.

Regulação da dormência em macieira via reguladores RRTB

Amanda Malvessi Cattani¹; Giancarlo Pasquali²; Luis Fernando Revers³

A citocinina é um importante hormônio vegetal envolvido em vários processos de desenvolvimento da planta, tendo como função principal estimular a divisão celular. A produtividade da macieira está relacionada à superação do ciclo de dormência, que ocorre por meio de estímulos externos (somatório de horas de frio - >7,2°C) e internos (presença dos fitohormônios, incluindo citocininas). A via de sinalização celular de citocininas é composta por vários elementos que culminam na ativação de *Reguladores de Resposta do Tipo B (RRTB)*, fatores de transcrição que modulam a expressão de genes alvo. Estudos prévios realizados pelo grupo mostraram que genes importantes na regulação da dormência de macieira (*DAM1* e *FLC-like*) têm sítios de ligação para *RRTBs*. Com isso, o objetivo do presente estudo é melhorar o conhecimento da atuação dos *RRTBs* na regulação da dormência em plantas de maçã. Análises *in silico* revelaram a presença de 13 modelos gênicos preditos pertencentes à família *RRTB* de macieira. Os níveis transcricionais de 7 *RRTB* selecionados (*MdoRR*) foram determinados, via RT-qPCR, em 14 tecidos diferentes durante um ciclo anual de cultivo. Da mesma maneira, o perfil transcricional de 4 *RRTBs* foi realizado em gemas expostas a diferentes quantidades de horas de frio (3°C) e horas de calor (25°C). Os principais resultados apontam que *MdoRR1*, *MdoRR2* e *MdoRR10* são expressos majoritariamente em gemas terminais fechadas. Já *MdoRR7* e *MdoRR8* tem expressão preferencial em folhas jovens da planta. Avaliando o perfil de gemas expostas a tempos prolongados de frio e calor, observou-se que *MdoRR10* tem seus níveis transcricionais aumentados quando as gemas são expostas a 24 h de calor. Já *MdoRR6* necessita de 168 h de calor para aumentar os níveis de transcritos. Resultados preliminares de ensaios de transativação em protoplastos mostram que *RRTBs* são capazes de interagir com promotores de genes *DAM* e reprimir a sua expressão, evidenciando seu importante papel modulador na via molecular de regulação de dormência de macieiras.

Apoio financeiro: CAPES, EMBRAPA, FINEP, FUNARBE

¹ Doutoranda PPG Biologia Celular e Molecular/ UFRGS. Porto Alegre, RS, 91501-970. Bolsista CAPES. E-mails: amanda.cattani@gmail.com

² Professor PPGBCM/UFRGS. Porto Alegre, RS, 91501-970. E-mail: pasquali@cbiot.ufrgs.br

³ Pesquisador Embrapa Uva e Vinho. Bento Gonçalves, RS, 95701-008. E-mail: luis.revers@embrapa.br

Caracterização da diversidade de leveduras (MCBSf17) isoladas de uvas Malbec de Campo Belo do Sul, SC

Tauane Rodrigues de Lima¹; Gildo Almeida da Silva²; Bruna Carla Agustini²; Maria Antonieta Luvison Morini²

A fermentação alcoólica é uma das principais fases da elaboração de vinho. As leveduras da espécie *Saccharomyces cerevisiae* são as mais solicitadas para este processo, devido a sua alta capacidade fermentativa. A região de Campo Belo do Sul-SC, até o momento, não possui nenhuma levedura autóctone com capacidade fermentativa considerável. Com o objetivo de solucionar esta questão, foram isoladas 50 linhagens de leveduras da cultivar Malbec em plena fermentação tumultuosa. Foram feitos testes de fermentação e de produção de H₂S com o meio mosto sulfito. A formação de proteína killer e a sensibilidade a este fator foram avaliadas com o meio 80:20. Foi efetuada a identificação de algumas linhagens representativas por PCR e as demais por Maldi-TOF/MS. Das 50 linhagens isoladas, apenas 21 linhagens apresentaram atividade fermentativa, sendo estas identificadas como *Sacch. cerevisiae*, dez linhagens formaram H₂S e 44 se comportaram como killer apenas para a linhagem *Sacch. cerevisiae* 26B84 padrão. Nenhuma linhagem foi sensível às linhagens *Sacch. cerevisiae* killer padrão. No entanto, nove linhagens foram sensíveis a pelo menos uma linhagem não-*Saccharomyces*. A linhagem 10MCBSf17 foi, de todas, a mais sensível, apresentando sensibilidade a dez diferentes linhagens de *Candida diversa*. Entre as linhagens de *Sacch. cerevisiae*, apenas as linhagens 24MCBSf17, 27MCBS17F, 43MCBSf17 e 45MCBSf17 produziram H₂S. Portanto, estas linhagens não podem ser empregadas no processo de vinificação. Do mesmo modo, as linhagens 5MCBSf17 e 40MCBSf17 não podem ser utilizadas na elaboração de vinho porque, embora não tenham produzido H₂S, apresentam sensibilidade ao fator killer da linhagem *Hanseniaspora opuntiae* 33MCF14. Assim, pelos critérios básicos de seleção aqui definidos, das 50 linhagens isoladas, 30 % podem ser aplicadas como agente principal para a fermentação do mosto para elaboração do vinho na região em questão.

¹ Graduanda da UERGS, Rua Benjamin Constant, 229, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS. Estagiária da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: tauanelima12@hotmail.com

² Embrapa Uva e Vinho CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS. Email: gildo.almeida@embrapa.br; bruna.agustini@embrapa.br; maria.morini@embrapa.br

Caracterização funcional de genes associados com o tempo de brotação em macieiras

Tiago Sartor^{1,2}; Giancarlo Pasquali¹; Luis Fernando Revers²

Árvores de macieira entram em um período de dormência durante o inverno, o que garante a sobrevivência dessas plantas frente a baixas temperaturas e permite à planta retomar o desenvolvimento vegetativo e reprodutivo na primavera. Em estudos preliminares, foi identificado um importante QTL no cromossomo 9 de macieira que explica mais de 50% da variação fenotípica observada para o tempo de brotação. Três genes candidatos, *MdICE1*, *MdFLC-like* e *MdPRE1*, foram localizados dentro do intervalo de confiança deste QTL. Na planta modelo *Arabidopsis thaliana*, *ICE1*, *FLC* e *PRE1* estão envolvidos no processo de resposta ao frio, floração e crescimento, respectivamente, o que reforça um possível papel de *MdICE1*, *MdFLC-like* e *MdPRE1* na regulação da dormência e brotação em macieira. No presente estudo, está sendo investigado o papel dos genes *MdICE1*, *MdFLC-like* e *MdPRE1* na progressão e liberação da dormência em gemas de macieira. Iniciadores específicos foram desenhados para clonagem dos genes em pENTR™/D-TOPO® (Invitrogen™) e no vetor de superexpressão pH7WG2D, o qual será utilizado para ensaios de complementação de fenótipo em mutantes de *A. thaliana* e transformação de discos foliares de macieira. Gemas de macieira foram amostradas no inverno de 2016 e incubadas em B.O.D. a 3°C até o acúmulo de 1.400 horas de frio, seguido de um tratamento de calor. Nessas gemas, foram analisados os perfis transcripcionais dos genes-alvo deste estudo, bem como o percentual de brotação das gemas ao longo da exposição ao frio. Está sendo conduzido um ensaio de ChIP-seq para identificação de alvos moleculares de *MdFLC-like*. Os dados serão analisados através de métodos de bioinformática e alvos serão selecionados para confirmação via ChIP-PCR e ensaios de transativação em protoplastos. A caracterização e estudo das funções desses genes candidatos permitiu a elaboração de um modelo hipotético de controle da dormência em macieira.

¹ Programa de Pós-Graduação em Biologia Celular e Molecular, Centro de Biotecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 91501-970. E-mail: tiago.sartor@outlook.com

² Laboratório de Genética Molecular Vegetal, Embrapa Uva e Vinho, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Bento Gonçalves, RS, 95701-008

Estudo da variabilidade genética do gene da proteína de movimento de isolados de *Apple chlorotic leaf spot virus* (ACLSV) de ameixeiras e macieirasDaiana Luisa Stein¹; Osmar Nickel²; Thor Vinícius Martins Fajardo²; Marcos F. Vanni²

A infecção pelo *Apple chlorotic leaf spot virus* (ACLSV) ocorre, geralmente, de forma assintomática na maioria das cultivares comerciais de macieiras, pereiras, nectarineiras, cerejeiras e ameixeiras. Em outras cvs., isolados do vírus causam sintomas severos e o impacto econômico das doenças provocadas é substancial. O uso de material propagativo infectado é a única forma conhecida de disseminação da doença. A proteína de movimento (MP) do ACLSV, similarmente a um grande número de vírus de plantas, pertence ao grande grupo de proteínas da superfamília "30K". Elas possuem atividade não específica de ligação a RNA, formando complexos RNA-MP que se movem entre células adjacentes. O trabalho tem como objetivo a caracterização molecular de genes da proteína de movimento (MP) de isolados de ACLSV do Brasil, visando subsídios ao diagnóstico específico. A extração de RNA total foi feita pelo método de adsorção em dióxido de silício de amostras de macieiras (cvs. Nova Easygro, Cripps Pink, Red Delicious e Golden Delicious) e da ameixeira Poli Rosa. O desenho dos iniciadores se deu com base em estudo *in silico* de sequências do gene de MP depositadas no GenBank, incluindo análise comparativa com dezesseis sequências do genoma completo do ACLSV, alinhadas no *software CLC Sequence Viewer* (QIAGEN). As posições dos iniciadores senso (posição 5717-5741) 5'-GAT GGC GAT GAT GAT AAG GGG TCA C-3' e antisense (posição 7086-7103) 5'-GCC TCA CAC ACC TGG CGG-3', referem-se à sequência tipo NC_001409. As sequências do gene de MP de isolados do GenBank foram analisadas, observando-se alta variabilidade de aminoácidos na região C-terminal (340-458). Domínios essenciais para o movimento do complexo RNA-MP entre as células têm baixa variação, em especial os motivos conservados G⁸⁸ (Glicina) e D¹¹² (Aspartato). A maior distância genética observada entre as sequências traduzidas foi de 0,1906 (número de substituições por sítio). Os fragmentos amplificados de 5 isolados brasileiros estão sendo sequenciados e suas características moleculares serão analisadas comparativamente às sequências da base de dados.

Financiamento: Embrapa Uva e Vinho, proj. nº 03.13.05.007

¹ Graduanda em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS, Bento Gonçalves, RS. Bolsista de Iniciação Científica PIBIC CNPq. E-mail: daiana.lstein@hotmail.com

² Pesquisadores da Embrapa Uva e Vinho, Caixa Postal 130, CEP 95701-008, Bento Gonçalves, RS. E-mails: osmar.nickel@embrapa.br, thor.fajardo@embrapa.br

Utilização de um vetor viral para expressão ectópica do gene *MrRGA8* em videira

Patricia Marimon¹; Lariane Frâncio²; Jaiana Malabarba³; Vanessa Buffon⁴; Luís F. Revers⁵

O míldio (*Plasmopara viticola*) é a principal doença fúngica da videira. As cultivares de *Vitis vinifera* são suscetíveis à infecção por *P. viticola*, enquanto espécies selvagens, como a *Muscadinia rotundifolia* apresentam resistência a este fungo. Em *M. rotundifolia*, esta resistência é conferida pelo gene *MrRGA8* (*Locus RUN1/RPV1*). O objetivo deste trabalho foi transferir a resistência ao *P. viticola*, conferida pelo gene *MrRGA8*, para plantas das cultivares *Chardonnay*, *Gewurztraminer*, *Itália* e *Merlot* utilizando a plataforma *TraitUP*TM (Morflora), bem como avaliar a dispersão do vetor utilizado. A região codificadora do gene *MrRGA8*, com 4213 pb, foi sintetizada pela *GenScript*® e posteriormente clonada no plasmídeo *p28i-IR TraitUP*TM. A construção *p28i-IR:MrRGA8* foi transfectada em 3 plantas de '*Chardonnay*', 4 de '*Gewurztraminer*', 19 de '*Itália*' e 9 de '*Merlot*' através de injeção mecânica. Como controle, plantas destas cultivares também foram transfectadas com o *p28i-IR* vazio. Após 30 dias, folhas foram coletadas para a realização da avaliação da expressão gênica do *MrRGA8* e para a detecção dos plasmídeos, e após 60 dias, folhas foram coletadas para a realização de desafio com o fungo *P. viticola*. Uma suspensão com $1,5 \times 10^5$ esporângios/mL foi pulverizada nas folhas das plantas tratadas com o *p28i-IR:MrRGA8* e com o *p28i-IR* vazio, '*M. rotundifolia*' e '*Villard blanc*' foram usadas como controles resistentes e '*Cabernet Sauvignon*' como controle sensível. O desenvolvimento dos esporângios foi avaliado do 5º ao 13º dia após a pulverização de acordo com o descritor OIV-452. Foi observada uma maior resistência ao fungo nas cultivares *Chardonnay*, *Gewurztraminer* e *Itália*, porém, não foi observada expressão estável do gene *MrRGA8* embora a construção tenha sido detectada em todas as plantas tratadas e controles.

Apoio financeiro: FAPERGS, CAPES, EMBRAPA-Macroprograma 2-Projeto 02.13.03.006.00.02

¹ Graduanda em Eng. Bioprocessos e Biotecnologia. UERGS, bolsista FAPERGS. E-mail: patriciamarimon@outlook.com

² Graduada em Eng. Bioprocessos e Biotecnologia. UERGS. E-mail: larifranco@gmail.com

³ Doutoranda PPGBCM/UFRGS. Bolsista CAPES. E-mail: jaianamalabarba@gmail.com

⁴ Analista Embrapa Uva e Vinho. E-mail: vanessa.buffon@embrapa.br

⁵ Pesquisador Embrapa Uva e Vinho. E-mail: luis.revers@embrapa.br

Atraso da poda hibernar em 'Chardonnay' e 'Pinot Noir' (*Vitis vinifera* L.) na Serra Gaúcha-RSAline Mabel Rosa¹; Daniel A. Souza²; Gabriela Haubert³; Leonardo Cury da Silva⁴; Flávio Bello Fialho⁵; Gilmar A. B. Marodin⁶; Henrique P. dos Santos⁵

Nos últimos anos tem sido observado no Sul do Brasil alterações climáticas que culminam com picos de calor no inverno e frio estendido na primavera. Os picos de calor podem fazer com que as videiras precoces brotem antecipadamente e sejam danificadas posteriormente por frentes frias na primavera. As variedades Chardonnay (CH) e Pinot Noir (PN) são muito utilizadas para elaboração de espumantes na Serra Gaúcha, porém, são de brotação precoce e suscetíveis aos danos por geadas tardias. O atraso da poda pode ser uma estratégia para minimizar os efeitos dessas geadas, porém, desconhece-se os efeitos dessa prática sobre os componentes de rendimento. Objetivou-se avaliar o efeito do atraso da poda na fertilidade de CH e PN. O experimento foi realizado em 2015-16 e 2016-17, em vinhedos da 'Família Geisse' em Pinto Bandeira (738 m). Utilizou-se plantas de CH e PN sobre Paulsen 1103 conduzidas em Guyot Duplo (2,00 x 1,20m). Os tratamentos consistiram em sete datas de podas, sendo a primeira em 10/07 e a última em 15/10, com intervalo de 15 dias entre podas. Foi avaliado o número de ramos brotados e férteis em cada planta selecionada. Em 2015-16 a brotação da 'CH' variou de 72,4 a 46,5%, enquanto na 'PN' não foram verificadas diferenças, com média de 70,1% entre todas as datas de poda. No ciclo 2016-17 o percentual total de brotação na 'CH' variou de 89,5 a 60,6% e na 'PN' de 86,7 a 75,1%. Apesar das pequenas diferenças observadas na brotação, houve forte redução na fertilidade dos ramos com o atraso da poda. A fertilidade na 'CH', na média dos dois ciclos, variou de 79,4 a 5,3% e, na 'PN' de 59,0 a 7,5%, sendo que, quanto maior o atraso da poda menor a fertilidade. A literatura destaca que a fertilidade é definida no ciclo anterior, assim, esses resultados relatam um efeito inédito do atraso da poda, o que exige mais estudos para caracterizar os processos envolvidos neste efeito.

Apoio Financeiro: Embrapa-SEG, Macroprograma 2, Projeto 02.13.00.001.00.04

¹ Doutoranda da UFRGS, Porto Alegre, RS. Bolsistas de Pós-Graduação da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: linerosa@gmail.com

² Assistente A da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS

³ Acadêmica do curso de Biologia da UFRGS, Porto Alegre, RS

⁴ Professor do IFRS, Bento Gonçalves, RS

⁵ Pesquisadores da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS

⁶ Professor Titular da UFRGS, Porto Alegre, RS

Uso de aveia e ervilhaca como fornecedoras de nitrogênio para a videira

Jaqueline L. Vieira¹; Hissashi Iwamoto¹; José A. de Moraes Neto¹; Katiussa Ozelame¹; Jovani Zalamena²; Volmir Scanagatta³; George Wellington Melo⁴

A campanha gaúcha apresenta solos predominantemente arenosos, fato que, combinado com as práticas agrícolas da região, ações eólicas, pluviais e radiações solares, os tornam mais passivos a processos erosivos. A utilização de plantas de cobertura auxilia na ciclagem e manutenção dos nutrientes no sistema, bem como minimiza esses danos. O objetivo do presente trabalho foi avaliar os efeitos da aveia e da ervilhaca na ciclagem do N em cultivos de videiras. O experimento foi conduzido no campo da vinícola Almadém, Santana do Livramento, RS, em Argissolo Vermelho Amarelo. Os tratamentos foram compostos por diferentes proporções de aveia (120 kg/ha) e ervilhaca (113 kg/ha): 0/100%, 20/80%, 40/60%, 60/40%, 20/80% 100/0% respectivamente. As plantas de cobertura foram semeadas anualmente na última semana do mês de março a partir de 2014, em blocos inteiramente **casualizados**, com subparcelas submetidas a 4 épocas de corte, com intervalos mensais a partir da época da poda. As videiras encontram-se distribuídas em 16 parcelas, cada uma com 60 plantas da variedade Merlot, enxertadas no SO₄ em 1999, com espaçamento de 3,3 x 1,2 m, em sistema de espaldeira. A cada corte fazia-se uma amostragem das plantas de cobertura, que eram submetidas a secagem na estufa 65°C por 48h e pesadas para obter a massa seca. Amostragem de folhas das videiras também foram feitas na plena floração, para posterior avaliação do teor de N. Após três anos de avaliações, constatou-se que o aumento da proporção de ervilhaca nos tratamentos aumenta a concentração de N na videira. O maior acúmulo de N na massa seca das plantas de cobertura ocorreu em épocas de colheitas mais tardias, bem como uma maior produção dessa.

¹ Graduandos da UERGS. Rua Benjamin Constant 226, CEP: 95700-346, Bento Gonçalves, RS. Bolsistas da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: jaquelinevieira.8@gmail.com;

² Dr. Prof. Temporário na UFSC Campus Curitibanos SC. E-mail: jovanzalamena@yahoo.com.br;

³ Técnico da Embrapa Uva e Vinho;

⁴ Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho E-mail: wellington.melo@embrapa.br.

Eficiência de diferentes produtos no tratamento de ferimentos de colheita em macieiras Fuji para controle do cancro europeu das pomáceasAline Portella Cardoso¹; Claudia Cardoso Nunes²; Sílvio André Meirelles Alves³

O cancro europeu das pomáceas, causado pelo fungo *Neonectria ditissima*, é uma doença de constatação recente no Sul do Brasil e que tem causado preocupação aos produtores. A doença afeta o tronco, os ramos e os frutos. A ocorrência de ferimentos no hospedeiro é indispensável para a infecção e dentre os mais importantes destacam-se os ferimentos formados na queda das folhas, na poda e na colheita dos frutos. O objetivo deste experimento foi avaliar a eficiência de diferentes produtos para controle da infecção por *N. ditissima* em pós-infecção. O experimento foi conduzido num pomar de macieiras da cultivar Fuji implantado em 2011, localizado em Vacaria, RS. No momento da colheita realizou-se a inoculação nos ferimentos ocasionados pela retirada dos frutos em ramos marcados. Para a inoculação foi utilizado um pincel com cerdas de 8mm, acoplado à ponta de uma pipeta de Pasteur. Cada ferimento foi individualmente pincelado com uma suspensão de 5×10^4 conídios.mL⁻¹. As plantas inoculadas foram tratadas com os seguintes produtos e concentrações (dose p.c./Litro): produto a base de extrato vegetal (80ml/L), fertilizante Ativa (10ml/L) e Captan (2,5ml/L). No tratamento testemunha os ramos foram pulverizados com água. Para cada produto foram feitas aplicações 1 e 3 dias após a inoculação (DAI), totalizando 7 tratamentos. As aplicações foram feitas com pulverizador costal de compressão manual, com volume de calda de 2 Litros. Em cada tratamento foram inoculados de 100 a 160 ferimentos de colheita, distribuídos aleatoriamente em 10 plantas de cada fila do pomar. As avaliações de sintomas foram realizadas 30 e 60 dias após a inoculação. Os dados de incidência foram calculados em porcentagem e submetidos a teste não paramétrico para comparação de médias ($p=0,05$). Na avaliação realizada 30 dias após a inoculação não foram observados sintomas em nenhum dos tratamentos. Na avaliação após 60 dias a testemunha apresentou 100% de infecção. A maior porcentagem de controle (26,7%) foi obtida no tratamento com Captan 1 DAI, que não diferiu dos tratamentos Captan 3 DAI e Ativa 1 DAI. O tratamento com extrato vegetal 1 e 3 DAI não diferiu da testemunha.

¹ Graduanda de Agronomia - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, IFRS., Bolsista PIBIC/CNPq. E-mail: aline_portellacardoso@hotmail.com

² Graduanda de Agronomia - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, IFRS., Estagiária Embrapa Uva e Vinho. E-mail: cldc.nunes@gmail.com

³ Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, EFCT, Vacaria-RS. E-mail: silvio.alves@embrapa.br

Avaliação da demanda hídrica em pomar de macieiras com e sem o uso de irrigação durante o ciclo da cultura

Yan Pinter das Chagas¹; Gilmar Ribeiro Nachtigall²

A disponibilidade de água no solo pode afetar a absorção de nutrientes e o crescimento dos frutos, assim a avaliação da demanda hídrica pode melhorar o manejo do pomar. O objetivo desse trabalho foi avaliar a disponibilidade de água em função da aplicação de irrigação e fertirrigação em pomar de macieira, comparado ao cultivo convencional. O experimento foi realizado na safra 2016/17, em macieiras cvs. Maxigala e Fuji Suprema sobre o portaenxerto M9, implantado em 2009, na área da Estação Experimental de Fruticultura de Clima Temperado da Embrapa Uva e Vinho em Vacaria/RS. Foram utilizados quatro tratamentos: a) adubação convencional (AC – testemunha), b) AC + irrigação, c) irrigação + fertirrigação e d) fertirrigação. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com oito repetições. A irrigação e a fertirrigação foram realizadas pelo sistema de gotejamento. A fertirrigação foi realizada semanalmente utilizando fosfato monoamônico (MAP) e nitrato de potássio (KNO₃). O monitoramento hídrico foi realizado através de tensiometria nas profundidades de 0 a 20 cm, 20 a 40 cm e 40 a 60 cm. A avaliação da disponibilidade de água do solo indicou períodos de déficit hídrico durante o desenvolvimento vegetativo. Na safra 2016/17 ocorreram três períodos de déficit hídrico significativos na fase vegetativa da macieira, no início e meados de novembro e em meados de dezembro. Na camada de 0 a 20 cm, onde a disponibilidade de água tem grande variabilidade devido à precipitação pluviométrica e a evapotranspiração, foram totalizados 56 dias de déficit hídrico. Na profundidade de 20 a 40 cm (mais representativa para o sistema radicular da macieira), foram totalizados 48 dias de déficit hídrico. Já na camada de 40 a 60 cm, os períodos de déficit hídrico ocorreram em dois momentos, totalizando 43 dias de déficit hídrico, contudo com valores mais acentuados. Os tratamentos com irrigação mantiveram a umidade do solo adequada para a cultura da macieira, com valores próximos a capacidade de campo.

Apoio Financeiro: CNPq, Embrapa-SEG - Macroprograma 2 - Projeto 02.13.05.002.00.00.

¹ Graduando da Universidade de Caxias do Sul -CAMVA. Av. Dom Frei Candido Maria Bamp, 2800, CEP 95200-000, Vacaria, RS. E-mail: yanpinter@hotmail.com

² Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Estação Experimental de Fruticultura de Clima Temperado, Caixa Postal 177, CEP 95200-000, Vacaria, RS. E-mail: gilmar.nachtigall@embrapa.br.

Uso de indutores de brotação em mirtilheiros 'Bluecrop'

Mauricio Borges de Vargas¹; Fernando José Hawerroth²; Charle Kramer Borges de Macedo³; Fernanda Pelizzari Magrin³; Danyelle de Sousa Mauta³

O mirtilo é uma cultura que se concentra na região Sul do Brasil, sobretudo na região de Vacaria. Mirtilheiros da cultivar Bluecrop têm sido cultivados em razão da qualidade de frutos e fácil manejo. Entretanto, a necessidade de frio hibernal requerida para um bom desempenho produtivo dessa cultivar não é plenamente satisfeita, sendo necessário o uso de indutores de brotação para a superação da dormência. O objetivo deste trabalho é analisar a resposta de mirtilheiros 'Bluecrop' sob efeito da aplicação de diferentes indutores de brotação. O experimento foi realizado em pomar comercial na região de Vacaria, durante o ciclo 2016/2017. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com seis tratamentos e três repetições. Cada unidade experimental foi composta por duas plantas. As aplicações foram realizadas em 26/08/2016 com os seguintes tratamentos: 1) testemunha (sem aplicação); 2) Dormex[®] 1% + óleo mineral 3,5%; 3) Bluprins[®] 4% + nitrato de cálcio 3%; 4) Erger[®] 4% + nitrato de cálcio 3%; 5) Erger[®] 2% + óleo mineral 3,5%; 6) Sincron[®] 2% + óleo mineral 3,5%. Foram avaliados parâmetros de brotação de gemas, produção de frutos e parâmetros de desenvolvimento vegetativo. Os indutores de brotação proporcionaram alteração da produção de frutos e da desenvolvimento vegetativo de mirtilheiros 'Bluecrop'. Destacam-se o tratamento Dormex[®] 1% + óleo mineral 3,5% pelo aumento da frutificação e os tratamentos Erger[®] 2% + óleo mineral 3,5% e Sincron[®] 2% + óleo mineral 3,5% que tiveram menor produção de frutos, mas que apresentaram maior crescimento/desenvolvimento de ramos. Tal resposta diferenciada dos indutores de brotação no padrão de crescimento/desenvolvimento vegetativo e produção de frutos indica a possibilidade de uso de determinados indutores de brotação nas fases de formação de plantas, enquanto que outros são mais adequados em plantas já formadas e em plena produção.

Apoio Financeiro: Embrapa

¹ Graduando do IFRS Rua Eng. João Vitergo de Oliveira, 3061, CEP 95200-000, Vacaria, RS. E-mail: mauriciov761@gmail.com

² Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Estação Experimental de Fruticultura de Clima Temperado, BR 285, Km 4, caixa postal 1513, CEP 95200-000, Vacaria, RS. E-mail: fernando.hawerroth@embrapa.br

³ Pós-graduandos em Produção Vegetal, Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Agroveterinárias, Avenida Luiz de Camões, CEP 88520-000, Lages, SC

Acondicionamento de peras 'Hosui' visando à extensão do período de conservação

Luana Ross¹; Vanessa Santana¹; Wanderson Araújo Ferreira²; João Fioravanco³; Lucimara Antonioli³

Peras 'Hosui' pertencem ao grupo das asiáticas e são sensíveis à desidratação e à ocorrência de distúrbios fisiológicos. O objetivo deste trabalho foi prolongar o período de conservação de peras 'Hosui' com o emprego de atmosfera modificada passiva. Peras foram colhidas com índice 3 de coloração da casca (Asian Pear Ground Color Chart) em pomar comercial em Farroupilha, RS. Após seleção, os frutos foram separados em dois tratamentos: controle e acondicionamento em embalagem de polietileno de baixa densidade (PEBD). Os frutos foram armazenados a 0 °C e 90 ± 5% UR por até 120 dias e analisados imediatamente após a colheita e a cada 30 dias de refrigeração, seguidos por 5 e 10 dias em condição ambiente. As análises realizadas foram: cor de casca (CIE Lab), firmeza de polpa (N), teor de sólidos solúveis (°Brix), índice de regressão do amido, perda de massa (%), incidência de podridão e/ou distúrbio fisiológico e composição gasosa no interior da embalagem. Frutos controle apresentaram qualidade comercial por até 60 dias de refrigeração, seguidos por 10 dias em condição ambiente. Após esse período, o murchamento excessivo dos frutos inviabilizou a continuidade da avaliação. A interação entre tratamento e tempo foi significativa para os atributos 'Hue' (tonalidade) e 'a' (coordenada cartesiana que indica a variação do verde para o vermelho) da cor da casca, o que pôde ser evidenciado na coloração mais amarelada dos frutos controle. Não houve diferença entre os tratamentos para firmeza de polpa e teor de sólidos solúveis, ao passo que o fator tempo foi significativo para todos os atributos de qualidade avaliados, indicando o avanço no amadurecimento das peras no decorrer do armazenamento. Observou-se a completa hidrólise do amido após 10 dias de manutenção dos frutos em condição ambiente ou após 30 dias de refrigeração. Valores de perda de massa atingiram 10 % nos frutos controle enquanto que a embalagem de PEBD manteve os valores próximos a 0%. Peras de ambos os tratamentos apresentaram perda adicional quando transferidas para condição ambiente. Quando estabilizados, os valores de O₂ e CO₂ na embalagem de PEBD variaram entre 10,1 e 10,8 % e entre 3,5 e 4,4 %, respectivamente. O emprego de filme de PEBD mostrou-se interessante na extensão da conservação de peras 'Hosui', com ganho adicional de 2 meses de armazenamento refrigerado.

Apoio Financeiro: Projeto SEG 02.13.05.014.00.00.

¹ Graduanda do IFRS, Av. Osvaldo Aranha, 540, CEP 95700-206 Bento Gonçalves, RS. Bolsistas da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: luana.ross@colaborador.embrapa.br, vanessaamaral100@yahoo.com.br.

² Assistente de laboratório da Embrapa Uva e Vinho, CEP 95.701-008 Bento Gonçalves, RS. E-mail: wanderson.ferreira@embrapa.br

³ Pesquisadores da Embrapa Uva e Vinho. CEP 95.701-008 Bento Gonçalves RS. E-mail: joao.fioravanco@embrapa.br, lucimara.antonioli@embrapa.br

Perda de adstringência e evolução dos atributos de qualidade de caquis 'Rama Forte' no decorrer da safra

Michele Guglielmin¹; Catherine Amorim²; Luana Ross¹; Vanessa Santana¹;
Wanderson Ferreira³; Lucimara Antonioli⁴

Caquis 'Rama Forte' possuem como característica principal seu alto teor de taninos solúveis, necessitando de um processo artificial de remoção da adstringência para torná-los aceitos comercialmente. Os frutos foram colhidos durante toda a safra em pomar comercial situado em Antônio Prado, RS, destanizados com etanol 1,7 mL Kg⁻¹ durante 6 h ou com CO₂ 70 % por 18h e avaliados quanto ao índice de adstringência (IA) (Gazit & Levy, 1963), firmeza de polpa (N) e cor de casca (IC) durante 8 dias em condição ambiente. Foram realizadas 5 colheitas: 04 e 17/04, e 2, 5 e 11/05. Não houve diferença no IA inicial dos frutos das 5 colheitas. Caquis da 1ª colheita destanizados com etanol atingiram o índice 2 (ligeiramente adstringente) no 5º dia, enquanto que os frutos da 2ª e da 4ª colheitas atingiram o mesmo índice após o 6º dia em condição ambiente. Caquis da 1ª colheita destanizados com CO₂ atingiram índice inferior a 2 logo ao término da destanização, enquanto que os frutos provenientes das colheitas 2 e 5 atingiram o índice 2 após o 1º dia e aqueles das colheitas 2 e 4 somente no 4º dia após destanização. Frutos provenientes de todas as colheitas destanizados com etanol mantiveram elevada firmeza nos 8 dias que se seguiram à destanização. Houve redução acentuada na firmeza de polpa dos frutos da 1ª colheita destanizados com CO₂. Caquis provenientes da 2ª e 3ª colheitas apresentaram redução menos acentuada na firmeza de polpa e os frutos da 5ª colheita apresentaram firmeza próxima a 50 N após 7 dias da destanização. Frutos da 4ª e 5ª colheitas apresentaram IC inicial significativamente maior que o dos frutos das demais colheitas. Caquis destanizados com CO₂ tornaram-se mais avermelhados quando comparados com os destanizados com etanol durante os 8 dias pós destanização. Conclui-se, portanto, que no decorrer da safra ocorre, independentemente do agente destanizador utilizado, maior dificuldade na remoção da adstringência e menor perda de firmeza e desenvolvimento da cor vermelha, indicando a necessidade de adequação do processo de destanização às diferentes épocas de colheita.

Apoio Financeiro: Projeto SEG 02.14.03.011.00.00.

¹ Graduandas do IFRS, Av. Osvaldo Aranha, 540, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS. Bolsistas da Embrapa Uva e Vinho. E-mails: micheguglielmin@gmail.com; vanessaamaral100@yahoo.com; luhross@gmail.com

² Mestranda da UFRGS, Av. Bento Gonçalves, 7712, CEP 91540-000 Porto Alegre, RS. Bolsista do CNPq. E-mail: cath.amorim@hotmail.com

³ Técnico da Embrapa Uva e Vinho, CP 130, Bento Gonçalves, RS. E-mail: wanderson.ferreira@embrapa.br

⁴ Pesquisadora da Embrapa Uva e Vinho, CP 130, Bento Gonçalves, RS. E-mail: lucimara.antonioli@embrapa.br

Quantificação da área de vinhedos com cobertura plástica por classificação de imagens na região do Vale dos Vinhedos, Brasil

Millena Portella Nhoatto¹; Rodrigo Alberti¹; Henrique Pauletto¹; Rosemary Hoff²; Loiva Maria Ribeiro de Mello²

O Vale dos Vinhedos está inserido na região vitivinícola Serra Gaúcha, situada no Nordeste do Estado de Rio Grande do Sul, Brasil. Compreende parte dos municípios de Bento Gonçalves, Garibaldi e Monte Belo do Sul, sendo a primeira denominação de origem (DO) para vinhos no Brasil. A plasticultura é uma prática cada vez mais crescente na agricultura a fim de proteger os cultivos das intempéries, bem como diminuir as aplicações de insumos que podem ser carreados pelas chuvas. O objetivo deste estudo foi calcular a quantidade de áreas de vinhedos utilizando cobertura plástica por meio de utilização de imagens orbitais na área da DO Vale dos Vinhedos (7245 hectares). Foram empregadas imagens do satélite RapidEye, bem como polígonos de vinhedos do Cadastro Vitícola do Rio Grande do Sul. Para mapear as classes de uso da terra e comparar vinhedos com plasticultura foram utilizadas imagens de 2014, sendo feita classificação digital de imagem por meio do método de Mahalanobis. Os processamentos foram feitos no software ENVI 5.1 e os geoprocessamentos no programa livre QGIS. De acordo com os resultados anteriores, a área total de vinhedos é de 1735 hectares e entre estes, apenas poucas áreas foram detectadas com cobertura. Neste estudo, esta classificação mostrou agilidade na investigação da distribuição e no cálculo da porcentagem de vinhedos que utilizam cobertura plástica, em relação aos métodos de digitalização na tela. Assim, esta técnica é recomendada para futuras atualizações que apoiarão a pesquisa na viticultura da região.

Apoio Financeiro: CNPq, Fapergs, Embrapa-SEG, Macroprograma 4
(04.013.14.001.00.03)

¹ Graduandos da Universidade do Vale do Rio dos Sinos; Av. Unisinos, 950, CEP 93022-750 São Leopoldo, RS. Bolsistas da Embrapa Uva e Vinho. E-mails: millena.portella@gmail.com; henriquepauletto_@live.com; rodrigoalberti.geologia@hotmail.com

² Pesquisadora da Embrapa Uva e Vinho, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS, Caixa Postal: 130. E-mail: rose.hoff@embrapa.br, loiva.mello@embrapa.br

Arquitetura de ninhos de *Acromyrmex* em parreiras da Serra Gaúcha e Serra do Sudoeste no estado do Rio Grande do SulSimone Andzeiewski¹; Aline Nondillo²; Aline Guindani³; Odair Correa Bueno⁴; Daniel Bernardi⁵; Marcos Botton⁶

Formigas cortadeiras do gênero *Acromyrmex* são de ocorrência comum em regiões produtoras de uva ocasionando danos severos a cultura. A arquitetura dos ninhos é um dos aspectos que pode interferir nos resultados de controle de formigas cortadeiras. Nesse trabalho, foi estudado a arquitetura de ninhos das espécies *Acromyrmex crassispinus* e *A. ambiguus* em parreiras da região da Serra Gaúcha e Serra do Sudoeste no Rio Grande do Sul, respectivamente. Dez ninhos localizados em cada município foram selecionados para os estudos. Externamente, estimou-se a área do monte de terra solta, tomando-se a maior largura e o maior comprimento. Após a medição dos parâmetros externos, os ninhos foram escavados abrindo-se valas e efetuando-se cortes no perfil do solo com o auxílio de uma enxada. As superfícies internas dos canais e das câmaras foram marcadas com talco. Para caracterização das câmaras, procedeu-se à medição da largura, altura, comprimento e profundidade em relação à superfície do solo. A área de terra solta dos ninhos de *A. crassispinus* em Bento Gonçalves e *A. ambiguus* em Encruzilhada do Sul variou de 0,09 m² e 0,27m² respectivamente. Nos vinhedos de Bento Gonçalves, os ninhos apresentaram apenas uma câmara e estas se situavam em média a uma profundidade de 5,3 cm abaixo da superfície do solo, apresentando 21,6 cm de comprimento por 24,1 cm de largura e 11,9 cm de altura. Em Encruzilhada do Sul, os ninhos tinham uma média de 3,6 câmaras e uma profundidade de 10,5 cm abaixo da superfície do solo, 8,9 cm de comprimento por 8,6 cm de largura e 8,2 cm de altura. Essas informações são fundamentais para definir a melhor estratégia de controle das formigas cortadeiras presentes em cada região.

¹Doutoranda-UFPel, CEP 96010-900 Pelotas, RS. simoneandzeiewski@yahoo.com.br

² Pós doc Fapergs, Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS. alinondillo@gmail.com

³Graduanda UCS, CEP 95705-266.Bento Gonçalves, RS. aline_guin@hotmail.com

⁴ Professor UNESP, CEP 13506-900 Rio Claro, SP. odaircb@ur.unesp.br

⁵ Professor da Pós-graduação em Fitossanidade da UFPel, Campus Universitário, CEP 96010-900 Pelotas, RS. E-mail: dbernardi2004@yahoo.com.br

⁶ Pesquisador Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS. marcos.botton@embrapa.br

Integração de dados de geologia e de relevo em SIG como contribuição ao terroir vitivinícola na Folha Pinheiro Machado, RS, Brasil

Rodrigo Alberti¹; Rosemary Hoff²; Henrique Pauletto¹; Millena Portella Nhoatto¹

O terroir vitivinícola caracteriza uma área em que fatores naturais e culturais determinam a tipicidade dos vinhos. Os exemplos emblemáticos mundiais relacionam terroir com as rochas, como os exemplos da Borgonha, Ilhas Canárias, Açores, Vale do Douro, África do Sul, Califórnia, entre outros. No Estado do Rio Grande do Sul, o maior produtor de vinhos do Brasil, a região vinícola de Serra Gaúcha é conhecida pelo desenvolvimento de indicações geográficas, como a Denominação de Origem Vale dos Vinhedos. Além desta região, existem áreas vitivinícolas no sul do Estado, como as regiões vitivinícolas Campanha e Serra do Sudeste. A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Uva e Vinho realizou estudos sobre geologia e vinho na região vinícola da Serra do Sudeste empregando geotecnologias. O objetivo do presente trabalho foi investigar aspectos do relevo importantes para a viticultura em cada unidade geológica, a fim de avaliar sua favorabilidade para o terroir, sendo cruzadas com variáveis geomorfológicas na Folha Pinheiro Machado (SH.22-Y-C-V-1), escala 1:50.000. Usando um modelo digital de superfície Topodata, foram gerados parâmetros como elevação, declividade e exposição solar, os quais foram reclassificados e analisados num sistema de informações geográficas (SIG). A integração de dados geológicos com informações de relevo resultou na indicação de critérios geológicos para o terroir vitivinícola. Comparando este estudo com levantamentos de solo feitos nesta Folha, 47 % da área estudada coincide com áreas com potencialidade para viticultura em relação ao tipo de solo e outros 61 % constituem terrenos inclusos nas classes recomendável e preferencial para viticultura. O produto deste trabalho foi a indicação de áreas que possuem atributos de relevo favoráveis à viticultura em cada unidade litoestratigráfica e sua capacidade de contribuir para os terroirs brasileiros.

Apoio Financeiro: CNPq, Fapergs

¹ Graduandos da Universidade do Vale do Rio dos Sinos; Av. Unisinos, 950, CEP 93022-750 São Leopoldo, RS. Bolsistas da Embrapa Uva e Vinho. E-mails: henriquepauletto_@live.com; rodrigoalberti.geologia@hotmail.com

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

Controle de *Linepithema micans* (Hymenoptera: Formicidae) com iscas tóxicas de hidrogel à base de alginato de cálcio

Aline Nobre Guindani¹; Aline Nondillo²; Simone Andzeiewski³; Odair C. Bueno⁴; Flavio B. Fialho⁵; Gildo A. da Silva⁶; Bruna C. Agustini⁷; Marcos Botton⁸

Linepithema micans (Forel, 1908) é a principal formiga associada à dispersão da pérola-da-terra *Eurhizococcus brasiliensis* (Wille, 1922) (Hemiptera: Margarodidae) na cultura da videira. Uma alternativa para reduzir a infestação da cochonilha nos vinhedos é o controle da formiga por meio de isca tóxica de thiametoxam (70mg/1000mL) imobilizado em 20g de polímero de poliácridamida. Outra alternativa seria a utilização do mesmo princípio ativo imobilizado em alginato cálcio. Nesse trabalho foi avaliada uma formulação elaborada com 4g de alginato de sódio dissolvido em 100mL de água destilada morna comparado com a formulação em polímero de poliácridamida. O thiametoxam (Actara 250 WG) foi empregado nas concentrações de 0,7 e 7mg diluído em 100mL de uma solução de 25g de sacarose comercial e 1,5g de cloreto de cálcio e água destilada. Com estas soluções, o princípio ativo foi imobilizado na isca e depositado sobre as colônias da formiga. Em seguida, foram avaliados os tempos de 0, 1, 24, 48, 72, 120 e 168 horas de exposição da isca às condições ambientais. Nos experimentos das duas concentrações de thiametoxam, a avaliação da mortalidade das colônias foi realizada por um período de 10 dias após o fornecimento do agente imobilizado no delineamento experimental inteiramente casualizado com cinco repetições (colônias) por tratamento. Os resultados obtidos demonstraram que o hidrogel à base de alginato de cálcio foi equivalente ao hidrogel à base do polímero poliácridamida causando 100% de mortalidade de *L. micans*.

Apoio financeiro: CNPq e CAPES.

¹ Graduanda UCS, CEP 95705-266 Bento Gonçalves, RS. Bolsista CNPq Embrapa Uva e Vinho. aline_guin@hotmail.com

² Pós-doutoranda Embrapa Uva e Vinho, CEP 95701-008 Bento Gonçalves, RS. Bolsista CAPES. alinondillo@gmail.com

³ Doutoranda UFPEL. CEP 96010-900 Pelotas, RS. Bolsista CAPES. simoneandzeiewski@yahoo.com.br

⁴ Professor UNESP, CEP 13506-900 Rio Claro, SP. odaircb@rc.unesp.br

⁵ Pesquisador Embrapa Uva e Vinho, CEP 95701-008 Bento Gonçalves, RS. flavio.bello@embrapa.br

⁶ Pesquisador Embrapa Uva e Vinho, CEP 95701-008 Bento Gonçalves, RS. gildo.almeida@embrapa.br

⁷ Analista Embrapa Uva e Vinho, CEP 95701-008 Bento Gonçalves, RS. bruna.agustini@embrapa.br

⁸ Pesquisador Embrapa Uva e Vinho, CEP 95701-008 Bento Gonçalves, RS. marcos.botton@embrapa.br

Efeito de inseticidas sobre *Eurhizococcus brasiliensis* (Hemiptera: Margarodidae) na cultura da videira

Lucas Sinigaglia¹; Simone Andzeiewski²; Aline Nondillo³; Marcos Botton⁴

A pérola-da-terra *Eurhizococcus brasiliensis* é uma cochonilha subterrânea considerada uma das principais pragas da cultura da videira. O controle químico é realizado através da aplicação no solo de inseticidas neonicotinóides (imidacloprido e thiametoxam) no período de reprodução (novembro a janeiro). Nesse trabalho, foi avaliado o efeito do inseticida flupyradifurone (Sivanto®) comparado com o thiametoxam (Actara 250 WGR) aplicados via solo para o controle do inseto. O experimento foi conduzido a campo na safra 2016/17, utilizando mudas enraizadas do porta-enxerto SO4 (*Vitis riparia* x *Vitis berlandieri*) plantadas no mês de setembro/2016, no espaçamento de 2,6 x 1,5 m entre linhas e plantas, em área naturalmente infestada pelo inseto, localizada no município de Pinto Bandeira, RS. Os tratamentos avaliados foram: a) thiametoxam (0,25 g de i.a/planta aplicado em novembro/2016), b) flupyradifurone (0,24g de i.a/planta aplicado em novembro/2016) e c) flupyradifurone (0,12g + 0,12g de i.a/planta aplicados em novembro/16 e janeiro/17, respectivamente) e d) testemunha (sem controle). O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com oito repetições, utilizando-se quatro plantas por repetição. No mês de julho de 2017, todas as plantas do experimento foram arrancadas para contagem do número de cochonilhas por planta. Para tal, as mudas de videira foram arrancadas junto com um bloco de solo (25 cm de diâmetro e 40 cm de profundidade). O conteúdo retirado (solo e raízes) foi colocado sobre uma bandeja branca, contando-se o número de cochonilhas presentes. Os resultados demonstraram que o flupyradifurone aplicado no solo em novembro e janeiro foi equivalente a uma aplicação do thiametoxam, proporcionando um controle superior a 95% da população do inseto. Uma única aplicação do flupyradifurone reduziu a infestação da cochonilha em 75%. Conclui-se que o flupyradifurone via solo apresenta potencial para o controle químico da pérola-da-terra na cultura da videira.

¹ Graduando-UFRGS, Bolsista PROBIC/Fapergs. CEP 91540-000 Porto Alegre, RS. lucas.sinigaglia@hotmail.com

² Doutoranda-UFPel, CEP 96010-900 Pelotas, RS. simoneandzeiewski@yahoo.com.br

³ Pós-doc Capes-EMBRAPA, Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS. alinondillo@gmail.com

⁴ Pesquisador Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS. marcos.botton@embrapa.br

Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI) no monitoramento do ciclo de videiras por imagens orbitais como apoio à agricultura de precisão na região da Campanha, Brasil

Henrique Pauletto¹; Amanda H. Junges²; Rosemary Hoff³; Rodrigo Alberti¹; Jorge R. Ducati⁴

No Brasil, uma das regiões produtoras de vinho mais importante é a região vitivinícola (RV) Campanha, no Estado do Rio Grande do Sul. Nesta região, a viticultura ocorre em áreas do Bioma Pampa, tradicionalmente destinadas à produção agropecuária. Técnicas de sensoriamento remoto podem melhorar o conhecimento das características espaciais, espectrais e temporais dos vinhedos, sendo uma delas o Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI). O objetivo deste estudo foi monitorar vinhedos de Cabernet Sauvignon por meio de perfis temporais de NDVI durante o ciclo fenológico. Foram estudados seis vinhedos localizados em pontos distintos da RV Campanha por meio de imagens do satélite Landat 8/OLI, obtidas entre julho de 2015 e julho de 2016. Os perfis temporais foram feitos com NDVI médio nas bandas do vermelho e infravermelho para cada vinhedo, para mapear a variabilidade do vigor de planta. Uma imagem foi reamostrada para obter maior resolução espacial e mostrar a variabilidade dentro do vinhedo em etapas distintas do ciclo. Os processamentos das imagens foram realizados nos softwares ArcGIS e ENVI. Os resultados indicaram a variação de biomassa verde pelo comportamento espectral, observando-se a variabilidade do NDVI entre os vinhedos em mesmas datas, podendo ser devido às condições ambientais e de gestão agrícola adotada pelas vinícolas. A imagem de maior resolução mostrou zoneamento do vinhedo, além do comportamento espectral distinto em épocas diferentes do ciclo, o que pode apoiar o produtor em práticas de agricultura de precisão.

Apoio Financeiro: CNPq, Fapergs

¹ Graduandos da Universidade do Vale do Rio dos Sinos; Av. Unisinos, 950, CEP 93022-750 São Leopoldo, RS. Bolsistas da Embrapa Uva e Vinho. E-mails: henriquepauletto_@live.com; rodrigoalberti.geologia@hotmail.com

² Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária - FEPAGRO, Rod. RSC 470 km 170.8, Sapupema, CEP 95300-000 Veranópolis, RS, Caixa Postal: 44. E-mail: amandahj@hotmail.com

³ Embrapa Uva e Vinho, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS, Caixa Postal: 130. E-mail: rose.hoff@embrapa.br

⁴ Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves, 9500, CEP 91501-970 Porto Alegre, RS, Caixa Postal: 15044. E-mail: ducati@if.ufrgs.br

Determinação do teor de antocianinas da uva Isabel, produzida nos sistemas convencional e orgânico, através do sensor de fluorescência da clorofila

Andressa Chiomento¹; Alberto Miele²; João Caetano Fioravanzo²

A Serra Gaúcha é a maior produtora de uva do Brasil, principalmente de cultivares da espécie *Vitis labrusca* L., onde a Isabel representa cerca de 50% do total produzido. A videira é tradicionalmente cultivada no sistema convencional, mas o sistema orgânico tem ganhado adeptos nos últimos anos em função da crescente demanda por produtos sem a presença de agrotóxicos. Esses sistemas podem afetar a composição da uva, como as antocianinas, pigmentos vermelhos sintetizados na película do fruto. Desta maneira, o objetivo deste trabalho foi avaliar o teor de antocianinas na maturação da uva Isabel conduzida nos sistemas convencional e orgânico. Para tanto, marcaram-se 30 cachos de cada tratamento, convencional e orgânico, onde o teor de antocianinas foi avaliado com o sensor de fluorescência da clorofila (Multiplex), entre o dia 30 de janeiro e 22 de fevereiro de 2017, totalizando oito medidas. Para isso, o aparelho foi colocado próximo ao cacho de uva dando-se um impulso, o qual forneceu o Índice Ferari. Este índice foi convertido em mg/g de uva utilizando o software CUBA disponibilizado pela empresa Force A. Os dados de cada determinação foram submetidos à análise de regressão polinomial, os quais mostraram que as antocianinas evoluíram de forma quadrática no sistema convencional ($Y = -0,0004X^2 + 0,0253X + 1,0178$; $r^2 = 0,937$) e no sistema orgânico ($Y = -0,0008X^2 + 0,0405X + 0,8965$; $r^2 = 0,976$). Do início ao fim da maturação da uva, o Índice Ferari variou de 1,053 a 1,389 na uva convencional, correspondendo a 3,11 e 4,04 mg/g de antocianinas/grama de uva. Para a uva orgânica, nesse mesmo período, este índice variou de 0,923 a 1,383, valores que correspondem a 2,75 e 4,02 mg/g de antocianinas/grama de uva. Conclui-se que a evolução do teor de antocianinas na uva Isabel produzida nos sistemas convencional e orgânico evoluiu de maneira similar.

¹ Graduanda do IFRS, Av. Osvaldo Aranha, 540, CEP 95700-206 Bento Gonçalves, RS. Bolsista IC do Programa Pibic/CNPq. E-mail: andressa.chiomento@colaborador.embrapa.br

² Pesquisadores da Embrapa Uva e vinho, CEP 95701-008 Bento Gonçalves. E-mails: alberto.miele@embrapa.br; joao.fioravanco@embrapa.br

Evolução da maturação e características físico-químicas da videira 'BRS Vitória' em diferentes épocas de poda

Anderson Jose Bocchi Canova¹; Reginaldo Teodoro de Souza²; Marco Antonio Fonseca Conceição²; Gilberto José Batista Pelinson³; Helena Adélia da Silva Sales³

Na região noroeste paulista são realizadas duas podas no mesmo ano, a primeira de produção, realizada de fevereiro a junho, e a segunda para formação, realizada entre junho a novembro. O período de colheita se estende de julho a novembro, diferentemente de outras regiões produtoras, o que beneficia os produtores na comercialização da uva. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a maturação da cultivar BRS Vitória em diferentes épocas de poda. As avaliações foram realizadas no município de Palmeira d'Oeste, SP, localizado a 20°23'10"S e 50°44'49"W. A cultivar BRS Vitória sobre o porta-enxerto 'IAC 572' foi conduzida no sistema latada com espaçamento de 3 m entre plantas e 5 m entre fileiras, irrigada por microaspersão e coberta com tela plástica de 18% de sombreamento. Foi utilizado o manejo convencional que o produtor adota no seu dia a dia. As podas foram realizadas em três épocas: 1) 17/03; 2) 31/03 e 3) 14/04/2016. Foram avaliadas semanalmente a fenologia e a curva de maturação, com coletas de bagas ao acaso do início da maturação até a colheita. O material coletado foi analisado em laboratório para determinação da acidez total titulável (ATT), do teor de sólidos solúveis(TSS) em refratômetro de mesa e pH em phmetro de mesa. O ciclo da cultura foi de 125, 123 e 131 dias para as podas 1, 2 e 3, respectivamente. Os valores de ATT foram iguais a de 2; 1,8 e 3,1, pH de 3,28; 3,26 e 3,31 e TSS de 19, 18 e 16ºBrix, respectivamente. As maiores diferenças na maturação foram devidas ao manejo do produtor em relação ao controle de carga e manejo de cacho.

Apoio financeiro: Embrapa-SEG, Macroprograma 2, Projeto 02.13.14.009.00.00

¹ Graduando da Universidade Brasil, Fernandópolis – SP - Bolsista da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: aaanderson70@hotmail.com

² Pesquisadores da Embrapa Uva e Vinho, EVT, CEP 15700-000 Jales, SP. E-mail: reginaldo.souza@embrapa.br; marco.conceicao@embrapa.br

³ Eng. Agrônomos, e extencionistas da CATI- EDR Jales, Jales – SP. E-mail: gilbertopelinson@cati.sp.gov.br; helena.sales@cati.sp.gov.br

Desenvolvimento de um método de caracterização de esquemas de controle químico em vinhedos por Análise Explanatória Multivariada

Alnilan Lobato¹; Bibiana Galarza²; Fabio Rossi Cavalcanti³

Calendários de pulverização das safras de 2013/2014 foram utilizados para o desenvolvimento de um Método Explanatório Multivariado para caracterização da proteção de quatro vinhedos contra doenças, em vinícolas da Campanha Gaúcha. As variáveis foram: intervalo de aplicação (I); marca comercial do fungicida (M); ingrediente ativo (IA); grupo químico (G) e dosagem (m/v) em 100L de calda (D). Para a matriz de variáveis originais (VO), os calendários de pulverização adotados nos vinhedos estudados foram divididos em 40 momentos (n=40 indivíduos). Dados categóricos sofreram uma codificação *dummy* (binária) para regressão logística, e foram convertidos para base decimal. A matriz VO serviu, então, para análise de *clusters* (dendogramas) para cada variável estudada, por Distância Euclidiana. Análises de Fatores (AF) e de Componentes Principais (ACP) foram realizadas a partir de autovalores (Av) e matrizes de autovetores extraídos das VOs não transformadas-padronizadas. Na presente pesquisa, foram verificados seis componentes principais (CP), pelo critério de Kaiser (1960), ($Av > 1,00$) e variância explicada acumulada $> 70\%$. A ACP gerada a partir da matriz de correlação (VO x CP) revelou que todas as variáveis descritoras do controle químico explicaram o Fator 1, enquanto as variáveis associadas a fungicidas explicaram o Fator 2. O plano fatorial (AF) e a nuvem de variáveis (ACP) 1 vs 2 revelaram que o vinhedo “D” seguiu um calendário de pulverização distinto e o vinhedo “A” foi protegido por um grupo específico de fungicidas. Com o aperfeiçoamento deste método, abre-se uma possibilidade para uma ferramenta de análise que associe registros comuns do controle químico de um vinhedo (feitos por técnicos ou produtores) a variáveis suplementares envolvendo parâmetros microclimáticos e de incidência de doenças.

Apoio Financeiro: Embrapa-SEG, Macroprograma 4, Projeto 04.15.00.006.00.01

¹ Graduanda da UERGS, R. Benjamin Constant, 229 – Centro, CEP 95700-000, Bento Gonçalves, RS. E-mail: nilalobato@gmail.com

² Mestranda em Fitotecnia no Departamento de Horticultura e Silvicultura da UFRGS, localização: Campus do Vale, Faculdade de Agronomia, Av. Bento Gonçalves, 7712 - Agronomia, RS, 91540-000. E-mail: bibianagalarza@yahoo.com.br

³ Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Lab. 2 de Fitopatologia, CEP 95700-252, Bento Gonçalves-RS. E-mail: fabio.cavalcanti@embrapa.br

ROCKET: ferramenta para validar a detecção visual de um avaliador humano

Larissa C. Ampêse¹; Alnilan Lobato¹; Fabio Rossi Cavalcanti²

Para quantificação de níveis de severidade em experimentos envolvendo doença de planta, até hoje, conta-se com o apoio fundamental de avaliadores mais ou menos treinados. Experimentos de campo geralmente possuem avaliação trabalhosa, e demandam um número considerável de pessoas no apoio. Um avaliador deve dispor de seu sistema detector visual: o olho humano associado à interpretação mental da imagem. O problema é que um avaliador humano tende a superestimar tecido doente abaixo de 50% de área lesionada e tecido sadio acima de 50%, uma ilusão de ótica que segue um padrão de acuidade de estímulo: a Lei de Weber-Fechner. Em Fitopatologia, há métodos para reduzir tais erros sistemáticos, mas os mesmos não serão minimizados se o avaliador não recebe treinamento visual adequado. O objetivo do presente trabalho foi o de desenvolver um aplicativo computacional (o *Rocket*) que gerasse padrões geométricos aleatórios (angulares e circulares) sobre uma superfície equivalente, capaz de treinar e testar a visão de um avaliador e capacitá-lo a medir severidade de doença. O código referente à versão zero do aplicativo foi finalizado em *Borland Pascal*, e está em processo de tradução para uso em plataformas Windows e Android (*Embarcadero Delphi*). Nesta versão, a aplicação possui dois modos: *treinamento* e *teste*, este último retornando três estatísticas associadas à *Validação* de método analítico: Linearidade, Exatidão e Precisão (Limite de Repetibilidade). Em um teste preliminar, o *Rocket* foi utilizado para treinar e validar a visão de três avaliadores sem experiência prévia. Foi verificado que, com o aplicativo, os avaliadores passaram nos testes de validação, além de mostrar uma melhora de aprox. 20% no reconhecimento dos padrões visuais da escala diagramática de Azevedo (1998) para míldio da videira, dividida em 10 classes. A aplicação possui potencial para ser usado em qualquer tipo de avaliação de doença envolvendo sintomas foliares.

Apoio Financeiro: Embrapa-SEG, Macroprograma 4, Projeto 04.15.00.006.00.01

¹ Graduandas da UERGS, R. Benjamin Constant, 229 – Centro, CEP 95700-000, Bento Gonçalves, RS. E-mail: lariampese@gmail.com; nilalobato@gmail.com

² Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Lab. 2 de Fitopatologia, CEP 95700-252, Bento Gonçalves-RS. E-mail: fabio.cavalcanti@embrapa.br

Rendimento e qualidade dos frutos do quivezeiro em função da estrutura vegetativa de produção

Fernando Elias Ferst¹; Samar V. da Silveira²; Francisco A. Marodin³; Leonardo Z. Guasso³; Paulo Vitor D. de Souza⁴

O quivezeiro, para vegetar e frutificar adequadamente, com produção de frutos de qualidade, requer poda anual sistemática. Normalmente, realiza-se poda mista no quivezeiro: deixam-se varas (ramos longos) como principais estruturas de produção de frutos e esporões (ramos curtos) para substituir, na estação seguinte, os ramos que já frutificaram. No entanto, o efeito da dominância apical, somado a maior exigência em horas de frio de algumas cultivares, ocasiona má brotação dos ramos, especialmente em anos de invernos mais amenos. Em função disso, os produtores da Serra Gaúcha evitam deixar ramos muito compridos, observando-se a existência de três tipos de ramos de frutificação em seus quivezeiros: esporão (ramo com 2 a 3 gemas); vara (ramos com mais de quinze gemas); e ramos intermediários (6 a 15 gemas). O objetivo deste trabalho foi verificar a influência dessas diferentes estruturas de produção nas características de quivi da variedade de poupa amarela MG06 (*Actinidia chinensis*), em pomar localizado em Farroupilha (RS). Os tratamentos consistiram em realizar poda mista nas plantas, deixando-se, para fins de avaliação, no mínimo dois esporões, duas varas e dois ramos intermediários por planta, os quais foram devidamente marcados logo após a execução da poda. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos casualizados, com duas plantas por parcela e quatro repetições. Foi realizada análise de variância, sendo a significância das médias avaliada pelo teste de Tukey, 5%. A vara apresentou, na média, quantidade de frutos por ramo (36,88), peso médio de frutos (94,31 g) e diâmetro equatorial dos frutos (55,32 mm) significativamente superiores aos frutos produzidos nos esporões (2,55 frutos por ramo; 87,87 g por fruto; e 53,94 mm de diâmetro equatorial, respectivamente). Enquanto os ramos de comprimento intermediário apresentaram, igualmente, valores intermediários entre os tratamentos (12,57 frutos por ramos; 89,11 g por fruto; e 54,42 mm de diâmetro equatorial, respectivamente). Conclui-se que as varas produziram frutos em quantidade superior e maiores que as demais estruturas de produção. No entanto, faz-se necessário a repetição deste trabalho em outras cultivares de quivi para confirmação destes resultados, assim como, a análise das demais variáveis de rendimento e pós-colheita realizadas neste experimento e que estão sendo processadas.

¹ Bolsista da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves. E-mail: fernando_ferst@hotmail.com

² Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves. E-mail: samar.velho@embrapa.br

³ Pós-Graduandos do PPG em Fitotecnia da UFRGS. E-mails: famarodin@hotmail.com; leonardoguasso@yahoo.com.br.

⁴ Prof. Titular do Departamento de Horticultura e Silvicultura da Faculdade de Agronomia da UFRGS, Bolsista Produtividade CNPq. E-mail: pvdsouza@ufrgs.com.br

Índice de Autores

- Cargin, A. = 19,23
Miele, A. = 53
Kin, A. C. = 13
Padilha, A. C. = 21
Godoy, A. de = 28
Rosa, A. M. = 40
Guindani, A. N. = 48,50
Nondillo, A. = 48,50,51
Cardoso, A. P. = 42
Lobato, A. = 55,56
Junges, A. H. = 52
Cattani, A. M. = 35
Czermainski, A. B. = 29
Canova, A. J. B. = 54
Chiomento, A. = 53
Paranhos, B. A. J. = 17
Vitto, B. B. = 33
Paula, B. V. de = 33
Galarza, B. P. = 16,55
Agustini, B. C. = 18,32,36,50
Loeser, B. G. = 24,26
Souza, C. M. C. de = 20
Amorim, C. = 29,46
Guerra, C. = 22
Macedo, C. K. B. de = 44
Nunes, C. C. = 42
Baronio, C. A. = 17
Arioli, C. J. = 21
Stein, D. L. = 25,38
Souza, D. A. = 16,19,40
Bernardi, D. = 48
Grohs, D. S. = 28,31
Mauta, D. de S. = 44
Garruti, D. = 29
Tormente, F. V. = 25
Cavalcanti, F.R. = 24,25,26,55,56
Magrin, F. P. = 44
Ferst, F. E. = 57
Hawerth, F. J. = 44
Regalin, F. M. = 23
Fialho, F. B. = 16,20,40,50
Marodin, F. A. = 57
Sartori, F. C. = 19
Haubert, G. = 40
Melo, G. W. B. de = 14,15,33,41
Scheeren, G. = 22
Pasquali, G. = 35,37
Pelinson, G. J. B. = 54
Silva, G. A. da = 18,32,36,50
Marodin, G. A. B. = 16,40
Nachtigall, G. R. = 43
Perissutti, G. = 22
Brunetto, G. = 33
Sales, H. A. da S. = 54
Pauletto, H. = 47,49,52
Santos, H. P. dos = 16,19,40
Iwamoto, H. = 14,15,41
Malabarba, J. = 39
Vieira, J. L. = 14,15,41
Berlato, J. T. = 24,26
Taffarel, J. C. = 31
Maia, J. D. G. = 27
Fioravanço, J. C. = 30,45,53
Rosa, J. M. da = 21
Ducati, J. R. = 52
Morais Neto, J. A. de = 14,15,41
Zalamena, J. = 14,15,41
Lima, J. de = 28
Ozelame, K. P. C. = 14,15,41
Baccin, K. M. S. = 28
Frâncio, L. = 39
Ampêse, L. C. = 56
Silva, L. C. da = 40
Guasso, L. Z. = 57
Silva, L. S. da = 33
Lazzarotto, L. L. = 20
Mello, L. M. R. de = 47
Ross, L. = 29,30,45,46
Sinigaglia, L. = 51
Antoniolli, L. = 29,30,45,46
Revers, L. F. = 35,37,39
Eiras, M. = 13
Conceição, M. A. F. = 54
Botton, M. = 17,21,48,50,51
Vanni, M. F. = 38
Almança, M. A. K. = 24,26

Boff, M. I. C. = 21
Morini, M. A. L. = 18,32,36
Vargas, M. B. de = 44
Zanus, M. = 31
Guglielmin, M. = 29,46
Benati, M. = 19
Nhoatto, M. P. = 47,49
Neuenfeldt, N. H. = 32
Mayer, N. A. = 33
Bueno, O. C. = 48,50
Corrêa, O. = 29
Nickel, O. = 13,38
Marimon, P. = 39
Ritschel, P. = 27,28,31,34
Souza, P. V. D. de = 57
Souza, R. T. de = 27,54
Ambrosi, R. F. = 27,31,34
Bruneli, R. E. = 18
Alberti, R. = 19,47,49,52
Souza, R. O. S. = 33
Hoff, R. = 47,49,52
Machota Jr., R. = 17
Silveira, S. V. da = 57
Alves, S. A. M. = 25,42
Andzeiewski, S. = 48,40,51
Lima, T. R. de = 36
Fajardo, T. V. M. = 17,38
Sartor, T. = 37
Arcari, V. = 27,31,34
Buffon, V. = 39
Santana, V. = 29,30,45,46
Carrer, V. = 27,31,34
Scanagatta, V. = 14,15,41
Ferreira, W. A. = 29,30,45,46
Chagas, Y P. das = 43



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



CGPE 13828