

AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE UVAS *Vitis rotundifolia* PARA A ELABORAÇÃO DE SUCOS INTEGRAIS

ANGÉLICA BENDER¹, ANDRÉ LUIZ KULKAMP DE SOUZA², VINICIUS
CALIARI², EDSON LUIZ DE SOUZA³, SAMILA SILVA CAMARGO⁴
MARCELO BRABOSA MALGARIM⁵,

¹Universidade Federal de Pelotas, UFPel- Campus Universitário, S/N – CEP 96160-000. Capão do Leão, RS – Brasil.

E-mail: bender.angelica.fruti@gmail.com;

² Empresa de Pesquisa e Extensão Rural de Santa Catarina, Epagri - Estação Experimental de Videira, Rua João Zardo, 1660, Bairro Campo Experimental, C.P. 21, 89960-000 Videira SC.

E-mail: andresouza@epagri.sc.gov.br; caliari@epagri.sc.gov.br

³ Universidade do Oeste de Santa Catarina, Rua Paese, 198 - Bairro Universitário - CEP 89560-000 Videira – SC.

E-mail: edsonluizdesouza@gmail.com

⁴SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, SENAI- R. Joséfina Henn, 85 - São Cristóvão, Videira - SC, 89560-000.

E-mail: samilasc@yahoo.com.br

⁵Orientador: Universidade Federal de Pelotas, UFPel- Campus Universitário, S/N – CEP 96160-000. Capão do Leão, RS – Brasil.

E-mail: malgarim@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

As uvas *Vitis rotundifolia* também denominadas de uvas muscadíneas, pertencem à família Vitaceae, nativas do sudeste dos Estados Unidos. Atualmente, esse grupo compreende mais de cem cultivares (WEI et al. 2017), caracterizadas por apresentar racemos pequenos, bagas médias ou grandes, com coloração em geral marrom escuro, com variedades claras e bronzeadas. São pouco açucaradas, com muitos cachos por planta, poucas bagas por cacho, com formação de uma zona de abscisão entre a fruta e a ráquis. A casca é não estriada e aderente, de lenho duro e maturação escalonada (QUEIROZ-VOLTAN & PIRES, 2003; DENECA et al., 2010). A produção de uvas muscadíneas é importante comercialmente no seu país de origem (EUA), em especial no estado da Georgia, onde apresenta grande popularidade atribuída em parte aos atributos medicinais, nutricionais e terapêuticos devido aos altos níveis de antioxidantes presentes nas bagas, bem como a alta tolerância a doenças fúngicas, possibilitando a produção orgânica (FONSAH e AWONDO, 2016). No Brasil são ainda pouco conhecidas e não possuem um mercado consumidor estabelecido (SACHI e BIASI, 2008). Em estudo desenvolvido por Park e Oh (2015), os autores relatam que as uvas da espécie *Vitis rotundifolia* possuem aroma e sabor bastante característicos, o que favorece o consumo *in natura* em relação ao suco ou vinho, no entanto, as uvas muscadíneas estão no mercado dos Estados Unidos há décadas, comercializadas como fruta fresca, sucos, geleias e vinhos (FONSAH e AWONDO, 2016).

Threlfall et al. (2007) avaliaram sucos produzidos a partir de oito cultivares de uvas muscadíneas, quanto as características sensoriais, composição físico-química e conteúdo nutricional. Os resultados demonstram que os maiores atributos descritivos verificados foram sabor doce, ácido e adstringente. Os autores alegam que mediante os parâmetros avaliados as uvas muscadíneas podem gerar sucos de qualidade aceitável aos consumidores, com potencial nutracêutico, favorecendo a ampliação do mercado para estas.

Diante do contexto apresentado, as uvas muscadíneas apresentam potencial para a diversificação da viticultura nacional, devido à importância para a produção orgânica, no entanto, são escassos os dados referentes aos produtos oriundos destas. Nesse sentido este trabalho teve como objetivo avaliar sucos integrais obtidos a partir de quatro variedades de uvas da espécie *Vitis rotundifolia* quanto à composição físico-química.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi realizado na Epagri - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, Estação Experimental de Videira (Videira, SC/Brasil), localizada sob as coordenadas: 27°02'27,59" S de latitude, 51°08'04,73" W de longitude e altitude de 830 metros acima do nível do mar, durante as safras 2016, 2017 e 2018.

As uvas empregadas na elaboração do suco foram da espécie *Vitis rotundifolia*, sendo duas tintas ('Regale' e 'Noble') e duas brancas ('Summit' e 'Carlos'). O vinhedo foi implantado em 2000 no sistema de condução em latada sem o uso de porta-enxerto (pé franco) em espaçamento de 3,0 x 2,0m, entre linhas e entre plantas, respectivamente. As uvas foram colhidas nos meses de fevereiro e março em ambas as safras. As uvas brancas 'Summit' e 'Carlos' foram previamente desengaçadas e esmagadas mecanicamente, em seguida a massa sólida foi levada a hidro prensa própria para pequenos volumes, onde o mosto foi separado do bagaço. Foram adicionadas enzimas pectolíticas (Everzym XPL) e SO₂ na forma de anidrido sulfuroso nas concentrações de 4 mL/100kg de uva e 20 mg/L⁻¹, respectivamente. Após a separação do líquido este foi conduzido para a câmara fria a uma temperatura de $\pm 1^{\circ}\text{C}$ com adição de bentonite (7 mL/L⁻¹), para decantação das partículas sólidas por um período de 24 horas. No dia seguinte, o suco foi trasfegado, pasteurizado e engarrafado a uma temperatura de 86°C.

Para as tintas 'Regale' e 'Noble' a extração do suco consistiu em desengace e esmagamento das bagas de forma mecânica e posteriormente, colocadas em recipiente de inox sobre fogareiro a gás, para o aquecimento até 50°C. Adicionou-se complexo enzimático termo resistente comercial (Pectinex Ultra SP-L) na concentração de 3 g/hL⁻¹. Após aproximadamente 20 minutos de constante homogeneização, o mosto juntamente com o bagaço atingiu a temperatura desejada, sendo retirado do fogo e mantido por ± 1 hora em maceração. Após o período de maceração realizou-se a prensagem para separação do líquido, sendo este armazenado em câmara fria a uma temperatura de $\pm 1^{\circ}\text{C}$, para decantação das partículas sólidas por 24 horas. No dia seguinte, o suco foi trasfegado, pasteurizado e engarrafado a uma temperatura de 86°C. Os sucos foram envazados em garrafas de vidro transparente com capacidade de 500 mL, mantidas em temperatura ambiente em local próprio para armazenamento de bebidas (livre de odores e luminosidade excessiva), até o momento da execução das análises físico-químicas de acidez total (AT), teor de sólidos solúveis (SS), relação SS/AT e pH.

O experimento contou com delineamento inteiramente casualizado, com 3 repetições, onde cada repetição foi representada por uma garrafa, escolhidas aleatoriamente para as análises físico-químicas (realizadas em triplicata), em esquema bifatorial (4x3), sendo o fator A as variedades (Regale, Noble, Summit e Carlos) e fator B as safras (2016, 2017 e 2018). Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e quando detectados efeitos de tratamento, procedeu-se o teste de comparação de médias pelo Teste Tukey a 5% de probabilidade de erro.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos apresentaram interação entre os fatores de tratamento avaliados (safras x variedades) pelo Teste Tukey a 5% de probabilidade de erro, sendo esses, listados nas Tabelas 2, 3 e 4. Foram verificadas diferenças significativas dos sucos para o pH entre as safras dentro de cada variedade, exceto para a 'Carlos' nas safras 2016 e 2017. Para o fator safra ocorreu diferença para todas as variedades testadas (Tabela 2). 'Regale' e 'Carlos' apresentaram valores que se mantiveram na faixa de 2,82 a 2,98, para 'Noble' e 'Summit' os valores foram superiores, chegando a 3,30. Threlfall et al. (2005) avaliaram sucos de Black Beauty (*Vitis rotundifolia*) e Sunbelt (*Vitis labrusca*) elaborados com prensagem a quente e a temperatura ambiente, obtendo valores de 3,27 e 3,45 para Black Beauty e 3,42 e 3,48 para Sunbelt. Threlfall et al. (2007) encontrou valores de 3,32 para sucos de 'Summit' e 3,09 para 'Carlos' em trabalho avaliando oito variedades de uvas muscadíneas.

Tabela 2: Valores de pH, acidez titulável e sólidos solúveis totais de sucos elaborados a partir das uvas *Vitis rotundifolia* Regale, Noble, Summit e Carlos nas safras 2016, 2017 e 2018.

Variedades	Variáveis					
	pH					
	2016		2017		2018	
Regale	2,82	cD ^{1*}	2,98	aC	2,93	bC
Noble	3,03	cB	3,19	aB	3,06	bB
Summit	3,19	cA	3,30	aA	3,22	bA
Carlos	2,95	aC	2,93	aD	2,89	bD
Acidez Titulável (mEq.L ⁻¹)						
	2016		2017		2018	
Regale	168,73	aA	135,44	cA	160,10	bA
Noble	121,68	aB	96,90	bB	120,10	aB
Summit	70,00	aD	55,95	cC	61,23	bD
Carlos	99,40	aC	97,80	abB	94,63	bC
Sólidos Solúveis Totais (°Brix)						
	2016		2017		2018	
Regale	12,00	bD	14,33	aB	14,30	aB
Noble	12,30	cC	14,17	bB	15,70	aA
Summit	14,40	aA	15,23	aA	15,47	aA
Carlos	13,07	aB	11,90	bC	12,97	aC

¹Mesma letra maiúscula na coluna não difere entre variedade dentro de safra.

*Mesma letra minúscula na linha não difere entre safra dentro de variedade.

A acidez titulável dos sucos de 'Regale' e 'Noble' se destacaram significativamente das demais em ambas as safras avaliadas devido aos valores mais elevados. Os sucos de 'Summit' demonstraram uma menor acidez, seguidos dos sucos de 'Carlos'. As uvas colhidas na safra de 2016 originaram sucos mais ácidos, enquanto que 2017 observou-se uma queda nos teores, já em 2018 os valores foram um pouco mais elevados em relação à safra anterior (Tabela 2). A safra de 2016 foi prejudicada devido a eventos climáticos ocorridos na região, dentre eles, o excesso de precipitação no período de maturação das uvas. Já na safra 2017 as chuvas foram inferiores, e em 2018, o volume foi intermediário. O maior volume de chuvas e dias nublados, bem como menor insolação dificultam a degradação dos ácidos presentes nas bagas ao longo da maturação, este fator pode ser o responsável pela maior acidez observada nos sucos da safra 2016.

Para o teor de sólidos solúveis totais na safra 2016 apenas os sucos da

variedade Summit atingiram o valor de 14,00 °Brix, teor mínimo exigido para comercialização como suco integral perante a legislação brasileira (BRASIL, 2018) (Tabela 2). Cabe ressaltar que a safra de 2016 foi extremamente atípica, resultando em prejuízos significativos na produção e qualidade das uvas (MELLO, 2018). Nas safras 2017 e 2018 o teor mínimo de sólidos solúveis totais exigidos em lei foi superado pelos sucos de 'Regale', 'Noble' e 'Summit', sendo o maior valor de 15,70 °Brix para 'Noble' em 2018. Para 'Carlos' os valores se mantiveram 13,07, 11,90 e 12,97, respectivamente para as safras 2016, 2017 e 2018.

4. CONCLUSÕES

As variedades tintas originaram sucos mais ácidos em comparação as variedades brancas.

Os sucos elaborados de uvas muscadíneas da variedade Carlos apresentaram baixo teor de sólidos solúveis nas três safras avaliadas.

A variedade Summit se destacou devido ao maior teor de sólidos solúveis e menor acidez titulável comparada às demais variedades testadas, apresentando aptidão para a elaboração de sucos nas três safras pesquisadas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

WEI, Z.; LUO, J.; HUANG, Y.; GUO, W.; ZHANG, Y.; GUAN, H.; XU, C.; LU, J. Profile of Polyphenol Compounds of Five Muscadine Grapes Cultivated in the United States and in Newly Adapted Locations in China. *Internacional Journal of Molecular Sciences*, p.18, 2017.

QUEIROZ-VOLTAN, R. B.; PIRES, E. J. P. A videira. In: POMMER, C. V. Uva: tecnologia de produção, pós colheita, mercado. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2003. p. 37-61.

DENEGA, S.; BIASI, L.A.; ZANETTE, F.; MAGGI, M.F.; JADOSKI, S.O.; BLASKEVICZ, S.J. Características físicas e químicas dos cachos de cultivares de *Vitis rotundifolia*. *Semina: Ciências Agrárias, Londrina*, v. 31, n. 3, p. 633-638, 2010.

FONSAH, E.G.; AWONDO, S.N. Cost Estimates and Investment Analysis for Muscadine Grapes Production in Georgia. *Journal of Food Distribution Research*, v.47, n.1, 2016.

THRELFALL, R.T.; MORRIS J.R.; HOWARD, L.R.; BROWNMILLER, C.R., and WALKER, T.L. Pressing effects on yield, quality, and nutraceutical content of juice, seeds, and skins from Black Beauty and Sunbelt grapes. *Journal Food Science*, v. 70, n.3, p. 167-171, 2005.

THRELFALL, R.Y.; MORRIS, J.R.; MEULLENET, J.F.; STRIEGLER, R.K. Sensory Characteristics, Composition, and Nutraceutical Content of Juice from *Vitis rotundifolia* (Muscadine) Cultivars. *American Journal of Enology and Viticulture*, (Research Note), v.58, n.2, p.268-273, 2007.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa Nº 14, de 08 de fevereiro de 2018. Complementação dos padrões de identidade e qualidade do vinho e dos derivados da uva e do vinho. *Diário Oficial da União*. Brasília, 09 de março de 2018, Seção 1, p. 4-6.

MELLO, L. M.R. de. Desempenho da vitivinicultura brasileira em 2017. *Campo e negócio*, Anuário 2018.