

Composição Físico-química do Suco da uva 'BRS Magna' do Vale do São Francisco Cultivada sob Diferentes Sistemas de Condução e Porta-enxertos

Physico-chemical Composition of the Juice of the 'BRS Magna' Grape from São Francisco Valley from Different Conduction Systems and Rootstocks

Darcilene Fiuza da Silva¹; Renata Torres dos Santos e Santos¹; Arlete de Souza Lima²; Grace da Silva Nunes³; Thamires de Morgado Silva⁴; Luis Henrique Pereira de Sá Torres⁴; Patrícia Coelho de Souza Leão⁵; Ana Cecília Poloni Rybka⁶; Aline Telles Biasoto Marques⁷

Abstract

The objective of this study was to evaluate the physico-chemical composition of BRS Magna grape juice from São Francisco Valley and obtained from grapes growing under three conduction systems (tréllis, lyre and espalier) and two rootstocks ('IAC-766' and 'IAC-572'). The

¹Mestranda do Programa de Pós-graduação em Ciência de Alimentos, Universidade Federal da Bahia (Ufba), bolsista Capes, Salvador, BA.

²Estudante de Tecnologia em Alimentos, IF Sertão Pernambucano, estagiária da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

³Estudante de Tecnologia em Viticultura e Enologia, IF Sertão Pernambucano, bolsista CNPq/Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

⁴Estudante de Tecnologia em Viticultura e Enologia, IF Sertão Pernambucano, estagiário(a) da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

⁵Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Genética e Melhoramento, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

⁶Engenheira de Alimento, D.Sc. em Ciências de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

⁷Bacharel em Ciência de Alimentos, D.Sc. em Ciência de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE

grapes were harvested from an experiment installed at Bebedouro experimental field, Petrolina, PE, and the juice was prepared and bottled at Embrapa Semi-Arid Oenology Laboratory. The analyzed parameters were pH, titratable and volatile acidity, soluble solids, alcohol content, reducing sugars, density, color intensity and L, a * and b * parameters. The results showed that the conduction systems and the rootstocks tested influenced the quality of the integral grape juice of the BRS Magna. Therefore, the juice was included in Brazilian legislation, except for the titratable total acidity content

Palavras-chave: uva, suco de uva tropical, uvas híbridas.

Keywords: grape, tropical grape juice, hybrid grapes.

Introdução

A uva é uma das frutas mais antigas e produzidas ao redor de mundo (REIFSCHNEIDER et al., 2015). O cultivo da uva, no Brasil, esteve restrito às regiões Sul e Sudeste por causa das características climáticas (DEBASTIANI et al., 2015). No entanto, a partir da década de 1960, passou a ser inserida na região semiárida do Vale do São Francisco, dando início à viticultura tropical no Brasil (WENDLER, 2009). A área cultivada com videiras no País atinge atualmente 60 mil hectares, sendo os estados do Rio Grande do Sul, São Paulo, Pernambuco, Paraná, Santa Catarina e Bahia os principais produtores (SANTANA et al., 2008).

O consumo de sucos prontos para beber está em crescente expansão no Brasil. Segundo Mello (2016), a comercialização do suco de uva integral aumentou em mais de 30% a partir de 2015. O suco de uva é uma bebida energética, com os gostos doce e ácido acentuados, e de fácil digestibilidade, ao mesmo tempo, com baixo teor em lipídios. Além disso, possui vitaminas e quantidade elevada de açúcares, ácidos orgânicos, sais minerais e compostos fenólicos com efeito antioxidante (RIZZON; MENEGUZZO, 2007).

A uva 'BRS Magna' vem se adaptando bem as características edafoclimáticas do Vale do São Francisco. É uma cultivar recomendada para produção de suco integral e concentrado, puro ou com corte com outras variedades, permitindo melhorar a qualidade sensorial do produto, com relação a sua intensidade de cor, aroma e sabor (EMBRAPA, 2017). Por sua vez, os porta-enxertos são utilizados na viticultura para a produção de uvas de espécies *Vitis vinífera*, *Vitis labrusca* ou híbridas com a função de induzir maior vigor

à copa, resistência a doenças e produtividade, podendo também proporcionar melhoras na qualidade do fruto e, conseqüentemente, do produto resultante de seu processamento (CAMARGO, 2017).

Outra técnica que pode melhorar a qualidade das uvas é o sistema de condução da videira, que permite regular melhor a influência dos fatores ambientais e as respostas fisiológicas da planta. A escolha do sistema de condução mais adequado, deve considerar diversos aspectos, tais como topografia da região, clima, destino da produção e disponibilidade de mecanização (NORBERTO et al., 2008).

Este estudo foi conduzido com o objetivo de avaliar a influência de diferentes sistemas de condução e porta-enxertos sob a composição físico-química do suco de uva da variedade BRS Magna, com a finalidade de auxiliar na recomendação de práticas de manejo para a cultivar na região do Vale do São Francisco e melhorar a qualidade do produto.

Material e Métodos

As uvas da variedade BRS Magna foram colhidas no mês de maio de videiras provenientes do Campo Experimental de Bebedouro da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE (09° 09' S, 40° 22' O, 365,5 m). Os tratamentos foram dispostos no campo em parcelas subdivididas, onde os tratamentos principais foram representados por três sistemas de condução (latada, lira e espaldeira) e os tratamentos secundários por dois porta-enxertos ('IAC-766' e 'IAC-572') em delineamento experimental em blocos casualizados com quatro repetições.

As uvas foram colhidas e levadas para o Laboratório de Enologia da Embrapa Semiárido. Realizou-se a pesagem, seguida pelo desengace, esmagamento e processamento, utilizando-se o método de extração a vapor em suqueira de aço inoxidável. O tempo de extração do suco foi de 60 a quente em garrafas de vidro transparente, com capacidade de 500 mL. Em seguida, foram imersas em banho frio para choque térmico, até que o suco alcançasse a temperatura ambiente. As garrafas ficaram armazenadas em adega climatizada (18 °C) até a realização das análises.

Os sucos foram caracterizados físico-quimicamente, em triplicata, quanto ao pH, acidez total titulável e volátil, teor alcóólico,

densidade, sólidos solúveis totais (INTERNATIONAL ORGANIZATION OF VINE AND WINE, 2015), açúcares redutores totais (RIBÉREAU-GAYON et al., 1980) e intensidade de cor, avaliada a partir da somatória das absorvâncias nos comprimentos de 420 nm, 520 nm e 620 nm (RIZZON, 2010) e pelo sistema Cielab, onde foram determinados os parâmetros L, *a e *b. Os resultados das análises foram submetidos à Anova e teste de Tukey ($p \leq 0,05$) utilizando-se o software estatístico SAS.

Resultados e Discussão

Com relação aos padrões de qualidade exigidos pela legislação brasileira (BRASIL, 2010) para suco de uva integral, todas as amostras apresentaram grau alcoólico inferior a 0,5%, acidez volátil inferior a 0,5 g 100g⁻¹ e sólidos solúveis entre 14 °Brix e 20 °Brix, estando na faixa de 19,2 °Brix a 19,8 °Brix.

Entretanto, o suco obtido da uva 'BRS Magna' cultivada em sistema espaladeira e enxertada sob o porta-enxerto 'IAC 766' apresentou teor de açúcares de 23,4 g 100g⁻¹, ficando um pouco acima do limite permitido (20 g 100g⁻¹). Somente uma das amostras de suco – da uva 'BRS Magna' conduzida pelo sistema de condução lira e porta-enxerto IAC 766 – apresentou acidez total titulável igual a 4,1 g 100g⁻¹, que é o valor mínimo exigido para o produto. Adicionalmente, os valores de pH das amostras também se demonstraram elevados, variando entre 3,70 e 3,94.

Nas Tabelas 1, 2 e 3 são apresentadas as variáveis físico-químicas, cujos valores médios, variaram significativamente ($p \leq 0,05$) em função do efeito do sistema de condução testado, do porta-enxerto e da interação entre ambos. O sistema de condução influenciou os teores de sólidos solúveis, acidez total titulável e açúcares redutores do suco da uva 'BRS Magna' (Tabela 1). O sistema em latada promoveu maior teor de sólidos solúveis ao suco, não diferindo significativamente do sistema em espaladeira que, por sua vez, proporcionou maior teor de açúcares ao produto, não diferindo do sistema em lira.

Os sistemas de condução em espaladeira e lira também proporcionaram ao suco da 'BRS Magna' maiores teores de acidez total titulável. Corroborando com os relatados por Mota et al. (2010), em que as uvas da cultivar Bordô, conduzidas em espaladeira, apresentaram maior teor de acidez total.

Tabela 1. Variáveis do Suco 'BRS Magna' em consequência do sistema de condução.

Variáveis	Sistema de condução ¹		
	Latada	Lira	Espaladeira
SST (°Brix)	19,67A	19,37B	19,53AB
AT (g L-1)	3,55B	4,03A	3,83A
Açúcares redutores (g L-1)	146,18B	155,35AB	201,45A

¹Letras maiúsculas em comum em uma mesma linha representam tratamentos que não diferenciaram entre si em função do sistema de condução pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Legenda: SST – Sólidos Solúveis Totais; AT – Acidez Total Titulável.

A acidez total titulável e o conteúdo de açúcares do suco da cultivar estudada também foram significativamente influenciados pelo porta-enxerto utilizado, destacando-se o 'IAC 766' no aumento de ambos os valores. Esse porta-enxerto também originou sucos com menor valor de pH (Tabela 2).

Tabela 2. Variáveis do Suco 'BRS Magna' em consequência do porta-enxerto.

Variáveis	Porta-enxerto ¹	
	IAC 572	IAC 766
pH	3,92a	3,75b
AT (g L-1)	3,68b	3,93a
Açúcares redutores (g L-1)	151,77b	183,55a

¹Letras minúsculas em comum em uma mesma linha representam tratamentos que não diferenciaram entre si em função do porta-enxerto pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Legenda: AT – Acidez Total Titulável.

As variáveis que foram influenciadas pelo efeito significativo da interação entre o sistema de condução e o porta-enxerto foram o teor de sólidos solúveis e a intensidade de cor (Tabela 3). Com relação ao teor de sólidos solúveis, para o sistema em latada, o efeito do porta-enxerto testado ('IAC 766' ou 'IAC 572') não foi significativo para aumentar ou diminuir o conteúdo de SST, mas para o sistema em espaladeira, destacou-se o porta-enxerto 'IAC 766', enquanto para o sistema em lira o porta-enxerto 'IAC 572' foi o que proporcionou maiores valores de SST ao suco de 'BRS Magna'. Por sua vez, a intensidade de cor do suco foi inferior quando foi utilizado sistema em espaladeira e o porta-enxerto 'IAC 766'.

Tabela 3. Variáveis do Suco ‘BRS Magna’ em consequência do sistema de condução da interação entre o sistema de condução e porta-enxerto.

Variáveis	Porta-enxerto ²	Sistema de condução ¹		
		Latada	Lira	Espaladeira
SST (°Brix)	IAC 572	19,63aA	19,55aA	19,29aB
	IAC 766	19,72aA	19,20aB	19,73aA
IC (420 + 520 + 620nm)	IAC 572	10,61aA	11,04aA	12,69aA
	IAC 766	11,45aA	13,29aA	10,46bA

¹Letras maiúsculas em comum em uma mesma linha representam tratamentos que não diferenciaram entre si em função do sistema de condução pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

²Letras minúsculas em comum em uma mesma coluna representam tratamentos que não diferenciaram entre si em função do porta-enxerto pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Legenda: SST – Sólidos Solúveis Totais; IC – intensidade de cor.

Conclusão

Os resultados obtidos neste trabalho indicam que o sistema de condução, o porta-enxerto, bem como a interação entre eles, influenciaram na composição do suco da uva ‘BRS Magna’ produzido no Vale do São Francisco. De modo geral, este suco enquadrou-se na legislação brasileira, exceto com relação ao teor de acidez total titulável. Para contornar este problema, uma solução seria a utilização do sistema de condução em lira e do porta-enxerto ‘IAC 766’, que promoveram ao suco com maiores valores de acidez e intensidade da cor. Este porta-enxerto também proporcionou menores valores de pH à bebida, o que pode colaborar para um incremento na estabilidade do produto.

Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria n° 259, de 31 de maio de 2010. Dispõe de projeto de instrução normativa e anexo que aprovam as normas referentes a complementação dos padrões de identidade e qualidade do vinho e dos derivados da uva e do vinho. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, p. 7, 2 jun. 2010. Seção 1. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/legislacao>> Acesso em: 19 out. 2017.

CAMARGO, U. A. **Porta-enxertos e cultivares de videira**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2014. Disponível em: <<http://www.cnpv.embrapa.br/publica/sprod/viticultura/portaenx.html>>. Acesso em: 24 out. 2017.

DEBASTIANI, G.; LEITE, A. C.; WEIBER JÚNIOR, C. A.; BOELHOUWER, D. I. Cultura da uva, produção e comercialização de vinhos no Brasil: origem, realidades e desafios. **Revista Cesumar – Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**, Maringá, v. 20, n. 2, p. 471-485, 2016

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Soluções tecnológicas: Uva BRS Magna**. Brasília, DF, 2012. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/1135/uva-brs-magnac>>. Acesso em: 12 out 2017.

INTERNATIONAL ORGANIZATION OF VINE AND WINE. **Compendium of International Methods of Analysis of Wines and Must**. Paris, 2015. vol. 2. Disponível em: <<http://www.oiv.int/en/technical-standards-and-documents/methods-of-analysis/compendium-of-international-methods-of-analysis-of-wines-and-musts-2-vol>>. Acesso em: 18 out. 2017.

MELLO, L. M. R. de. **Desempenho da vitivinicultura brasileira em 2015**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2016. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/9952204/artigo-desempenho-da-vitivinicultua-brasileira-em-2015>>. Acesso em: 12 out. 2017.

MELLO, L. M. R. de. Panorama da produção de uvas e vinhos no Brasil. **Campos & Negócios**, Uberlândia, v. 12, n. 142, p. 54-56, 2017.

MOTA, R. V.; SILVA, C. P. C.; CARMO, E. L. do; FONSECA, A. R.; FAVERO, A. C.; PURGATTO, E.; SHIGA, T. M.; REGINA, M. de A. Composição de bagas de 'Niágara Rosada' e 'Folha-De-Figo' relacionadas ao sistema de condução. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 32, n. 4, p. 1116-1126, 2010.

NORBERTO, P. M.; REGINA, M. de A.; CHALFUN, N. N. J.; SOARES, A. M.; FERNANDES, V. B. Influência do sistema de condução na produção e na qualidade dos frutos das videiras folha de figo e Niágara Rosada em Caldas, MG. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 32, n. 2, p. 450-455, 2008.

REIFSCHNEIDER, F. J. B.; NASS, L. L.; HENZ, G. P.; HEINRICH, A. G.; RIBEIRO, C. S. C.; EUCLIDES FILHO, K.; BOITEUX, L. S.; RITSCHER, P. S.; FERRAZ, R. M.; QUECINI, V. **Uma pitada de biodiversidade na mesa dos brasileiros**. Brasília, DF: [s.n.], 2015. 123 p.

RIBERAU-GAYON, J.; PEYNAUD, E.; SUDRAUD, P.; RIBERAU-GAYON, P. **Tratado de enología: ciencias y técnicas del vino: análisis y control de los vinos**. Buenos Aires: Hemisferio Sur, 1980. v. 1. 617 p.

RIZZON, L. A.; MENEGUZZO, J. **Suco de uva**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2007.

RIZZON, L. A. (Ed.). **Metodologia para análise de mosto e suco de uva**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2010. 78 p.

SANTANA, M. T. A.; SIQUEIRA, H. H. de; REIS, K. C. dos; LIMA, L. C. de O.; SILVA, R. J. L. Caracterização de diferentes marcas de sucos de uva comercializados em duas regiões do Brasil. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 32, n. 3, p. 882-886, 2008.

WENDLER, D. F. **Sistema de gestão ambiental aplicado a uma vinícola** um estudo de caso. 2009. 176 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS.