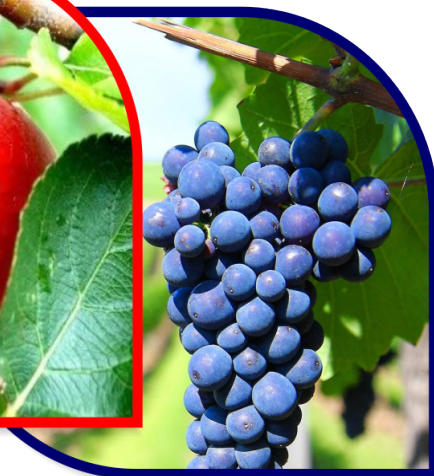


## 14º Encontro de Iniciação Científica e 10º Encontro de Pós-graduandos da Embrapa Uva e Vinho



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

## ***Documentos 99***

# **14º Encontro de Iniciação Científica e 10º Encontro de Pós-graduandos da Embrapa Uva e Vinho**

07 e 08 de julho de 2016  
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  
2016

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: Alessandra Russi

**1ª edição**

1ª impressão (2016): 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 (14. : 2016 : Bento Gonçalves, RS).  
Resumos / 14º Encontro de Iniciação Científica e 10º Encontro de Pós-graduandos da  
Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS, 07 a 08 de julho de 2016 / editores-técnicos,  
João Caetano Fioravanço... [et al.] – Bento Gonçalves : Embrapa Uva e Vinho, 2016.  
86 p. – (Documentos, 99)

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 (10. :  
2016 : Bento Gonçalves, RS). III. Título.

CDD 630.72 (21. ed.)

---

©Embrapa 2016

# **Apresentação**

***“Science is the acceptance of what Works and the rejection of what does not. That needs more courage than we might think.”***

***(Jacob Bronowski (1908-1974) –  
Mathematician and Biologist)***

O Encontro de Iniciação Científica e Pós-graduandos visa a formação e o incentivo à vocação científica e profissional dos bolsistas. Nesses dois dias, são estimuladas as habilidades de comunicação oral e escrita dos estudantes, permitindo debater junto à equipe de pesquisa os conhecimentos científicos e tecnológicos gerados no âmbito dos projetos. Proporciona-se, também, a avaliação das metodologias utilizadas e a qualidade dos resultados obtidos, aproximando o aluno do meio acadêmico com situações concretas de pesquisa e inovação. Como consequência, o estudante estará mais preparado para se submeter aos passos seguintes à graduação, como especializações, mestrados, doutorados e, principalmente, à vida profissional. Para a Embrapa também, não menos importante, é a contribuição efetiva desses jovens cientistas nos projetos de pesquisa de nossa programação.

A participação e o interesse por parte dos estudantes, estagiários e bolsistas, nestes eventos, têm aumentado nos últimos anos. Isto só foi possível graças à ampliação do trabalho em rede com as diversas instituições de ensino, inseridas agora nas novas figuras de Arranjos e Portfólios de Pesquisa, além de projetos externos ao Sistema Embrapa de gestão – SEG. Neste ano estão sendo apresentados 70 trabalhos, na forma oral ou pôster. Importante ressaltar, também, o forte apoio de instituições como a FAPERGS e o CNPq, que têm aportado enormes recursos em bolsas para formação e indução de novos pesquisadores no Brasil.

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

Mauro Celso Zanús  
Chefe-Geral da Embrapa Uva e Vinho



## **Comissão Organizadora**

João Caetano Fioravanzo  
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

**29/06/2016**

13h30

## **Minicurso**

*Orientações para elaboração de propostas de projetos  
NAP – Núcleo de Apoio à Programação*

**30/06/2016**

13h30

## **Minicurso**

*Orientações para elaboração de propostas de projetos  
NAP – Núcleo de Apoio à Programação*

**07/07/2016**

08h

## **Credenciamento**

08h30

## **Abertura**

08h45

## **Palestra 1**

*O agronegócio no Brasil: inovação e formação de recursos humanos*

*Prof. Dr. Luiz Carlos Federizzi - UFRGS*

10h

## **Intervalo**

10h15

## **Apresentação oral de trabalhos científicos**

11h30

## **Almoço livre**

13h05

## **Apresentação oral de trabalhos científicos**

15h20

## **Intervalo**

15h30

## **Apresentação oral de trabalhos científicos**

17h30

## **Encerramento**

**08/07/2016**

08h45

## **Palestra 2**

*Uma visão da iniciação científica para a pesquisa brasileira*

*Prof. Dr. Leo Rufato - UDESC*

10h

## **Intervalo**

10h15

## **Apresentação oral de trabalhos científicos**

11h30

## **Almoço livre**

13h05

## **Apresentação oral de trabalhos científicos**

15h20

## **Intervalo**

15h30

## **Apresentação oral de trabalhos científicos**

17h30

## **Encerramento**

# Sumário

Isolado de <i>Grapevine rupestris stem pitting-associated virus</i> causando necrose das nervuras da videira.....	15
<u>Aléxis Cardama Kin</u> ; Thor Vinícius Martins Fajardo; Osmar Nickel	
Épocas de poda e uso de cianamida hidrogenada na brotação de videiras ‘Merlot’ ( <i>Vitis vinifera</i> L.) na Região da Campanha Gaúcha.....	16
<u>Aline Mabel Rosa</u> ; Gilmar Arduino Bettio Marodin; Vagner de Vargas Marchi; Bibiana Perez Galarza; Flávio Bello Fialho, Henrique Pessoa dos Santos	
Controle de <i>Linepithema micans</i> (Hymenoptera: Formicidae) com iscas tóxicas de hidrogel na cultura da videira .....	17
<u>Aline Nobre Guindani</u> ; Aline Nondillo; Simone Andzeiewski; Odair C. Bueno; Marcos Botton	
Avaliação de cultivares de pereira no município de Vacaria na safra 2015-2016 .....	18
<u>Alisson Cardoso</u> ; Paulo Ricardo Dias de Oliveira; João Caetano Fioravanço	
Caracterização estrutural e funcional da subfamília gênica ARR-tipo B em macieira .....	19
<u>Amanda Malvessi Cattani</u> ; Vítor da Silveira Falavigna; Rafael Augusto Arenhart; Giancarlo Pasquali; Luis Fernando Revers	
Discriminação de vinhos de clones de videira Merlot e Cabernet Sauvignon em função do pH, açúcar e cinzas.....	20
<u>Andressa Chiomento</u> ; Alberto Miele	
Eficiência do atrativo a base de fermento biológico com diferentes tempos de fermentação na captura de <i>Drosophila suzukii</i> .....	21
<u>Anelise Oliveira</u> ; Lucas Bizotto; Gabriel Furlani; Carina Pegoraro; Regis S.S.Santos	
Efeito de espécies de plantas de cobertura no crescimento e na produtividade do pessegueiro.....	22
<u>Betania Vahl de Paula</u> ; Gustavo Brunetto; George W. B. de Melo; Jovani Zalamea; Adriele Tassinari; Roque Junior Bellinaso; Luiza Somavilla	
Manejo da poda e de indutores de brotação em diferentes cultivares <i>Vitis vinifera</i> na região da Campanha Gaúcha .....	23
<u>Bibiana P. Galarza</u> ; Gilmar A. B. Marodin; Henrique P. dos Santos; Flávio B. Fialho; Helder C. L. da Silva	



Utilização de softwares de imagens para determinação do índice de adstringência em caqui 'Rama Forte' .....	24
<u>Bruno Santos</u> ; Laura Macedo; Larissa Ampese; Wanderson Ferreira; Lucimara Antonioli; Silvio Alves	
Requerimento em frio e uniformidade de brotação de porta-enxertos para macieira no Sul do Brasil.....	25
<u>Cassia R. TemPass</u> ; Tiago A. de Macedo; Michele F. Michelin; Jean F. Carminatti; Andrea De R. Rufato; Leo Rufato	
Levantamento e caracterização molecular de vírus e viroide em vinhedos no Município de São Roque, SP .....	26
<u>Cátia Jacira Martins de Moura</u> ; Thor Vinícius Martins Fajardo; Marcelo Eiras; Osmar Nickel	
Efeito da aplicação de etefom e ácido abscísico na desfolha de mudas de macieira 'Maxi Gala'.....	27
<u>Charle Kramer Borges de Macedo</u> ; Fernando José Hawerth; Fernanda Pelizzari Magrin; Danyelle de Sousa Mauta; Lisiane Viaceli de Oliveira; Natália Aparecida de Almeida Goularte; Cassandro Vidal Talamini do Amarante	
Gradiente de infecção do cancro europeu das pomáceas, em mudas de macieira, nas condições de Vacaria, RS .....	28
<u>Claudia Cardoso Nunes</u> ; Silvio André Meirelles Alves	
Efeito de formulações de iscas tóxicas sobre <i>Anastrepha fraterculus</i> e <i>Ceratitis capitata</i> (Diptera: Tephritidae) .....	29
<u>Cléber A. Baroni</u> ; Marcelo Z. Nunes; Inana Schutze; Morgana M. Baldin; Joel Pasinato; Cristiano J. Arioli; Marcos Botton	
Estudos envolvendo a diversidade genética de patógenos da videira e da macieira .....	30
<u>Daiana Luisa Stein</u> ; Fabiana Vieira Tormente; Bruna Carla Agustini; Silvio André Meirelles Alves; Fabio Rossi Cavalcanti	
Patogenicidade dos fungos entomopatogênicos <i>Beauveria</i> sp e <i>Isaria</i> sp sobre <i>Grapholita molesta</i> (Lepidoptera: Tortricidae) em laboratório.....	31
<u>Daniela F. Klesener</u> ; Régis S. S. dos Santos; Vidica Bianchi	
Correlações entre fenóis bioativos de uvas e vinhos.....	32
<u>Diandra Klein</u> ; Leticia Flores da Silva; Magda Beatris Gatto Salvador; Celito Crivellaro Guerra	
Quantificação do frio hibernal e sua associação com a brotação em macieira ( <i>Malus pumila</i> L. Borkh) .....	33
<u>Douglas A. Iacconi da Silva</u> ; Ana Beatriz C. Czermainski; Luís Fernando Revers; Hamilton J. Vieira; Joelma Miszinski	

Estudo in silico de sÍrios de restrição enzimática de genes da proteína capsidial e análise de diversidade genética de <i>Apple chlorotic leaf spot virus</i> em fruteiras de semente e caroço.....	34
<u>Elisandra Triches da Cunha</u> ; Osmar Nickel; Thor VinÍcius Martins Fajardo	
Caracterização da diversidade de leveduras (GTRU16) isoladas de uvas 'Goethe Tradicional' de parreiras da Região dos Vales da Uva Goethe, Urussanga-SC.....	35
<u>Estela Schauben</u> ; Gildo Almeida da Silva; Bruna Carla Agustini; Maria Antonieta Luvison Morini	
Avaliação de bioestimulantes para aumento da coloração de maçãs 'Pink Lady®' .....	36
<u>Fernanda Pelizzari Magrin</u> ; Fernando José Hawerorth; Charle Kramer Borges de Macedo; NatÁlia Aparecida de Almeida Goularte; Lisiane Viaceli de Oliveira; MaurÍcio Borges de Vargas; Cassandro Vidal Talamini do Amarante	
Brotação de clones da cultivar Moscato Branco ( <i>Vitis vinÍfera</i> ) submetidas a diferentes períodos de frio durante a endodormência.....	37
<u>Franco Caldart Sartori</u> ; Lucas Ariel Abatti; Henrique Pessoa dos Santos; FlÁvio Bello Fialho; Daniel Antunes Souza	
Movimentos populacionais de <i>Drosophila suzukii</i> (Matsumura, 1931) (Diptera, Drosophilidae) entre agroecossistemas de mata de pinus e pomar de pequenos frutos.....	38
<u>Gabriel F. Furlani</u> ; Anelise S. de Oliveira; Régis S. S. dos Santos; Lucas A. Bizotto	
Competitividade entre população estéril e não estéril de <i>Anastrepha fraterculus</i> .....	39
<u>Géssica Forni Nunes</u> ; Adalécio Kowaleski	
Suco de maçã: elaboração de formulações .....	40
<u>Giovana P. Zandoná</u> ; Tatiane T. Storch; Juliele I. Dambros; Giseli R. Crizel; Naciele Marini; Cesar V. Rombaldi; César L. Girardi	
Padronização da produção de inóculo de fungos micorrÍzicos arbusculares .....	41
<u>Glauber A. S. Preto</u> ; Samar V. da Silveira; Jéssica T. Berlatto; Carolina Morini	
Efeito do gesso agrícola sobre a fitotoxicidade de cobre em aveia .....	42
<u>Hissashi Iwamoto</u> ; Jaqueline Leite Vieira; José Antônio de Moraes Neto; Luís Eduardo Fiorelli; Volmir Scanagatta; Jovani Zalameña; George Wellington Melo	
Suscetibilidade de <i>Anastrepha fraterculus</i> (Diptera: Tephritidae) a iscas tóxicas formuladas com espinosinas .....	43
<u>Inana Schutze</u> ; Morgana M. Baldin; Cléber A. Baronio; Daniel Bernardi; Marcos Botton	

Efeito do 1-MCP no perfil de transcritos diferenciais de genes da parede celular, e fotossíntese em maçã cv. Gala armazenada em atmosfera controlada.....	44
<u>Isadora R. de Oliveira</u> ; Tatiane T. Storch; Camila Pegoraro; Juliele I. Dambros; Giseli R. Crizel; Mathilde O. Baldwin; François Laurens; Cesar L. Girardi; Cesar V. Rombaldi	
Efeito do 1-MCP no desenvolvimento de podridões em maçã .....	45
<u>Ísis Toralles</u> ; Tatiane Storch; Nacieli Marini; Rosa Maria Valdebenito Sanhueza; César Girardi	
Avaliação da função de <i>VvAGL11</i> na morfogênese da semente de videira .....	46
<u>Jaiana Malabarba</u> ; Vanessa Buffon; Lariane Frâncio; Felipe S. Maraschin; Giancarlo Pasquali; Márcia N. Margis-Pinheiro; Luís F. Revers	
Avaliação de fertilizantes foliares para a prevenção de míldio em videiras jovens .....	47
<u>Jaqueline L. Vieira</u> ; Jovani Zalameña; George Wellington Melo; Volmir Scanagatta; Renata Gava; Luis E. Fiorelli; Hissashi Iwamoto; Henrique Di D. Ziero; Jose A. de Moraes Neto	
Manejo da carga de frutos de macieira da cultivar Gala através da poda de precisão.....	48
<u>Jaquesson Minuzzo</u> ; Cassia Regina TemPass; Micheli Fochesato Michelon; Leo Rufato; Andrea De Rossi Rufato	
Manual de boas práticas de fabricação na vinícola .....	49
<u>Jéssica T. Berlatto</u> ; Samar V. da Silveira; Edgardo A. P. Perez; Celito C. Guerra; Celso G. R. de Oliveira; Raul L. Ben; Glauber A. S. Preto	
Toxicidade de cobre em plantas de cobertura.....	50
<u>José A. de Moraes Neto</u> ; Jovani Zalameña; Hissashi Iwamoto; Douglas R. Borba; Henrique Di D. Ziero; Jaqueline L. Vieira; Luís E. Fiorelli; George W. Melo; Alfredo do N. Junior	
Confirmação da identidade de cultivares e seleções de videira .....	51
<u>Julia de Lima</u> ; Kétini M. S. Baccin; Daniel S. Grohs; Joao D. G. Maia; Patrícia Ritschel	
Caracterização de leveduras isoladas de uvas da cultivar Malbec de Campo Belo do Sul/SC da Safra de 2016 – Série MCBS16.....	52
<u>Julia Sperotto</u> ; Gildo Almeida da Silva; Bruna Carla Agustini; Maria Antonieta Luvison Morini	

Potencial de armazenamento de uvas de mesa lançadas pela Embrapa Uva e Vinho .....	53
<u>Juliele I. Dambros</u> ; Giovana P. Zandoná; Isadora R. de Oliveira; Giseli R. Crizel; Naciele Marini; Tatiane T. Storch; Cesar V. Rombaldi; César L. Girardi	
Estabelecimento de protocolo para análise multi-hormonal em gemas de macieira durante o período de endodormência .....	54
<u>Julio Garighan</u> ; Daniel A. Souza; Giancarlo Pasquali; Luís F. Revers; Henrique P. dos Santos	
Otimização de marcadores desenvolvidos para PCR convencional para uso em qPCR visando a diagnose de <i>Xanthomonas campestris</i> pv viticola em videira .....	55
<u>Kétini M. S. Baccin</u> ; Julia E. V. de Lima; Vera Quecini; Patrícia Ritschel	
Desenvolvimento de marcadores para seleção assistida de ausência de sementes em videiras no programa de melhoramento da Embrapa Uva e Vinho .....	56
<u>Lariane Frâncio</u> ; Jaiana Malabarba; Vanessa Buffon; Luís F. Revers	
Proposição de descritores sensoriais para análise descritiva quantitativa de caquis ‘Rama Forte’ .....	57
<u>Larissa Ampese</u> ; Laura Macedo; Bruno Santos; Wanderson Ferreira; Odinéli Corrêa; Lucimara Antonioli	
Atributos de qualidade de caquis ‘Rama Forte’ armazenados em AM e destanizados com etanol e CO <sub>2</sub> .....	58
<u>Laura Macedo</u> ; Larissa Ampese; Bruno Santos; Wanderson Ferreira; Lucimara Antonioli	
Estudo de procedimentos e parâmetros para a elaboração de vinhos tintos finos licorosos .....	59
<u>Laura Macedo</u> ; Raul Luiz Ben; Anevir Marin; Gisele E. Perisutti; Celito Guerra	
Uso de fitorreguladores para formação de pomares de macieiras .....	60
<u>Lisiane Viaceli de Oliveira</u> ; Fernando José Hawerth; Fabiano Simões; Charle Kramer Borges de Macedo; Fernanda Pelizzari Magrin; Mauricio Borges de Vargas; Danyelle de Sousa Mauta	
Controle de fungos filamentosos deteriorantes de frutos por leveduras .....	61
<u>Luana Ross</u> ; Gildo Almeida da Silva; Bruna Carla Agustini; Maria Antonieta Luvison Morini	
Prospecção clonal em variedades viníferas na região da Serra Gaúcha ....	62
<u>Lucas Ariel Abatti</u> ; Adeliano Cargnin	

Estado populacional e reservas de recurso em colmeias de <i>Apis mellifera</i> utilizadas em serviços de polinização de macieiras .....	63
<u>Lucas de Almeida Bizotto</u> ; Regis Sivori Silva dos Santos; Mari Inês Carissimi Boff	
Efeito da irrigação e fertirrigação sobre o estado nutricional de macieiras..	64
<u>Lucimara Mendes Roveda</u> ; Yan Pinter das Chagas; Mauricio Crestani Zago; Gilmar Ribeiro Nachtigall	
Efeito do azevém e da ervilhaca na composição nutricional da videira no sul do Brasil .....	65
<u>Luís E. Fiorelli</u> ; Jovani Zalameña; George W. Melo; Hissashi Iwamoto; Henrique Di D. Ziero; Jaqueline L. Vieira; José A. Morais Neto	
Uso de indutores de brotação em macieiras ‘Brookfield®’ .....	66
<u>Maurício Borges de Vargas</u> ; Fernando José Hawerth; Charle Kramer Borges de Macedo; Fernanda Pelizzari Magrin; Natália Aparecida de Almeida Goularte; Danyelle de Sousa Mauta; Lisiane Viaceli de Oliveira	
Desenvolvimento de tecnologias para o manejo integrado de pragas da macieira e pereira. Atividade: Bioindicadores de macro fauna de solo para avaliação de impacto do manejo fitossanitário .....	67
<u>Maurício Casagrande Chemello</u> ; Luciano. Gebler; Vanderlei Candido da Silva	
Efeito da irrigação sobre o estado nutricional de macieiras cvs. ‘Galaxy’ e ‘Fuji Suprema’ .....	68
<u>Maurício Crestani Zago</u> ; Yan Pinter das Chagas; Lucimara Mendes Roveda; Gilmar Ribeiro Nachtigall	
Processamento digital de imagens orbitais para obtenção de classificação do uso da terra da indicação geográfica vitivinícola Campanha, Brasil .....	69
<u>Millena Portella Nhoatto</u> ; Rosemary Hoff	
Efeito de iscas tóxicas sobre o parasitoide <i>Diachasmimorpha longicaudata</i> (Hymenoptera: Braconidae) em laboratório .....	70
<u>Morgana M. Baldin</u> ; Inana Schutze; Cléber A. Baronio; Daniel Bernardi; Marcos Botton	
Controle do desenvolvimento vegetativo em macieiras ‘Fuji Kiku’ em função da aplicação de proexadiona cálcica .....	71
<u>Natália Aparecida de Almeida Goularte</u> ; Fernando José Hawerth; Fabiano Simões; Charle Kramer Borges de Macedo; Fernanda Pelizzari Magrin; Mauricio Borges de Vargas; Danyelle de Sousa Mauta	
Estudo do potencial biotecnológico de utilização do gene codificador da Galactinol Sintase (GoS) como marcador do processo de ecodormência de gemas em macieira .....	72
<u>Patrícia R. D. Picolotto</u> ; Vitor S. Falavigna; Giancarlo Pasquali; Luís F. Revers	

Crescimento vegetativo e produtivo de pessegueiros cv. Chiripá sob efeito de diferentes porta-enxertos .....	73
<u>Pedro Rotava Valduga</u> ; Alexandre Hoffmann; Flávio Bello Fialho; Andressa Comiotto	
Análise das variáveis morfométricas e de drenagem para a bacia do rio Ijuí.....	74
<u>Rafael Dezordi</u> ; Waterloo Pereira Filho; Douglas Stefanello Facco; Rosemary Hoff	
Potencial de novas cultivares e seleções de uvas de mesa na Serra Gaúcha .....	75
<u>Ricardo F. Ambrosi</u> ; Tânia dos R. Mendonça; Viviane Carrer; Reginaldo T. de Souza; João D. G. Maia; Patrícia Ritschel	
Geotecnologias para atualização de uma década de dados de uso da terra e para identificação de áreas de preservação permanente na região vitivinícola Serra Gaúcha, Brasil.....	76
<u>Rodrigo Alberti</u> ; Henrique Pauletto; Rosemary Hoff	
Levantamento de fungos associados ao declínio e morte de videiras em mudas comerciais.....	77
<u>Sabrina Lerin</u> ; Júlio César Tonello; Maíke Rosa De Oliveira; Marcus André Kurtz Almança; Daniel Santos Grohs; Marcos Botton; José Carlos Fachinello	
Efeito de iscas tóxicas no controle de <i>Linepithema micans</i> e estabelecimento de metodologia para estudos de dispersão da espécie na videira .....	78
<u>Simone Andzejewski</u> ; Aline Guindani; Aline Nondillo; Odair Bueno; Thor V. M. Fajardo; Marcos Botton	
Avaliação do potencial de novas cultivares de videiras do tipo americana para elaboração de vinhos .....	79
<u>Tânia dos Reis Mendonça</u> ; Ricardo Ambrosi; Viviane Carrer; Vanessa Arcari; João C. Taffarel; João D. G. Maia; Patrícia Ritschel	
Caracterização funcional de genes associados com o tempo de floração em macieira .....	80
<u>Tiago Sartor</u> ; Giancarlo Pasquali; Luis Fernando Revers	
Multiplex PCR para a identificação de cochonilhas farinhentas (Hemiptera Pseudococcidae) presentes na cultura da videira no Brasil....	81
<u>Vitor Cezar Pacheco da Silva</u> ; Aurélie Blin; Thibaut Malausa; Marcos Botton	
Análise funcional e potencial biotecnológico do gene <i>DHN11</i> de macieira ( <i>Malus x domestica</i> Borkh.) .....	82
<u>Vitor S. Falavigna</u> ; Márcia Margis-Pinheiro; Giancarlo Pasquali; Luís F. Revers	

Caracterização da cor de sucos elaborados com diferentes cultivares de videira .....	83
<u>Viviane Carrer</u> ; Ricardo Ambrosi; Tânia dos Reis Mendonça; Vanessa Arcari; João Dimas G. Maia; Patrícia Ritschel	
Disponibilidade de água no solo para o cultivo de macieira na safra 2015/16, em Vacaria/RS .....	84
<u>Yan Pinter das Chagas</u> ; Lucimara Mendes Roveda; Mauricio Crestani Zago; Gilmar Ribeiro Nachtigall	
Índice de Autores.....	85

**As informações contidas nos resumos são de responsabilidade dos autores.**

## **Isolado de *Grapevine rupestris stem pitting-associated virus* causando necrose das nervuras da videira**

Aléxis Cardama Kin<sup>1</sup>; Thor Vinícius Martins Fajardo<sup>2</sup>; Osmar Nickel<sup>2</sup>

*Grapevine rupestris stem pitting-associated virus* (GRSPaV) está associado à virose das caneluras do tronco de Rupestris, é transmissível pela enxertia, não possui vetores conhecidos e forma o complexo do lenho rugoso da videira. A doença é responsável por incompatibilidade da enxertia, brotação tardia, declínio e até morte de plantas. O objetivo do trabalho foi comprovar a associação de uma estirpe específica do GRSPaV com sintomas de necrose de nervuras. Vinte mudas do porta-enxerto cv. R110 (*Vitis berlandieri* x *V. rupestris*), não inoculadas, exibiram necrose de nervuras em casa de vegetação. Muda do porta-enxerto cv. P1103, infectada com GRSPaV, isolado-típico, causador de caneluras do tronco, foi utilizada como controle. A extração do RNA total foi realizada utilizando-se o método de adsorção em sílica. Na amplificação por RT-PCR *one step* foram utilizados os oligonucleotídeos 48V / 49C (Lima et al. Arch. Virol. 151:1889-1894. 2006). 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 entre si e com isolados homólogos depositados em banco de dados. Foi amplificado um fragmento de DNA com 330 nt (109 aad) compreendendo parte do gene da proteína capsidial (CP) do GRSPaV, de ambos isolados, localizado do nt 408 ao 737 no gene CP do isolado brasileiro (CF210) de GRSPaV (EF690384/ABS12086). O alinhamento das sequências de nt e aad obtidas com sequências homólogas do GenBank apresentou maiores identidades de nt (99-100%) e de aad (100%) com o isolado CF210. As comparações entre as sequências dos dois isolados exibiram 99,6% e 100% de identidades, nt e aad, respectivamente. A única diferença de nucleotídeos foi a substituição de G→A, isolados P1103 e R110, respectivamente, na posição 220 do fragmento sequenciado. As 20 plantas de R110 e uma de P1103 foram indexadas por RT-PCR em tempo real (TaqMan RT-qPCR) confirmando-se a presença do GRSPaV nas amostras. Comprovou-se que na etiologia dos sintomas observados de necrose das nervuras está associada uma estirpe específica do GRSPaV, também constatado por Bouyahia et al. (*Vitis* 44:133-137. 2005). Assim, excluem-se outras possíveis causas, por ex., antracnose da videira, doença fúngica com sintomas semelhantes aos observados em R110 e causada pelo fungo *Elsinoe ampelina*.

Apoio financeiro: Embrapa-SEG, MP2, Projeto 02.13.14.002

<sup>1</sup> Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS, Bento Gonçalves, RS. Bolsista de Iniciação Científica PIBIC Fapergs. E-mail: [alexiskin15@gmail.com](mailto:alexiskin15@gmail.com)

<sup>2</sup> Embrapa Uva e Vinho, CP 130, CEP 95700-000, Bento Gonçalves, RS, E-mail: [thor.fajardo@embrapa.br](mailto:thor.fajardo@embrapa.br); [osmar.nickel@embrapa.br](mailto:osmar.nickel@embrapa.br)



## **Épocas de poda e uso de cianamida hidrogenada na brotação de videiras 'Merlot' (*Vitis vinifera* L.) na Região da Campanha Gaúcha**

Aline Mabel Rosa<sup>1</sup>; Gilmar Arduino Bettio Marodin<sup>2</sup>; Vagner de Vargas Marchi<sup>3</sup>; Bibiana Perez Galarza<sup>4</sup>; Flávio Bello Fialho<sup>5</sup>; Henrique Pessoa dos Santos<sup>5</sup>

A Campanha Gaúcha vem sendo classificada entre as regiões vitivinícolas mais promissoras no Rio Grande do Sul, especialmente pelas suas condições edafoclimáticas com maior restrição hídrica e drenagem do solo. Apesar do início da vitivinicultura nesta região datar da década de 70, a maior intensificação dos plantios e produção ocorreu nos últimos dez anos, porém sem muitos subsídios técnicos. Os objetivos deste trabalho foram avaliar os efeitos da antecipação da poda hibernal e concentrações de cianamida hidrogenada (CH) sobre o potencial produtivo da uva 'Merlot'/SO4 conduzida nos sistemas de poda Guyot Duplo (DG) e Cordão Esporonado (CE). O experimento foi realizado nos ciclos vegetativos de 2013/14 e 2014/15 em vinhedo da Cooperativa Nova Aliança, situada em Santana do Livramento-RS. As plantas com 8 anos de idade estavam conduzidas em espaldeira e espaçadas de 1,0 x 2,80 m. No primeiro ciclo, foram testadas 3 épocas de poda (junho, julho e agosto) e 5 concentrações de CH (0; 1,0; 1,75; 2,5 e 3,25) nos sistemas de poda CE e GD. No segundo ciclo, o estudo foi repetido com adição de mais uma época de poda (maio). Foram coletados dados referentes à brotação e às variáveis produtivas. Os resultados mostraram interação significativa entre sistema de poda e concentração de CH, sendo que o CE apresentou a melhor brotação e proporcionou maior produção que o sistema de poda GD. A antecipação da poda é viável nesta região, possibilitando o escalonamento desta atividade por até quatro meses, sem influenciar a brotação e a produção das uvas. A concentração de 2,0 % de CH é a mais adequada para o sistema de poda em GD. No entanto, não se justifica o uso de CH quando as plantas estão em sistema CE, pois não foram observados efeitos sobre a produção.

Apoio Financeiro: FINEP/FAPEG.

<sup>1</sup> Eng. Agrônoma, Ma., Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia da UFRGS, Bolsista de Pós-Graduação da Embrapa Uva e Vinho—CNPUV, Bento Gonçalves-RS. E-mail: linerosa@gmail.com;

<sup>2</sup> Eng. Agrônomo, Dr., Professor Titular do Departamento de Fitotecnia da UFRGS, Porto Alegre-RS.

<sup>3</sup> Tecnólogo em Viticultura e Enologia pelo IFRS, Bento Gonçalves-RS

<sup>4</sup> Tecnóloga em Fruticultura, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia da UFRGS.

<sup>5</sup> Eng. Agrônomos, Dr., Pesquisadores da Embrapa Uva e Vinho—CNPUV. E-mail: henrique.p.santos@embrapa.br; flavio.bello@embrapa.br

## **Controle de *Linepithema micans* (Hymenoptera: Formicidae) com iscas tóxicas de hidrogel na cultura da videira**

Aline Nobre Guindani<sup>1</sup>; Aline Nondillo<sup>2</sup>; Simone Andzeiewski<sup>3</sup>; Odair C. Bueno<sup>4</sup>;  
Marcos Botton<sup>5</sup>

*Linepithema micans* (Forel, 1908) (Hymenoptera: Formicidae) 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 seria o controle da formiga através do emprego de iscas tóxicas. Neste trabalho, foi avaliado o efeito de uma formulação de isca tóxica de hidrogel para o controle de *L. micans* em laboratório e em vinhedo comercial. O primeiro experimento avaliou em laboratório o efeito de uma isca tóxica formulada com hidrogel contendo 0,007 e 0,0007% de thiametoxam (Actara 250 WG) mais 25% de açúcar como atrativo sobre colônias de *L. micans* em laboratório. No segundo, foi avaliado o efeito do tempo de exposição (0, 1, 12, 24, 48, 72, 120 e 168 horas) das formulações de hidrogel sobre a espécie. Nos dois experimentos, a avaliação da mortalidade das colônias foi realizada por um período de 10 dias após o fornecimento das iscas no delineamento experimental inteiramente casualizado com cinco repetições (colônias) por tratamento. O terceiro experimento foi conduzido em área infestada com a pérola-da-terra e *L. micans* utilizando porta-enxerto de videira (Paulsen 1103) plantadas em novembro de 2015. A isca tóxica contendo 0,007% de thiametoxam (31,4g/ha) foi aplicada três vezes nos meses de novembro a março, em intervalos de 45 dias. Semanalmente foi monitorada a população de formigas registrando-se a presença da pérola-da-terra nas raízes das plantas de videira 6 meses após o plantio. Iscas tóxicas formuladas com hidrogel e thiametoxam proporcionaram 100% de mortalidade de *L. micans* nas duas concentrações. Em vinhedo comercial, a aplicação do hidrogel com thiametoxam reduziu em 85 e 99% a população de *L. micans* e da pérola-da-terra em mudas de videira, respectivamente.

Apoio financeiro: FAPERGS, CNPQ e CAPES.

<sup>1</sup> Graduanda UCS, CEP 95705-266 Bento Gonçalves, RS. Bolsista CNPq. [aline\\_guin@hotmail.com](mailto:aline_guin@hotmail.com)

<sup>2</sup> Pós-doutoranda Embrapa Uva e Vinho, Livramento, 515, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS. Bolsista Fapergs. [alinondillo@gmail.com](mailto:alinondillo@gmail.com)

<sup>3</sup> Mestranda UFPEL. CEP 96010-900 Pelotas, RS. Bolsista da CAPES. [simoneandzeiewski@yahoo.com.br](mailto:simoneandzeiewski@yahoo.com.br)

<sup>4</sup> Professor UNESP, CEP 13506-900 Rio Claro, SP. [odaircb@rc.unesp.br](mailto:odaircb@rc.unesp.br)

<sup>5</sup> Pesquisador Embrapa Uva e Vinho, Livramento, 515, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS. [marcos.botton@embrapa.br](mailto:marcos.botton@embrapa.br)

## **Avaliação de cultivares de pereira no município de Vacaria na safra 2015-2016**

Alisson Cardoso<sup>1</sup>; Paulo Ricardo Dias de Oliveira<sup>2</sup>; João Caetano Fioravanzo<sup>2</sup>

A falta de cultivares adaptadas e a irregularidade e baixa produtividade dos pomares estão entre as principais causas do insucesso da cultura da pereira no Brasil. Anualmente, em torno de 90% da pera consumida no país é importada, especialmente da Argentina e do Chile. A região Nordeste do Rio Grande do Sul possui bom potencial para a produção de pera, necessitando-se, no entanto, em um primeiro momento, definir as cultivares mais bem adaptadas às condições climáticas locais. O objetivo do trabalho é avaliar a adaptação de cultivares europeias e híbridas de pereira em Vacaria, RS, visando a recomendação de uso. O experimento foi instalado em 2008 e 2009, no delineamento experimental em blocos ao acaso, com três repetições e cinco plantas por parcela. As cultivares em avaliação são: Forelle, Clapp's Favorite, Conference, Cascatense, Max Red Bartlett, William's, Santa Maria, Packham's Triumph, Abate Fetel e Rocha. Foi utilizado o porta-enxerto Adams e o espaçamento de plantio de 4,0 m x 1,0 m. As plantas foram conduzidas no sistema de líder central, com o uso de espaldeira para a sustentação. As avaliações realizadas foram: vigor das plantas, época de floração, época de colheita, produtividade e massa fresca dos frutos. 'Cascatense' apresentou a plena floração em meados de agosto, 'Clapps Favorite', 'Forelle', 'Conference', 'Packham's Triumph', 'Rocha', 'William's', 'Santa Maria' e 'Abate Fetel' em setembro e 'Max Red Bartlett' no início de outubro. A colheita ocorreu no mês de janeiro para 'Abate Fetel' e 'Santa Maria', fevereiro para Clapp's Favorite, Cascatense, Rocha, Forelle e Packham's Triumph e março para William's e Max Red Bartlett. 'Conference' não produziu frutos. A incompatibilidade com o porta-enxerto afetou o desenvolvimento das cultivares Cascatense, Max Red Bartlett, Clapps Favorite e William's. As cultivares Rocha, Santa Maria, William's e Packham's Triumph apresentaram as maiores produtividades, embora em nível baixo, entre 4 e 7 t/ha. 'Cascatense' produziu os frutos com maior massa fresca. As condições climáticas da safra afetaram a brotação, floração e produção das cultivares.

<sup>1</sup> Graduando de Agronomia da Universidade de Caxias do Sul/CAMVA. Av. Dom Frei Cândido Maria Bampi, 2800 – 95200-000 Vacaria, RS. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq. [alissongfcardoso@hotmail.com](mailto:alissongfcardoso@hotmail.com).

<sup>2</sup> Embrapa Uva e Vinho, Caixa Postal 130, 95700-000 Bento Gonçalves, RS, Brasil. paulo.oliveira@embrapa.br; joao.fioravanco@embrapa.br.

## **Caracterização estrutural e funcional da subfamília gênica *ARR*-tipo B em macieira**

Amanda Malvessi Cattani<sup>1</sup>; Vítor da Silveira Falavigna<sup>1</sup>; Rafael Augusto Arenhart<sup>2</sup>; Giancarlo Pasquali<sup>3</sup>; Luis Fernando Revers<sup>4</sup>

A produtividade de pomares de macieira está estritamente relacionada ao processo de superação da dormência, o qual se caracteriza pela inabilidade do crescimento meristemático mesmo sob condições favoráveis. Embora eventos fisiológicos deste processo tenham sido elucidados, aspectos moleculares ainda são pouco compreendidos. A busca por elementos *cis* de regulação em genes *DAM* (*Dormancy Associated MADS*-box) de macieira revelou a presença de sítios de ligação a fatores de transcrição denominados *Arabidopsis Response Regulators* (ARR)-tipo B. Estes fatores fazem parte da via de sinalização de citocininas e seu papel na dormência ainda não foi elucidado. Pelo presente trabalho, temos por objetivo compreender a estrutura e a função dos elementos *cis* e *trans* associados aos fatores ARR-tipo B de macieira e avaliar se os mesmos podem estar atuando como possíveis repressores do estado dormente da planta. Para caracterizar essa subfamília gênica, as ferramentas de bioinformática BLAST e CDD (*Conserved Domain Database*) do NCBI foram utilizadas para identificar proteínas contendo os dois domínios conservados essenciais para a funcionalidade de ARR-tipo B: domínio receptor e domínio de ligação ao DNA. O estudo permitiu-nos revelar 14 modelos gênicos preditos que compartilham os dois domínios fundamentais. O cDNA de uma das 14 sequências (*MdARR1*) foi amplificado por RT-PCR e clonado em vetor pENTR/D-TOPO para análises funcionais *in planta*. Por meio de ensaios de PCR quantitativa, o perfil de expressão de *MdARR1* foi caracterizado. Observou-se um acúmulo sazonal de transcritos em gemas de macieira, com pico no início da primavera, coincidindo com o período de quebra da dormência e de repressão dos genes *DAM*. A caracterização do perfil transcricional das demais sequências será realizado ao longo de um ciclo vegetativo e de dormência de gemas. Bons candidatos terão sua funcionalidade melhor explorada.

Apoio financeiro: CAPES, EMBRAPA, FINEP

<sup>1</sup> Doutorandos PPG Biologia Celular e Molecular/ UFRGS. Porto Alegre, RS, 91501-970. Bolsistas CAPES. E-mails: amanda.cattani@gmail.com; vitorfalavigna@gmail.com

<sup>2</sup> Pós-doutorando Embrapa Uva e Vinho. Bento Gonçalves, RS, 95701-008. E-mail: rafaarenhart@gmail.com

<sup>3</sup> Professor PPGBCM/UFRGS. Porto Alegre, RS, 91501-970. E-mail: pasquali@cbiot.ufrgs.br

<sup>4</sup> Pesquisador Embrapa Uva e Vinho. Bento Gonçalves, RS, 95701-008. E-mail: luis.revers@embrapa.br

## **Discriminação de vinhos de clones de videira Merlot e Cabernet Sauvignon em função do pH, açúcar e cinzas**

Andressa Chiomento<sup>1</sup>; Alberto Miele<sup>2</sup>

A formação de vinhedos com clones de cultivares de videira tem sido uma das tecnologias utilizadas na vitivinicultura para melhorar a qualidade do vinho. Os clones podem apresentar diferenças relacionadas à videira, à uva e ao vinho, como na fenologia e na resistência a doenças da videira, na composição da uva e nas características físico-químicas e sensoriais do vinho. A introdução de clones de videira na Serra Gaúcha foi feita há algum tempo, mas há deficiência de dados relacionados ao seu comportamento. Devido a isso, realizou-se este trabalho com o objetivo de avaliar o potencial enológico de clones de Merlot e Cabernet Sauvignon. Para tanto, avaliaram-se, durante três anos, vinhos elaborados com uvas de clones de Merlot – M181, M346, M347 e M348 – e Cabernet Sauvignon – CS163, CS338, CS341, CS18A e CSR5. Os vinhedos pertenciam às vinícolas Miolo e Salton, localizadas respectivamente, no Vale dos Vinhedos e em Tuiuty, Bento Gonçalves, RS. As variáveis avaliadas foram pH, extrato seco, extrato seco reduzido, açúcares redutores, cinzas e alcalinidade das cinzas, cujos parâmetros foram submetidos à análise de componentes principais (ACP) e de correlação. A análise das médias dos três anos avaliados evidencia que os dois primeiros fatores da ACP foram responsáveis por 88,97% da variação total. O fator 1 discriminou os clones CS338 e CSR5, os quais se caracterizaram por terem maiores teores de cinzas e alcalinidade das cinzas, enquanto os clones M181 e M346 tiveram valores elevados de açúcares redutores. O fator 2 discriminou o CS163 por ter valores elevados de extrato seco e extrato seco reduzido. O pH correlacionou-se positivamente ( $p < 0,05$ ) com cinzas ( $r = 0,83$ ), alcalinidade das cinzas ( $r = 0,93$ ) e extrato seco ( $r = 0,92$ ). Esses resultados demonstram que houve diferenças entre alguns clones no que se relaciona a pH e teores de cinzas e açúcares. Isto sugere que outras variáveis também podem apresentar diferenças, como as relacionadas a compostos fenólicos e substâncias aromáticas, o que origina vinhos com diferentes tipicidades.

Os autores agradecem às vinícolas Miolo e Salton, ao CNPq e à Embrapa Uva e Vinho, pela colaboração à realização deste trabalho de pesquisa.

<sup>1</sup> Graduanda do IFRS, Av. Osvaldo Aranha, 540, Bento Gonçalves, RS. Bolsista do CNPq. E-mail: andressa.chiomento@colaborador.embrapa.br

<sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Caixa Postal 130, Bento Gonçalves, RS. E-mail: alberto.miele@embrapa.br

## **Eficiência do atrativo a base de fermento biológico com diferentes tempos de fermentação na captura de *Drosophila suzukii***

Anelise Oliveira<sup>1</sup>; Lucas Bizotto<sup>2</sup>; Gabriel Furlani<sup>3</sup>; Carina Pegoraro<sup>4</sup>; Regis S.S.Santos<sup>5</sup>

*Drosophila suzukii* é uma espécie nativa da Ásia com elevada capacidade de ocasionar danos em frutos sadios de uma diversidade de espécies vegetais, especialmente nos pequenos frutos. A falta de ferramentas adequadas para o monitoramento é fator limitante no desenvolvimento de métodos de manejo e controle da praga. A utilização de um atrativo a base de fermento biológico, açúcar e água tem se mostrado eficiente e seletivo na captura de *D. suzukii* em áreas de pequenos frutos. Porém, há necessidade de informações mais precisas sobre o tempo necessário para fermentação do atrativo antes do seu uso no campo. Assim, este estudo teve como objetivo avaliar o tempo de fermentação necessário para uso do atrativo F1 (fermento, açúcar e água) no monitoramento de *D. suzukii* em pomar de pequenos frutos. O estudo foi conduzido em pomar comercial de framboesa, localizado na cidade de Vacaria, RS no período de 18/04/2016 a 20/04/2016, em delineamento de blocos completos ao acaso com quatro tratamentos (tempos de fermentação: 0; 3; 6 e 12 dias em condições ambientais) e cinco repetições. Armadilhas PET de 250mL foram iscadas com 40mL dos tratamentos, preparados antes do uso no campo, e dispostas no interior da copa das plantas por 48h. No Laboratório de Entomologia da Estação Experimental de Fruticultura de Clima Temperado da Embrapa Uva e Vinho em Vacaria, as armadilhas foram triadas, computando-se o número de machos e fêmeas em cada tratamento. Os dados foram tabulados e submetidos à ANOVA e ao teste de Duncan a 5% de probabilidade. Um total de 93 indivíduos de *D. suzukii* foi coletado ao longo do estudo, sendo 61 machos e 32 fêmeas. Para machos a maior captura ocorreu com o tempo de fermentação de seis dias, não diferindo daquela obtida com 12 dias de fermentação. Para fêmeas não houve diferenças significativas na captura em função do tempo de fermentação. Levando-se em consideração o total de insetos coletados (machos + fêmeas) os tempos de fermentação de seis e 12 dias promoveram capturas estatisticamente superiores, sem diferirem entre si. Assim, o uso do atrativo F1 para monitoramento de *D. suzukii* em pomares de pequenos frutos deve ter um período mínimo de fermentação de seis dias.

1 Bióloga, UNIPLAC, Especialista em Ag. Fam. e Meio Amb., UERGS, Graduanda de Tecnologia em fruticultura, UERGS. Estagiário Embrapa Uva e Vinho, EFCT, CEP 95200-000 Vacaria, RS. E-mail: aneprodutosorganicos@gmail.com.

2 Mestrando em produção Vegetal, UDESC, Estagiário Embrapa Uva e Vinho, EFCT, CEP 95200-000 Vacaria, RS. E-mail: bizottolucas@yahoo.com.br.

3 Graduando de Tecnologia em Fruticultura, UERGS. Estagiário Embrapa Uva e Vinho, EFCT, CEP 95200-000 Vacaria, RS. E-mail: gabrielfudozi@hotmail.com.

4 Graduanda de Licenciatura em Ciências Agrárias. UERGS. Estagiário Embrapa Uva e Vinho, EFCT, CEP 95200-000 Vacaria, RS. E-mail: carinabarbozapegoraro@gmail.com.

5 Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, EFCT, CEP 95200-000 Vacaria, RS. E-mail: regis.sivori@embrapa.com.br

## **Efeito de espécies de plantas de cobertura no crescimento e na produtividade do pessegueiro**

Betania Vahl de Paula<sup>1</sup>; Gustavo Brunetto<sup>2</sup>; George W. B. de Melo<sup>3</sup>; Jovani Zalameña<sup>4</sup>; Adriele Tassinari<sup>5</sup>; Roque Junior Bellinaso<sup>5</sup>; Luiza M. Somavilla<sup>6</sup>

O Rio Grande do Sul (RS) é o maior produtor de pêssego do Brasil. Espécies de plantas de cobertura implantadas ou espontâneas protegem a superfície do solo em pomares. Porém, não é suficientemente conhecido qual o impacto da presença de plantas de cobertura sobre parâmetros de crescimento e produtividade de pessegueiros. O trabalho objetivou avaliar parâmetros de crescimento e produtividade de pessegueiros cultivados com espécies de plantas de cobertura. O experimento foi implantado em 2009 em um pomar em Bento Gonçalves (RS). Os tratamentos foram o cultivo das linhas e entrelinhas dos pessegueiros com plantas espontâneas (PE), aveia-preta (A), ervilhaca (E) e aveia-preta + ervilhaca (AE). Avaliou-se o diâmetro do caule a 10 cm acima do ponto de enxertia dos anos de 2010, 2011, 2013, 2014 e 2015 e a produtividade por planta nos anos 2013 e 2015. A partir de 2013 os maiores valores de diâmetro de caule foram observados nos pessegueiros cultivados com presença de PE e A, e a maior produtividade de frutos foi verificada nos pessegueiros cultivados com E. Os pessegueiros quando cultivados com a presença de plantas de cobertura que apresentam menor produção de matéria seca, como PE e A, possuem maior vigor. A presença em pomares de leguminosas, como a ervilhaca, que fixa biologicamente N, promove o incremento da produtividade de pêssegos.

Apoio Financeiro: Embrapa Uva e Vinho, Capes, CNPq, Fapergs.

<sup>1</sup> 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;

<sup>2</sup> Professor do PPG em Ciência do Solo, UFSM, Av. Roraima, 1000, CEP 95105-900 Camobi, Santa Maria, RS. E-mail: brunetto.gustavo@gmail.com; Bolsista em Produtividade do CNPq.

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

<sup>4</sup> Pós-doutorando em Ciência do Solo, UFSM, Av. Roraima, 1000, CEP 95105-900, Camobi, Santa Maria, RS. E-mail: jovanzalameña@yahoo.com.br

<sup>5</sup> Graduandos em Agronomia, UFSM, Av. Roraima, 1000, CEP 95105-900, Camobi, Santa Maria, RS. E-mails: drica.tassinari@hotmail.com, roquejunior\_bellinaso@hotmail.com;

<sup>6</sup> Graduada em Engenharia Florestal, UFSM, Av. Roraima, 1000, CEP 95105-900, Camobi, Santa Maria, RS. E-mails: luiza\_somavilla@hotmail.com.

## **Manejo da poda e de indutores de brotação em diferentes cultivares *Vitis vinifera* na região da Campanha Gaúcha**

Bibiana P. Galarza<sup>1</sup>; Gilmar A. B. Marodin<sup>2</sup>; Henrique P. dos Santos<sup>3</sup>; Flávio B. Fialho<sup>3</sup>; Helder C. L. da Silva<sup>4</sup>

A vitivinicultura no Rio Grande do Sul tem reconhecimento no cenário enológico nacional e a Campanha Gaúcha tem sua participação neste processo. Com vinhedos implantados na década de 70, no município de Santana do Livramento-RS, para produção de uvas finas, a região tem apresentado crescente desenvolvimento com instalação de novas vinícolas. Apesar dos benefícios climáticos, a Campanha apresenta invernos irregulares, tanto na distribuição como na qualidade do frio, provocando brotações irregulares, baixa produtividade e desuniformidade na produção dos vinhedos. Buscando novas tecnologias para melhorar a qualidade de brotação e consequente qualidade produtiva, o presente trabalho objetivou avaliar o comportamento de brotação de diferentes cultivares de *Vitis vinifera* em relação às diferentes épocas de poda com a interação de indutores químicos de brotação. Os experimentos foram implantados na cooperativa Vitivinícola Nova Aliança, no ciclo 2015/2016, em Santana do Livramento. Foram utilizadas cinco cultivares (Chardonnay, Viogner, Merlot, Tannat e Cabernet Sauvignon), com quatro épocas diferentes de poda (Maio, Junho, Julho e Agosto), no sistema Duplo Guyot, utilizando-se dois indutores de brotação, Cianamida Hidrogenada(CH) 2% i.a. (em todas as cultivares) e Erguer(E) 7% p.c. (apenas nas cultivares Merlot, Tannat e Cabernet Sauvignon). Em todas as linhas experimentais foram usadas plantas controles (sem aplicação) para comparação e os tratamentos delineados em blocos ao acaso em seis repetições. Em 'Merlot' e 'Tannat' também foi testado o contraste de sistemas de poda em todos os tratamentos: Duplo Guyot e Córdão Esporonado. Avaliou-se a porcentagem de brotação (ramos vegetativos e produtivos) em relação ao número de gemas que foram deixadas em cada planta, a fertilidade de gemas (número de cachos por ramos produtivos) e produtividade total por planta. As observações dos dados coletados mostram não haver diferenças significativas nas diferentes épocas de poda, sendo a poda antecipada uma alternativa de manejo. No contraste entre os indutores CH e E, a Cianamida Hidrogena apresentou maior eficiência na brotação de todas as cultivares avaliadas. Destaca-se que os indutores de brotação foram eficientes apenas nas cultivares intermediárias (Merlot e Tannat) e tardias (Cabernet Sauvignon), mas não as precoces (Chardonnay e Viogner) pois apresentaram brotação uniforme sem tratamentos nas condições climáticas da região da Campanha Gaúcha.

Apoio: CNPq, FINEP/FAPEG, Capes.

<sup>1</sup> 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](mailto:bibianagalarza@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Eng. Agrônomo, Dr., Professor do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia da UFRGS; email: [marodin@ufrgs.br](mailto:marodin@ufrgs.br)

<sup>3</sup> Eng. Agrônomos, Dr., Pesquisadores da EMBRAPA Uva e Vinho, Bento Gonçalves- RS; email: [henrique.p.santos@embrapa.br](mailto:henrique.p.santos@embrapa.br); [flavio.bello@embrapa.br](mailto:flavio.bello@embrapa.br)

<sup>4</sup> Graduando em Agronomia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre- RS; email: [heldercharao@hotmail.com](mailto:heldercharao@hotmail.com)



## Utilização de softwares de imagens para determinação do índice de adstringência em caqui 'Rama Forte'

Bruno Santos<sup>1</sup>; Laura Macedo<sup>2</sup>; Larissa Ampese<sup>3</sup>; Wanderson Ferreira<sup>4</sup>; Lucimara Antonioli<sup>5</sup>; Silvio Alves<sup>6</sup>

O caqui 'Rama Forte' pertence ao grupo de cultivares cujos frutos possuem adstringência mesmo quando maduros, sendo necessária a destanização artificial antes do consumo. Os taninos solúveis são responsáveis por essa adstringência, que confere sensação de secura ao paladar. Um método qualitativo para determinar o índice de adstringência em caquis foi proposto por Gazit & Levy (1963). Esse método consiste na análise comparativa da impressão obtida por meio do contato da polpa do caqui em um papel-filtro tratado com cloreto férrico ( $\text{FeCl}_3$ ), com uma escala de notas que varia entre 1 (não-adstringente) e 5 (muito adstringente). Por ser um método visual e, consequentemente, sujeito à falhas, necessita-se de uma nova técnica que ofereça resultados mais confiáveis. Assim, o objetivo deste trabalho foi estudar a aplicação de softwares de imagens nessas impressões para quantificar, em termos percentuais, a área em que houve reação entre os taninos solúveis e o  $\text{FeCl}_3$ , agrupar imagens semelhantes e, por fim, determinar o índice de adstringência desses frutos. Foram testados dois programas, *Quant* e *ImageTool 3.0*. *Quant* é um software que quantifica doenças em plantas por meio da determinação da área foliar sadia e doente, e o *ImageTool* contabiliza áreas pretas e brancas de imagens previamente convertidas para tais cores. As distintas impressões obtidas de frutos com 1 a 7 dias pós destanização e de fruto não destanizado foram estudadas nos softwares afim de comparar os resultados obtidos, a facilidade e o tempo gasto na obtenção da imagem. Optou-se pela utilização conjunta de ambos os softwares, uma vez que o *ImageTool* se mostrou mais eficiente no processamento da imagem, enquanto que o *Quant* se destacou na determinação da área total de impressão do fruto.

Apoio Financeiro: Embrapa-SEG, MP2, Projeto 02.14.03.011.00.00.

<sup>1</sup> Graduando da UTFPR, Via Rosalina Maria dos Santos, 1233, CEP 87301-899 Campo Mourão, PR. Estagiário da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: [bruno.s.santos@colaborador.embrapa.br](mailto:bruno.s.santos@colaborador.embrapa.br)

<sup>2</sup> Graduanda da UFSJ, Rodovia MG 424- Km 47, CEP 35701-970- Sete Lagoas-MG. Bolsista da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: [laura.macedo@colaborador.embrapa.br](mailto:laura.macedo@colaborador.embrapa.br)

<sup>3</sup> Graduanda da UERGS, Rua Benjamin Constant, 229, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS. Bolsista da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: [larissa.ampese@colaborador.embrapa.br](mailto:larissa.ampese@colaborador.embrapa.br)

<sup>4</sup> Técnico da Embrapa Uva e Vinho, CP 130, Bento Gonçalves, RS. E-mail: [wanderson.ferreira@embrapa.br](mailto:wanderson.ferreira@embrapa.br)

<sup>5</sup> Pesquisadora da Embrapa Uva e Vinho, CP 130, Bento Gonçalves, RS. E-mail: [lucimara.antonioli@embrapa.br](mailto:lucimara.antonioli@embrapa.br)

<sup>6</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, CP 1513, Vacaria, RS. E-mail: [silvio.alves@embrapa.br](mailto:silvio.alves@embrapa.br)

## **Requerimento em frio e uniformidade de brotação de porta-enxertos para macieira no Sul do Brasil**

Cassia R. TemPass<sup>1</sup>; Tiago A. de Macedo<sup>2</sup>; Michele F. Michelin<sup>2</sup>; Jean F. Carminatti<sup>2</sup>;  
Andrea R. Rufato<sup>3</sup>; Leonardo Rufato<sup>4</sup>

No cultivo da macieira, em regiões de inverno ameno, é importante o conhecimento do acúmulo de horas de frio hibernal, desta forma pode-se selecionar cultivares com maior ou menor exigência para cada região produtora. O inadequado suprimento de frio afeta de forma negativa a uniformidade de brotação das plantas. Apesar da exigência em frio das principais cultivares produzidas no Sul do Brasil já serem conhecidas, pouco se sabe a respeito do requerimento de frio dos porta-enxertos. O objetivo deste trabalho foi estimar a necessidade de acúmulo de frio para superação da dormência e a uniformidade de brotação dos porta-enxertos G.213 e M.9. O experimento foi conduzido na Estação Experimental de Fruticultura de Clima Temperado da Embrapa Uva e Vinho, Vacaria-RS, Brasil. Nos anos de 2014 e 2015, foram avaliados 4 níveis de acúmulo de frio, sendo 400, 600, 800 e 1000 horas abaixo de 7,2°C. As plantas foram acondicionadas em câmara fria com temperatura de 2 a 4°C até atingirem o acúmulo de horas frio estipulado. Então, foram transferidas para câmara fitotron com temperatura de 20 a 22°C, 12 horas de fotoperíodo e umidade relativa de 70% e ali permaneceram até atingirem a brotação constante, sendo avaliado o número de gemas brotadas semanalmente. Os resultados indicam que o porta-enxerto G213 teve maior uniformidade de brotação do que o porta-enxerto M9. A maior desuniformidade de brotação do M.9 não permitiu estimar a necessidade de acúmulo de frio hibernal deste porta-enxerto. Para o G.213, o acúmulo de frio hibernal parece estar ao redor de 800 horas abaixo de 7,2°C.

Apoio Financeiro: CNPq, Embrapa-SEG, Macroprograma 2, Projeto 02.13.5.02.00.05

<sup>1</sup> Graduanda de Agronomia da UCS-Vacaria, Av.Dom Frei Cândido Maria Bampi, 2800 - CEP 95200-000, Vacaria-RS. Bolsista da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: cassiaregina.tempass@gmail.com.

<sup>2</sup> Pós-graduandos do PPGPV do CAV-Udesc, Av. Luiz de Camões, 2090, CEP 85550-000 Lages, SC. E-mail: [macendoafonso@yahoo.com.br](mailto:macendoafonso@yahoo.com.br); [mickefmichelon@gmail.com](mailto:mickefmichelon@gmail.com); [jecarminatti@hotmail.com](mailto:jecarminatti@hotmail.com).

<sup>3</sup> Pesquisadora da Embrapa Uva e Vinho, BR 285, Km 4 - Caixa Postal 1513, CEP 95200-000 Vacaria, RS. E-mail: [andrea.rufato@embrapa.br](mailto:andrea.rufato@embrapa.br).

<sup>4</sup> Dr. Prof. do CAV-Udesc, Av. Luiz de Camões, 2090, CEP 85550-000 Lages, SC. E-mail: [leoruffato@yahoo.com.br](mailto:leoruffato@yahoo.com.br).

## Levantamento e caracterização molecular de vírus e viroide em vinhedos no Município de São Roque, SP

Cátia Jacira Martins de Moura<sup>1</sup>; Thor Vinícius Martins Fajardo<sup>2</sup>; Marcelo Eiras<sup>3</sup>; Osmar Nickel<sup>2</sup>

Cerca de 65 espécies virais infectam videiras no mundo, podendo causar significativos impactos econômicos. O objetivo deste trabalho foi determinar a incidência de vírus e viroide em 9 vinhedos do município de São Roque, SP e caracterizar molecularmente o gene da proteína capsidial (CP) de isolados locais. A extração do RNA total foi realizada utilizando-se o método de adsorção em sílica. As amostras foram indexadas por RT-PCR em tempo real (TaqMan RT-qPCR). As 119 amostras de 32 cultivares foram indexadas para 6 vírus [Grapevine Cabernet Sauvignon reovirus (GCSV), *Grapevine Syrah virus 1* (GSyV-1), *Grapevine rupestris stem pitting-associated virus* (GRSPaV), *Grapevine virus A* (GVA), *Grapevine leafroll-associated virus 3* (GLRaV-3) e *Grapevine fleck virus* (GFkV)] e o viroide *Grapevine yellow speckle viroid 1* (GYSVd-1). Os resultados demonstraram que estes patógenos estão amplamente distribuídos nos vinhedos e cvs. amostrados. As incidências de amostras infectadas foram 0% (GCSV), 15,1% (GSyV-1), 61,3% (GRSPaV), 62,1% (GVA), 64,7% (GLRaV-3), 76,4% (GFkV) e 65,5% (GYSVd-1). Fragmentos de DNA, contendo o gene completo da CP (627 nucleotídeos, nt e 208 aminoácidos deduzidos, aad), foram obtidos por meio de RT-PCR *one step*, com oligonucleotídeos para GSyV-1, e em seguida, clonados e sequenciados, a partir das cvs. Rebo e BRS Margot. As sequências foram depositadas no GenBank (KX258765-KX258766) e exibiram 92,5% e 97,1% de identidades de nt e aad entre si, respectivamente. O isolado da cv. Margot apresentou maiores identidades de nt (98,7-99%) com outros três isolados brasileiros (KX258763, KX258764, KX258767). Já o isolado da cv. Rebo distinguiu-se dos quatro isolados brasileiros ao apresentar menores identidades de nt (91,8-92,5%). Os genes da CP de outros isolados de São Roque, 3 de GSyV-1 e 6 de GLRaV-3 (com 942 bp), também foram amplificados por RT-PCR, clonados e estão sendo sequenciados. Para comparar RT-qPCR e RT-PCR convencional, 17 amostras infectadas com GLRaV-3 e GSyV-1 foram indexadas por meio dessas técnicas utilizando-se oligonucleotídeos específicos. Por meio de RT-PCR convencional foi possível a detecção de 35,3% (GLRaV-3) e 29,4% (GSyV-1) das 17 amostras identificadas positivas por RT-qPCR. Neste trabalho constatou-se, pela primeira vez, a ocorrência de GSyV-1 infectando videiras em vinhedos comerciais no país.

Apoio financeiro: Embrapa-SEG, MP2, Projeto 02.13.14.002

<sup>1</sup> Pós-graduanda, Mestrado em Sanidade, Segurança Alimentar e Ambiental no Agronegócio. Instituto Biológico de São Paulo, São Paulo, SP. Estagiária da Embrapa Uva e Vinho. Bolsista do CNPq. E-mail: [catiaaleixo@yahoo.com.br](mailto:catiaaleixo@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Pesquisadores da Embrapa Uva e Vinho, Caixa Postal 130, CEP 95700-000, Bento Gonçalves, RS. E-mail: [thor.fajardo@embrapa.br](mailto:thor.fajardo@embrapa.br); [osmar.nickel@embrapa.br](mailto:osmar.nickel@embrapa.br)

<sup>3</sup> Pesquisador do Instituto Biológico, São Paulo, SP. E-mail: [eiras@biologico.sp.gov.br](mailto:eiras@biologico.sp.gov.br)

## **Efeito da aplicação de etefom e ácido abscísico na desfolha de mudas de macieira 'Maxi Gala'**

Charles Kramer Borges de Macedo<sup>1</sup>; Fernando José Hawerth<sup>2</sup>; Fernanda Pelizzari Magrin<sup>3</sup>; Danyelle de Sousa Mauta<sup>3</sup>; Lisiane Viaceli de Oliveira<sup>4</sup>; Natália Aparecida de Almeida Goularte<sup>4</sup>; Cassandro Vidal Talamini do Amarante<sup>5</sup>

A queda das folhas da macieira faz parte do processo de senescência e pode ocorrer naturalmente, ou por meio de indução, com a utilização de desfolhantes artificiais. Diversos produtos podem ser utilizados para a realização da desfolha química. No entanto, alguns podem influenciar na brotação e nas reservas nutricionais da planta para o novo ciclo. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da concentração de ácido abscísico (ABA) e etefom, aplicados isoladamente ou associados, sobre a efetividade de desfolha química em mudas de macieira 'Maxi Gala'. O experimento foi realizado em Vacaria-RS, na safra 2015/2016. Foram utilizadas mudas de macieira de um ano da cultivar Maxi Gala enxertada sobre M9. Os tratamentos utilizados foram: 1) Testemunha (sem aplicação); 2) ABA 480 ppm; 3) ABA 480 ppm + Etefom 480 ppm; 4) Etefom 480 ppm. As avaliações foram realizadas em 10 oportunidades, sendo a primeira no dia da aplicação dos tratamentos (05/05/2016) e aos 5, 8, 13, 15, 18, 20, 25, 28 e 31 dias após a aplicação (DAA). Para determinar a porcentagem de desfolha, foi realizada a contagem do número de folhas por planta. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com quatro tratamentos e três repetições, sendo cada repetição composta por três plantas. A aplicação de etefom isoladamente ou em associação com ABA não foi efetiva na desfolha de mudas de macieira 'Maxi Gala'. Esse resultado pode ser explicado em função do grau de lignificação das mudas, fator primordial para o início do processo de senescência.

<sup>1</sup> Doutorando (a) da Udesc/Cav, Avenida Luís de Camões, 2090, Conta Dinheiro, CEP 88520-000, Lages, SC. E-mail: ckbmaced@gmail.com; fpmagrin@gmail.com

<sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, EEFV, BR 285, Km 4, caixa postal 1513, CEP 95200-000, Vacaria, RS. E-mail: fernando.hawerth@embrapa.br

<sup>3</sup> Mestranda da Udesc/Cav, Avenida Luís de Camões, 2090, Conta Dinheiro, CEP 88520-000, Lages, SC. E-mail: danyellemauta@hotmail.com

<sup>4</sup> Graduanda da UERGS, Av. Antônio Ribeiro Branco, 1060, Parque dos Rodeios, CEP 95200-000, Vacaria, RS. E-mail: goularten@yahoo.com.br; lisi\_viaceli@hotmail.com

<sup>5</sup> Professor da Udesc/Cav, Avenida Luís de Camões, 2090, Conta Dinheiro, CEP 88520-000, Lages, SC. E-mail: amarante@cav.udesc.br

## **Gradiente de infecção do cancro europeu das pomáceas, em mudas de macieira, nas condições de Vacaria, RS**

Claudia Cardoso Nunes<sup>1</sup>; Silvio André Meirelles Alves<sup>2</sup>

Estudos de gradiente fazem parte da análise espacial de epidemias, na qual a quantidade de doença diminui com a distância a partir de uma fonte de inóculo. O objetivo deste trabalho foi avaliar o gradiente de infecção do cancro europeu das pomáceas (*Neonectria ditissima*) nas condições de Vacaria, RS. O experimento foi conduzido em uma área de pastagem, circundada por mata nativa e distante cerca de 500 metros de pomares de macieira. Para constituir uma fonte de inóculo, na parte central da área experimental foram pendurados cerca de 40 ramos com sintomas típicos da doença, renovados semestralmente. A partir deste ponto central demarcaram-se 6 linhas equidistantes nas quais foram colocados grupos de 8 mudas de macieira cv. Gala, nas distâncias de 1, 2, 4 e 8 metros, totalizando 192 mudas. As mudas foram expostas à fonte de inóculo em duas épocas diferentes do ano, em 2014 e 2015. Um grupo de mudas ficou no campo nos meses de abril a agosto e outro nos meses de setembro a janeiro. Após esse período, as mudas foram levadas para casa de vegetação, onde foi realizada a avaliação de incidência de cancro europeu e posterior descarte dos materiais. As mudas utilizadas no experimento foram previamente mantidas em casa de vegetação, sem a presença de sintomas da doença. Além disso, as plantas pertencentes ao mesmo lote que não foram levadas a campo foram monitoradas quanto ao surgimento de sintomas da doença. Foram testados ajustes de gradiente aos modelos da lei da potência e exponencial. Não houve infecção de *N. ditissima* nas mudas expostas durante os meses de setembro a janeiro, em ambos os anos de avaliação. Nas mudas expostas no período de abril a agosto houve formação de gradiente de doença. A incidência máxima foi observada na distância de 1 metro e atingiu cerca 20% e 12% nos anos de 2014 e 2015, respectivamente. A distância máxima na qual se observou sintomas foi de 4 metros em relação à fonte de inóculo. O melhor ajuste do gradiente de infecção foi o exponencial, com  $R^2$  acima de 0,98.

Apoio Financeiro: Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, Embrapa-SEG, Macroprograma 2, Projeto 02.13.05.004.00.01.010.

<sup>1</sup> Mestre em Produção Vegetal, Bolsista DTI CNPq, Caixa Postal 177, CEP 95200-000, Vacaria, RS. E-mail: cldc.nunes@gmail.com

<sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, EFCT, Caixa Postal 177, CEP 95200-000, Vacaria, RS. E-mail: silvio.alves@embrapa.br

## **Efeito de formulações de iscas tóxicas sobre *Anastrepha fraterculus* e *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae)**

Cléber A. Baronio<sup>1</sup>; Marcelo Z. Nunes<sup>1</sup>; Inana Schutze<sup>2</sup>; Morgana M. Baldin<sup>2</sup>; Joel Pasinato<sup>3</sup>; Cristiano J. Arioli<sup>4</sup>; Marcos Botton<sup>5</sup>

As moscas-das-frutas são pragas importantes na fruticultura mundial. O emprego de iscas tóxicas é uma alternativa de manejo visando a supressão populacional. Uma informação importante para estabelecer o intervalo de aplicação de iscas tóxicas é o período em que as formulações permanecem eficazes ao longo do tempo com e sem a incidência de precipitação. Nesse trabalho, foi avaliado o efeito de iscas tóxicas sobre adultos de *Anastrepha fraterculus* e *Ceratitis capitata* na ausência e com chuva simulada. As iscas tóxicas avaliadas foram Gelsura<sup>®</sup> (1:2 e 2:1 isca: água), Success<sup>®</sup> (1:1,5 isca: água), Anamed<sup>®</sup> + Malathion<sup>®</sup> 1000EC (malationa, 10 g i.a. Kg<sup>-1</sup>) e água (testemunha). Para avaliação do efeito residual sem chuva, as iscas foram aplicadas na forma de gotas de 40 µL em folhas de plantas de citros mantidas em casa de vegetação, avaliando a mortalidade aos 0, 7, 14 e 21 dias após a aplicação. No experimento com chuva simulada, os tratamentos foram aplicados em folhas de videira com posterior aplicação de lâminas de chuva de 5, 25 e 50mm. Após a secagem, as folhas foram ofertadas a cinco casais de moscas com idades de 12 a 15 dias (*A. fraterculus*) e 5 a 8 dias (*C. capitata*), privados de alimento por 12h. Os experimentos foram realizados em delineamento experimental inteiramente casualizado com dez repetições, avaliando-se a mortalidade até 96 horas. Os dados de mortalidade foram submetidos à ANOVA e comparados pelo teste de Tukey a ( $P \leq 0,05$ ). Todas as iscas tóxicas apresentaram eficiência superior a 70% na ausência de precipitação até 21 dias após a aplicação. Na ocorrência de chuva de 50mm, Anamed + malationa, Gelsura (2:1; 1:2) e Success proporcionaram mortalidades de 50, 78, 39 e 1 % para *A. fraterculus* e 64, 46, 28 e 5% para *C. capitata*, respectivamente. Conclui-se que com o aumento da lâmina de chuva há um decréscimo na eficiência de controle de *A. fraterculus* e *C. capitata*. Com chuva, Anamed+malationa e Gelsura (2:1) são mais eficientes no controle de *A. fraterculus* e *C. capitata*.

<sup>1</sup> Doutorando no PPG em Fitossanidade, UFPel, CP 354, CEP 96010-900. cleber.baronio@hotmail.com, znunes.marcelo@gmail.com

<sup>2</sup> Mestranda no PPG em Fitossanidade, UFPel, Caixa Postal 354, CEP 96010-900. i\_schutze@hotmail.com, morgana.baldin13@gmail.com

<sup>3</sup> Mesatrando no PPG em Fitotecnia, UFRGS, Av. Bento Gonçalves, 7712, CEP 91540-000. joelpasinato@yahoo.com.br

<sup>4</sup> Pesquisador, Dr. EPAGRI, São Joaquim, SC. CEP: 88600-000. E-mail: cristianoarioli@epagri.sc.gov.br

<sup>5</sup> Pesquisador, Dr. Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS. CEP: 95701-008. E-mail: marcos.botton@embrapa.br

## **Estudos envolvendo a diversidade genética de patógenos da videira e da macieira**

Daiana Luisa Stein<sup>1</sup>; Fabiana Vieira Tormente<sup>1</sup>; Bruna Carla Agustini<sup>2</sup>; Silvio André Meirelles Alves<sup>3</sup>; Fabio Rossi Cavalcanti<sup>3</sup>

Trabalhos relacionados à identificação de *Neonectria ditissima*, agente causador do cancro europeu das pomáceas, e de fungos causadores de doenças do tronco da videira, *Phaeomoniella chlamydospora*, *Phaeoacremonium* spp. e *Botryosphaeria* spp., foram conduzidos no Laboratório 2 de Fitopatologia, entre julho 2015 e junho de 2016. Trinta isolados de *N. ditissima* foram coletados de diferentes regiões de SC e do RS, com ocorrência do cancro europeu. Paralelamente, oito isolados dos fungos associados a doenças de tronco da videira, coletados na região da Serra Gaúcha, foram também selecionados para estudos envolvendo diversidade genética. Os isolados foram identificados em sua morfologia por meio da caracterização de sinais/sintomas, peritécio/esporedóquio (quando possível), esporangióforos e esporos. De modo individualizado, a biomassa foi cultivada a partir de fragmentos miceliais de cada isolado, e, após a obtenção do material, foram procedidas extrações de DNA. O DNA obtido foi submetido a um tratamento por digestão enzimática e, após acondicionamento adequado, enviado para ser sequenciado em laboratório contratado. As sequências obtidas foram checadas em SeqScanner 2.0 e submetidas ao BlastN para comparação com a base de dados do NCBI. Além de sequências confirmando os patógenos, foram obtidas sequências associadas a fungos que, *a priori*, não possuem evidência de associação com as doenças estudadas. Trabalhos comparativos relacionando as sequências dos isolados e seus perfis de PCR-RFLP (CAPS) foram também realizados e ainda estão em andamento. No momento, estão sendo realizados alinhamentos com as sequências obtidas para a verificação da proximidade e diversidade dos isolados sob investigação.

Apoio Financeiro: CNPq, Embrapa-SEG, Macroprograma 2, Projeto 02.14.00.005.00.00

<sup>1</sup> Graduandas do UERGS, Rua Benjamin Constant, 229 - Bairro Cidade Alta, CEP: 95700-346, Bento Gonçalves, RS. Estagiárias da Embrapa Uva e Vinho. E-mails: daiana.lstein@hotmail.com; fabianatormente@gmail.com.

<sup>2</sup> Analista da Embrapa Uva e Vinho, Caixa Postal 130, Bento Gonçalves, RS. E-mail: bruna.agustini@embrapa.br

<sup>3</sup> Pesquisadores da Embrapa Uva e Vinho, Caixa Postal 130, Bento Gonçalves, RS. E-mail: silvio.alves@embrapa.br; fabio.cavalcanti@embrapa.br

## **Patogenicidade dos fungos entomopatogênicos *Beauveria* sp e *Isaria* sp sobre *Grapholita molesta* (Lepidoptera: Tortricidae) em laboratório**

Daniela F. Klesener<sup>1</sup>; Régis S. S. dos Santos<sup>2</sup>; Vidica Bianchi<sup>3</sup>

A mariposa oriental, *Grapholita molesta* é uma das principais pragas da macieira. O objetivo do estudo foi avaliar a patogenicidade dos fungos *Beauveria* sp e *Isaria* sp sobre essa praga. O trabalho foi realizado no Laboratório de Entomologia da Estação Experimental de Fruticultura de Clima Temperado, Embrapa Uva e Vinho, em Vacaria/RS, entre agosto e outubro de 2015 com adultos de *G. molesta* de 5 dias de idade, provenientes de criação artificial. Para a multiplicação dos fungos foi utilizado o substrato arroz e BD (batata e dextrose). Após a inoculação dos fungos, o substrato inoculado foi mantido em estufa BOD (25°C; 12h de fotoperíodo) por 10 dias até a sua esporulação. Após esse período, foram mantidos refrigerados até a preparação da suspensão de conídios. Foram utilizados quatro tratamentos: *Isaria* sp (10<sup>8</sup> conídios), *Beauveria* sp1 (10<sup>7</sup> conídios), *Beauveria* sp2 (10<sup>7</sup> conídios) e Testemunha (água destilada) com 5 repetições de 25 adultos. Os adultos foram separados e acondicionados em garrafas Pet de 2L para pulverização da suspensão de conídios, realizada com borrifador manual. Os tratamentos foram mantidos em estufa BOD (25°C; 16h de fotoperíodo), com alimento. As avaliações de mortalidade foram realizadas, diariamente, por sete dias. Os cadáveres foram transferidos para câmaras úmidas, mantidas na BOD para confirmação da mortalidade pela esporulação dos fungos. Os dados de mortalidade foram corrigidos por Abbott e submetidos a análise de variância e teste de Tukey a 5% e análise de regressão. Houve mortalidade de *G. molesta* diferenciada em função do isolado: *Beauveria* sp1 (41,07% e 30,57%), *Isaria* sp (23,51% e 27,58%) e *Beauveria* sp2 (16,06% e 20,06%) para mortalidade corrigida e confirmada, respectivamente, sem diferença entre os tratamentos. Os picos de mortalidade foram observados no sexto e sétimo dia, com ajuste à regressão linear. Entre os isolados, destaca-se o fungo *Isaria* por ter sido isolado a partir de um exemplar de Lepidoptera coletado em Vacaria, o qual deve ser avaliado em novas concentrações e condições de campo.

<sup>1</sup> Doutoranda em Produção Vegetal, Udesc, CEP: 88520-000 Lages, SC E-mail: daniela.klesener@gmail.com

<sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, EFCT, CEP 95200-000, Vacaria, RS. E-mail: regis.sivori@embrapa.com.br

<sup>3</sup> Professora da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, CEP 98700-000, Ijuí-RS. E-mail: vidica.bianchi@unijui.edu.br



## Correlações entre fenóis bioativos de uvas e vinhos

Diandra Klein<sup>1</sup>; Leticia Flores da Silva<sup>2</sup>; Magda Beatris Gatto Salvador<sup>2</sup>; Celito Crivellaro Guerra<sup>3</sup>

Os fenóis são essenciais para a qualidade e contribuem para a atividade antioxidantes de vinhos. O perfil desses compostos em vinhos depende da variedade de uva utilizada, das práticas de cultivo e do processo de vinificação. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a correlação entre os fenóis e os parâmetros gerais relacionados entre uvas de novas variedades da Campanha Gaúcha e seus respectivos vinhos. Foram analisados oito conjuntos de amostras: Arinarnoa, Barbera e Marselan das safras de 2014 e 2015; Rebo e Teroldego da safra de 2015. As bagas foram previamente liofilizadas e submetidas à extração com etanol 70%. As amostras de vinhos foram filtradas através de filtro 0,45µm. Os fenóis (18) das soluções obtidas foram dosados por cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC) e cromatografia líquida de ultra eficiência (UPLC-MS), comparando suas concentrações com o índice de polifenóis totais em 280nm (IPT) e dois métodos de capacidade antioxidante (DPPH e ABTS). Tanto para uvas quanto para vinhos, o ácido trans-cinâmico, a taxifolina, o piceído e o ácido trans-ferúlico ficaram abaixo dos limites de quantificação. Ácido p-cumárico, trans- $\epsilon$ -viniferina e os, flavonóis não glicosilados (quercetina e miricetina) não foram detectados nas uvas. Já nos vinhos, quempferol 3-O-glicosídeo, quercetina 3-O-glicosídeo e rutina (flavonóis ligados a sacarídeos) não foram quantificáveis. A partir disso, conforme esperado, verificou-se uma maior concentração de fenóis glicosilados nas uvas e dos compostos livres correspondentes nos vinhos. Entretanto, o galato de (-)-epicatequina e parâmetros gerais (IPT, DPPH e ABTS) determinados nas uvas parecem ser importantes para a predição da composição fenólica dos vinhos correspondentes. Houve, ainda, correlação negativa entre a (-)-epigallocatequina de uvas e a trans- $\epsilon$ -viniferina de vinhos. Assim, a determinação de fenóis e parâmetros gerais relacionados são ferramentas para avaliar o potencial de uvas destinadas à elaboração de vinhos com valor nutracêutico.

Apoio Financeiro: CNPq; Embrapa-SEG, Macroprograma 2, Projeto 02.13.14.007

<sup>1</sup> Graduanda em Farmácia pela Universidade de Caxias do Sul. E-mail: Diandra.klein@gmail.com

<sup>2</sup> Analistas da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: leticia.flores@embrapa.br; madga.salvador@embrapa.br

<sup>3</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho. Bento Gonçalves. E-mail: celito.guerra@embrapa.br

## **Quantificação do frio hibernal e sua associação com a brotação em macieira (*Malus pumila* L. Borkh)**

Douglas A. Iacconi da Silva<sup>1</sup>; Ana Beatriz C. Czermainski<sup>2</sup>; Luís Fernando Revers<sup>2</sup>; Hamilton J. Vieira<sup>3</sup>; Joelma Miszinski<sup>4</sup>

Devido à importância do frio hibernal para a fenologia de fruteiras de clima temperado, muitos modelos têm sido propostos para medir a quantidade de frio de modo a usar tais medidas como fator explanatório das fases fenológicas. A quantidade de frio necessária para a superação da dormência varia com a espécie e cultivar. Em macieira, há especial interesse na relação entre elementos agroclimáticos e a quebra de dormência para caracterizar diferentes materiais genéticos e com vistas ao estabelecimento de práticas de manejo cultural. O objetivo deste trabalho foi comparar dois modelos de quantificação do frio acumulado quanto à associação com a data de brotação em macieira. Foram estudados os modelos de Weinberger, que atribui uma hora de frio (HF) a cada hora com temperatura igual ou menor que 7,2°C, e o modelo Carolina do Norte modificado, que atribui unidades de frio (UF) no intervalo -2 e 1 segundo faixas de temperatura. Os registros fenológicos utilizados referem-se a plantas de populações segregantes de macieira, originadas do cruzamento entre M13/91 x Fred Hough e entre Fred Hough x Castel Gala, além de um conjunto de plantas da cultivar Fuji. As plantas, estabelecidas em área experimental da Embrapa Uva e Vinho, em Vacaria, RS, foram monitoradas quanto à fenologia nos últimos cinco ciclos (2011/12 a 2015/16). O número de dias para a brotação (NDB) foi calculado a partir da data de referência 01 de julho e usado como resposta indicadora da saída do estado de repouso das plantas. A análise de correlação indicou forte associação positiva entre UF e NDB ( $p < 0,01$ ). Portanto, o modelo Carolina do Norte modificado é recomendado para medir a quantidade de frio hibernal e sua relação com a data de brotação. O efeito de ano é altamente significativo e outras variáveis agroclimáticas como horas de calor, alternância entre frio e calor, podem ser levadas em conta para obtenção de modelos mais precisos.

<sup>1</sup> Graduando em Agronomia/UCS. Bolsista do CNPq/Embrapa Uva e Vinho.

Email: [douglas.iacconi@colaborador.embrapa.br](mailto:douglas.iacconi@colaborador.embrapa.br)

<sup>2</sup> Pesquisadores da Embrapa Uva e Vinho, Caixa Postal 130, Bento Gonçalves, RS. E-mails: [ana.czermainski@embrapa.br](mailto:ana.czermainski@embrapa.br); [luis.revers@embrapa.br](mailto:luis.revers@embrapa.br)

<sup>3</sup> Pesquisador da Epagri/Ciram, Caixa Postal 502, Florianópolis, SC. E-mail: [vieira@epagri.sc.gov.br](mailto:vieira@epagri.sc.gov.br)

<sup>4</sup> Analista de TI da Epagri/Ciram, Caixa Postal 502, Florianópolis, SC. Email: [joelma@epagri.sc.gov.br](mailto:joelma@epagri.sc.gov.br)

**Estudo *in silico* de sítios de restrição enzimática de genes da proteína capsidial e análise de diversidade genética de *Apple chlorotic leaf spot virus* em fruteiras de semente e caroço**

Elisandra Triches da Cunha<sup>1</sup>; Osmar Nickel<sup>2</sup>; Thor Vinicius Martins Fajardo<sup>2</sup>

Cultivares comerciais de macieiras são infectadas por 3 espécies principais de vírus: *Apple chlorotic leaf spot virus* (ACLSV), *Apple stem grooving virus* (ASGV) e *Apple stem pitting virus* (ASPV), geralmente em infecções complexas. O objetivo do estudo foi caracterizar a diversidade genética de genes da proteína capsidial (CP) de isolados de ACLSV. O estudo *in silico* de sítios de restrição enzimática, princípio da técnica de *Restriction Fragment Length Polymorphism* (RFLP), foi conduzido visando-se caracterizar isolados virais de ocorrência regional em fruteiras de caroço e semente. Esta caracterização de CPs permite a estimativa da distância genética e o agrupamento entre isolados, contribuindo com a caracterização biológica. Foram incluídos na análise isolados de nectarineira cv. Armking (Vacaria, RS) e de macieiras de várias origens. Os fragmentos de DNA contendo os genes da CP do ACLSV, com 582 nucleotídeos (nt), foram previamente amplificados a partir de RNA total extraído com o kit "RNeasy Plant Mini" (Qiagen). Na RT-PCR foram utilizados os pares de oligonucleotídeos 7365r (5'CTAAATGCAAAGATCAGTCGAC3') e 6784s (5'ATGGCAGCAGTTCTGAATTTG3'). Os fragmentos de DNA foram eluídos do gel, clonados e os plasmídeos recombinantes foram sequenciados. As sequências obtidas, juntamente com aquelas de outros isolados disponíveis no Genbank, foram utilizadas para obter perfis de restrição enzimática virtuais com as enzimas Apol, Bccl, EcoRI e HindIII no software pDRAW32, originando uma matriz binária a partir da qual foi construída uma matriz de distância genética com o software MEGA 6.0 (UPGMA). A análise dos fragmentos de restrição indicou grande variabilidade genética e a formação de dois grupos: Grupo A, incluindo os isolados M232, Fuji Select, Nectarina Armking e o isolado tipo (GenBank NC\_001409) e Grupo B, incluindo os isolados M228, M230, Fuji Suprema e o isolado brasileiro de ACLSV, BR1 (EF138602). Os Grupos A e B apresentaram menores variações de distância genética, 0,21 e 0,13, respectivamente. Os demais isolados do estudo a ex. do M220 (KT183386) se agruparam diferentemente com distâncias genéticas superiores a 0,22.

Apoio financeiro: Embrapa-SEG, MP3, Projeto 03.13.05.007

<sup>1</sup> 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: elis.sweet.rose@hotmail.com

<sup>2</sup> 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

## **Caracterização da diversidade de leveduras (GTRU16) isoladas de uvas ‘Goethe Tradicional’ de parreiras da Região dos Vales da Uva Goethe, Urussanga-SC**

Estela Schauben<sup>1</sup>; Gildo Almeida da Silva<sup>2</sup>; Bruna Carla Agustini<sup>3</sup>; Maria Antonieta Luvison Morini<sup>4</sup>

Leveduras são microrganismos largamente utilizados na elaboração de bebidas, como vinho, cervejas e cachaças. Para a produção tradicional de bebidas fermentadas utiliza-se, comumente, *Saccharomyces cerevisiae*. Além das vantagens que esta espécie apresenta no processo fermentativo, existem outros gêneros não-*Saccharomyces* que contribuem de forma significativa para a qualidade organoléptica do vinho. O objetivo deste estudo foi analisar o perfil de 49 leveduras isoladas de uvas Goethe Tradicional, cultivadas na região Vales da Uva Goethe em Urussanga – SC. Avaliaram-se a velocidade fermentativa, a produção de H<sub>2</sub>S, a produção do fator Killer e sensibilidade a este fator. A velocidade fermentativa e a produção de H<sub>2</sub>S foram avaliadas em meio mosto sulfito. Os aspectos relacionados ao fator Killer foram avaliados em meio sólido mosto 80:20. Todas as linhagens apresentaram baixa velocidade fermentativa. Quatro linhagens foram classificadas como altas produtoras de H<sub>2</sub>S. Apenas uma linhagem apresentou capacidade Killer (K<sup>+</sup>R<sup>+</sup>) e não se observou linhagem sensível (K<sup>-</sup>R<sup>-</sup>) a este fator. Como consequência, 48 linhagens se comportaram como neutras (K<sup>-</sup>R<sup>-</sup>). Dentre as 49 linhagens, 11 linhagens foram identificadas por PCR/RFLP. Foram encontradas as espécies: *Hanseniaspora opuntiae*, *Candida diversa* e *Issatchenkia terricola*. Nenhuma linhagem pode ser empregada como o agente principal da fermentação do mosto para a elaboração de vinho.

Apoio Financeiro: Embrapa – SEG, Projeto 02.13.14.007.00.03

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

<sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS. E-mail: gildo.almeida@embrapa.br

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

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

## **Avaliação de bioestimulantes para aumento da coloração de maçãs 'Pink Lady'®**

Fernanda Pelizzari Magrin<sup>1</sup>; Fernando José Hawerroth<sup>2</sup>; Charle Kramer Borges de Macedo<sup>1</sup>; Natália Aparecida de Almeida Goularte<sup>3</sup>; Lisiane Viaceli de Oliveira<sup>3</sup>; Mauricio Borges de Vargas<sup>4</sup>; Cassandro Vidal Talamini do Amarante<sup>5</sup>

A macieira 'Pink Lady'® é uma opção na diversificação da produção de maçãs. A coloração da epiderme dos frutos tem grande relevância na comercialização. A utilização de bioestimulantes surge como uma alternativa. O objetivo do trabalho foi avaliar o uso de diferentes bioestimulantes para o aumento da coloração da epiderme de maçãs 'Pink Lady'®. O experimento foi desenvolvido em pomar comercial de Vacaria/RS, na safra 2015/2016, com a cultivar Pink Lady®, enxertada sobre M9. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com três repetições e nove tratamentos: 1) Sunred® 3L ha<sup>-1</sup>; 2) Ethrel® 15 mL 20L<sup>-1</sup>; 3) Sunred® 6 L ha<sup>-1</sup>; 4) Sunred® 3 L ha<sup>-1</sup> + K Bomber® 3 Kg ha<sup>-1</sup>; 5) Sunred® 3 L ha<sup>-1</sup> + K Bomber® 3 Kg ha<sup>-1</sup>; 6) K Bomber® 3 Kg ha<sup>-1</sup>; 7) K Bomber® 6 Kg ha<sup>-1</sup>; 8) Potássio King® 2 L ha<sup>-1</sup>; 9) Testemunha (sem aplicação). Realizou-se duas colheitas (24/04/2016 e 09/05/2016). Nos tratamentos 1, 4, 6 e 8 foram realizadas três aplicações e nos demais, duas. As variáveis avaliadas foram: número de frutos por planta, massa de frutos por planta, massa média de frutos e coloração da epiderme. Em relação ao número e à massa de frutos por planta e massa média de frutos não houve diferença significativa. Na coloração da epiderme, o tratamento 2 apresentou menor número de frutos na categoria <25%, diferindo apenas dos tratamentos 6 e 7. As demais categorias não diferiram entre os tratamentos. No entanto, houve diferença entre as datas de colheita, sendo o maior número de frutos nas classes <25% e 25-50% na primeira colheita. O maior número de frutos com coloração da epiderme >75% foi obtido na segunda colheita.

<sup>1</sup> Doutorando (a) da Udesc/Cav, Avenida Luís de Camões, 2090, CEP 88520-000, Lages, SC. E-mail: fpmagrin@gmail.com; ckbmaced@gmail.com

<sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, EEFT, BR 285, Km 4, caixa postal 1513, CEP 95200-000, Vacaria, RS. E-mail: fernando.hawerroth@embrapa.br

<sup>3</sup> Graduanda da UERGS, Av. Antônio Ribeiro Branco, 1060, CEP 95200-000, Vacaria, RS. E-mail: goularten@yahoo.com.br; lisi\_viaceli@hotmail.com

<sup>4</sup> Graduando do IFRS, Rua Eng. João Vitergo de Oliveira, 3061, CEP 95200-000, Vacaria, RS. E-mail: mauriciov761@gmail.com

<sup>5</sup> Professor da Udesc/Cav, Avenida Luís de Camões, 2090, CEP 88520-000, Lages, SC. E-mail: amarante@cav.udesc.br

## **Brotação de clones da cultivar Moscato Branco (*Vitis vinifera*) submetidas a diferentes períodos de frio durante a endodormência**

Franco Caldart Sartori<sup>1</sup>; Lucas Ariel Abatti<sup>2</sup>; Henrique Pessoa dos Santos<sup>3</sup>; Flávio Bello Fialho<sup>3</sup>; Daniel Antunes Souza<sup>4</sup>

A videira é uma planta caducifolia, perde suas folhas e inicia a endodormência com as primeiras horas de frio (HF, horas em temperatura <7,2°C) no outono. Portanto, suprimindo a exigência de HF, que pode ser distinta entre genótipos, a planta tende a uma brotação plena e uniforme e pode ser um parâmetro de seleção para as condições locais de cultivo. O trabalho tem por objetivo caracterizar a evolução do potencial de brotação de clones de Moscato Branco ao longo do período da endodormência. Foram empregados 9 clones de Moscato Branco da coleção da Embrapa Uva e Vinho (introduções 3056, 3057, 3058, 3059, 3060, 3062, 3064, 3067 e 3068). No dia 29/04/16 foram coletadas 120 estacas por clone, quando as plantas atingiram um somatório de 45HF no campo. Após a coleta, as estacas foram esterilizadas em hipoclorito de sódio 2,5% por 15 minutos, seguido de três enxágues em água, embaladas em saco plástico e submetidas a seis tratamentos de frio (45, 117, 189, 261, 333 e 453 HF). A suplementação de frio foi realizada em câmaras BOD reguladas a 3°C. Após cada tratamento de frio, 20 estacas de cada clone foram colocadas em espuma fenólica hidratada, deixando-se duas gemas visíveis, e dispostas em sala de crescimento à 25°C, com 70% de umidade relativa. A evolução da brotação (ponta verde) de cada gema foi realizada três vezes por semana e os dados foram ajustados a um modelo assimétrico (Gompertz) para obtenção dos parâmetros de precocidade, uniformidade e máximo percentual de brotação. Nos resultados, salienta-se que houve um efeito de dominância apical, caracterizado pela maior brotação da gema superior. Foram observadas diferenças entre os clones no perfil de brotação, entretanto não foi possível determinar a exigência de frio dos clones apenas com base nos dados do experimento. A maioria dos clones apresentou brotação máxima entre 50 e 80% e aumento da precocidade com a exposição ao frio, com o tempo para brotação diminuindo de 30 para 25 dias. Entretanto, o clone 3056 apresentou menor brotação que os demais, principalmente de 189HF em diante, quando a brotação ficou próxima de 10%. Em contrapartida, o clone 3068 apresentou alta taxa de brotação desde o início (65%), atingindo cerca de 92% de brotação a partir de 117HF. Mais relevante ainda foi a precocidade desse clone, que levou, em média, 15 dias para brotar, independente do tempo de exposição ao frio. O clone 3068 aparenta ter dormência muito superficial ou ausente, um fenótipo de risco para as condições da Serra Gaúcha, com invernos irregulares e geadas tardias.

<sup>1</sup> Graduando do IFRS, Av. Osvaldo Aranha, 540, CEP 95700-000 Bento Gonçalves. Bolsista da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: franco.sartori@colaborador.embrapa.br

<sup>2</sup> Graduando da UCS, Al. João Dal Sasso, 800, CEP 95700-000 Bento Gonçalves. Bolsista da Embrapa Uva e Vinho.

<sup>3</sup> Pesquisadores, Embrapa Uva e Vinho, Cx Postal 130, Bento Gonçalves. E-mail: henrique.p.santos@embrapa.br / flavio.bello@embrapa.br

<sup>4</sup> Assistente A da Embrapa Uva e Vinho, Cx Postal 130, Bento Gonçalves. Email: daniel.souza@embrapa.br

**Movimentos populacionais de *Drosophila suzukii* (Matsumura, 1931) (Diptera, Drosophilidae) entre agroecossistemas de mata de pinus e pomar de pequenos frutos**

Gabriel F. Furlani<sup>1</sup>; Anelise S. de Oliveira<sup>1</sup>; Régis S. S. dos Santos<sup>2</sup>; Lucas A. Bizotto<sup>3</sup>

Nos últimos cinco anos, a mosca *D. suzukii* tem se alastrado rapidamente por varias regiões do mundo. No Brasil, foi constatada causando danos em frutos de morangueiro no município de Vacaria-RS e, posteriormente, atacando amora e framboesa. Por se tratar de uma praga recente no Brasil, há necessidade de investigações sobre a bioecologia da praga, com vista à elaboração de planos de manejo para a espécie. Assim, o objetivo do presente estudo foi determinar os movimentos populacionais de *D. suzukii* entre agroecossistemas de produção de comercial de pequenas frutas (Amora e Framboesa) e área adjacente com mata de Pinus (Lat.:28°47'S; Lon.:50°97'W e 932 m de altitude.). No período entre agosto de 2014 e junho de 2016 foram monitoradas as populações da praga, a intervalos de 15 dias, utilizando armadilhas confeccionadas com garrafas pet (250ml), contendo 40ml de atrativo vinagre de maçã puro. Dez armadilhas foram distribuídas de forma a contemplar o pomar de amora, a mata e o pomar de framboesa numa linha reta. As armadilhas permaneceram no campo por um período de dois dias quando eram recolhidas e triadas no laboratório de Entomologia da Embrapa em Vacaria, RS. Os resultados mostraram que a dinâmica dos movimentos populacionais é semelhante nas áreas investigadas, no entanto, há maior presença da praga nas áreas de pomares, principalmente de amora preta. Independentemente da área, os maiores picos populacionais de *D. suzukii* foram observados no final do mês de março e início de abril, período de pós-colheita dos pomares.

Apoio Financeiro: Bolsa de Iniciação Científica-Fapergs

<sup>1</sup> Graduando do Curso Superior de Tecnologia em Fruticultura da UERGS, Av. Antônio Ribeiro Branco, 1060 – CEP 95200-000 Vacaria, RS. Bolsistas de Iniciação Científica Fapergs e Embrapa Uva e Vinho E-mails: gabrielfurdozi@hotmail.com; aneprodutosorganicos@gmail.com

<sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, EEFT, CEP- 95200-000, Vacaria, RS. E-mail: regis.sivori@embrapa.com.br

<sup>3</sup> Mestrando em Produção Vegetal na UDESC, CEP- 88520-000, Lages, SC. E-mail: bizottolucas@yahoo.com.br

## Competitividade entre população estéril e não estéril de *Anastrepha fraterculus*

Géssica Forni Nunes<sup>1</sup>; Adalécio Kovaleski<sup>2</sup>

*Anastrepha fraterculus* é uma praga presente no Brasil que vem causando perdas na produção de fruteiras de clima temperado. O controle por meio de aplicações de inseticidas não vem trazendo resultados adequados e eficientes. Dessa forma, técnicas alternativas tornam-se fundamentais para o controle populacional eficaz dessa praga, podendo ser destacada a técnica do inseto estéril. O ensaio teve como objetivo estudar o efeito da esterilização por radiação e o efeito desta na capacidade reprodutiva da praga. O trabalho foi realizado em casa de vegetação na Estação Experimental de Fruticultura de Clima Temperado, Embrapa Uva e Vinho, que fica localizada no município de Vacaria – RS. Foi utilizada a espécie Díptera: *Anastrepha fraterculus*, mais conhecida como mosca-das-frutas sul americana. Os insetos foram criados em laboratório na Estação Experimental. As Pupas com a mesma idade foram divididas em duas amostras, sendo que uma delas foi irradiada no 12º dia no Cena (Centro de Energia Nuclear na Agricultura), em Piracicaba, SP, utilizando-se Cobalto 60 na dose de 60 Gy. Para fins de identificação das populações denominou-se como **A**: nativa (não irradiada) e **B**: irradiada. Os dados foram realizados de acordo com a combinação de cada cruzamento e analisados de acordo com o cálculo do índice de isolamento sexual (ISI) a partir da fórmula,  $ISI = [(AA + BB) - (AB + BA)] / (AA + BB + AB + BA)$ . Onde: (AA + BB) = número de casais homotípicos que são casais do mesmo grupo, menos casais heteronímicos (AB + BA) que são casais de grupos diferentes, dividido pelo total de casais (AA + BB + AB + BA). As variáveis utilizadas nas avaliações do comportamento da praga não irradiada e irradiada foram: número de acasalamentos, índice de isolamento sexual, tempo de cópula e viabilidade de ovos. O índice de isolamento sexual (ISI) em todos os casos ficou próximo à zero. Nos acasalamentos observaram-se diferenças entre as populações testadas. Nos cruzamentos com machos irradiados (I x N), foi realizada a coleta dos ovos, mas não ocorreu à viabilidade dos mesmos; já os ovos do cruzamento entre macho e fêmea não estéril (N x N), obteve a viabilidade. O tempo de cópula foi prejudicado pela radioesterilização o que exigirá novos estudos com doses diferenciadas.

<sup>1</sup> Graduanda de Agronomia Ucs-Vacaria. Av Dom Frei Candido Maria Bampi, 2800, CEP 95200-000, Vacaria,RS, E-mail: [gessica\\_forni001@hotmail.com](mailto:gessica_forni001@hotmail.com).

<sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, CEP 95200-000, Vacaria, RS. E-mail: [adalecio.kovaleski@embrapa.br](mailto:adalecio.kovaleski@embrapa.br)



## Suco de maçã: elaboração de formulações

Giovana P. Zandoná<sup>1</sup>; Tatiane T. Storch<sup>2</sup>; Juliele I. Dambros<sup>1</sup>; Giseli R. Crizel<sup>1</sup>; Naciele Marini<sup>2</sup>; Cesar V. Rombaldi<sup>3</sup>; César L. Girardi<sup>4</sup>

A cadeia produtiva de maçã no Brasil está estruturada apenas para comercialização “*in natura*”. Visando aproveitar/valorizar os frutos considerados impróprios ao consumo “*in natura*”, objetivou-se desenvolver formulações de sucos de maçã com e sem a adição individual de amora, framboesa e morango. O experimento foi realizado em duas etapas. Primeiramente, foram produzidos sucos de maçã com adição de 5, 10, 15 e 20% de cada pequeno fruto, em escala laboratorial, e escolhida as melhores concentrações. A partir da escolha, foram produzidos em escala industrial 4 formulações: suco integral de maçã, sucos com 95% de maçã e 5% de amora, 5% de framboesa e 5% de morango. Procedeu-se à análise sensorial, a qual consistiu em testes de aceitação, preferência e intenção de compra. Observou-se que a concentração de pequenos frutos (5, 10, 15 e 20%) não influenciou significativamente nos atributos cor, aroma de maçã, viscosidade, turbidez e acidez. Por outro lado, sucos adicionados de 5% de pequenos frutos apresentaram as maiores notas para os atributos sabor e qualidade global, além de obterem uma melhor aceitação. Os sucos com 5 e 10% de pequenos frutos tiveram maior preferência e intenção de compra. Diante dos resultados, as concentrações de 5% de cada um dos pequenos frutos foram selecionadas para produção em escala industrial. O suco de maçã com 5% de morango, suco integral de maçã e suco com 5% de amora apresentaram as melhores notas para qualidade global (gostei regularmente e gostei muito) e para intenção de compra. O suco de maçã com 5% de framboesa classificou-se entre “talvez comprasse/talvez não comprasse”. Adição de pequenos frutos em baixas concentrações ao suco de maçã é uma alternativa para a elaboração de novos produtos, auxiliando no fortalecimento agroindustrial das frutíferas de clima temperado.

<sup>1</sup> Pós-graduandas do Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, UFPel, Rua Livramento, 515, 95700-000 - Bento Gonçalves – RS. Bolsistas CAPES. E-mail: giovana.zandona@hotmail.com; giseli.crizel@gmail.com; julidambros@gmail.com

<sup>2</sup> Pós-doutorandas da Embrapa Uva e Vinho, Rua Livramento, 515 – Bento Gonçalves – RS. Bolsistas CAPES. E-mail: tatistorch86@gmail.com; nacy\_marini@hotmail.com

<sup>3</sup> Docente da UFPel, CEP 96010-900 - Pelotas – RS. E-mail: cesarvf@ufpel.edu.br

<sup>4</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Rua Livramento, 515 - Bento Gonçalves – RS. E-mail: cesar.girardi@embrapa.br

## Padronização da produção de inóculo de fungos micorrízicos arbusculares

Glauber A. S. Preto<sup>1</sup>; Samar V. da Silveira<sup>2</sup>; Jéssica T. Berlatto<sup>3</sup>; Carolina Morini<sup>3</sup>

Fungos micorrízicos arbusculares (FMA) são organismos benéficos às plantas, formando associação simbiótica com estas. Em virtude de que os FMAs necessitam da presença de raízes vivas para se multiplicarem, torna-se fundamental o aperfeiçoamento das metodologias de produção de inóculo de forma tradicional ou *in vitro*. Para produção de inóculo, normalmente são empregadas plantas de crescimento rápido, mas a quantidade de inóculo a ser utilizada por planta pode ser definida em relação ao peso do inóculo, utilizando-se normalmente 20 a 30g por vaso, ou pela quantidade de esporos presentes, sendo o ideal ter no mínimo 100 esporos/100g de inóculo. Neste trabalho, foi avaliado a variação da colonização de cinco espécies de FMA (*Acalospora colombiana* - AC, *Claroideoglossum etunicatum* - CE, *Dentiscutia heterogama* - DH, *Acalospora scrobiculata* - AS e *Rhizophagus clarus* - RC) inoculadas em *Avena strigosa* Schre, cultivada em casa de vegetação. A inoculação com as espécies foi feita com a adição de 30 gramas de raízes de solo rizosférico de aveia (*Avena strigosa*), contendo estruturas dos fungos em quatro vasos plásticos de 2 L, contendo substrato de areia com granulometria média (entre 0,6 e 1 mm), lavada e autoclavada a 121 °C. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos casualizados, em arranjo fatorial, com dez plantas por parcela e quatro repetições. Foi realizada análise de variância, sendo a significância das médias avaliada pelo teste de Tukey, 5%. A quantidade de esporos representa o principal parâmetro da qualidade do inóculo, sendo verificado, 147 dias após a inoculação, que AS, RC e DH apresentaram quantidades de esporos por 100g de inóculo da ordem de 733, 673, 687, respectivamente, sendo significativamente superior a AC e CE, com 649 e 563 esporos por 100g inóculo, respectivamente. Para essa mesma variável, observou-se coeficientes de variações (CV) de 25,32%, 23,6%, 13,98%, 13,81% e 12,06% para AS, DH, AC, RC e CE, respectivamente, sendo o ideal um CV abaixo de 10%. A percentagem de colonização das raízes sintetiza a presença de hifas, arbúsculos e vesículas, verificando-se coeficientes CVs mais elevados para AC (12,30%) e AS (10,53%) e mais adequados para DH (7,35%), RC (5,89%) e CE (2,36%). Conclui-se que em processos de multiplicação *ex vitro* de FMA, o mais adequado, para fins da homogeneidade dos inóculos, é a individualização dos mesmos de acordo com cada recipiente utilizado e não a sua mistura, realizando-se a checagem final das estruturas de FMA em cada vaso, permitindo, assim, o cálculo da quantidade do inóculo a ser utilizada de acordo com o número de esporos presentes em cada amostra.

<sup>1</sup> Bolsista da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves. E-mail: [glauber.preto@colaborador.embrapa.br](mailto:glauber.preto@colaborador.embrapa.br)

<sup>2</sup> Pesquisadores da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves. E-mails: [samar.velho@embrapa.br](mailto:samar.velho@embrapa.br)

<sup>3</sup> Graduandas do IFRS. Bolsistas da Embrapa Uva e Vinho. E-mails: [berlatto.jessica@gmail.com](mailto:berlatto.jessica@gmail.com); [morini\\_carol@hotmail.com](mailto:morini_carol@hotmail.com).

## **Efeito do gesso agrícola sobre a fitotoxicidade de cobre em aveia**

Hissashi Iwamoto<sup>1</sup>; Jaqueline Leite Vieira<sup>1</sup>; José Antônio de Moraes Neto<sup>1</sup>; Luís Eduardo Fiorelli<sup>2</sup>; Volmir Scanagatta<sup>3</sup>; Jovani Zalamena<sup>4</sup>; George Wellington Melo<sup>5</sup>

A viticultura no Rio Grande do Sul faz uso de grande quantidade de fungicidas cúpricos, que ao se acumular no solo pode atingir níveis tóxicos às plantas. O gesso agrícola, subproduto das indústrias na produção de ácido fosfórico, é um resíduo abundante e alvo de estudo para reaproveitamento e descarte apropriado. O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito do gesso na mitigação do cobre (Cu) na cultura da aveia e efeitos no solo. O experimento foi realizado em casa de vegetação, com aplicação de doses de gesso (0, 500, 1000, 2000 e 4000 kg ha<sup>-1</sup>) em solos com diferentes níveis de Cu (0, 50, 100, 200 e 300 mg kg<sup>-1</sup>). O delineamento foi em blocos ao acaso com quatro repetições, utilizando-se vasos com 11,5 L de solo. Em cada vaso foram cultivadas 20 plantas de aveia preta (*Avena sativa*), e após 46 dias, foi avaliada a produção de massa seca (MS) da parte aérea e raízes. No solo foi avaliado pH, condutividade elétrica (CE) e concentração de cobre. Os valores foram submetidos à análise de variância testando a interação e o efeito simples dos fatores Cu e gesso. E quando foi constatado interação entre os fatores, foram ajustadas equações de regressão para as doses de gesso em cada dose de Cu. Os resultados mostraram que o aumento da concentração de Cu no solo diminuiu a produção de MS da parte aérea e raízes da aveia e que não houve efeito de gesso sobre a MS. No solo, as doses de gesso diminuíram o pH e aumentaram a CE quando aplicados em solo com até 100 mg kg<sup>-1</sup> de Cu, e sem efeito nas doses maiores de Cu. O gesso não alterou a disponibilidade de Cu no solo. E nos solos com alto teor de Cu, o gesso não causa efeito sobre o pH, na condutividade elétrica e disponibilidade de cobre. Conclui-se que o gesso não foi eficiente na tentativa de mitigar o efeito tóxico do Cu sobre a aveia.

<sup>1</sup> Graduandos do Curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, UERGS, Bento Gonçalves, RS. E-mails: [hissashi.mobile@gmail.com](mailto:hissashi.mobile@gmail.com)

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Tecnologia em Viticultura e Enologia, IFRGS, Bento Gonçalves, RS. E-mail: [luisefiorelli@gmail.com](mailto:luisefiorelli@gmail.com)

<sup>3</sup> Técnico da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: [volmir.scanagatta@embrapa.br](mailto:volmir.scanagatta@embrapa.br)

<sup>4</sup> Pós doutorando da UFSM. E-mail: [jovanizalamena@yahoo.com.br](mailto:jovanizalamena@yahoo.com.br)

<sup>5</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS. E-mail: [wellington.melo@embrapa.br](mailto:wellington.melo@embrapa.br)

## **Suscetibilidade de *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae) a iscas tóxicas formuladas com espinosinas**

Inana Schutze<sup>1</sup>; Morgana M. Baldin<sup>1</sup>; Cléber A. Baronio<sup>2</sup>; Daniel Bernardi<sup>3</sup>; Marcos Botton<sup>4</sup>

A mosca-das-frutas *Anastrepha fraterculus* é a principal praga da fruticultura de clima temperado. Para o manejo da praga, uma alternativa é o emprego de iscas tóxicas que consiste na associação de um atrativo alimentar com um agente letal. No Brasil, as formulações de iscas tóxicas utilizam principalmente inseticidas fosforados como agente letal sendo as espinosinas uma alternativa. Nesse trabalho, foi avaliada a suscetibilidade de adultos de *A. fraterculus* a iscas tóxicas formuladas com inseticidas espinosade (Tracer<sup>TM</sup> 480 SC) e espinetoram (Delegate<sup>TM</sup> 250 WG) em mistura com os atrativos alimentares a base de proteína hidrolisada de milho (Biofruit<sup>TM</sup> 3%) e melaço de cana-de-açúcar (7%). Os bioensaios foram realizados no delineamento experimental inteiramente casualizado com 10 repetições/concentração (1200, 495, 204, 84, 35, 14, 6 e 2 ppm) utilizando 5 casais de *A. fraterculus*/repetição. As formulações de iscas tóxicas foram oferecidas via ingestão por um período de 4 horas e a mortalidade avaliada 96 horas após exposição aos tratamentos. Os dados de mortalidade foram submetidos à análise Probit e complemento log log sendo estimado as CL<sub>50</sub> e CL<sub>95</sub> e os respectivos intervalos de confiança a nível de 95% de confiança. Adultos de *A. fraterculus* foram suscetíveis a todas as formulações de iscas tóxicas. A maior suscetibilidade de *A. fraterculus* foi obtida com a associação de Tracer<sup>TM</sup> + Biofruit<sup>TM</sup> (CL<sub>50</sub> e CL<sub>95</sub> de 17,88 e 1181ppm, respectivamente). Com base nos intervalos de confiança, esses valores foram inferiores às demais formulações de iscas tóxicas avaliadas (Delegate<sup>TM</sup> + Biofruit<sup>TM</sup> CL<sub>50</sub> e CL<sub>95</sub> de 101,84 e 2374ppm, Tracer<sup>TM</sup> + melaço de cana CL<sub>50</sub> e CL<sub>95</sub> de 132,66 e 3723ppm, e Delegate<sup>TM</sup> + melaço de cana CL<sub>50</sub> e CL<sub>95</sub> de 57,99 e 4805ppm). Adultos de *A. fraterculus* foram suscetíveis às espinosinas (espinosade e espinetoram) podendo ser empregados como agentes letais em formulações de iscas tóxicas.

<sup>1</sup> Mestranda no PPG em Fitossanidade, UFPel, Caixa Postal 354, CEP 96010-900. i\_schutze@hotmail.com, morgana.baldin13@gmail.com

<sup>2</sup> Doutorando no PPG em Fitossanidade, UFPel, Caixa Postal 354, CEP 96010-900. cleber.baronio@hotmail.com

<sup>3</sup> Pós-doutorando Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS. CEP 95701-008. dbernardi2004@yahoo.com.br

<sup>4</sup> Pesquisador, Dr. da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS. CEP 95701-008. marcos.botton@embrapa.br

## **Efeito do 1-MCP no perfil de transcritos diferenciais de genes da parede celular, e fotossíntese em maçã cv. Gala armazenada em atmosfera controlada**

Isadora R. de Oliveira<sup>1</sup>; Tatiane T. Storch<sup>2</sup>; Camila Pegoraro<sup>3</sup>; Juliele I. Dambros<sup>1</sup>; Giseli R. Crizel<sup>1</sup>; Mathilde O. Baldwin<sup>5</sup>; François Laurens<sup>5</sup>; Cesar L. Girardi<sup>4</sup>; Cesar V. Rombaldi<sup>3</sup>

Maças cv. Gala são conhecidas por apresentarem bom potencial de armazenamento em atmosfera controlada (AC) associada a refrigeração. Condições de 1% de O<sub>2</sub>; 2% de CO<sub>2</sub>; 0°C ± 0,5; 90% UR ± 5% são relatadas por preservarem a firmeza de polpa por até nove meses. Entretanto, logo após a saída da AC, uma perda da firmeza é observada, resultando em perdas na qualidade dos frutos durante o transporte e comercialização. Desse modo, o 1-metilciclopropeno (1-MCP) é utilizado com sucesso em conjunto com a AC, por ser capaz de manter a firmeza de polpa de maçãs mesmo após a saída do armazenamento. O objetivo do trabalho foi elucidar mecanismos pelo qual o 1-MCP preserva a firmeza de polpa da maçã armazenada em AC. Para isto a análise do perfil de transcritos diferenciais pela técnica de microarranjo foi realizada em frutos por ocasião da colheita e após seis meses de manutenção em AC com ou sem a aplicação de 1-MCP. Observou-se que o 1-MCP resultou em aumento de transcritos dos genes *FLA2*, *FLA17*, *UDP-glicose-dehidrogenase*, *GAE3*, *GAE6*, relacionados com a biossíntese de açúcares da parede celular, concomitantemente com o aumento no número de transcritos de *LHCA1*, *CAB1*, *LHCA2*, *LHCB6*, *LHCB5*, *LHCB4.1*, *NPQ4*, *PSAO*, *PSAD1* que codificam para proteínas do aparelho fotossintético. Assim, observou-se uma tendência de aumento na transcrição de genes relacionados a vias de síntese em resposta ao 1-MCP.

<sup>1</sup> Doutorandas da UFPel. Bolsistas CAPES. CP. 130, 95700000 Bento Gonçalves, RS, Brasil. E-mail: [isarubin@gmail.com](mailto:isarubin@gmail.com); [julidambros@gmail.com](mailto:julidambros@gmail.com); [giseli.crizel@gmail.com](mailto:giseli.crizel@gmail.com)

<sup>2</sup> Pós-doutoranda da EMBRAPA Uva e Vinho. Bolsista CAPES. CP. 130, 95700000 Bento Gonçalves, RS, Brasil. E-mail: [tatistorch86@hotmail.com](mailto:tatistorch86@hotmail.com)

<sup>3</sup> Professores da UFPel, Campus Universitário, S/N – CEP 96160-000 Capão do Leão, RS, Brasil. E-mail: [camyagro@yahoo.com.br](mailto:camyagro@yahoo.com.br); [cesarvrf@ufpel.edu.br](mailto:cesarvrf@ufpel.edu.br)

<sup>4</sup> Pesquisadores da EMBRAPA Uva e Vinho Rua, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS. E-mail: [clgirardi025@gmail.com](mailto:clgirardi025@gmail.com)

<sup>5</sup> Pesquisadores do INRA, 49070 Beaucouzé, France. E-mail: [mathilde.orsel-baldwin@angers.inra.fr](mailto:mathilde.orsel-baldwin@angers.inra.fr); [francois.laurens@angers.inra.fr](mailto:francois.laurens@angers.inra.fr)

## Efeito do 1-MCP no desenvolvimento de podridões em maçã

Ísis Toralles<sup>1</sup>; Tatiane Storch<sup>1</sup>; Nacieli Marini<sup>1</sup>; Rosa Maria Valdebenito Sanhueza<sup>2</sup>; César Girardi<sup>3</sup>

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do 1-MCP em maçãs MaxiGala expostas a diferentes atmosferas (ATM), no progresso da doença ocasionada por *Botrytis cinerea* e *Cryptosporiopsis brasiliensis*. Para tanto, as maçãs foram inoculadas, separadamente, com *Botrytis cinerea* e com *Cryptosporiopsis brasiliensis* e armazenadas sob diferentes ATM (convencional a 20% de O<sub>2</sub> – AR; controlada a 1% de O<sub>2</sub> e 2% de CO<sub>2</sub> – AC; e controlada em escala industrial a 0,5% de O<sub>2</sub> e 2% de CO<sub>2</sub> – ACI). Após 1 mês foram realizadas as avaliações: diâmetro da podridão (severidade) e percentual de frutos podres. Independente do fungo avaliado constatou-se que no mínimo 70% dos frutos apresentaram lesão e que AR e ACI foram as ATM que possibilitaram a maior e a menor severidades, respectivamente. Ademais, no estudo do diâmetro da podridão ocasionado pelo *Botrytis cinerea*, verificou-se que houve influência dos fatores ATM e tratamento (presença ou não de 1-MCP), bem como da interação destes. Sendo assim, fez-se a análise pelo teste Scott-Knott, comparando-se os tratamentos (com e sem 1-MCP). Na mesma atmosfera, somente a AC apresentou diferença significativa. Provavelmente, isto ocorreu em função destes tratamentos terem sido armazenados em microcâmaras distintas. Por sua vez, quando comparado o mesmo tratamento (com 1-MCP) em diferentes ATM constatou-se que AR, AC e ACI foram distintos. Por outro lado, no tratamento sem 1-MCP, somente AR foi considerado estatisticamente diferente das demais ATM. Neste caso, acredita-se que as diferenças estatísticas obtidas foram decorrentes, principalmente, das concentrações de O<sub>2</sub> de cada ATM (AR: 20%, AC:1% e ACI:0,5%). Com relação ao diâmetro da podridão ocasionado pela *Cryptosporiopsis brasiliensis* verificou-se que somente o fator ATM teve influência nos resultados. A partir do teste Scott-Knott observou-se que AR, AC e ACI foram estatisticamente distintos, o que pode ser explicado também pela diferença de concentração de O<sub>2</sub> de cada atmosfera.

Apoio Financeiro: Embrapa-Uva e Vinho.

<sup>1</sup> Bolsistas da Embrapa Uva e Vinho. E-mails: isistoralles@yahoo.com.br; tatistorch86@hotmail.com; nacy\_marini@hotmail.com

<sup>2</sup> Pesquisadora na Empresa Proterra, CEP 95200-000 Vacaria, RS. Email: rosamaria@proterra.agr.br

<sup>3</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Caixa Postal 130, Bento Gonçalves, RS. E-mail: cesar.girardi@embrapa.br

## Avaliação da função de *VvAGL11* na morfogênese da semente da videira

Jaiana Malabarba<sup>1</sup>; Vanessa Buffon<sup>2</sup>; Lariane Frâncio<sup>3</sup>; Felipe S. Maraschin<sup>4</sup>; Giancarlo Pasquali<sup>4</sup>; Márcia N. Margis-Pinheiro<sup>4</sup>; Luis F. Revers<sup>5</sup>

A apirenia é uma das características mais apreciadas em uvas de mesa. Estudos anteriores permitiram confirmar o papel do gene *VvAGL11* no controle do desenvolvimento de sementes em videira. O objetivo deste estudo foi avaliar a função gênica de *VvAGL11* em *Arabidopsis thaliana* e em videiras. O gene *VvAGL11* foi amplificado de cDNA de sementes de 'Chardonnay' e clonado no vetor de superexpressão pH7WG2D para transformação de plantas mutantes *stk* de *Arabidopsis*. Plantas T1 foram validadas e avaliadas para os fenótipos de tamanho de siliqua, número de sementes, tamanho de sementes, espessura e comprimento de funículo. A expressão ectópica de *VvAGL11* no mutante *stk* de *Arabidopsis* restaurou o fenótipo selvagem. Em videira, utilizou-se a plataforma de plasmídeos vegetais TraitUp™ (Morflogra). Construções do gene *VvAGL11* em versões para superexpressão e silenciamento, foram inseridas no plasmídeo vegetal da plataforma TraitUp™. Dois microgramas do plasmídeo pIR *VvAGL11*OX foram injetadas nas cultivares sem sementes BRS Clara e BRS Linda. O mesmo procedimento foi realizado usando o plasmídeo pIR *VvAGL11*RNAi nas cultivares pirenicas Italia e Ruby. Plantas da variedade 'Proseco' foram utilizadas como controle e tratados com vetores vazios. As amostras controle de cada cultivar foram mantidas no campo. Os plasmídeos foram detectados nas folhas por PCR. Bagas maduras foram coletadas para avaliação do desenvolvimento da semente. *VvAGL11* foi superexpresso em amostras de caule, folha e bagas de 'Clara' e 'Linda', sendo que 'Linda' apresentou sementes diminutas em comparação à plantas não tratadas. As cultivares Italia e Ruby tratadas apresentaram diminuição da expressão de *VvAGL11*, número reduzido de sementes e aumento do número de traços de sementes. Esses resultados confirmam o importante papel de *VvAGL11* como controlador da morfogênese de sementes em videira e comprovam a ortologia com o gene *AtSTK*. O presente estudo confirma a aplicabilidade biotecnológica da Plataforma TraitUp™ em plantas perenes, trazendo a possibilidade de rápida introgressão de características de interesse, como também estudos de função gênica.

Apoio financeiro: CAPES, EMBRAPA. Macroprograma 2, Projeto 02.12.006.00.02

<sup>1</sup> Doutoranda PPGBCM/UFRGS. Porto Alegre, RS, 91501-970. Bolsista CAPES. jaianamalabarba@gmail.com

<sup>2</sup> Analista Embrapa Uva e Vinho. CP 130. vanessa.buffon@embrapa.br

<sup>3</sup> Graduanda em Engenharia Bioprocessos e Biotecnologia. UERGS, bolsista FAPERGS. larifranco@gmail.com

<sup>4</sup> Professor PPGBCM/UFRGS. Porto Alegre, RS, 91501-970. pasquali@cbiot.ufrgs.br

<sup>5</sup> Pesquisador Embrapa Uva e Vinho. CP 130. luis.revers@embrapa.br

## **Avaliação de fertilizantes foliares para a prevenção de míldio em videiras jovens**

Jaqueline L. Vieira<sup>1</sup>; Jovani Zalameña<sup>2</sup>; George Wellington Melo<sup>3</sup>; Volmir Scanagatta<sup>4</sup>; Renata Gava<sup>5</sup>; Luis E. Fiorelli<sup>6</sup>; Hissashi Iwamoto<sup>1</sup>; Henrique Di D. Ziero<sup>1</sup>; Jose A. de Moraes Neto<sup>1</sup>

O Rio Grande do Sul concentra a principal região vitícola do país, cultura susceptível a ocorrência do míldio (*Plasmopara vitícola*), fazendo-se necessário o uso de fungicidas sintéticos para o controle de doenças. No entanto, existe uma demanda crescente por alternativas eficazes, porém com menor impacto negativo ao ambiente e ao ser humano. O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito de fertilizantes foliares à base de aminoácidos na infestação do míldio na cultura da videira. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, na Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS. Os tratamentos avaliados foram a) Fertilizante A, composto por 11,0% de N, 1,0% K<sub>2</sub>O, 6,0% de Carbono Orgânico Total (COT), a 0,1% (FertA); b) Fertilizante B composto por 4,0% de N, 19,0% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 8,0% de COT a 0,25% (FertB); c) Alternância semanal do Fert A com o Fert B (alt) e d) testemunha, recebendo água (test). O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 5 repetições, de uma planta cada. A variedade utilizada foi o porta-enxerto Paulsen 1103 cp, média de 6 folhas no início do experimento. A aplicação das soluções foi realizada com borrifadores, até o ponto de escorrimento na folha. Foram realizadas 5 aplicações com intervalos semanais. Uma semana após a última aplicação foi feita a inoculação do míldio numa concentração de 10<sup>5</sup> esporos ml<sup>-1</sup> em uma câmara úmida. A avaliação foi realizada 12 dias após a inoculação, por 4 avaliadores, observando 4 folhas por planta, atribuindo-se notas de 1-100 de acordo com a escala de Azevedo (1997) adaptada. Os resultados mostraram que a infestação de míldio variou de 15,2 a 20,8%. Verificou-se que o tratamento Fert1 teve maior índice de infestação em relação a Test, e os demais não diferiram. Conclui-se que os fertilizantes avaliados não impedem a infestação de míldio em porta-enxerto de videira, e não podem ser usados como alternativa dos fungicidas.

Apoio Financeiro: Fapergs

<sup>1</sup> 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;

<sup>2</sup> Pós-Doutorando, UFSM, Santa Maria, RS.

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

<sup>4</sup> Técnico da Embrapa Uva e Vinho

<sup>5</sup> Analista da Embrapa Uva e Vinho

<sup>6</sup> Graduandos do IFRS, Bento Gonçalves.



## **Manejo da carga de frutos de macieira da cultivar Gala através da poda de precisão**

Jaquesson Minuzzo<sup>1</sup>; Cassia Regina TemPass<sup>1</sup>; Micheli Fochesato Michelin<sup>2</sup>; Leo Rufato<sup>3</sup>; Andrea De Rossi Rufato<sup>4</sup>

A poda de precisão para manejar a carga de frutos é um conceito que visa determinar o número de frutos suficiente para obter uma boa produção, objetivando frutos de melhor qualidade e maior massa e tamanho. Além disso, a poda de precisão objetiva reduzir o tempo dispendido com o raleio de frutos. Este processo engloba três etapas: realização da poda de precisão para deixar uma carga de gemas predefinida na planta; raleio químico para reduzir o número inicial de flores; raleio manual para ajustar o número de frutos ao estimado para a colheita. Reduzindo o número de gemas floríferas da planta precocemente, através da poda, pode-se reduzir a competição entre flor e fruto resultando em maior disponibilidade de fotoassimilados para os frutos remanescentes, com tamanho e qualidade. Para determinar o número apropriado de gemas por planta deve-se levar em consideração a produção e a massa média dos frutos desejadas. É importante trabalhar com um número maior de gemas floríferas do que o necessário, já que podem ocorrer fatores naturais que impossibilitam a formação da gema, como geada, má polinização e pouca viabilidade de flor. Desta forma, o presente trabalho teve por objetivo implementar o sistema de poda de precisão na cultivar Gala, em pomar comercial no município de Vacaria, RS. O pomar possui densidade de plantio de 2.500 plantas por hectare, e teve como produção estimada 40 ton/ha e carga final de 133 frutos por planta, com massa média de 120 g. Para obter a carga pré-definida, foi realizada a contagem das gemas floríferas de cada planta e, com a poda, foram ajustadas as cargas finais de 1,44, 1,94 e 2,5 gemas por fruto. Na colheita foram avaliados número de frutos por planta, produção e massa média dos frutos. O número de frutos por planta obtido na colheita foi de 147, 194 e 228, respectivamente, mostrando que o mínimo de gemas deixado por fruto, foi suficiente para atingir a carga final estimada. A produção obtida foi de 15,5, 20,5 e 21,7 kg/planta, respectivamente. Os resultados de massa média por fruto confirmaram o esperado, de que quanto menor o número final por planta, maior é o seu tamanho, já que a competição entre os frutos pelas reservas da planta é menor. Nas condições deste estudo, a carga de 1,44 gemas floríferas/fruto foi suficiente para atingir a produção esperada, com massa média de frutos satisfatório.

Apoio Financeiro: Embrapa Projeto 02.13.5.02.00.05, FAPERGS

<sup>1</sup> Graduando da UCS, Av. Presidente Kennedy, 2020, Bairro Vitória, CEP 95200-000 Vacaria, RS. Bolsista da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: [cassiaregina.tempass@gmail.com](mailto:cassiaregina.tempass@gmail.com)

<sup>2</sup> Mestranda da UDESC, Av. Luiz de Camões, 2090, Bairro Conta Dinheiro, CEP 88520-000 Lages, SC. E-mail: [mickefmichelon@hotmail.com](mailto:mickefmichelon@hotmail.com)

<sup>3</sup> Professor da UDESC, Av. Luiz de Camões, 2090, Bairro Conta Dinheiro, CEP 88520-000 Lages, SC. E-mail: [leoruffato@yahoo.com.br](mailto:leoruffato@yahoo.com.br)

<sup>4</sup> Pesquisadora da Embrapa Uva e Vinho, EFCT, CEP 95200-000 Vacaria, RS. E-mail: [andrea.rufato@embrapa.br](mailto:andrea.rufato@embrapa.br)

## Manual de boas práticas de fabricação na vinícola

Jéssica T. Berlatto<sup>1</sup>; Samar V. da Silveira<sup>2</sup>; Edgardo A. P. Perez<sup>3</sup>; Celito C. Guerra<sup>2</sup>;  
Celso G. R. de Oliveira<sup>3</sup>; Raul L. Ben<sup>4</sup>; Glauber A. S. Preto<sup>5</sup>

As Boas Práticas de Fabricação (BPF) tem por objetivo principal a produção de produtos seguros ao consumidor, com consequente preservação da sua vida útil e melhoria em suas qualidades organolépticas. A fim de possibilitar a sistematização desses procedimentos e ajudar o setor vitivinícola, desenvolveu-se um Manual BPF tendo como base as vinícolas que participam do programa de Produção Integrada e a Cantina da Embrapa Uva e Vinho e como referência as Instruções Normativas Nº 05/2000 e Nº 17/2015, do MAPA e a RDC Nº 275/2002, da ANVISA. O referido Manual pode ser dividido em três partes: introdutória, onde são descritos objetivos, âmbito de aplicação, legislações de referência, definição de termos técnicos utilizados e campos de identificação do estabelecimento; na segunda parte constam descrições da empresa, condições ambientais, instalações, edificações e saneamento, abastecimento de água, manejo de resíduos, higienização das instalações e equipamentos, móveis e utensílios utilizados, condições dos manipuladores e visitantes, como é realizado o controle integrado de vetores e pragas urbanas, a seleção das matérias-primas, ingredientes e embalagens, e o recolhimento de Alimentos; na última parte constam os fluxogramas dos produtos elaborados, os Procedimentos Operacionais Padrões (POPs), as Instruções de Trabalho e as referências utilizadas. Este trabalho possibilitou a renovação do registro de uma cantina junto ao MAPA, representando uma inovação tecnológica. Concluiu-se, assim, que os Fiscais Agropecuários desempenham duplo papel, pois desencadeiam o início do processo e direcionam a obtenção de "diagnósticos" aos problemas; que a aplicação das BPF envolve uma comissão multissetorial na empresa, com apoio da alta administração; e que há a necessidade de manutenção constante do "Sistema BPF", o que requer a implantação de um "Setor de Qualidade".

<sup>1</sup> Graduanda do IFRS, Av. Osvaldo Aranha, Bento Gonçalves, RS. Bolsista da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: [berlatto.jessica@gmail.com](mailto:berlatto.jessica@gmail.com)

<sup>2</sup> Pesquisadores da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves. E-mails: [samar.velho@embrapa.br](mailto:samar.velho@embrapa.br); [celito.guerra@embrapa.br](mailto:celito.guerra@embrapa.br)

<sup>3</sup> Analista da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves. E-mails: [edgardo.prado@embrapa.br](mailto:edgardo.prado@embrapa.br); [celso.ruiz@embrapa.br](mailto:celso.ruiz@embrapa.br)

<sup>4</sup> Técnico da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves. E-mail: [raul.ben@embrapa.br](mailto:raul.ben@embrapa.br)

<sup>5</sup> Bolsista da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves. E-mail: [glauber.preto@colaborador.embrapa.br](mailto:glauber.preto@colaborador.embrapa.br)

## Toxicidade de Cobre em plantas de cobertura

José A. de Morais Neto<sup>1</sup>; Jovani Zalameña<sup>2</sup>; Hissashi Iwamoto<sup>1</sup>; Douglas R. Borba<sup>1</sup>; Henrique Di D. Ziero<sup>1</sup>; Jaqueline L. Vieira<sup>1</sup>; Luís E. Fiorelli<sup>3</sup>; George W. Melo<sup>4</sup>; Alfredo do N. Junior<sup>5</sup>

As plantas de cobertura desempenham papel fundamental no condicionamento do solo. Em solos contaminados com cobre (Cu), há necessidade de selecionar espécies e ou cultivares, melhores adaptadas a tais condições. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o crescimento de plantas de cobertura de inverno em função de doses de Cu. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, na Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves-RS. Os tratamentos consistiram no esquema fatorial 5 x 4, sendo duas variedades de centeio: BRS Serrano e BRS Progresso, duas de Ervilhaca: Ametista e Esmeralda e a cultivar de azevém: BRS Ponteio; com 4 doses de Cu (0, 150, 250, e 350 mg kg<sup>-1</sup>) homogeneizadas no solo na forma de sulfato de cobre CuSO<sub>4</sub> diluído em água. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com quatro repetições. As plantas foram colhidas em estágio de plena floração avaliando-se a massa seca da parte aérea. As doses críticas de toxidez de Cu no solo para redução da produção de parte aérea (concentração do elemento no solo que reduz em 20% a massa seca) foram estimadas com base nas equações de regressão obtidas em respostas às doses de Cu extraídas pelo Mehlich-1. Os resultados mostraram que houve ajuste linear negativo para o centeio Progresso e a ervilhaca Ametista enquanto que, para o azevém, centeio BRS Serrano e ervilhaca Esmeralda o ajuste foi quadrático. As doses críticas de Cu no solo foram de 258, 92, 204, 86, 242 mg kg<sup>-1</sup> correspondente ao azevém, centeios Progresso e Serrano e ervilhacas Ametista e Esmeralda respectivamente. Concluiu-se que o Azevém BRS Ponteio e a ervilhaca Esmeralda apresentam maior potencial de cultivo em solos contaminados com até 250 mg kg<sup>-1</sup> de Cu.

Apoio Financeiro: CNPq

<sup>1</sup> Graduandos da UERGS. Rua Benjamin Constant 226, CEP: 95700-346, Bento Gonçalves, RS. Bolsistas da Embrapa Uva e Vinho. E-mails: joseamoraisn@outlook.com; hissashi.mobile@gmail.com; hddziero@gmail.com; douglas\_borba@hotmail.com; jaquelinevieira.8@gmail.com.

<sup>2</sup> Pós-Doutorando, UFSM, Santa Maria, RS, Brasil. E-mail: jovanzalameña@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Graduando do IFRS. Bento Gonçalves, RS. Bolsista da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: luisefiorelli@gmail.com

<sup>4</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho em Solos e Nutrição Vegetal. E-mail: wellington.melo@embrapa.br

<sup>5</sup> Pesquisador da Embrapa Trigo em Melhoramento Genético. E-mail: alfredo.nascimento@embrapa.br

## **Confirmação da identidade de cultivares e seleções de videira\***

Julia de Lima<sup>1</sup>; Kétini M. S. Baccin<sup>1</sup>; Daniel S. Grohs<sup>2</sup>; João D. G. Maia<sup>2</sup>; Patrícia Ritschel<sup>2</sup>

A comprovação da identidade de cultivares de videira é fundamental para a comercialização e propagação adequadas da cultura. Com o uso de ferramentas moleculares para análise genética, o Banco Ativo de Germoplasma de Uva (BAG-UVA) tem apoiado ações relacionadas com a proteção de novas cultivares e com o repasse de material propagativo de qualidade sanitária superior para o setor produtivo. Os objetivos deste trabalho foram: (a) confirmar a identidade das cultivares BRS Carmem, BRS Cora, BRS Margot e BRS Violeta, mantidas em viveiros da Embrapa no município de Canoinhas, SC, para a distribuição comercial; e (b) a comparação da 'Seleção 8' com 'BRS Isis' e 'Crimson Seedless', contribuindo para a prova de distinguibilidade, que constitui um dos requisitos para a proteção da nova cultivar. Para isso foi utilizado um grupo de 17 marcadores SSR caracterizados anteriormente (PIC: 0,48; heterozigosidade esperada: 0,37; heterozigosidade observada: 0,60 e Pld combinada de  $6,35 \times 10^{-8}$ ). O DNA foi extraído das folhas jovens das amostras e amplificado em reações de PCR. Os fragmentos foram separados em gel de poliacrilamida denaturante 6% e corados com nitrato de prata. Para confirmação da identidade das plantas mantidas em Canoinhas, amostras das plantas vivas mantidas como contraprova exigida no processo de proteção foram usadas como padrão. As distâncias genéticas entre as amostras foram estimadas com base no coeficiente BAND e no polimorfismo dos marcadores SSR. Com base nos dados obtidos foi possível concluir que as amostras propagadas em Canoinhas correspondem às cultivares originais. Qualquer diferença apresentada em relação ao padrão implicaria na imediata eliminação da planta no viveiro. Também foi possível demonstrar que a 'Seleção 8' é geneticamente diferente de 'BRS Isis' e de 'Crimson Seedless'. Estes perfis genéticos serão submetidos ao Serviço Nacional de Proteção de Cultivares, ligado ao Ministério de Agricultura, Pecuária de Abastecimento, como complementação da documentação que solicita a proteção da nova cultivar.

\*Projetos 02.13.03.006 e 04.15.00.006

<sup>1</sup> Graduandas da UCS, Al. João Dal Sasso, 800, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS. E-mail: julia\_j@outlook.com; ketinibaccin@hotmail.com

<sup>2</sup> Analista e Pesquisadores da Embrapa Uva e Vinho, Caixa postal 130, Bento Gonçalves, RS. Email: daniel.grohs@embrapa.br; joao.maia@embrapa.br; patricia.ritschel@embrapa.br

## **Caracterização de leveduras isoladas de uvas da cultivar Malbec de Campo Belo do Sul/SC da Safra de 2016 – Série MCBS16**

Julia Sperotto<sup>1</sup>; Gildo Almeida da Silva<sup>2</sup>; Bruna Carla Agustini<sup>3</sup>; Maria Antonieta Luvison Morini<sup>4</sup>

A qualidade das leveduras que participam do processo fermentativo é de suma importância para se obter um vinho de qualidade. As leveduras atuam na transformação do açúcar do mosto em etanol. Esta funcionalidade e a velocidade de fermentação dependem, entre outros fatores, da linhagem utilizada. A espécie *Saccharomyces cerevisiae* se destaca por produzir os mais elevados teores de etanol. Tanto os gêneros *Saccharomyces* como os não-*Saccharomyces* possuem características únicas, podendo atribuir qualidades ou defeitos ao vinho. O objetivo deste trabalho foi avaliar o perfil de leveduras isoladas de bagas de uva Malbec de Campo Belo do Sul/SC. Foram isoladas 47 linhagens e caracterizadas quanto ao metabolismo fermentativo, produção de H<sub>2</sub>S, capacidade de produção do fator killer e sensibilidade ou neutralidade ao fator killer. Os testes de fermentação e de formação de H<sub>2</sub>S foram realizados no meio mosto sulfito. A detecção de H<sub>2</sub>S foi efetuada por meio de uma fita de papel filtro embebida com acetato de chumbo a 3%. Os testes para detectar a formação do fator killer e sensibilidade a este fator foram realizados com meio M8020. Nenhuma das linhagens foi capaz de apresentar um comportamento fermentativo adequado. Entre as linhagens, 15 (31,91%) produziram H<sub>2</sub>S. Como fortes produtoras, foram detectadas quatro linhagens (8,51%). Foram classificadas, como produtoras intermediárias, três linhagens (6,38%). Como fracas produtoras, foram identificadas oito linhagens (17,02%). Não se observou linhagens com a capacidade killer. Ao serem submetidas ao teste de sensibilidade, 12,77% das linhagens se revelaram sensíveis ao fator killer e 87,23% das linhagens obtiveram o comportamento neutro. Estes resultados reforçam a necessidade de se continuar o trabalho de seleção das leveduras para a obtenção de linhagens com características fermentativas e enológicas adequadas que garantam a boa qualidade do produto final e minimizem a ação de linhagens indesejadas.

Apoio Financeiro: Embrapa Uva e Vinho.

<sup>1</sup> Graduanda da Faculdade Cenecista de Bento Gonçalves, Rua Arlindo Franklin Barbosa, 460, São Roque, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS. Estagiária da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: julia.sperotto@colaborador.embrapa.br.

<sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Rua Livramento, nº 515, Caixa Postal 130, CEP 95700-000, Bento Gonçalves, RS. E-mail: gildo.almeida@embrapa.br.

<sup>3</sup> Analista da Embrapa Uva e Vinho, Rua Livramento, nº 515, Caixa Postal 130, CEP 95700-000, Bento Gonçalves, RS. E-mail: bruna.agustini@embrapa.br.

<sup>4</sup> Assistente da Embrapa Uva e Vinho, Rua Livramento, nº 515, Caixa Postal 130, CEP 95700-000, Bento Gonçalves, RS. E-mail: maria.morini@embrapa.br.

## Potencial de armazenamento de uvas de mesa lançadas pela Embrapa Uva e Vinho

Juliele I. Dambros<sup>1</sup>; Giovana P. Zandoná<sup>1</sup>; Isadora R. de Oliveira<sup>2</sup>; Giseli R. Crizel<sup>1</sup>; Naciele Marini<sup>3</sup>; Tatiane T. Storch<sup>2</sup>; Cesar V. Rombaldi<sup>4</sup>; César L. Girardi<sup>5</sup>

A refrigeração tem sido utilizada como método de armazenamento de uvas de mesa (*Vitis vinifera* e *Vitis labrusca* x *Vitis vinifera*). No entanto, para algumas cultivares (cvs) as informações sobre o tempo limite de armazenamento são escassas. Esse trabalho teve como objetivo avaliar o potencial de armazenamento de quatro cvs de uva de mesa: BRS Isis, BRS Morena, BRS Núbia e BRS Vitória. As uvas foram provenientes do vinhedo (quatro anos de idade) da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS, da safra 2015/16, conduzida no sistema latada sob cobertura plástica, tendo os cachos sofrido raleio manual das bagas. A colheita foi realizada quando os cachos apresentavam maturação comercial. Logo após à colheita, os cachos foram submetidos ao armazenamento refrigerado – AR (0°C ± 0,5, 90% UR ± 5). As avaliações foram realizadas a 0 (colheita), 15, 30, 45 e 60 dias, acrescidos de mais cinco dias em temperatura ambiente (20°C a 25°C), a fim de simular o período entre a saída do armazenamento até a chegada da uva ao consumidor. Foram avaliados o teor de sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT), pH, perda de peso (%) e degrana de bagas (g). Após o período de armazenamento, a cultivar BRS Isis manteve seu estado de conservação viável por 60 dias e as demais cvs por 45 dias. Foi observada elevação da AT durante o armazenamento nas cvs. BRS Vitória e BRS Morena, e no teor de SS na cv. BRS Vitória. Não houveram variações significativas nos demais parâmetros avaliados em relação à colheita. Conclui-se que as cvs de uvas de mesa lançadas pela Embrapa Uva e Vinho podem ser armazenadas entre 45 (BRS Morena, BRS Núbia e BRS Vitória) e 60 dias (BRS Isis) a 0°C sem comprometer a qualidade do produto final.

<sup>1</sup> Doutoranda e <sup>2</sup>Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos. Bolsista CAPES. CP. 130, 95708001 Bento Gonçalves, RS, Brasil. E-mail: [julidambros@gmail.com](mailto:julidambros@gmail.com); [giseli.crizel@gmail.com](mailto:giseli.crizel@gmail.com); [giovana.zandona@hotmail.com](mailto:giovana.zandona@hotmail.com)

<sup>2</sup> Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia, UFPel. Bolsista CAPES. CP. 130, 95708001 Bento Gonçalves, RS, Brasil. E-mail: [isarubim@gmail.com](mailto:isarubim@gmail.com)

<sup>3</sup> Pós-doutoranda do Programa Nacional de Pós-Doutorado, CAPES. CP. 130, 95708001 Bento Gonçalves, RS, Brasil. E-mail: [nacy\\_marini@hotmail.com.br](mailto:nacy_marini@hotmail.com.br); [tatistorch86@hotmail.com](mailto:tatistorch86@hotmail.com)

<sup>4</sup> Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, UFPel. CP. 354, 96010-90 RS, Pelotas, Brasil. E-mail: [cesarvrf@ufpel.edu.br](mailto:cesarvrf@ufpel.edu.br)

<sup>5</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho. CP. 130, 95708001 Bento Gonçalves, RS, Brasil. E-mail: [cesar.girardi@embrapa.br](mailto:cesar.girardi@embrapa.br)

## **Estabelecimento de protocolo para análise multi-hormonal em gemas de macieira durante o período de endodormência**

Julio Garighan<sup>1</sup>; Daniel A. Souza<sup>2</sup>; Giancarlo Pasquali<sup>3</sup>; Luís F. Revers<sup>4</sup>; Henrique P. dos Santos<sup>5</sup>

A macieira se torna endodormiente durante o outono/inverno em resposta a estímulos ambientais, requerendo um somatório de frio para superar este estado. O controle deste processo está intimamente associado ao genótipo e as condições de cultivo. Já existem resultados isolados da variação de alguns hormônios, mas não consideram a inter-relação e o balanço destes compostos ao longo do período hibernar. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um protocolo para uma análise simultânea de diferentes hormônios (ácido abscísico, auxina, giberelina, zeatina, ácido salicílico e jasmonato) em gemas, visando caracterizar o balanço destes compostos durante o processo de endodormência. Para detecção, foi empregado um UPLC-MS/MS (Waters), do tipo triploquadropolo, no qual foram realizadas variações no tempo de corrida cromatográfica e mudanças do modo de ionização. Além disso, foram testadas variações em procedimentos de extração e purificação. A melhor solução de extração hormonal obtida foi composta de metanol, ácido fórmico e água (75:20:5), porém com muitos interferentes extraídos ainda. Para purificação, foram testadas colunas SPE (C18, MCX e MAX) para minimizar o efeito de matriz. Sem o uso das colunas SPE, verificou-se reduções de até 99,5% para a detecção de alguns hormônios (por exemplo: auxina, giberelina), enquanto que para zeatina houve um aumento de 3200%. Com os ajustes realizados foi identificar diferenças na proporção de alguns hormônios. Ácido salicílico, ácido jasmônico e ácido abscísico são os mais presentes durante a endodormência, enquanto giberelinas, zeatina e auxina foram mais significativas após a superação deste estado nas gemas.

Apoio financeiro: CAPES, EMBRAPA, Projeto MalusFIT 02.12.12.003.00.03

<sup>1</sup> Mestrando PPG Biologia Molecular e Celular/UFRGS. Porto Alegre, RS, 91501-970. Bolsista CAPES. E-mail: julio.garighan@hotmail.com

<sup>2</sup> Analista Embrapa Uva e Vinho. Bento Gonçalves, RS, 95700-000. E-mail: daniel.souza@embrapa.br

<sup>3</sup> Professor PPGBCM UFRGS. Porto Alegre, RS, 91501-970. E-mail: pasquali@cbiot.ufrgs.br

<sup>4</sup> Pesquisador Embrapa Uva e Vinho. Bento Gonçalves, RS, 95700-000. E-mail: luis.revers@embrapa.br

<sup>5</sup> Pesquisador Embrapa Uva e Vinho. Bento Gonçalves, RS, 95700-000. E-mail: henrique.p.santos@embrapa.br

## **Otimização de marcadores desenvolvidos para PCR convencional para uso em qPCR visando a diagnose de *Xanthomonas campestris* pv *viticola* em videira\***

Kétini M. S. Baccin<sup>1</sup>; Julia E. V. de Lima<sup>1</sup>; Vera Quecini<sup>2</sup>; Patrícia Ritschel<sup>2</sup>

No Brasil, *Xanthomonas campestris* pv. *viticola* (Xcv), causadora do cancro bacteriano em videira, é uma praga quarentenária A2, com ocorrência no Semiárido Nordeste. A bactéria pode ser disseminada de plantas assintomáticas pela distribuição de material propagativo e ocorrências restritas da doença em outras regiões foram identificadas. Para diagnose confiável por PCR convencional, o DNA deve ser extraído de culturas de bactérias isoladas de tecido com sintomas suspeitos. Com a técnica, é possível detectar até 0,25 pg de DNA bacteriano total. Atualmente, métodos que empregam tecidos assintomáticos não estão disponíveis. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um protocolo sensível à detecção de Xcv por qPCR, empregando iniciadores disponíveis da técnica convencional. O DNA usado no trabalho foi extraído do isolado UnB1188, da coleção mantida pelo Departamento de Fitopatologia/UnB. A primeira etapa consistiu na definição da concentração de iniciadores. Nesta fase, foi observado um pico inespecífico, correspondendo ao autoanelamento. Para eliminar a interferência, foram testadas modificações na concentração e em parâmetros da reação. O uso da menor concentração viável de iniciadores (50 nM) contribuiu para a redução do autoanelamento. Ao contrário, o uso de diferentes concentrações dos iniciadores “forward” e “reverse” não causaram melhoras significativas. O aumento da temperatura de anelamento, de 62°C para 66°C, e a diminuição do número de ciclos de amplificação, de 40 para 30, contribuíram para eliminação da interferência, porém reduziram a sensibilidade do método ao nível da PCR convencional. Treze novos iniciadores, localizados na mesma região dos iniciadores usados na PCR convencional foram desenhados, conforme recomendações para qPCR, gerando amplicons de cerca de 100 pb e menos propensos ao autoanelamento, além de não apresentarem homologia com o DNA de outros patovares próximos de *viticola*. As condições de amplificação dos novos marcadores estão sendo avaliadas.

\*Projeto 02.13.06.011 - “Manejo para o cancro bacteriano e declínio da videira no Vale do São Francisco”

<sup>1</sup> Graduandas da UCS, Al. João Dal Sasso, 800, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS. E-mail: ketinibaccin@hotmail.com; julia\_j@outlook.com

<sup>2</sup> Pesquisadoras da Embrapa Uva e Vinho, Caixa Postal 130, Bento Gonçalves, RS. E-mails: [vera.quecini@embrapa.br](mailto:vera.quecini@embrapa.br); [patricia.ritschel@embrapa.br](mailto:patricia.ritschel@embrapa.br)



## **Desenvolvimento de marcadores para a seleção assistida de ausência de sementes em videiras no programa de melhoramento da Embrapa Uva e Vinho**

Lariane Frâncio<sup>1</sup>; Jaiana Malabarba<sup>2</sup>; Vanessa Buffon<sup>3</sup>; Luís F. Revers<sup>4</sup>

O desenvolvimento de novas cultivares de uvas sem sementes é uma das prioridades dos programas de melhoramento de uvas de mesa do mundo. Em trabalho anterior o nosso grupo detectou um *QTL* (*quantitative trait locus*) para ausência de sementes no cromossomo 18 no *locus SDI* (*seed development inhibitor*). Evidências adicionais demonstraram que o gene *VvAGL11*, localizado neste *locus*, possui papel fundamental na morfogênese de sementes em videira. O objetivo deste trabalho foi genotipar acessos apirêncos e pirêncos com nove marcadores do tipo *SNP* e *INDEL* únicos para o alelo associado a ausência de sementes em *Vitis vinifera* e verificar se a metodologia de genotipagem baseada em KASP™ tem potencial de uso em seleção assistida. O conjunto de acessos avaliados constitui-se de uma população segregante para resistência ao míldio derivada do auto cruzamento de 'Villard Blanc' juntamente com cultivares apirênicas e com semente. Discos foliares de 1cm foram enviados à empresa LGC Genomics que realizou a genotipagem empregando PCR competitiva alelo específica (KASP™). Os genótipos gerados para as marcas *VvAGL11\_Kasp\_2*; *VvAGL11\_Kasp\_3*; *VvAGL11\_Kasp\_8* e *VvAGL11\_Kasp\_9* foram observados exclusivamente nos acessos apirênicos genotipados (A\_T, T\_C, G\_T e G\_A, respectivamente). Os resultados demonstraram que estes quatro marcadores estão associados à apirenia em videiras conforme sequenciamento completo previamente realizado. Os resultados apresentados necessitam de validação e as marcas selecionadas neste trabalho poderão ser testadas em germoplasma do BAG de Uva da Embrapa.

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

<sup>1</sup> Graduanda em Engenharia Bioprocessos e Biotecnologia. UERGS, bolsista FAPERGS. E-mail: larifrancio@gmail.com

<sup>2</sup> Doutoranda PPG Biologia Celular e Molecular/UFRGS. Porto Alegre, RS, 91501-970. Bolsista CAPES. E-mail: jaianamalabarba@gmail.com

<sup>3</sup> Analista Embrapa Uva e Vinho, CP 130. E-mail: vanessa.buffon@embrapa.br

<sup>4</sup> Pesquisador Embrapa Uva e Vinho, CP 130. E-mail: luis.revers@embrapa.br

## **Proposição de descritores sensoriais para Análise Descritiva Quantitativa de Caquis ‘Rama Forte’**

Larissa Ampese<sup>1</sup>; Laura Macedo<sup>2</sup>; Bruno Santos<sup>3</sup>; Wanderson Ferreira<sup>4</sup>; Odinéli Corrêa<sup>5</sup>; Lucimara Antonioli<sup>6</sup>

A análise sensorial utiliza os sentidos da visão, olfato, paladar e audição para interpretar as reações dos consumidores às características dos alimentos. A principal vantagem da Análise Descritiva Quantitativa (ADQ) é a possibilidade de avaliação dos atributos sensoriais dos produtos, independentemente da preferência do julgador. O objetivo deste trabalho foi estabelecer os descritores sensoriais, uma das etapas da ADQ, para a avaliação de caquis ‘Rama Forte’. Para a seleção de provadores, foi aplicado um questionário que agrupou voluntários apreciadores de caquis de polpa macia e com disponibilidade para participação dos testes. O grupo formado (n=16) foi submetido ao teste de reconhecimento de odores e gostos básicos, seguido pelo método de rede para levantamento dos descritores. Para o reconhecimento de odores, 15 diferentes amostras foram apresentadas sem sugestão quanto à sua identificação. Para o teste de gostos básicos foram oferecidas água e soluções, em duas diferentes concentrações, de cloreto de sódio, sacarose, ácido cítrico, cafeína e ácido tânico. Provadores com menos de 65% de acertos foram retirados. No método de rede cada julgador recebeu dois pares de amostras distintas de caquis destanizados (1 a 7 dias pós destanização). Diferenças e similaridades de cada par foram descritas pelos provadores, levando-se em consideração a aparência, o aroma, o sabor e as sensações bucais (textura) das mesmas. Os atributos citados por cada julgador foram agrupados e determinaram-se 12 descritores sensoriais para a avaliação do caqui ‘Rama Forte’. Os descritores propostos são: amadurecimento, tonalidade laranja-vermelhada da casca, tonalidade laranja da polpa, translucidez da polpa, aroma característico, sabor característico, doçura, amargor, firmeza da polpa, suculência, crocância e adstringência.

Apoio Financeiro: Embrapa-SEG, MP2, Projeto 02.14.03.011.00.00

<sup>1</sup> Graduanda da Uergs, R. Benjamin Constant, 229, CEP 95700-346 Bento Gonçalves, RS. E-mail: [larissa.ampese@colaborador.embrapa.br](mailto:larissa.ampese@colaborador.embrapa.br)

<sup>2</sup> Graduanda da UFSJ, Rodovia MG 424 - Km 47, CEP 35701-970, Sete Lagoas-MG. Bolsista da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: [laura.macedo@colaborador.embrapa.br](mailto:laura.macedo@colaborador.embrapa.br).

<sup>3</sup> Graduando da UTFPR, Via Rosalina Maria dos Santos, 1233, CEP 87301-899 Campo Morão, E-mail: [bruno.s.santos@colaborador.embrapa.br](mailto:bruno.s.santos@colaborador.embrapa.br)

<sup>4</sup> Técnico da Embrapa Uva e Vinho, CP 130, Bento Gonçalves, RS. E-mail: [wanderson.ferreira@embrapa.br](mailto:wanderson.ferreira@embrapa.br)

<sup>5</sup> Analista da Embrapa Uva e Vinho, CP 130, Bento Gonçalves, RS. E-mail: [odineli.correa@embrapa.br](mailto:odineli.correa@embrapa.br)

<sup>6</sup> Pesquisadora da Embrapa Uva e Vinho, CP 130, Bento Gonçalves, RS. E-mail: [lucimara.antonioli@embrapa.br](mailto:lucimara.antonioli@embrapa.br)

## **Atributos de qualidade de caquis 'Rama Forte' armazenados em AM e destanizados com etanol e CO<sub>2</sub>**

Laura Macedo<sup>1</sup>; Larissa Ampese<sup>2</sup>; Bruno Santos<sup>3</sup>; Wanderson Ferreira<sup>4</sup>; Lucimara Antonioli<sup>5</sup>

Este trabalho teve como objetivo a avaliação dos atributos de qualidade do caqui 'Rama Forte' armazenados em atmosfera modificada (AM) e posteriormente destanizados com etanol ou dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Caquis 'Rama Forte' foram colhidos em 18/04/2016, selecionados e armazenados a 1°C durante 30 dias. Foram utilizadas embalagens de polietileno de baixa densidade (PEBD) e PEBD com absorvedor de etileno (PEBD+aditivo), além do controle (sem embalagem). Ao término do armazenamento, os frutos foram destanizados em câmaras herméticas com homogeneização da atmosfera interna. Os frutos foram expostos ao vapor de etanol (1,7 mL/kg fruto) por 6 horas ou a 70% de CO<sub>2</sub> por 18 horas. Ambos os tratamentos foram realizados em temperatura ambiente. Os frutos foram avaliados na colheita, ao término do armazenamento refrigerado e após a destanização durante 10 dias consecutivos quanto ao índice de adstringência (IA) (escala de 1 a 5, conforme Gazit & Levy, 1963), firmeza de polpa (N) e parâmetro L da cor (CIELAB). Na avaliação inicial, os frutos apresentaram IA de 4,05, firmeza média de 61,7 N e valor médio de cor L de 59,5. Ao término do armazenamento, 80% dos frutos controle foram descartados por apresentarem polpa excessivamente amolecida. Independentemente da embalagem utilizada, frutos destanizados com etanol apresentaram-se ligeiramente adstringentes (IA 2) e não adstringentes (IA 1) após 2 e 4 dias da destanização, respectivamente. Foram necessários aproximadamente 5 dias para que os caquis acondicionados em PEBD+aditivo e destanizados com CO<sub>2</sub> perdessem completamente a adstringência. Independentemente da embalagem utilizada e do sistema de destanização houve redução na firmeza de polpa, entretanto frutos acondicionados em PEBD+aditivo apresentaram maior firmeza durante todo o período de avaliação. Conclui-se que a embalagem de PEBD+aditivo associada a destanização com etanol proporciona a obtenção de frutos com melhores firmeza e coloração quando atingido IA igual a 1, ou seja, frutos não adstringentes.

Apoio Financeiro: Embrapa-SEG, MP2, Projeto 02.14.03.011.00.00.

<sup>1</sup> Graduando da UFSJ, Rodovia MG 424 - Km 47, CEP 35701-970, Sete Lagoas-MG. Bolsista da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: [laura.macedo@colaborador.embrapa.br](mailto:laura.macedo@colaborador.embrapa.br).

<sup>2</sup> Graduando da UERGS, Rua Benjamin Constant, 229, CEP 95700-346, Bento Gonçalves, RS. Bolsista da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: [Larissa.ampese@colaborador.embrapa.br](mailto:Larissa.ampese@colaborador.embrapa.br).

<sup>3</sup> Graduando da UTFPR, Via Rosalina Maria dos Santos, 1233, CEP 87301-899, Campo Mourão, PR. Bolsista da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: [bruno.s.santos@colaborador.embrapa.br](mailto:bruno.s.santos@colaborador.embrapa.br).

<sup>4</sup> Técnico da Embrapa Uva e Vinho, CP 130, Bento Gonçalves, RS. E-mail: [wanderson.ferreira@embrapa.br](mailto:wanderson.ferreira@embrapa.br).

<sup>5</sup> Pesquisadora da Embrapa Uva e Vinho, CP 130, Bento Gonçalves, RS. E-mail: [lucimara.antonioli@embrapa.br](mailto:lucimara.antonioli@embrapa.br).

## **Estudo de procedimentos e parâmetros para a elaboração de vinhos tintos finos licorosos**

Laura Macedo<sup>1</sup>; Raul Luiz Ben<sup>2</sup>; Anevir Marin<sup>3</sup>; Gisele E. Perisutti<sup>4</sup>; Celito Guerra<sup>5</sup>

Vinhos licorosos são elaborados com uvas em estágio muito avançado de maturação ou colhidas e após desidratadas. São muito produzidos em diversos países, mas ainda incipientes no Brasil. Na safra 2016, uvas das variedades Merlot, Petit Verdot e Teroldego foram colhidas ao atingirem teor de sólidos solúveis totais de cerca de 18° Brix e desidratadas em casa de vegetação durante 22 dias. Nesse período, as bagas perderam cerca de 40% do peso. A seguir, foram transportadas ao laboratório de microvinificação e, para cada variedade, divididas em dois lotes de mesmo peso. Um lote foi desengaçado e esmagado, sendo processado com alcoolização imediata a 12°GL. Para o outro, a uva foi desengaçada e esmagada e a fermentação ocorreu de forma natural, sem alcoolização. Sessenta dias após o final das fermentações, análises físico-químicas de controle de qualidade foram realizadas (doze variáveis analíticas). Os resultados das análises demonstraram diferenças significativas entre os vinhos alcoolizados e não alcoolizados quanto ao teor de açúcar, teor alcoólico, acidez titulável, extrato seco (ES), índice de polifenóis totais e pH, fruto da tecnologia aplicada a cada um. O ES apresentou resultados menores para os vinhos de fermentação natural, com 57,60 g/L para Merlot e 273,60 g/L para alcoolizado. O teor de açúcares redutores das três variedades foi maior nos vinhos alcoolizados como Merlot (172,6 g/L), Petit Verdot (174,0 g/L), Teroldego (165,40 g/L), confirmando que a saturação de álcool inibiu a fermentação, admitindo maior quantidade de açúcar no vinho. As diferenças observadas foram também associadas à variedade de uva. Novas análises serão efetuadas a cada seis meses visando verificar a evolução química e sensorial dos vinhos, estabelecer diferenças entre os mesmos e validar as técnicas de vinificação mais propícias à qualidade.

Apoio Financeiro: Embrapa

<sup>1</sup> Graduando da UFSJ, Rodovia MG 424- Km 47, CEP 35701-970- Sete Lagoas-MG. Bolsistas da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: [laura.macedo@colaborador.embrapa.br](mailto:laura.macedo@colaborador.embrapa.br)

<sup>2</sup> Técnico da Embrapa Uva e Vinho, Caixa Postal 130, Bento Gonçalves, RS. E-mail: [raul.ben@embrapa.br](mailto:raul.ben@embrapa.br)

<sup>3</sup> Assistente da Embrapa Uva e Vinho, Caixa Postal 130, Bento Gonçalves, RS. E-mail: [anevir.marin@embrapa.br](mailto:anevir.marin@embrapa.br)

<sup>4</sup> Analista da Embrapa Uva e Vinho, Caixa Postal 130, Bento Gonçalves, RS. E-mail: [gisele.perisutti@embrapa.br](mailto:gisele.perisutti@embrapa.br)

<sup>5</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Caixa Postal 130, Bento Gonçalves, RS. E-mail: [celito.guerra@embrapa.br](mailto:celito.guerra@embrapa.br)

## Uso de fitorreguladores para formação de pomares de macieiras

Lisiane Viaceli de Oliveira<sup>1</sup>; Fernando José Hawerroth<sup>2</sup>; Fabiano Simões<sup>3</sup>; Charle Kramer Borges de Macedo<sup>4</sup>; Fernanda Pelizzari Magrin<sup>4</sup>; Mauricio Borges de Vargas<sup>5</sup>; Danyelle de Sousa Mauta<sup>6</sup>

Um dos objetivos na formação de plantas em pomares de macieira é a uniformidade de brotação. Uma vez que, mesmo com as técnicas de manejo utilizadas, existem locais no tronco onde a brotação é deficiente, medidas corretivas são necessárias para induzir a formação de ramificações nessas porções. Dessa forma, esse trabalho teve por objetivo verificar o efeito de diferentes concentrações de tidiazuron (TDZ) em aplicação isolada ou em combinação com diferentes fitorreguladores para formação de pomares de macieira. O experimento foi realizado em pomar comercial localizado em Vacaria-RS, no ciclo produtivo 2015/2016, com a cultivar Galaxy/M9 com quatro anos de idade e espaçamento de 3,5 m x 0,6 m. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro repetições. Os tratamentos utilizados foram: 1) Testemunha; 2) Óleo mineral (OM) 10 mL L<sup>-1</sup>; 3) TDZ 100 mg L<sup>-1</sup> + OM 10 mL L<sup>-1</sup>; 4) TDZ 200 mg L<sup>-1</sup> + OM 10 mL L<sup>-1</sup>; 5) TDZ 300 mg L<sup>-1</sup> + OM 10 mL L<sup>-1</sup>; 6) TDZ 200 mg L<sup>-1</sup> + Maxcel 2 mL L<sup>-1</sup> + OM 10 mL L<sup>-1</sup>; 7) TDZ 200 mg L<sup>-1</sup> + Maxcel 4 mL L<sup>-1</sup> + OM 10 mL L<sup>-1</sup>; 8) TDZ 200 mg L<sup>-1</sup> + Promalin 0,5 mL L<sup>-1</sup> + OM 10 mL L<sup>-1</sup>. Foi avaliado o número de brotações por 100 cm<sup>2</sup> de casca. Os tratamentos 5, 6, 7 e 8 foram mais efetivos no aumento de brotações, com possibilidade de uso na formação de pomares de macieira. Já, a testemunha e o tratamento 3 apresentaram a menor efetividade em relação aos demais tratamentos.

<sup>1</sup> Graduanda da UERGS, Av. Antônio Ribeiro Branco, 1060, CEP 95200-000, Vacaria, RS. E-mail: lisi\_viaceli@hotmail.com

<sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, EEFT, BR 285, Km 4, caixa postal 1513, CEP 95200-000, Vacaria, RS. E-mail: fernando.hawerroth@embrapa.br;

<sup>3</sup> Professor da UERGS, Av. Antônio Ribeiro Branco, 1060, CEP 95200-000, Vacaria, RS. E-mail: fabiano-simões@uergs.edu.br

<sup>4</sup> Doutorando (a) da Udesc/Cav, Avenida Luís de Camões, 2090, CEP 88520-000, Lages, SC. E-mail: ckbmaced@gmail.com; fpmagrin@gmail.com;

<sup>5</sup> Graduando do IFRS, Rua Eng. João Vitergo de Oliveira, 3061, CEP 95200-000, Vacaria, RS. E-mail: mauriciov761@gmail.com

<sup>6</sup> Mestranda da Udesc/Cav, Avenida Luís de Camões, 2090, CEP 88520-000, Lages, SC. E-mail: danyellemauta@hotmail.com

## Controle de fungos filamentosos deteriorantes de frutos por leveduras

Luana Ross<sup>1</sup>; Gildo Almeida da Silva<sup>2</sup>; Bruna Carla Agustini<sup>3</sup>; Maria Antonieta Luvison Morini<sup>4</sup>

A microflora presente nos cachos de uva abriga microrganismos que podem promover a fermentação, conferir propriedades organolépticas agradáveis ao produto final e também impedir que outros agentes microbianos se desenvolvam na superfície das bagas, em especial, os fungos fitopatogênicos. Problemas fitopatológicos comprometem tanto aspectos econômicos quanto a qualidade do produto final. O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento de leveduras *killer* com relação ao controle de fungos fitopatogênicos *Botrytis cinerea*, *Glomerella cingulata* e *Penicillium expansum*. Foram empregadas para o controle as linhagens *killer Hanseniaspora opuntiae* (13GTRU15), *Candida diversa* (44TASL15) e *Saccharomyces cerevisiae* (91B84). O meio M8020 e suas diluições  $\frac{1}{2}$  e  $\frac{1}{4}$  foi testado para avaliar apenas a ação da levedura 91B84 sobre os fungos *Glomerella cingulata* e *Penicillium expansum*. O acompanhamento do crescimento dos fungos foi efetuado por medição escalar do raio da colônia, tendo como referência o crescimento de cada fungo sem a presença da levedura antagonista. Calculou-se o fator de inibição  $\phi$  ( $\phi$ ) para três distintas situações, com relação ao raio da colônia ( $r_c$ ):  $r_c$  em direção às estrias da levedura comparado com o  $r_c$  em direção espaço livre da placa ( $\phi_1$ );  $r_c$  em direção ao espaço livre comparado ao  $r_c$  na placa de referência ( $\phi_2$ ) e  $r_c$  em direção às estrias da levedura comparado ao  $r_c$  na placa de referência ( $\phi_3$ ). O melhor controle do crescimento dos fungos foi obtido com as linhagens 91B84 e 13GTRU15 no meio M8020. Com as diluições do meio M8020, o *Penicillium expansum* e a *Glomerella cingulata* apresentaram crescimento mais rápido conforme a progressão da diluição. Mesmo assim, a linhagem 91B84 retardou de forma relevante o crescimento do fungo.

Apoio: Embrapa Uva e Vinho e CNPq, Projeto 800738/2014-4.

<sup>1</sup> Graduanda do IFRS, Av. Osvaldo Aranha, CEP 95.700-000 Bento Gonçalves, RS. Bolsista CNPq da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: luana.ross@colaborador.embrapa.br

<sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, CEP 95.700-000 Bento Gonçalves RS. E-mail: gildo.almeida@embrapa.br

<sup>3</sup> Analista de Laboratório da Embrapa uva e Vinho, CEP 95.700-000 Bento Gonçalves, RS. E-mail: bruna.agustini@embrapa.br

<sup>4</sup> Assistente de laboratório da Embrapa Uva e Vinho, CEP 95.700-000 Bento Gonçalves, RS. E-mail: maria.morini@embrapa.br

## **Prospecção clonal em variedades viníferas na região da Serra Gaúcha**

Lucas Ariel Abatti<sup>1</sup>; Adeliانو Cargnin<sup>2</sup>

A seleção clonal supõe que o cultivo prolongado de uma determinada variedade origina variabilidade nos indivíduos daquela população. O presente trabalho teve por objetivo prospectar e identificar plantas de variedades viníferas com base em suas características morfológicas, fenológicas e fitossanitárias em vinhedos antigos. A prospecção foi realizada em vinhedos com mais de 15 anos durante o ciclo produtivo da safra 2015/2016. Fizemos parte do trabalho vinhedos das seguintes variedades viníferas: Cabernet Franc, Chardonnay, Merlot, Pinot Noir, Riesling Itáliaico e Tannat. Para a identificação/seleção das plantas foi levado em consideração características fenológicas, morfológicas e fitossanitárias. Para isso foram realizadas visitas aos vinhedos em três diferentes fases fenológicas e com os seguintes critérios de seleção de plantas: a) Floração/frutos pequenos – precocidade, uniformidade de floração, sanidade de planta e cacho; b) Início coloração/maturação - sanidade de cacho, densidade de bagas, tamanho de cachos, uniformidade de maturação e produção de cachos; e c) Lignificação dos ramos/queda das folhas - sanidade de planta em final de ciclo. Ao todo aproximadamente 35 vinhedos foram prospectados no trabalho. A variedade com maior número de vinhedo foi Chardonnay (nove) e a com menor foi Tannat (três). Em cada vinhedo chegou-se a prospectar até 38 plantas, na fase de início da coloração/maturação. No entanto, a média de plantas identificadas variou em torno de 16 por vinhedo. Posteriormente, na fase de lignificação dos ramos/queda das folhas, as plantas visualmente diagnosticadas com sintomas de viroses e outras doenças fúngicas de final de ciclo foram excluídas. Desta forma, ao final das visitas nas três diferentes fases fenológicas foram selecionadas 20 plantas da variedade Cabernet Franc, 24 de Chardonnay, 11 de Merlot, 16 de Pinot Noir, 19 de Riesling Itáliaico e 13 de Tannat. Estacas dessas plantas foram coletadas e trazidas para a Embrapa. Mudanças serão produzidas e uma coleção será instalada a campo, na Embrapa Uva e Vinho. Esse trabalho possibilitará a seleção de novos clones dessas variedades.

Apoio Financeiro: CNPq e Embrapa.

<sup>1</sup> Graduando em agronomia, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS. Bolsistas da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: [lucas.abatti@colaborador.embrapa.br](mailto:lucas.abatti@colaborador.embrapa.br)

<sup>2</sup> Pesquisador, Embrapa Uva e Vinho, Caixa Postal 130, CEP 95701-008, Bento Gonçalves, RS. E-mail: [adeliano.cargnin@embrapa.br](mailto:adeliano.cargnin@embrapa.br)

## **Estado populacional e reservas de recurso em colmeias de *Apis mellifera* utilizadas em serviços de polinização de macieiras**

Lucas de Almeida Bizotto<sup>1</sup>; Regis Sivori Silva dos Santos<sup>2</sup>; Mari Inês Carissimi Boff<sup>3</sup>

A macieira é uma frutífera, cujo sua frutificação é dependente da polinização realizada por insetos, especialmente por abelhas. O entendimento dos serviços de polinização prestados por abelhas, assim como dos fatores que influenciam sua dinâmica são de extrema importância para a sustentabilidade de organismos benéficos. O presente estudo teve como objetivo avaliar a dinâmica de reservas de recursos e de imaturos de *Apis mellifera* em colmeias utilizadas no serviço de polinização de pomares de macieiras em dois anos consecutivos. O estudo foi realizado no município de Vacaria, RS onde foram avaliadas colmeias de *A. mellifera* utilizadas em serviços de polinização em duas safras consecutivas de macieiras (2014/15 e 2015/16). O estudo abrangeu investigações quantitativas da população de imaturos e de recursos em colmeias antes, durante e após os serviços de polinização. Os dados foram tabulados e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Não houve diferenças significativas nas médias de larvas dos enxames. Com relação a crias operculada houve variação significativa (positiva ou negativa) para o período de polinização, dependente da origem das colônias antes da entrada no pomar. Com relação aos recursos armazenados (pólen e mel) houve redução significativa nas quantidades durante o período de polinização em todos os enxames na safra de 2014/15. Na safra seguinte, apenas o recurso mel reduziu, significativamente, no período de polinização, independentemente da origem da colmeia.

Apoio Financeiro: Embrapa Projeto Pomipest: 02.30.50.400

<sup>1</sup> Mestrando em Produção Vegetal CAV-UDESC, Av. Luiz de Camões, 2090, CEP 88520-000 Lages, bolsista Capes, SC. E-mail: bizottolucas@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, EFCT, CEP 95200-000 Vacaria, RS. E-mail: regis.sivori@embrapa.com

<sup>3</sup> Professora da Universidade do Estado de Santa Catarina CAV-UDESC, Av. Luiz de Camões, 2090, CEP 88520-000 Lages, SC. E-mail: mari.boff@udesc.br



## **Efeito da irrigação e fertirrigação sobre o estado nutricional de macieiras**

Lucimara Mendes Roveda<sup>1</sup>; Yan Pinter das Chagas<sup>1</sup>; Mauricio Crestani Zago<sup>1</sup>; Gilmar Ribeiro Nachtigall<sup>2</sup>

A análise foliar permite o diagnóstico nutricional das plantas, podendo indicar desequilíbrios nutricionais durante o ciclo de desenvolvimento da cultura. Situações de déficits hídricos no solo podem afetar a absorção e o estado nutricional das plantas, influenciando a qualidade e produtividade de macieiras. O objetivo do trabalho foi avaliar o estado nutricional de macieiras em função da aplicação de irrigação e fertirrigação, comparadas ao cultivo convencional. O experimento foi realizado em pomar de macieira cvs. Maxi Gala e Fuji Suprema sobre o porta-enxerto 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 com fosfato monoamônico (MAP) e nitrato de potássio (KNO<sub>3</sub>). A amostragem das folhas foi realizada no mês de janeiro, sendo feita no terço médio dos ramos do ano e nos quatro quadrantes das plantas, onde se obteve 100 folhas. Foram determinadas as concentrações de nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg), Boro (B), cobre (Cu), ferro (Fe), manganês (Mn) e zinco (Zn) nas folhas. As concentrações de P, Ca, Mg, B, Cu, Fe e Zn nas folhas não foram afetadas pelos tratamentos. Para N e K não houve efeito de tratamentos no estado nutricional da cv. Fuji Suprema, contudo para a cv. Maxi Gala a adubação convencional proporcionou maiores concentrações de N, quando comparado com a irrigação + fertirrigação. Para K, as maiores concentrações ocorreram na adubação convencional + irrigação e as menores na adubação convencional. Estes efeitos podem ter afetado a coloração da fruta desta cultivar.

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

<sup>1</sup> Graduandos da Universidade de Caxias do Sul -CAMVA. Av. Dom Frei Candido Maria Bamp, 2800, CEP 95200-000, Vacaria, RS. E-mail: lu.menrov@hotmail.com; yanpinter@hotmail.com; MauricioCrestaniZago@outlook.com.

<sup>2</sup> 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.

## **Efeito do Azevém e da Ervilhaca na composição nutricional da videira no sul do Brasil**

Luís E. Fiorelli<sup>1</sup>; Jovani Zalamena<sup>2</sup>; George W. Melo<sup>3</sup>; Hissashi Iwamoto<sup>4</sup>; Henrique Di D. Ziero<sup>4</sup>; Jaqueline L. Vieira<sup>4</sup>; José A. Morais Neto<sup>4</sup>

A utilização de uma vegetação de cobertura diminui o impacto das gotas da chuva no solo, além de terem uma outra função muito importante que é a de reter e reciclar os nutrientes do solo. O objetivo desse trabalho foi analisar o efeito do Azevém e da Ervilhaca na composição nutricional da videira. O experimento foi realizado a campo, na Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS, em solo Neossolo Litólico, em delineamento experimental de blocos ao acaso com 4 repetições. Os tratamentos consistiram em cultivar proporções diferentes de Azevém (100 kg ha<sup>-1</sup>) e Ervilhaca (120 kg ha<sup>-1</sup>): 0/100%, 25/75%, 50/50%, 75/25%, 100/0% respectivamente. Cada parcela foi constituída por 18 plantas distribuídas em três linhas de plantio. O porta-enxerto Paulsen 1103, plantado em julho de 2013, foi enxertado com Cabernet Sauvignon em novembro de 2014. O espaçamento foi de 2,5 x 1,3m e as plantas foram conduzidas no sistema em espaldeira. Em março de 2014 e 2015 foram semeados os tratamentos com as plantas de cobertura e após 5 meses foram coletadas amostras da parte aérea, secadas em estufa a 65°C por 48h e pesadas para obter a massa seca. Em 2015 foram coletadas amostras de folhas de videiras, colhidas em plena floração e completamente desenvolvidas, localizadas na parte intermediária dos ramos, para análise dos teores de N, P, K, Ca e Mg, seguindo metodologia de Tedesco et al (1995). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey. Nas avaliações de massa seca realizadas nas plantas de cobertura em 2014, as médias variaram de 2120 a 2863 kg ha<sup>-1</sup>. No ano seguinte variaram de 3144 a 4438 kg ha<sup>-1</sup>. A composição nutricional das folhas de videira não teve diferença significativa. Conclui-se assim que nos primeiros dois anos de condução do experimento as diferentes proporções de plantas de cobertura ainda não modificaram a composição nutricional da videira.

<sup>1</sup> Graduando do IFRS, Bento Gonçalves, RS. Bolsista da Embrapa Uva e Vinho. E-mail: [luisefiorelli@gmail.com](mailto:luisefiorelli@gmail.com)

<sup>2</sup> Pós-Doutorando, UFSM, Santa Maria, RS, Brasil. E-mail: [jovanizalamena@yahoo.com.br](mailto:jovanizalamena@yahoo.com.br)

<sup>3</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho em Solos e Nutrição Vegetal. E-mail: [wellington.melo@embrapa.br](mailto:wellington.melo@embrapa.br)

<sup>4</sup> Graduandos da UERGS, Bento Gonçalves, RS. Bolsistas da Embrapa Uva e Vinho. E-mails: [joseamoraissn@outlook.com](mailto:joseamoraissn@outlook.com); [hissashi.mobile@gmail.com](mailto:hissashi.mobile@gmail.com); [hddziero@gmail.com](mailto:hddziero@gmail.com); [douglas.\\_borba@hotmail.com](mailto:douglas._borba@hotmail.com); [jaquelinevieira.8@gmail.com](mailto:jaquelinevieira.8@gmail.com)

## Uso de indutores de brotação em macieiras 'Brookfield'<sup>®</sup>

Mauricio Borges de Vargas<sup>1</sup>; Fernando José Hawerth<sup>2</sup>; Charle Kramer Borges de Macedo<sup>3</sup>; Fernanda Pelizzari Magrin<sup>3</sup>; Natália Aparecida de Almeida Goularte<sup>4</sup>; Danyelle de Sousa Mauta<sup>5</sup>; Lisiane Viaceli de Oliveira<sup>4</sup>

As características climáticas da região Sul do Brasil não atendem totalmente à necessidade de horas de frio para superação natural da dormência, sendo necessária a utilização de indutores de brotação. A cianamida hidrogenada, em combinação com óleo mineral, é utilizada intensivamente pelos produtores para indução de brotação. Entretanto, ela apresenta elevada toxicidade, sendo necessário, assim, testar a utilização de outros produtos alternativos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de alguns indutores de brotação na superação da dormência e na indução de brotação da macieira 'Brookfield'<sup>®</sup>. O experimento foi realizado em pomar comercial em Vacaria-RS, durante o ciclo 2015/2016, com macieiras 'Brookfield'<sup>®</sup>/M9. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com dez tratamentos e quatro repetições, sendo os seguintes tratamentos: 1) Testemunha; 2) Dormex<sup>®</sup> 0,7% + Assist<sup>®</sup> 3,5%; 3) Sincron<sup>®</sup> 0,75% + Nitroactive<sup>®</sup> 5%; 4) Sincron<sup>®</sup> 1,50% + Nitroactive<sup>®</sup> 5%; 5) Sincron<sup>®</sup> 2,25% + Nitroactive<sup>®</sup> 5%; 6) Assist<sup>®</sup> 3,5%; 7) Sincron<sup>®</sup> 0,75% + Assist<sup>®</sup> 3,5%; 8) Sincron<sup>®</sup> 1,50% + Assist<sup>®</sup> 3,5%; 9) Sincron<sup>®</sup> 2,25% + Assist<sup>®</sup> 3,5%; 10) Nitroactive<sup>®</sup> 5%. Nenhum dos tratamentos diferiu da testemunha em relação à quantidade de frutos por cacho floral, cachos florais por gema e frutos por gema. Todavia, os tratamentos com Sincron<sup>®</sup> 2,25% + Nitroactive<sup>®</sup> 5% e Sincron<sup>®</sup> 1,50% + Nitroactive<sup>®</sup> 5% foram mais efetivos em brotações de gemas laterais e terminais, respectivamente. Sendo assim, o tratamento Sincron<sup>®</sup> em combinação com Nitroactive<sup>®</sup> se mostrou efetivo na indução da brotação de gemas.

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

<sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, EEFT, BR 285, Km 4, caixa postal 1513, CEP 95200-000, Vacaria, RS. E-mail: fernando.hawerth@embrapa.br

<sup>3</sup> Doutorando (a) da Udesc/Cav, Avenida Luís de Camões, 2090, CEP 88520-000, Lages, SC. E-mail: fpmagrin@gmail.com; ckbmaced@gmail.com

<sup>4</sup> Graduanda da UERGS, Av. Antônio Ribeiro Branco, 1060, CEP 95200-000, Vacaria, RS. E-mail: goularten@yahoo.com.br; lisi\_viaceli@hotmail.com

<sup>5</sup> Mestranda da Udesc/Cav, Avenida Luís de Camões, 2090, CEP 88520-000, Lages, SC. E-mail: danyellemauta@hotmail.com

## **Desenvolvimento de tecnologias para o manejo integrado de pragas da macieira e pereira. Atividade: Bioindicadores de macro fauna de solo para avaliação de impacto do manejo fitossanitário**

Mauricio Casagrande Chemello<sup>1</sup>; Luciano. Gebler<sup>2</sup>; Vanderlei Candido da Silva<sup>3</sup>

Este estudo foi realizado com o objetivo de analisar o impacto antrópico comparando as populações de macrofauna de solo de diferentes sistemas ambientais. A avaliação do impacto na variabilidade e quantidade da macrofauna comparadas entre si permitirá a criação de um índice bio-indicador expedito de qualidade ambiental, que poderá ser utilizado pelo produtor, auxiliando no registro da evolução dos processos de degradação ou recuperação de uma área. Para realizar este trabalho, foram escolhidos nove locais para armadilhas, sendo oito na unidade da Embrapa Uva e Vinho (pomar orgânico, capoeira, bosque, pomar pequenos frutos, campo nativo, pomar em implantação, pomar convencional, área de pinus) e uma lavoura de grãos ao lado da unidade, todos com as mesmas condições de clima e solo. Após a escolha em cada um dos locais, foi demarcado cinco pontos espalhados com GPS (repetições) totalizando 45 pontos de amostra. Nestes locais foram instaladas armadilhas de queda (pitfall), que são buracos de 20 cm de diâmetro por 20 cm de profundidade, dentro do qual foi instalado um frasco de 1 litro (com rosca para tampa) e borda nivelada ao solo contendo 100 ml de álcool 70° GL. Após 48 horas os frascos foram retirados, levadas a laboratório para a realização da triagem com auxílio de lupa de aumento 40X e feito a contagem de espécies. Este processo foi realizado de dezembro de 2014 ate dezembro de 2015, uma vez por mês. Utilizando Tukey (5%) e a análise de cluster e de correspondência, de 11 espécies capturadas, foram escolhidas as três mais representativas para a análise, collembola, coleóptera e hymenoptera. Pôde-se observar que se manteve a mesma proporção entre as espécies no tempo, no entanto o numero de indivíduos em cada população aumentou em estações quentes e diminuiu em estações frias. Nesse período, a ordem de impacto sofrido, do menos impactado para o mais foi: pequenos frutos, pinus, lavoura de grãos, pomar orgânico, bosque, campo nativo, pomar em implantação, capoeira, e pomar consolidado. Pode-se observar, ainda, que a espécie collembola, seguida de coleóptera e hymenoptera foram mais encontradas em todas as áreas mostrando que podem ser bioindicadores eficientes para um melhor controle antrópico.

<sup>1</sup> Graduando UCS, Vacaria RS. Estagiário Embrapa Uva e Vinho. [mauriciochemello@hotmail.com](mailto:mauriciochemello@hotmail.com)

<sup>2</sup> Pesquisador Embrapa Uva e Vinho. Caixa postal 1513, 95200-000 Vacaria RS. [Luciano.gebler@embrapa.br](mailto:Luciano.gebler@embrapa.br)

<sup>3</sup> Assistente Embrapa Uva e Vinho. [Vanderlei.silva@embrapa.br](mailto:Vanderlei.silva@embrapa.br)

## **Efeito da irrigação sobre o estado nutricional de macieiras cvs. 'Galaxy' e 'Fuji Suprema'**

Mauricio Crestani Zago<sup>1</sup>; Yan Pinter das Chagas<sup>1</sup>; Lucimara Mendes Roveda<sup>1</sup>; Gilmar Ribeiro Nachtigall<sup>2</sup>

O cultivo da macieira na região sul do Brasil tem sido efetuado, em geral, sem o uso da irrigação. Entretanto, têm ocorrido períodos frequentes de déficit hídrico durante o ciclo, afetando, principalmente o crescimento inicial das plantas. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da irrigação sobre o estado nutricional de duas cultivares de macieira. O experimento foi realizado em pomar comercial implantado em 2013, em Vacaria/RS, utilizando o delineamento experimental inteiramente casualizado, com oito repetições, com dois tipos de manejo: sequeiro e irrigação, com as cultivares 'Galaxy' e 'Fuji Suprema', enxertadas sob o portaenxerto M9. A irrigação foi realizada pelo sistema de gotejamento. O monitoramento hídrico foi realizado diariamente, durante a fase de desenvolvimento vegetativo da cultura, através de tensímetro de punção em tensiômetros instalados no solo nas profundidades de 0 a 20 cm, 20 a 40 cm e 40 a 60 cm. A amostragem das folhas, realizada no mês de janeiro de 2015, foi feita no terço médio dos ramos do ano e nos quatro quadrantes das plantas, onde se obteve 100 folhas. Foram determinadas as concentrações de nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg), Boro (B), cobre (Cu), ferro (Fe), manganês (Mn) e zinco (Zn) nas folhas. As concentrações de N, K, Ca e Mg nas folhas não foram afetadas pelos tratamentos. A irrigação proporcionou menores concentrações de Cu, Fe e Zn em comparação com o cultivo em sequeiro. Para B nas folhas, não houve efeito de tratamentos na cv. 'Fuji Suprema', contudo para a cv. 'Galaxy', a irrigação proporcionou menores concentrações deste nutriente. Para a concentração de Mn, não houve efeito de tratamentos na cv. 'Galaxy', contudo para a cv. 'Fuji Suprema' a irrigação proporcionou menores concentrações. Como se trata de pomar jovem, a ausência de produção pode ter afetado o estado nutricional das plantas.

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

<sup>1</sup> Graduandos da Universidade de Caxias do Sul -CAMVA. Av. Dom Frei Candido Maria Bamp, 2800, CEP 95200-000, Vacaria, RS. E-mail: MauricioCrestaniZago@outlook.com; yanpinter@hotmail.com; lu.menrov@hotmail.com.

<sup>2</sup> 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.

## **Processamento digital de imagens orbitais para obtenção de classificação do uso da terra da indicação geográfica vitivinícola Campanha, Brasil**

Millena Portella Nhoatto<sup>1,2</sup>; Rosemary Hoff<sup>2</sup>

O Projeto Indicação de Procedência Campanha coordenado pela Embrapa Uva e Vinho é um estudo multidisciplinar cujo foco é a caracterização da área da indicação geográfica vitivinícola, limitada a oeste pela Argentina, a sul-sudoeste pelo Uruguai, abrangendo grande parte da “Metade Sul” do Estado do Rio Grande do Sul. A viticultura ocorre em polos produtores sob condições de uso da terra diversos e distantes entre si dentro da região. Então, foram definidos nove setores de ocorrência de vinhedos, onde foi testado o método de classificação digital de imagem (PDI). A escolha da setorização para emprego de PDI se baseia na premissa de que quanto menor a região melhor seria a identificação das classes de uso por uma imagem de satélite com melhor resolução possível, propiciando qualidade maior de classificação. Imagens Rapideye com 5 metros de resolução espacial e 5 bandas espectrais (visível/infravermelho) foram empregadas, sendo obtidas pelo site do Geocatálogo do Ibama/MMA. As imagens foram processadas no programa ENVI 5.2, por meio da função classificação supervisionada (MAXVER). As classes de uso foram identificadas em campo e pela ferramenta Google Earth. Na imagem foram delimitadas diversas amostras de cada uma das classes pela função região de interesse (ROI). Após foram geradas imagens classificadas para as quais foram testadas por repetições de classificações, sendo descartadas ou coletadas novas amostras, a fim de melhorar o produto final. Foram produzidos nove mapas dos setores: Bagé – Hulha Negra, Campos de Cima, Candiota, Dom Pedrito – Bagé, Guatambu, Quaraí, Rosário do Sul, Santana do Livramento e Uruguiana. Neste trabalho é mostrado o Setor Rosário do Sul, abrangido pelas coordenadas geográficas 30°22'30"S e 30°17'30"S (latitude); 55°0'01"W e 54°52'13"W (longitude). Foram testadas as classes: água (rios e lagos), área alagada (banhado), campo (pastagens nativas e plantadas), mata nativa (floresta ciliar e remanescente), reflorestamento, área urbana (antrópica), solo exposto (agrícola ou mineração), agricultura (lavoura), fruticultura e vinhedos. As classes que mostraram melhor resultado foram água e florestas. A classe área urbana mostrou confusão espectral com solo exposto.

<sup>1</sup> Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, São Leopoldo, RS. E-mail: millena.portela@gmail.com

<sup>2</sup> Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS. E-mail: rose.hoff@embrapa.br

**Efeito de iscas tóxicas sobre o parasitoide *Diachasmimorpha longicaudata* (Hymenoptera: Braconidae) em laboratório**

Morgana M. Baldin<sup>1</sup>; Inana Schutze<sup>1</sup>; Cléber A. Baronio<sup>2</sup>; Daniel Bernardi<sup>3</sup>; Marcos Botton<sup>4</sup>

As moscas-das-frutas causam prejuízos significativos aos fruticultores. A liberação de parasitoides da família Braconidae (Hymenoptera) é uma estratégia de Manejo Integrado da Praga que pode ser associada ao controle químico. *Diachasmimorpha longicaudata* é a espécie de parasitoide mais utilizada pela facilidade de multiplicação em laboratório e por ser efetivo sobre várias espécies de tefritídeos de importância econômica. Neste trabalho, foi avaliado em laboratório (temperatura: 24±2°C, UR: 70±10%) o efeito de iscas tóxicas sobre *D. longicaudata*. Os tratamentos utilizados foram: a) Gelsura<sup>®</sup> (2:1 e 1:2- produto:água); b) Success\* 0.02CB<sup>®</sup> (1:1,5); c) Melaço de cana (7%) + Malathion<sup>®</sup> 1000 EC (malationa- 2000ppm); d) Melaço de cana + Tracer<sup>®</sup>, (espinosade- 1200 ppm); e) Melaço de cana + Delegate<sup>®</sup> 250 WG (espinetoram- 1200 ppm) e tendo como testemunhas o melaço de cana (7%) e água. Os tratamentos foram repetidos sete vezes no delineamento experimental inteiramente casualizado. Cada repetição foi composta por cinco casais com cinco dias após a emergência, privados de alimentação por 12 horas, ofertando-se as iscas via ingestão por 4 horas. A mortalidade foi avaliada por 24, 48, 72 e 96 horas, classificando-se as iscas conforme a IOBC (International Organisation for Biological Control). O atrativo alimentar melaço de cana acrescido dos inseticidas malationa, espinosade e espinetoram apresentaram mortalidades de 33, 29 e 27%, respectivamente, não diferindo das iscas de pronto uso Gelsura 2:1 (16%) e 1:2 (11%). A isca Success\* 0.02CB<sup>®</sup> proporcionou a menor mortalidade (3%), não diferindo das testemunhas. A isca composta de malationa e melaço de cana foi classificada como levemente nociva (mortalidade entre 30-79%) e as demais como inócuas (mortalidade <30%) ao parasitoide *D. longicaudata*. Há possibilidade de associação no emprego de iscas tóxicas e o controle biológico aplicado com *D. longicaudata* para o controle das moscas-das-frutas.

<sup>1</sup> Mestranda no PPG em Fitossanidade, UFPEI, Caixa Postal 354, CEP 96010-900. morgana.baldin13@gmail.com, i\_schutze@hotmail.com

<sup>2</sup> Doutorando no PPG em Fitossanidade, UFPEI, Caixa Postal 354, CEP 96010-900. cleber.baronio@hotmail.com

<sup>3</sup> Pós-doutorando Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS. CEP 95701-008. dbernardi2004@yahoo.com.br

<sup>4</sup> Pesquisador, Dr. da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS. CEP 95701-008. marcos.botton@embrapa.br

## **Controle do desenvolvimento vegetativo em macieiras 'Fuji Kiku' em função da aplicação de proexadiona cálcica**

Natália Aparecida de Almeida Goularte<sup>1</sup>; Fernando José Hawerroth<sup>2</sup>; Fabiano Simões<sup>3</sup>; Charle Kramer Borges de Macedo<sup>4</sup>; Fernanda Pelizzari Magrin<sup>4</sup>; Mauricio Borges de Vargas<sup>5</sup>; Danyelle de Sousa Mauta<sup>6</sup>

O excesso de crescimento vegetativo gera problemas que limitam a eficiência produtiva e a qualidade dos frutos. Por isso, a utilização de proexadiona cálcica (PCa) é uma alternativa eficaz para garantir equilíbrio entre crescimento vegetativo e produtivo. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do número de aplicações e diferentes concentrações de proexadiona cálcica na capacidade produtiva e qualidade dos frutos de macieiras 'Fuji Kiku'. O experimento foi realizado em pomar comercial, localizado em Vacaria-RS, no ciclo 2015/2016. Foram utilizadas macieiras 'Fuji Kiku', enxertadas sobre M9. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro repetições e seis tratamentos: 1) PCa 600 g ha<sup>-1</sup> + PCa 600 g ha<sup>-1</sup>; 2) Testemunha (sem aplicação); 3) PCa 400 g ha<sup>-1</sup> + PCa 400 g ha<sup>-1</sup>; 4) PCa 400 g ha<sup>-1</sup> + PCa 400 g ha<sup>-1</sup>; 5) PCa 400 g ha<sup>-1</sup> + PCa 400 g ha<sup>-1</sup> + PCa 40 g 100L<sup>-1</sup> aplicado no terço superior; 6) PCa 300 g ha<sup>-1</sup> + PCa 300 g ha<sup>-1</sup> + PCa 300 g ha<sup>-1</sup>. A primeira aplicação foi realizada quando os ramos apresentavam 5 cm de comprimento, a segunda e a terceira aos 30 e 60 dias, respectivamente, após a primeira aplicação. Foi efetuada a avaliação do número e massa de frutos por planta, massa média de frutos e recobrimento de coloração vermelha da epiderme, sendo que não houve diferença significativa entre os tratamentos. O tratamento testemunha diferiu significativamente do tratamento PCa 400 g ha<sup>-1</sup> + PCa 400 g ha<sup>-1</sup> + PCa 400 g ha<sup>-1</sup>; e não diferiu dos demais tratamentos para a variável cromaticidade.

<sup>1</sup> Graduanda da UERGS, Av. Antônio Ribeiro Branco, 1060, CEP 95200-000, Vacaria, RS. E-mail: goularten@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, EEFT, BR 285, Km 4, caixa postal 1513, CEP 95200-000, Vacaria, RS. E-mail: fernando.hawerroth@embrapa.br

<sup>3</sup> Professor da UERGS, Av. Antônio Ribeiro Branco, 1060, CEP 95200-000, Vacaria, RS. E-mail: fabiano-simões@uergs.edu.br

<sup>4</sup> Doutorando (a) da Udesc/Cav, Avenida Luís de Camões, 2090, CEP 88520-000, Lages, SC. E-mail: ckbmaced@gmail.com; fpmagrin@gmail.com;

<sup>5</sup> Graduando do IFRS, Rua Eng. João Vitergo de Oliveira, 3061, CEP 95200-000, Vacaria, RS. E-mail: mauriciov761@gmail.com

<sup>6</sup> Mestranda da Udesc/Cav, Avenida Luís de Camões, 2090, CEP 88520-000, Lages, SC. E-mail: danyellemauta@hotmail.com



## **Estudo do potencial biotecnológico de utilização do gene codificador da Galactinol Sintase (GoIS) como marcador do processo de ecodormência de gemas em macieira**

Patrícia R. D. Picolotto<sup>1</sup>; Vítor S. Falavigna<sup>2</sup>; Giancarlo Pasquali<sup>3</sup>; Luís F. Revers<sup>4</sup>

A macieira (*Malus domestica* Borkh.), uma das frutíferas mais importantes de regiões de clima temperado, é caracterizada pela cessação de crescimento visível durante o inverno, processo chamado de dormência. A dormência de gemas permite que a planta sobreviva a baixas temperaturas e é determinante para a eficiência na produção de maçãs. Entender o processo de dormência, assim como seus mecanismos de controle, tornou-se fundamental para contornar as perdas na produção, seja por meio de técnicas de manejo ou pela geração de variedades comerciais melhores adaptadas às regiões de cultivo. A enzima galactinol sintase (GoIS) catalisa a primeira etapa da via de biossíntese de oligossacarídeos da família da rafinose, cujo acúmulo em resposta a estresses abióticos já foi descrito. Um trabalho anterior do grupo mostrou o acúmulo de transcritos de dois genes *MdGoIS* durante o inverno, sugerindo uma possível função desses genes durante a dormência de gemas em macieira. Além disso, um terceiro *MdGoIS* não apresentou expressão durante a dormência. Esse trabalho tem como objetivo quantificar o acúmulo de quatro proteínas *MdGoIS* em gemas apicais de 'Fuji Standard' visando confirmar os perfis transcricionais previamente obtidos. Anticorpos policlonais capazes de reconhecer as quatro *MdGoIS* foram separadamente produzidos para realizar as técnicas de Western Blot e ELISA. Um protocolo de extração de proteínas totais de gemas apicais de macieira foi definido e, atualmente, estão sendo feitos testes para otimizar os protocolos de Western Blot e ELISA. Uma vez confirmado os perfis, quatro cultivares com requerimentos de frio contrastantes serão utilizadas para provar essa relação, tendo em vista ganhar conhecimentos para a utilização das *MdGoIS* como um marcador molecular do processo de ecodormência em gemas de macieiras.

Apoio financeiro: CAPES, Projeto *AppleClim* (FINEP, convênio n° 01.10.0303.00) e Projeto *MalusFit* (Embrapa SEG 02.12.12.003)

<sup>1</sup> Mestranda PPG Biologia Molecular e Celular/UFRGS. Porto Alegre, RS, 91501-970. Bolsista CAPES. E-mail: pati.picolotto@gmail.com

<sup>2</sup> Doutorando PPG Biologia Molecular e Celular/UFRGS. Porto Alegre, RS, 91501-970. Bolsista CAPES. E-mail: vitorfalavigna@gmail.com

<sup>3</sup> Professor PPGBCM UFRGS. Porto Alegre, RS, 91501-970. E-mail: pasquali@cbiot.ufrgs.br

<sup>4</sup> Pesquisador Embrapa Uva e Vinho. Bento Gonçalves, RS, 95701-008. E-mail: luis.revers@embrapa.br

## **Crescimento vegetativo e produtivo de pessegueiros cv. Chiripá sob efeito de diferentes porta-enxertos**

Pedro Rotava Valduga<sup>1</sup>; Alexandre Hoffmann<sup>2</sup>; Flávio Bello Fialho<sup>2</sup>; Andressa Comiotto<sup>3</sup>

O Rio Grande do Sul é o principal produtor de pêssegos do Brasil, sendo a região da Serra Gaúcha responsável por cerca de 46% da produção nacional de pêssego de mesa. Diferente do que se observa para outras frutíferas, existem poucos porta-enxertos recomendados para a cultura na região dificultando o aproveitamento de vantagens, como maior produtividade, precocidade, arquitetura da planta e qualidade do fruto. A falta de estudos com porta-enxertos e o desconhecimento da interação com a cultivar-copa faz com que persista o uso de mistura varietal de caroços disponíveis nas indústrias processadoras, gerando desuniformidade nos pomares. Com o objetivo de ampliar o conhecimento sobre o efeito do porta-enxerto na cultivar Chiripá, foi instalado um experimento visando avaliar o crescimento vegetativo e produtivo da cultivar sob o efeito de 19 porta-enxertos, tendo como testemunha a própria autoenraizada, sendo realizado em área de produção comercial no município de Pinto Bandeira, RS, em setembro de 2014, com espaçamento de 3,0 metros entre plantas e 4,0 metros entre linhas no delineamento experimental de blocos ao acaso com quatro repetições. Foram feitas avaliações de altura de planta, diâmetro do tronco, volume de copa, número de ramos primários e produtividade das plantas no período de Abril de 2016. Os porta-enxertos Genovesa, Rigitano, Ishtara e Mirabolano 29C, apresentaram baixo desenvolvimento vegetativo, com menor vigor de ramos e do tronco. Quanto à compatibilidade, apenas dois porta-enxertos tiveram formações de calos (Rigitano e Clone 15). Barrier, GxN.9 e Santa Rosa apresentaram as menores produções de frutos com média de 0,5 frutos por planta. O Chiripá autoenraizado ficou no grupo com as melhores médias de produção de frutos (quatro frutos por planta) e desenvolvimento vegetativo, a exemplo do 'Okinawa', 'Nemared', 'Tsukuba-1', 'Tsukuba-2', 'Tsukuba-3', 'Flodaguard', 'Capdeboscq', 'Clone 15', 'México Fila 1'.

<sup>1</sup> Graduando do Curso Superior de Viticultura e Enologia IFRS/BG (Av. Osvaldo Aranha-540, CEP 95700-324, Bento Gonçalves, RS) Bolsista Embrapa Uva e Vinho. E-mail: pedro.valduga@colaborador.embrapa.com.br.

<sup>2</sup> Pesquisadores da Embrapa Uva e Vinho. E-mails: alexandre.hoffmann@embrapa.br; flavio.bello@embrapa.br

<sup>3</sup> Professora do IFRS-BG. E-mail: andressa.comiotto@bento.ifrs.edu.br

## **Análise das variáveis morfométricas e de drenagem para a Bacia do Rio Ijuí**

Rafael Dezordi<sup>1</sup>; Waterloo Pereira Filho<sup>2</sup>; Douglas Stefanello Facco<sup>3</sup>; Rosemary Hoff<sup>4</sup>

O conhecimento do escoamento superficial é necessário para dimensionamento de obras hidráulicas e para a conservação do recurso hídrico e do solo. O volume de água escoado superficialmente depende de fatores de natureza edafoclimática e fisiográfica da região. O presente trabalho tem como objetivo analisar as alterações do escoamento superficial na bacia hidrográfica do rio Ijuí, Situa-se a norte-noroeste do Rio Grande do, possui uma área de drenagem de 10.649,13 km<sup>2</sup>. Neste âmbito, o procedimento metodológico envolveu a caracterização física da bacia, buscando identificar e estudar suas diferentes peculiaridades referentes à litologia e uso e cobertura, que serviram de subsídio para a elaboração dos mapas propostos de uso e cobertura do solo e do potencial de escoamento superficial. Após a aquisição de dados do levantamento, utilizando-se dados do projeto Shuttle Radar Topographic Mission e imagens MODIS para estruturar no software ArcGis10.2, um banco de dados no qual foram realizados os registros e processamentos. Para o processo de classificação utilizou-se o algoritmo de classificação Maxver em que cada classe é determinada por um modelo de classes gaussiano e multivariado, capaz de descrever a distribuição das classes no espaço de atributos, o que permitiu identificar e classificar as diferentes classes de uso e cobertura presentes na área em estudo, com a finalidade de elaborar os mapas de uso e cobertura do solo. A manipulação dos dados, que compreendeu a filtragem dos modelos de elevação para a remoção de informações discrepantes e as direções de fluxo foram extraídas de acordo com a lógica da maior declividade, uma única direção de fluxo para cada pixel do modelo, a partir das direções de fluxo foi gerada uma grade com as áreas acumuladas de drenagem, onde cada pixel correspondente a hidrografia possui um valor correspondente à soma das áreas dos pixels que deságuam nele até o pixel correspondente ao exutório, para assim estimar a vazão da bacia.

<sup>1</sup> Graduando da UFSM, Av. Roraima, 1000, CEP 97105-900 Santa Maria, RS. E-mail: [rafael.vidor@hotmail.com](mailto:rafael.vidor@hotmail.com)

<sup>2</sup> Pesquisador do Instituto Nacional de Pesquisa Espacial, Caixa Postal 5021, Santa Maria, RS. E-mail: [waterloopf@gmail.com](mailto:waterloopf@gmail.com)

<sup>3</sup> Graduando da UFSM, Av. Roraima, 1000, CEP 97105-900 Santa Maria, RS. E-mail: [douglas.s.facco@hotmail.com](mailto:douglas.s.facco@hotmail.com)

<sup>4</sup> Pesquisadora da EMBRAPA uva e vinho, Caixa Postal 8605, Bento Gonçalves, RS. E-mail: [rosemary.hoff@gmail.com](mailto:rosemary.hoff@gmail.com)

## Potencial de novas cultivares e seleções de uvas de mesa na Serra Gaúcha\*

Ricardo F. Ambrosi<sup>1</sup>; Tânia dos R. Mendonça<sup>1</sup>; Viviane Carrer<sup>2</sup>; Reginaldo T. de Souza<sup>3</sup>; João D. G. Maia<sup>3</sup>; Patrícia Ritschel<sup>3</sup>

O desenvolvimento de novas cultivares pode ser considerado como um dos fatores que têm impulsionado o crescimento do mercado de uvas de mesa no Brasil. O objetivo deste trabalho é avaliar o potencial de cultivo de cinco novas cultivares e três seleções de uvas de mesa na Serra Gaúcha. Estão sendo avaliadas a fenologia, a produção, a qualidade e o conteúdo de compostos relacionados à saúde (CRS) de genótipos de uvas com e sem sementes, produzidas na Embrapa Uva e Vinho. A aceitação das uvas foi avaliada por grupos de 32 a 63 consumidores, que atribuíram notas de 1 (ruim) a 9 (excelente) para sete características visuais e oito relacionadas ao sabor. Os resultados da avaliação sensorial e da qualidade das uvas foram submetidos à Análise de Componentes Principais (ACP). Resultados preliminares indicam que 'BRS Clara' é a mais precoce e 'BRS Isis', a mais tardia. A produção variou de 7,2 a 20,8 kg.planta<sup>-1</sup>, destacando-se 'BRS Isis'. Essa e 'BRS Núbia' apresentaram os maiores pesos médios de cacho. Dentre as cultivares, 'BRS Vitória' e 'BRS Isis' apresentaram o maior conteúdo de sólidos solúveis. 'BRS Vitória' e 'BRS Núbia', destacaram-se com respeito aos CRS. 'BRS Vitória' obteve a maior nota para a intenção de compra e 'BRS Isis' e 'BRS Núbia', as menores. Na ACP, a maior parte da variabilidade contida nas variáveis originais (85%) foi explicada por quatro componentes. A aceitação pelo consumidor foi influenciada positivamente por características relacionadas ao sabor e negativamente por características ligadas à aparência. Os resultados obtidos até o momento indicam que as novas cultivares apresentam bom potencial para cultivo na Serra Gaúcha. 'BRS Núbia' e 'BRS Isis' necessitam de ajustes de manejo visando a melhoria da aceitação das uvas pelo consumidor final.

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

\*Projeto SEG 02.13.03.006.

<sup>1</sup> Graduandos do IFRS - BG, Rua Pedro Maragno, 665, CEP 95700-000, Bento Gonçalves, RS. Bolsistas da Embrapa Uva e Vinho E-mails: ricardo.ambrosi@yahoo.com.br; taniadosreismendonca@gmail.com

<sup>2</sup> Graduanda da UCS, Al. João Dal Sasso, 800, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS. Bolsista da Embrapa Uva e Vinho E-mail: viviane-vivi2@hotmail.com;

<sup>3</sup> Pesquisadores da Embrapa Uva e Vinho E-mails: reginaldo.souza@embrapa.br; joao.maia@embrapa.br; patricia.ritschel@embrapa.br

## **Geotecnologias para atualização de uma década de dados de uso da terra e para identificação de áreas de preservação permanente na região vitivinícola Serra Gaúcha, Brasil**

Rodrigo Alberti<sup>1,2</sup>; Henrique Pauletto<sup>1,2</sup>; Rosemary Hoff<sup>2</sup>

A região vinícola Serra Gaúcha (RVSG) é importante área produtiva de uvas para vinhos no Brasil. A gestão ambiental é um requisito importante para a agricultura sustentável e contribui para o desenvolvimento de uma indicação geográfica (IG). Para as indicações geográficas (IG) para os vinhos da RVSG este é um critério fundamental. Desde 2002, o Vale dos Vinhedos foi reconhecido como IG na categoria Indicação de Procedência (IP) e a partir de 2012 se tornou Denominação de Origem (DO). A partir de 2005, estudos na IG identificaram áreas de preservação permanente (APP) frente à viticultura por meio de técnicas de sensoriamento remoto e SIG. Nesta época, o mapa de vinhedos e a rede de drenagem foram obtidos por meio de digitalização sobre imagem aérea. A declividade foi gerada por modelo digital de elevação (MDE) com resolução de 2 metros. A declividade e a rede de drenagem com os demais corpos de água são critérios delimitadores de APP. O objetivo deste trabalho foi identificar os vinhedos situados sobre APP dentro desta área que foi reduzida quando a região alcançou a categoria DO em 2012. Dados de alta resolução foram utilizados a partir do MDE, produzindo drenagem e declividade. As áreas de vinhedos foram atualizadas sobre imagens de satélite SASPlanet. No SIG foram gerados declividade e mapas de distâncias das drenagem e lagos no ArcGIS. O mapa de APP incluiu áreas com inclinação superiores a 45 graus e ao redor de 50 metros de drenagens, nascentes e lagos. O cruzamento entre os mapas de APP e vinhedos produziu o mapa de áreas de conflito, identificando vinhedos sobre áreas de conservação. O estudo comparou a área de IP e DO, mostrando que áreas com encostas contendo florestas foram suprimidas, reduzindo as áreas de conflito de uso. Pode-se concluir que o estudo mostrou uma boa preservação da viticultura frente às APP e que as áreas de conflito podem se tornar áreas de recuperação, como nascentes, por exemplo.

<sup>1</sup> Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS (henriquepauletto\_@live.com, rodrigoalberti.geologia@hotmail.com)

<sup>2</sup> Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA rose.hoff@embrapa.br

## **Levantamento de fungos associados ao declínio e morte de videiras em mudas comerciais**

Sabrina Lerin<sup>1</sup>; Júlio César Tonello<sup>2</sup>; Maíke Rosa De Oliveira<sup>2</sup>; Marcus André Kurtz Almança<sup>3</sup>; Daniel Santos Grohs<sup>4</sup>; Marcos Botton<sup>5</sup>; José Carlos Fachinello<sup>6</sup>

O declínio e morte de videiras é um problema em nível mundial e que vem se agravando também no Brasil. No Rio Grande do Sul, muitos vinhedos já foram eliminados e renovados com mudas feitas na própria propriedade ou adquiridas em viveiros. No entanto, essas mudas apesar de aparente qualidade fisiológica e fitossanitária, podem ser mais uma forma de dispersão desses fungos, visto que, sintomas da presença dos fungos causadores de doenças de tronco podem não ser perceptíveis externa e internamente na muda. Mudas de Chardonnay e Bordô ambas enxertadas sobre porta-enxerto Paulsen 1103, com e sem tratamento de água quente à 50°C por 30 minutos, provenientes de três viveiros comerciais de Bento Gonçalves, Garibaldi e Vacaria, foram avaliadas quanto à presença de sintomas internos e de fungos associados ao declínio e morte de videiras. Secções de 1 a 2 cm do colo, porta-enxerto, ponto de enxertia e copa foram retiradas das estacas, fotografadas e separadas para isolamento. As secções passaram por assepsia e pequenos fragmentos de cada um dos pontos foram retirados e colocados em placas de Petri contendo meio BDA, incubados à 25°C, com fotoperíodo de 12 horas claro/escuro. Todas as mudas, independente da procedência, apresentaram sintomas internos, como escurecimento e pontuações nos pontos de isolamentos. Foram identificados morfologicamente diferentes percentuais de espécies pertencentes aos gêneros *Cylindrocarpon* spp., *Botryosphaeria* spp., *Phaeoacremonium* spp. e *Phaeomoniella chlamydospora*, assim como diferentes valores de redução de incidência dos mesmos para cada viveiro.

Apoio Financeiro: Embrapa Uva e Vinho, IFRS–BG, Bolsa de Doutorado Capes.

<sup>1</sup> Doutoranda, UFPel, Câmpus Universitário, s/n, CEP 96900-010, Capão do Leão, RS. E-mail: [sabrinalerin@gmail.com](mailto:sabrinalerin@gmail.com)

<sup>2</sup> Alunos, IFRS, Av. Osvaldo Aranha, 540, CEP 95700-206, Bento Gonçalves, RS. E-mail: [julio.c.tonello@gmail.com](mailto:julio.c.tonello@gmail.com), [mayckrosa@hotmail.com](mailto:mayckrosa@hotmail.com)

<sup>3</sup> Professor, IFRS, Av. Osvaldo Aranha, 540, CEP 95700-206, Bento Gonçalves, RS. E-mail: [marcus.almanca@bento.ifrs.edu.br](mailto:marcus.almanca@bento.ifrs.edu.br)

<sup>4</sup> Analista, Embrapa Uva e Vinho, 515, CEP 95701-008, Bento Gonçalves, RS. E-mail: [daniel.grohs@embrapa.br](mailto:daniel.grohs@embrapa.br)

<sup>5</sup> Pesquisador, Embrapa Uva e Vinho, 515, CEP 95701-008, Bento Gonçalves, RS. E-mail: [marcos.botton@embrapa.br](mailto:marcos.botton@embrapa.br)

<sup>6</sup> Professor, UFPel, Câmpus Universitário, s/n, CEP 96160-000, Capão do Leão, RS. E-mail: [jfachi@ufpel.edu.br](mailto:jfachi@ufpel.edu.br)

## **Efeito de iscas tóxicas no controle de *Linepithema micans* e estabelecimento de metodologia para estudos de dispersão da espécie na videira**

Simone Andzejewski<sup>1</sup>; Aline Guindani<sup>2</sup>; Aline Nondillo<sup>3</sup>; Odair Bueno<sup>4</sup>; Thor V. M. Fajardo<sup>5</sup>; Marcos Botton<sup>5</sup>

*Linepithema micans* é a principal espécie de formiga dispersora da pérola-da-terra. Uma alternativa para reduzir a infestação da cochonilha é o controle da formiga. Aplicações de iscas tóxicas a base de hidrametilnona na dose de 450g/ha/semana por 19 semanas foram eficazes no controle dos insetos. No entanto, a necessidade de aplicação semanal é demandante de mão de obra inviabilizando o emprego prático da tecnologia. Uma estratégia para definir a densidade de porta iscas/área é o conhecimento do raio de forrageamento das operárias. Nesse trabalho foi avaliado o efeito da redução do número de aplicações de iscas tóxicas para o controle dos insetos e ajustado um protocolo para estudar a dispersão de *L. micans*. O experimento de controle foi conduzido através do plantio de mudas de videira. A área foi dividida em 3 parcelas com 1 e 3 aplicações de hidrametilnona e o controle. A população de formigas foi monitorada semanalmente e seis meses após o plantio foi avaliada a presença de cochonilhas nas raízes. Os trabalhos de imunomarcacão basearam-se nos protocolos de Song et al. (2015) e Buczkowski & Bennett (2006). Foram conduzidos experimentos utilizando placas de microtitulação recobertas com IgG (anti-anticorpo). A absorbância foi determinada a 620 nm em leitora de ELISA. Para a imunomarcacão, formigas foram alimentadas com sacarose a 30% acrescida de IgG (anticorpo) a 0,01 mg/mL por 24 h. A parcela tratada com 3 aplicações de isca tóxica proporcionou redução no número de formigas forrageando durante as primeiras semanas de aplicação quando comparada ao controle. Entretanto, as colônias se restabeleceram ao longo do experimento. O número médio de cistos foi de 6,7±2,6 e 15,4±3,4 ninfas/planta, quando a isca foi aplicada 3 e 1 vez respectivamente sendo que a testemunha apresentou 25±4,7 ninfas/planta. O trabalho de imunomarcacão permitiu marcar as formigas validando a metodologia para futura determinação da densidade de estações de iscas no campo.

<sup>1</sup> Mestranda-UFPel, CEP 96010-900 Pelotas, RS. [simoneandzejewski@yahoo.com.br](mailto:simoneandzejewski@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Graduanda UCS, CEP 95705-266. Bento Gonçalves, RS. [aline\\_guin@hotmail.com](mailto:aline_guin@hotmail.com)

<sup>3</sup> Pós doc Fapergs, Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS. [alinondillo@gmail.com](mailto:alinondillo@gmail.com)

<sup>4</sup> Professor UNESP, CEP 13506-900 Rio Claro, SP. [odaircb@ur.unesp.br](mailto:odaircb@ur.unesp.br)

<sup>5</sup> Pesquisadores Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS. [thor.fajardo@embrapa.br](mailto:thor.fajardo@embrapa.br); [marcos.botton@embrapa.br](mailto:marcos.botton@embrapa.br)

## **Avaliação do potencial de novas cultivares de videiras do tipo americana para elaboração de vinhos\***

Tânia dos Reis Mendonça<sup>1</sup>; Ricardo Ambrosi<sup>1</sup>; Viviane Carrer<sup>1</sup>; Vanessa Arcari<sup>1</sup>; João C. Taffarel<sup>2</sup>; João D. G. Maia<sup>2</sup>; Patrícia Ritschel<sup>2</sup>

Os vinhos agem como potentes aliados à saúde, pois em sua composição encontram-se diversos compostos, dentre eles os polifenóis, com elevada ação antioxidante. Recentemente, foram lançadas novas cultivares de videira para elaboração de suco que apresentam potencial para a elaboração de vinho de mesa. O objetivo deste trabalho foi determinar o conteúdo de antocianinas totais, de polifenóis totais e caracterizar a cor dos vinhos elaborados com seis novas cultivares de videiras (Concord Clone 30, BRS Carmem, BRS Cora, BRS Magna, BRS Rúbea e BRS Violeta) e com duas tradicionais ('Concord' e 'Isabel'). A determinação de cor foi realizada com espectrofotômetro Konica Minolta (CM-700d/600d). Os vinhos foram elaborados na Microvinificação, com uvas produzidas na Embrapa Uva e Vinho. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com três repetições (garrafas). As médias foram comparadas pelo Teste de Tukey a 5%. 'BRS Violeta' apresentou o maior conteúdo de antocianinas e polifenóis totais, em contraste com 'Isabel', que apresentou os menores valores. Não foram observadas diferenças entre a luminosidade dos vinhos, medida por L\*. 'Isabel' e 'Concord' apresentaram maior brilho e os vinhos de 'BRS Magna' e 'BRS Cora' foram mais opacos. Em relação às coordenadas a\* e b\*, a cor de 'BRS Violeta' tendeu para as tonalidades verde e azul, enquanto 'Concord' foi caracterizada pelas cores vermelho e amarelo. Estes resultados foram confirmados com os obtidos pela determinação do ângulo h\* (tonalidade). Na estimativa do índice  $\Delta E$ , que representa a diferença total de cor, 'Isabel' foi considerada o padrão. 'Concord' e Concord Clone 30' apresentaram cor mais semelhante ao padrão, enquanto a coloração de 'BRS Violeta', 'BRS Cora', 'BRS Rúbea', 'BRS Magna' e 'BRS Carmem' foram diferentes de 'Isabel', indicando vinhos de coloração violácea intensa e alto conteúdo de polifenóis, confirmando seu potencial para elaboração de vinhos comuns.

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

\*Projeto SEG 02.13.03.006.

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

<sup>2</sup> Analista e Pesquisadores da Embrapa Uva e Vinho E-mail: joao.taffarel@embrapa.br; joao.maia@embrapa.br; patricia.ritschel@embrapa.br



## Caracterização funcional de genes associados com o tempo de floração em macieira

Tiago Sartor<sup>1,2</sup>, Giancarlo Pasquali<sup>1</sup>, Luís Fernando Revers<sup>2</sup>

A macieira é uma árvore de clima temperado pertencente à família Rosaceae. Árvores de macieira entram em um período de dormência durante o inverno, o que garante a sobrevivência dessas plantas frente a temperaturas abaixo de zero e permite à planta retomar o crescimento vegetativo e reprodutivo na primavera. A indução, progressão e liberação da dormência é dependente de temperaturas abaixo de 7,2°C e é regulada por um mecanismo molecular endógeno de gemas. Em estudos anteriores do Laboratório de Genética Molecular Vegetal, foi identificado um importante QTL no cromossomo 9 de macieira que explica mais de 50% da variação fenotípica observada para o tempo de floração. Dois genes candidatos, *MdFLC-like* e *MdPRE1*, foram localizados dentro do intervalo de confiança deste QTL. Na planta modelo *Arabidopsis thaliana*, *FLC* e *PRE1* estão envolvidos no processo de floração e crescimento, respectivamente, o que reforça um possível papel de *MdFLC-like* e *MdPRE1* na regulação do tempo de floração em macieira. No presente estudo, está sendo investigado o papel dos genes *MdFLC-like* e *MdPRE1* na progressão e liberação da dormência em gemas de macieira. A sequência e a estrutura dos genes foram confirmados através do sequenciamento de produtos de amplificação de RACE. Iniciadores de DNA específicos foram desenhados para clonagem do CDS 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. Além disso, será realizada uma análise de *ChIP-seq* para identificação de alvos moleculares de *MdFLC-like*. Gemas de macieira serão amostradas no inverno de 2016 e incubadas em B.O.D. a 3°C até o acúmulo de 1.200 horas de frio. Essas gemas serão fixadas em paraformaldeído, trituradas em N<sub>2</sub> líquido e enviadas para análise de *ChIP-seq* (Zymo Research Irvine, CA, USA). Os dados serão analisados através de métodos de bioinformática e alvos serão selecionados para confirmação via ChIP-PCR.

<sup>1</sup> 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: thiago.sartor@outlook.com

<sup>2</sup> Laboratório de Genética Molecular Vegetal, Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Bento Gonçalves, RS, 95700-000. E-mail: luis.revers@embrapa.br

## **Multiplex PCR para a identificação de cochonilhas farinhentas (Hemiptera Pseudococcidae) presentes na cultura da videira no Brasil**

Vitor Cezar Pacheco da Silva<sup>1</sup>; Aurélie Blin<sup>2</sup>; Thibaut Malausa<sup>2</sup>; Marcos Botton<sup>3</sup>

Uma alta diversidade de espécies de cochonilhas farinhentas (Hemiptera: Pseudococcidae) tem sido observada na cultura da videira. Algumas espécies são inclusive consideradas pragas quarentenárias para outros países. A identificação de cochonilhas farinhentas é um dos fatores limitantes para o manejo destes insetos no campo, em decorrência da grande similaridade morfológica observada entre espécies próximas e da variação morfológica que ocorre em alguns grupos em decorrência do hospedeiro e da temperatura de desenvolvimento. Além disto, a identificação destes insetos baseia-se em características morfológicas presentes apenas em fêmeas adultas, realizada por poucos especialistas. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um “kit” de identificação molecular das principais espécies de cochonilhas farinhentas presentes na cultura da videira no Brasil [(*Dysmicoccus brevipes* (Cockerell), *Phenacoccus solenopsis* (Tinsley), *Planococcus citri* (Risso), *Planococcus ficus* (Signoret) e *Pseudococcus viburni* (Signoret)]. Cochonilhas farinhentas foram coletadas na Serra Gaúcha, RS, Vale do São Francisco (Polos Juazeiro- BA e Petrolina-PE) e em cidades produtoras de uvas do Paraná. A extração do DNA foi realizada de maneira não destrutiva, permitindo que o espécime fosse utilizado na identificação morfológica. A amplificação do DNA foi realizado para 4 loci (COI, 28S-D2, 16S e ITS2) e os produtos da PCR foram enviados para sequenciamento. Os primers espécie-específicos utilizados foram desenhados com auxílio do software SP-Designer. A especificidade dos primers foi testada para as diferentes espécies encontradas no Brasil. Um multiplex PCR foi desenvolvido contendo um par de primers para cada espécie. O kit mostrou-se eficiente para a rápida identificação das principais espécies pragas da videira no Brasil, gerando produtos de PCR de tamanhos específicos para cada espécie testada, bem como para uma testemunha positiva no caso da presença de DNA de Pseudococcidae.

Apoio Financeiro: European Union Seventh Framework Programme “PURE” e “IPRABIO” e French grants Agropolis Fondation.

<sup>1</sup> Doutorando do curso de Pós-Graduação em Fitossanidade, UFPel, Campus Capão do Leão CEP 96160-990 Pelotas, RS. E-mail: vitorcezar@gmail.com

<sup>2</sup> Pesquisadores do INRA, Sophia Antipolis, France. E-mail: Aurelie.Blin@sophia.inra.fr; tmalausa@sophia.inra.fr

<sup>3</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS. E-mail: marcos.botton@embrapa.br

## **Análise funcional e potencial biotecnológico do gene *DHN11* de macieira (*Malus x domestica* Borkh.)**

Vítor S. Falavigna<sup>1</sup>; Márcia Margis-Pinheiro<sup>2</sup>; Giancarlo Pasquali<sup>2</sup>; Luís F. Revers<sup>3</sup>

A deficiência hídrica é o principal fator limitante à agricultura, causando significativas perdas de produtividade nas mais diversas culturas vegetais. Novas tecnologias agrícolas, tais como a geração de plantas geneticamente modificadas melhor adaptadas a condições adversas de cultivo, são necessárias. Em um estudo anterior do grupo caracterizando a família gênica das desidrinas (DHNs) em macieira (*Malus x domestica* Borkh.), foi verificado que o gene *MdDHN11* possui níveis de expressão cerca de 6 mil vezes maior em sementes em relação a outros tecidos. Sugere-se que o acúmulo nos últimos estágios de desenvolvimento de sementes possua papel protetor na tolerância à dessecação. Além disso, as DHNs são proteínas caracterizadas por seu envolvimento na resposta a mudanças na disponibilidade de água, principalmente os causados por estresses abióticos. Diversos estudos demonstraram que a expressão ectópica de DHNs é capaz de aumentar a tolerância à seca e ao congelamento. O objetivo do trabalho foi caracterizar funcionalmente o gene *MdDHN11* visando avaliar o seu potencial uso biotecnológico. A sequência codificante de *MdDHN11* foi amplificada a partir de cDNA de sementes de 'Royal Gala', clonada em vetor de superexpressão pH7WG2D e a construção resultante foi utilizada para transformação de quinze plantas selvagens de *Arabidopsis*. No tratamento de simulação de seca, plantas T1 transgênicas e selvagens foram privadas de água por 36 dias. Após a reidratação, a capacidade de sobrevivência das plantas foi avaliada. Apenas plantas superexpressando *MdDHN11* sobreviveram ao ensaio. Este estudo confirma o potencial uso biotecnológico de DHNs de macieira no aumento da tolerância à seca, além de melhor compreender o seu papel protetor na tolerância à dessecação de sementes de macieira.

Apoio financeiro: CAPES, EMBRAPA, FINEP

<sup>1</sup> Doutorando PPGBCM/UFRGS, CP 15005, 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil. Bolsista CAPES. [vtorfalavigna@gmail.com](mailto:vtorfalavigna@gmail.com)

<sup>2</sup> Professor PPGBCM/UFRGS, CP 15005, CEP 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil. [marcia.margis@ufrgs.br](mailto:marcia.margis@ufrgs.br); [pasquali@cbiot.ufrgs.br](mailto:pasquali@cbiot.ufrgs.br)

<sup>3</sup> Pesquisador Embrapa Uva e Vinho, CP 130, 95701-008, Bento Gonçalves, RS, Brasil. [luis.revers@embrapa.br](mailto:luis.revers@embrapa.br)

## **Caracterização da cor de sucos elaborados com diferentes cultivares de videira\***

Viviane Carrer<sup>1</sup>; Ricardo Ambrosi<sup>1</sup>; Tânia dos Reis Mendonça<sup>1</sup>; Vanessa Arcari<sup>1</sup>; João Dimas G. Maia<sup>2</sup>; Patrícia Ritschel<sup>3</sup>

A cor violácea intensa é uma das características mais importantes no suco de uva, pois é muito apreciada pelo consumidor. O objetivo deste trabalho foi caracterizar a cor de sucos elaborados com cinco novas cultivares de videiras (BRS Rúbea, BRS Cora, BRS Carmem, BRS Violeta e BRS Magna) e três tradicionais (Bordô, Concord e Isabel). A determinação de cor foi realizada com espectrofotômetro Konica Minolta (CM-700d/600d), que possibilita o uso dos sistemas  $L^*a^*b^*$  e  $L^*C^*h^*$ . Os sucos foram elaborados pelo Laboratório de Inovação Tecnológica, com uvas produzidas no campo experimental da Embrapa Uva e Vinho. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com três repetições (garrafas). As médias foram comparadas pelo Teste de Tukey a 5%. A luminosidade, medida por  $L^*$ , mostrou que o suco mais claro foi 'BRS Rúbea', enquanto os mais escuros foram 'BRS Violeta', 'Bordô' e 'BRS Cora'. Os sucos que apresentaram maior brilho ( $C^*$ , índice de saturação) foram 'BRS Carmem' e 'Isabel', enquanto os de menor brilho, 'BRS Magna' e 'Concord'. Todos os sucos apresentaram um valor positivo para a coordenada  $a^*$  (vermelho/verde). 'Bordô' e 'BRS Violeta' apresentaram os menores valores, enquanto 'Isabel' e 'BRS Rúbea' apresentaram o maior valor, com coloração tendendo para o vermelho. Todos os sucos apresentaram tendência para a cor azul (coordenada  $b$ , amarelo/azul), destacando-se o suco de 'BRS Carmem', seguido dos de 'BRS Cora', 'Bordô' e 'BRS Violeta'. 'Concord' apresentou o menor valor de  $b$ . Estes resultados foram confirmados com os obtidos pela determinação do ângulo  $h^*$  (tonalidade). O índice  $\Delta E$  representa a diferença total de cor e mostrou que os sucos mais semelhantes ao 'Bordô' foram 'BRS Violeta', 'BRS Carmem' e 'BRS Cora'. Os mais diferentes foram 'Isabel' e 'BRS Rúbea'. Estes resultados mostram que a coloração do suco das novas cultivares de videira é mais semelhante ao suco de 'Bordô' do que o das cultivares tradicionais, 'Isabel' e 'Concord'.

Os autores agradecem Irineo Dall' Agnol, Roque Zílio, Valtair Comachio e Wanderson Ferreira pelo apoio na realização do trabalho.

\* Apoio Financeiro: Embrapa-SEG - Projeto SEG 02.13.03.006.

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

<sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho E-mail: joao.maia@embrapa.br

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

## **Disponibilidade de água no solo para o cultivo de macieira na safra 2015/16, em Vacaria/RS**

Yan Pinter das Chagas<sup>1</sup>; Lucimara Mendes Roveda<sup>1</sup>; Mauricio Crestani Zago<sup>1</sup>; Gilmar Ribeiro Nachtigall<sup>2</sup>

A irregularidade na distribuição de chuvas no sul do Brasil pode afetar o desenvolvimento, a qualidade e a produtividade de macieiras. O objetivo desse trabalho foi avaliar a disponibilidade de água em função da aplicação de irrigação e fertirrigação em pomar de macieira, comparadas ao cultivo convencional. O experimento foi realizado em um pomar de macieira cvs. Maxi Gala 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-se fosfato monoamônico (MAP) e nitrato de potássio (KNO<sub>3</sub>). O monitoramento hídrico foi realizado através de tensiometria nas profundidades de 0 a 20 cm, 20 a 40 cm e 40 a 60 cm. Os extratos dos balanços hídricos climatológicos, estimados pelo método de Thornthwaite e Mather, mostraram que não houve déficit para todo o período de desenvolvimento vegetativo da cultura. Porém, a avaliação de tensiometria apresentou déficit hídrico nesse período. Na camada de 0 a 20 cm a disponibilidade de água teve grande variabilidade devido à precipitação pluviométrica e à evapotranspiração. Na profundidade de 20 a 40 cm houve três períodos de déficit hídrico, todos concentrados no mês de janeiro, totalizando 27 dias. Na camada de 40 a 60 cm, os períodos de déficit hídrico foram os mesmo da camada anterior, totalizando 17 dias consecutivos de déficit hídrico, contudo com valores mais acentuados. Os tratamentos com irrigação mantiveram a umidade do solo próxima à capacidade de campo, sendo adequada para a cultura da macieira.

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

<sup>1</sup>Graduandos da Universidade de Caxias do Sul -CAMVA. Av. Dom Frei Candido Maria Bamp, 2800, CEP 95200-000, Vacaria, RS. E-mail: yanpinter@hotmail.com; lu.menrov@hotmail.com; MauricioCrestaniZago@outlook.com.

<sup>2</sup> 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.

## Índice de Autores

- Abatti, L. A. = 37,62  
Agustini, B. C. = 30, 35, 52,61  
Alberti, R. = 76  
Almança, M. A. K. = 77  
Alves, S. A. M. = 24,28,30  
Amarante, C. V. T. do = 27,36  
Ambrosi, R. F. = 75,79,83  
Ampese, L. = 24,57,58  
Andzeiewski, S. = 17,78  
Antoniolli, L. R. = 24,57,58  
Arcari, V. = 78,83  
Arenhart, R. A. = 19  
Arioli, C. J. = 29  
Baccin, K. M. S. = 51,55  
Baldin, M. M. = 29,43,70  
Baldwin, M. O. = 44  
Baronio, C. A. = 29,43,70  
Bellinaso, R. J. = 22  
Ben, R. L. = 49,59  
Berlatto, J. T. = 41,49  
Bernardi, D. = 43,70  
Bianchi, V. = 31  
Bizotto, L. de A. = 21,38,63  
Blin, A. = 81  
Boff, M. I. C. = 63  
Borba, D. R. = 50  
Botton, M. = 17,29,43,70,77,78,81  
Brunetto, G. = 22  
Bueno, O. C. = 17,78  
Buffon, V. = 46,56  
Cardoso, A. = 18  
Cargnin, A. = 62  
Carminatti, J. F. = 25  
Carrer, V. = 75,78,83  
Cattani, A. M. = 19  
Cavalcanti, F. R. = 30  
Chagas, Y. P. das = 64,68,84  
Chemello, M. C. = 67  
Chiomento, A. = 20  
Comiotto, A. = 73  
Corrêa, O. = 57  
Crizel, G. R. = 40,44,53  
Cunha, E. T. da = 34  
Czermainski, A. B. C. = 33  
Dambros, J. I. = 40,44,53  
Dezordi, R. = 74  
Eiras, M. = 26  
Facco, D. S. = 74  
Fachinello, J. C. = 77  
Fajardo, T. V. M. = 15,26,34,78  
Falavigna, V. da S. = 19,72,82  
Ferreira, W. = 24,57,58  
Fialho, F. B. = 23,37,73  
Fioravanco, J. C. = 18  
Fiorelli, L. E. = 42,47,50,65  
Frâncio, L. = 46,56  
Furlani, G. F. = 21,38  
Galarza, B. P. = 16,23  
Garighan, J. = 54  
Gava, R. = 47  
Gebler, L. = 67  
Girardi, C. L. = 40,44,45,53  
Goularte, N. A. de A. = 27,36,66,71  
Grohs, D. S. = 51,77  
Guerra, C. C. = 32,49,59  
Guindani, A. N. = 17,78  
Hawerth, F. J. = 27,36,60,66,71  
Hoff, R. = 69,74,76  
Hoffmann, A. = 73  
Iwamoto, H. = 42,47,50,65  
Junior, A. do N. = 50  
Kin, A. C. = 15  
Klein, D. = 32  
Klesener, D. F. = 31  
Kovaleski, A. = 39  
Laurens, F. = 44  
Lerin, S. = 77  
Lima, J. E. V. de = 51,55  
Macedo, C. K. B. de = 27,36,61,66,71  
Macedo, L. = 24,57,58,59  
Macedo, T. A. de = 25  
Magrin, F. P. = 27,36,60,66,71  
Maia, J. D. G. = 51,75,79,83  
Malabarba, J. = 46,56

- Malausa, T. = 81  
 Maraschin, F. S. = 46  
 Marchi, V. de V. = 16  
 Margis-Pinheiro, M. N. = 46,82  
 Marin, A. = 59  
 Marini, N. 40,45,53  
 Marodin, G. A. B. = 16,23  
 Mauta, D. de S. = 27,60,66,71  
 Melo, G.W.B.de = 22,42,47,50,65  
 Mendonça, T. dos R. = 75,79,83  
 Michelin, M. F. = 25,48  
 Miele, A. = 20  
 Minuzzo, J. = 48  
 Miszinski, J. = 33  
 Moraes Neto, J.A.de= 42,47,50,65  
 Morini, C. = 41  
 Morini, M. A. L. = 35,52,61  
 Moura, C. J. M. de = 26  
 Nachtigall, G. R. = 64,68,84  
 Nhoatto, M. P. = 69  
 Nickel, O. = 15,26,34  
 Nondillo, A. = 17,78  
 Nunes, C. C. = 28  
 Nunes, G. F. = 39  
 Nunes, M. Z. = 29  
 Oliveira, A. S. de = 21,38  
 Oliveira, C. G. R. de = 49  
 Oliveira, I. R. de = 44,53  
 Oliveira, L. V. de = 27,36,60,66  
 Oliveira, M. R. De = 77  
 Oliveira, P. R. D. de = 18  
 Pasinato, J. = 29  
 Pasquali, G. = 19,46,54,72,80,82  
 Paula, B. V. de = 22  
 Pauletto, H. = 76  
 Pegoraro, C. = 21,44  
 Pereira Filho, W. = 74  
 Perez, E. A. P. = 49  
 Perisutti, G. E. = 59  
 Picolotto, P. R. D. = 72  
 Preto, G. A. S. = 41,49  
 Quecini, V. M. = 55  
 Revers, L.F.=19,33,46,54,56,72,  
 80,82  
 Ritschel, P. = 51,55,75,79,83  
 Rombaldi, C. V. = 40,44,53  
 Rosa, A. M. = 16  
 Ross, L. = 61  
 Roveda, L. M. = 64,68,84  
 Rufato, A. De R. = 25,48  
 Rufato, L. = 25,48  
 Salvador, M. B. G. = 32  
 Santos, B. = 24,57,58  
 Santos, H. P. dos = 16,23,37,54  
 Santos, R.S.S.dos = 21,31,38,63  
 Sartor, T. = 80  
 Sartori, F. C. = 37  
 Scanagatta, V. = 42,47  
 Schauren, E. = 35  
 Schutze, I. = 29,43,70  
 Silva, D. A. I. da = 33  
 Silva, G. A. da = 25,52,61  
 Silva, H. C. L. da = 23  
 Silva, L. F. da = 32  
 Silva, V. C. P. da = 67,81  
 Silveira, S. V. da = 41,49  
 Simões, F. = 60,71  
 Somavilla, L. = 22  
 Souza, D. A. = 37,54  
 Souza, R. T. de = 75  
 Sperotto, J. = 52  
 Stein, D. L. = 30  
 Storch, T. T. = 40,44,45,53  
 Taffarel, J. C. = 79  
 Tassinari, A. = 22  
 TemPass, C. R. = 25,48  
 Tonello, J. C. = 77  
 Toralles, I. = 45  
 Tormente, F. V. = 30  
 Valdebenito Sanhueza, R.M. = 45  
 Valduga, P. R. = 73  
 Vargas, M. B. de = 36,60,66,71  
 Vieira, H. J. = 33  
 Vieira, J. L. = 42,47,50,65  
 Zago, M. C. = 64,68,84  
 Zalamena, J. = 22,42,47,50,65  
 Zandoná, G. P. = 40,53  
 Ziero, H. Di D. = 47,50,65



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



CGPE 12937