

Influência do Sistema de Condução e Porta-Enxerto na Composição Físico-Química de Vinhos ‘Syrah’ Produzidos no Submédio do Vale do São Francisco na Segunda Safra do Ano

Influence of Training Systems and Rootstocks on Chemical Composition of ‘Syrah’ Wines from Submiddle São Francisco Valley in the Second Production Cycle of the Year

Daniele Santana Pereira Nascimento¹; Maurilo Dantas de Amorim²; Erika Samantha Santos de Carvalho³; Yngrid Mendes Almeida²; Walkia Polliana de Oliveira³; Patrícia Coelho de Souza Leão⁴; Giuliano Elias Pereira⁵; Aline Camarão Telles Biasoto⁶

Resumo

O estudo avaliou a composição físico-química de vinhos ‘Syrah’, elaborados com uvas colhidas na segunda safra do ano de 2014 (novembro), em Petrolina, PE. Os vinhos foram elaborados experimentalmente, a partir de uvas produzidas sob dois sistemas de condução (lira e espaldeira) e seis porta-enxertos (Paulsen 1103,

¹Estudante de Tecnologia em Viticultura e Enologia, IF Sertão de Pernambuco, bolsista Pibic CNPq/Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

² Estudante de Tecnologia em Viticultura e Enologia, IF Sertão de Pernambuco, estagiário(a) da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

³ Tecnóloga em Viticultura e Enologia, mestranda em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA.

⁴Engenheira-agrônoma, D. Sc. em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, patricia.leao@embrapa.br.

⁵Engenheiro-agrônomo, D. Sc. em Enologia-Ampélogie, pesquisador Embrapa Uva e Vinho/ Semiárido, Petrolina, PE, giuliano.pereira@embrapa.br.

⁶ Bacharel em Ciência dos Alimentos, D. Sc. em Alimentos e Nutrição, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, aline.biasoto@embrapa.br.

IAC 572, IAC 313, IAC 766, Harmony e SO4). Observou-se que tanto o sistema de condução como o porta-enxerto influenciaram significativamente na composição físico-química dos vinhos 'Syrah'. Destacaram-se, o sistema de condução em lira e o porta-enxerto IAC 572, pois proporcionaram maior valor de polifenóis em IPT, antocianinas, intensidade de cor e grau alcóolico ao vinho. No entanto, estes resultados não são conclusivos, pois se referem a apenas um ciclo de produção e podem sofrer variações, sendo necessário avaliar um maior número de safras.

Palavras-chave: uva, vinho tinto, *Vitis vinífera* L.

Introdução

A vitivinicultura tropical desenvolvida na região do Submédio do Vale do São Francisco evoluiu nos últimos 30 anos. Entretanto, ainda são escassas as informações relacionadas à adaptação das práticas de manejo às condições tropicais semiáridas e sua influência no desenvolvimento e fisiologia da videira (*Vitis vinífera* L.), no potencial enológico das uvas e na qualidade do vinho. O sistema de produção adotado pelas indústrias vitivinícolas dessa região tem como base o sistema de cultivo de uvas de mesa, ou são baseados em observações empíricas, no qual muitos aspectos básicos do manejo da planta ainda permanecem sem resposta. Já existe um sólido conhecimento técnico-científico sobre o sistema de produção de uvas para consumo in natura, mas poucas informações estão disponíveis para uvas destinadas ao processamento (LEÃO; RODRIGUES, 2009).

Diferentes sistemas de condução, como a latada, a lira, a espaldeira e suas variações, já são utilizados na região sem, contudo, se conhecer qual é o mais adequado para a obtenção de vinhos de melhor qualidade. Diversos porta-enxertos estão disponíveis, mas apresentam uma afinidade e compatibilidade específica com a cultivar copa e podem levar à elaboração de produtos diferenciados quanto a sua composição.

Os efeitos da alteração do microclima do vinhedo promovida pelo sistema de condução, associado ao porta-enxerto, podem afetar significativamente a qualidade do vinho e até mesmo aumentar sua estabilidade.

Com este estudo, objetivou-se avaliar a composição físico-química do vinho cv. Syrah, elaborado com uvas colhidas na segunda safra do ano, provenientes de videiras conduzidas em diferentes sistemas de condução e porta-enxertos no Submédio do Vale do São Francisco.

Material e Métodos

1. O experimento foi instalado no Campo Experimental de Bebedouro, pertencente à Embrapa Semiárido, Petrolina, PE (09° 09' S, 40° 22' O, 365,5 m), utilizando-se videiras da cultivar Syrah. Os tratamentos foram dispostos no campo em parcelas subdivididas, onde os tratamentos principais foram representados por dois sistemas de condução (espaldeira e lira) e os tratamentos secundários por seis porta-enxertos (IAC 313, Paulsen 1103, IAC 572, SO4, IAC 766 e Harmony), em um delineamento experimental em blocos casualizados com quatro repetições.

2. A colheita foi realizada em novembro de 2014 (safra do segundo semestre de 2014), 117 dias após a poda de produção. Os vinhos foram elaborados no Laboratório de Enologia da Embrapa Semiárido em garrações de vidro com capacidade de 20 L, com adição de levedura *Saccharomyces cerevisiae* (200 mg L⁻¹), ativante fosfato de amônio (200 mg L⁻¹), enzima pectinolítica (0,008 mL L⁻¹) e conservante metabissulfito de potássio (100 mg L⁻¹).

3. A fermentação alcoólica foi realizada a temperatura de 25 ± 1 °C, durante 20 dias, com maceração de 7 dias. Após fermentação alcoólica, os vinhos seguiram para a fermentação malolática (18 °C, durante 30 dias) e estabilização com adição de goma arábica com metatartarato (0,4 g L⁻¹) a 25 ± 1 °C (durante 10 dias).

4. Antes do engarrafamento, o teor de dióxido de enxofre livre foi corrigido para 50 mg L⁻¹. Os vinhos foram analisados em relação ao pH, acidez total titulável (AT), densidade, teor alcoólico, extrato seco, acidez volátil (AV), teor de dióxido de enxofre livre e total (BRASIL, 2005), índice de polifenóis totais (IPT), intensidade de cor (IC) (RIBÉREAU-GAYON, 2004), concentração de antocianinas monoméricas totais (LEE et al., 2005) e compostos fenólicos totais (SINGLETON; ROSSI, 1965).

5. Os resultados foram avaliados por Anova e teste de Tukey (p≤0,05) utilizando o software SAS (Statistical Analysis System).

Resultados e Discussão

A Tabela 1 apresenta a composição físico-química dos vinhos tintos 'Syrah' elaborados com as uvas produzidas a partir dos dois sistemas de condução testados e enxertadas sob os seis diferentes porta-enxertos, na safra do segundo semestre de 2014.

Nota-se, que independentemente do sistema de condução e porta-enxerto, os valores de pH dos vinhos foram elevados ($\geq 3,8$), da mesma forma que a acidez total titulável foi baixa ($\leq 5,40 \text{ g L}^{-1}$). Ainda assim, a acidez total está acima do limite mínimo exigido pela legislação brasileira, que é de 3 g L^{-1} . Os valores de acidez volátil também encontram-se abaixo do valor máximo permitido pela legislação que é de $1,2 \text{ g L}^{-1}$, demonstrando a boa sanidade dos vinhos (BRASIL, 2010). O teor de extrato seco nos vinhos só diferiu entre os sistemas de condução para os porta-enxertos IAC 766 e Harmony. Destacando que, para ambos, os vinhos originados do porta-enxerto IAC 572 apresentaram maior valor de extrato seco.

Por sua vez, o teor alcoólico dos vinhos diferiu entre os sistema de condução para os porta enxertos IAC 766, IAC 572 e Paulsen 1103, sendo o maior valor encontrado na bebida originada das uvas cultivadas sob o porta-enxerto IAC 572 em sistema lira, e valores inferiores identificados nos vinhos dos porta-enxertos Paulsen 1103 e SO4 em sistema espaladeira.

A concentração de antocianinas monoméricas totais diferiu entre os sistemas de condução para os porta-enxertos IAC766 e IAC 572. Para o sistema de condução em espaladeira, não houve diferença significativa entre nenhum dos porta-enxertos com relação ao conteúdo de antocianinas. O porta-enxerto IAC 572, no entanto, promoveu, significativamente, o maior teor de antocianinas em sistema lira, sendo o maior valor encontrado dentre os vinhos avaliados ($255,49 \text{ mg L}^{-1}$). O porta-enxerto IAC 572 em sistema lira, também originou a maior intensidade de cor ao vinho e, juntamente com os porta-enxertos IAC 766 e Paulsen 1103, se destacou no valor de IPT (índice de polifenóis totais), para ambos os sistemas de condução.

O conteúdo de compostos fenólicos totais dos vinhos não diferiu apenas entre os sistemas de condução para o porta-enxerto SO4. Em sistema espaladeira, obtiveram maior conteúdo de compostos fenólicos os vinhos dos porta-enxertos IAC 572, Paulsen 1103 e Harmony, enquanto em sistema lira, destacaram-se as bebidas originadas das uvas cultivadas sob IAC 313, IAC 766 e SO4.

Tabela 1. Médias para os parâmetros físico-químicos avaliados nos vinhos ‘Syrah’ elaborados com as uvas colhidas na safra de novembro de 2014 (segunda safra do ano).

Variáveis	Sistema de condução ¹	Porta-enxertos ²					
		SO4	IAC 766	IAC 572	IAC 313	Paulsen 1103	Harmony
pH	Espaladeira	3,80Bd	3,82Ad	3,92Ab	4,00Aa	3,85Ac	3,94Ab
	Lira	3,84Ab	3,76Bc	3,87Bb	3,88Bb	3,86Ab	4,03Aa
AT (g L-1)	Espaladeira	5,05Ab	5,10Ab	5,40Aa	5,20Aab	5,15Aab	5,30Aab
	Lira	4,65Ab	5,00Aab	4,70Bb	5,20Aa	5,10Aa	5,25Aa
Densidade (g mL-1)	Espaladeira	0,9950Aa	0,9936Ad	0,9945Ab	0,9941Ac	0,9952Aa	0,9943Abc
	Lira	0,9937Bd	0,9926Bb	0,9932Bb	0,9934Bc	0,9942Ba	0,9942Aa
Teor Alcoólico (%v/v)	Espaladeira	11,67Ab	12,68Ba	12,60Ba	12,20Aab	11,70Bb	12,16Aab
	Lira	12,29Ad	13,18Ab	13,69Aa	12,68Ac	12,26Ad	12,73Ac
Extrato seco (g L-1)	Espaladeira	27,33Aab	26,75Ab	28,70Aa	26,53Ab	27,93Aab	26,60Bb
	Lira	25,26Ac	25,35Bc	28,53Aa	26,03Ac	26,96Ab	28,40Aa
SO ₂ livre (mg L-1)	Espaladeira	39,08Bc	41,47Ab	43,35Aa	29,53Be	39,25Bc	37,03Ad
	Lira	41,81Aa	31,23Bc	23,55Bd	30,89Ac	41,47Aa	38,23Ab
SO ₂ total (mg L-1)	Espaladeira	61,78Ac	60,92Ac	63,82Ab	58,02Ad	61,59Ac	67,41Ba
	Lira	45,90Be	58,70Bb	28,33Bf	53,93Bc	46,76Bd	69,46Aa
AV (g L-1)	Espaladeira	0,63Ab	0,66Aa	0,59Ac	0,56Ad	0,62Ab	0,67Aa
	Lira	0,42Bd	0,52Bb	0,54Bb	0,47Bc	0,59Ba	0,59Ba
IPT	Espaladeira	32,50Ac	38,46Aa	39,66Aa	34,90Bbc	37,63Bab	34,06Bc
	Lira	32,53Ac	40,06Aa	39,60Aa	35,76Ab	39,26Aa	35,93Ab
Fenólicos totais (g L-1)	Espaladeira	2,75Ab	2,27Bc	2,95Aab	2,42Bc	3,00Aa	3,12Aa
	Lira	2,87Aab	3,01Aa	2,53Bc	2,65Aa	2,47Bc	2,64Bbc
Antocianinas monoméricas totais (mg L-1)	Espaladeira	184,27Aa	217,08Aa	226,26Ba	182,01Aa	168,10Aa	181,73Aa
	Lira	205,39Ab	178,67Bb	255,49Aa	164,76Ab	187,02Ab	209,01Ab
IC (420nm + 520nm+ 620nm)	Espaladeira	4,15Bc	5,24Aa	5,18Ba	4,18Bc	4,39Bb	4,48Ab
	Lira	4,73Ac	5,26Ab	6,75Aa	4,74Ac	4,84Ac	4,24Ad

¹Médias com letra maiúscula em comum na coluna indicam sistema de condução que não diferiram entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$) para o porta-enxerto e variável avaliada. ²Médias com letra minúscula em comum em uma mesma linha indicam porta-enxertos que não diferiram entre si segundo o teste de Tukey ($p \leq 0,05$) para a variável e sistema de condução.

A concentração de antocianinas monoméricas totais diferiu entre os sistemas de condução para os porta-enxertos IAC766 e IAC 572. Para o sistema de condução em espaldeira, não houve diferença significativa entre nenhum dos porta-enxertos com relação ao conteúdo de antocianinas. O porta-enxerto IAC 572, no entanto, promoveu, significativamente, o maior teor de antocianinas em sistema lira, sendo o maior valor encontrado dentre os vinhos avaliados (255,49 mg L⁻¹). O porta-enxerto IAC 572 em sistema lira, também originou a maior intensidade de cor ao vinho e, juntamente com os porta-enxertos IAC 766 e Paulsen 1103, se destacou no valor de IPT (índice de polifenóis totais), para ambos os sistemas de condução.

O conteúdo de compostos fenólicos totais dos vinhos não diferiu apenas entre os sistemas de condução para o porta-enxerto SO4. Em sistema espaldeira, obtiveram maior conteúdo de compostos fenólicos os vinhos dos porta-enxertos IAC 572, Paulsen 1103 e Harmony, enquanto em sistema lira, destacaram-se as bebidas originadas das uvas cultivadas sob IAC 313, IAC 766 e SO4.

Conclusões

Considerando a safra do segundo semestre de 2014, destacou-se o sistema de condução em lira e porta-enxerto IAC 572 para a cultivar Syrah, visto que esta combinação proporcionou maior valor de polifenóis em IPT, antocianinas, intensidade de cor e grau alcoólico ao vinho, fatores que podem melhorar a sua estabilidade. No entanto, estes resultados não são conclusivos, pois se referem a apenas um ciclo de produção e época do ano, devendo-se avaliar um maior número de safras.

Referências

BRASIL. Instrução Normativa nº 24, de 8 de setembro de 2005. Aprova o manual operacional de bebidas e vinagre. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 20 set. 2005. Seção 1, p. 11. Disponível em: < <http://www.agricultura.gov.br/legislacao> > . Acesso em: 20 març. 2015.

BRASIL. Portaria nº 259, de 31 de maio de 2010. Estabelece 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, 2 jun. 2010. Seção 1, p. 7. Disponível em: < <http://www.agricultura.gov.br/legislacao> > . Acesso em: 18 abr. 2015.

LEÃO, P. C. de S.; RODRIGUES, B. L. Manejo da copa. In: SOARES, J. M.; LEÃO, P. C. de S.. (Ed.). **A vitivinicultura no Semiárido Brasileiro**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2009. cap. 8, p. 295-347.

LEE, J.; DURST, R. W.; WROLSTAD, R. E. Determination of total monomeric anthocyanin pigment content of fruit juices, beverages, natural colorants, and wines by the pH differential method: collaborative study. **Journal of AOAC International**, Rockville, v. 88, n. 5, p. 1.269-1.278, 2005.

RIBÉREAU-GAYON, P.; GLORIES, Y.; MAUJEAN, A.; DUBORDIEU, D. **Traité d'oenologie**: chimie du vin: stabilisation et traitements. 5. éd. Paris: Dunod, 2004. 566 p

SINGLETON, V. L.; ROSSI, J. A. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic phosphotungstic acid reagents. **American Journal of Enology and Viticulture**, Davis, v. 16, p. 144-158, 1965.