

Influência do uso de chips de carvalho no conteúdo de compostos fenólicos e coloração do vinho tropical cv. Syrah

Thamires de Morgado Silva¹; Grace da Silva Nunes²; Erika Samantha Santos de Carvalho³; Davi José Silva⁴; Aline Telles Biasoto Marques⁵

Resumo

Neste trabalho, avaliou-se o efeito do envelhecimento do vinho cv. Syrah utilizando-se chips de carvalho em relação ao teor de compostos fenólicos e coloração. Chip americano de tosta média (*Quercus alba*) e/ou francês de tosta forte (*Quercus petraea*) foram adicionados na quantidade total de 4 g L⁻¹ em diferentes etapas da vinificação: durante a fermentação alcohólica e maloláctica, ou somente na fermentação maloláctica. Observou-se que o envelhecimento com chip de carvalho, de modo geral, não afetou o conteúdo de antocianinas monoméricas totais e o índice de polifenóis totais (IPT) do vinho cv. Syrah, mas proporcionou aumento na intensidade de cor da bebida e no conteúdo de compostos fenólicos, quando os chips permaneceram em contato com a bebida por mais tempo (durante as fermentações alcohólica e maloláctica). Conclui-se que o uso de chips de carvalho pode ser uma alternativa viável para o processo de envelhecimento de vinhos tintos tropicais cv. Syrah do Vale do São Francisco, sendo necessária a avaliação sensorial e o estudo da estabilidade dos produtos obtidos para complementar os resultados do estudo realizado.

Palavras-chave: vinhos tintos, Vale do São Francisco, envelhecimento, *Quercus alba*, *Quercus petraea*, *Vitis vinifera*.

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

²Estudante de Tecnologia em Viticultura e Enologia - IF Sertão Pernambucano, estagiária Pibic/CNPq/Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

³Tecnóloga em Viticultura e Enologia, doutoranda em Biotecnologia (Renorbio), Salvador, BA

⁴Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Nutrição e Fertilidade do Solo, Pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

⁵Bacharel em Ciência dos Alimentos, D.Sc. em Alimentos e Nutrição, pesquisadora da Embrapa Semiárido.

Introdução

Para o envelhecimento de vinhos tintos, etapa realizada com o objetivo de aprimorar a qualidade e melhorar a estabilidade da bebida, a prática do envelhecimento em barricas é bastante antiga e, ainda hoje, muito utilizada. Entretanto, atualmente, utilizar chip (fragmentos) de carvalho em vez de barris para esta finalidade é uma alternativa mais barata para os produtores de vinho de regiões onde o carvalho não está disponível e que exige menos tempo para promover características semelhantes (Cejudo-Bastante et al., 2011).

Para o envelhecimento do vinho com chips de carvalho, são utilizados, principalmente, fragmentos das espécies *Quercus alba* (carvalho americano), *Quercus petraea* e *Quercus robur* (carvalhos franceses), conforme a resolução Oeno 3/2005, da International Organisation of Vine and Wine (OIV). Fatores relacionados com a madeira, sua origem geográfica e espécie botânica, ao tipo de tratamento térmico realizado na indústria de tanoaria (“queima”), tamanho dos fragmentos, dose utilizada e tempo de contato dos fragmentos com o vinho podem promover modificações na qualidade do vinho tinto envelhecido com chips de carvalho.

A uva ‘Syrah’ é originária da região do Rhone, França, e vem se adaptando com sucesso em países de clima tropical como o Brasil, e mais especificamente a região do Vale do São Francisco, por causa da sua resistência a doenças fúngicas e a condições climáticas extremas.

O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da utilização de chip de carvalho americano (*Quercus alba*) e francês (*Quercus petraea*) durante a fermentação alcoólica e/ou maloláctica sobre o conteúdo de compostos fenólicos e coloração do vinho ‘Syrah’ produzido no Vale do São Francisco.

Material e Métodos

Para a elaboração dos vinhos, foram utilizadas uvas da variedade Syrah clone 100, enxertada sobre o porta-enxerto ‘Paulsen 1103’ e conduzidas em sistema espaldeira. As uvas foram colhidas do Campo Experimental de Bebedouro da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, em setembro de 2017 (120 dias após a poda de produção). Após seleção, as uvas foram previamente desengaçadas e levemente esmagadas, obtendo-se o mosto, que foi homogeneizado e distribuído entre tanques de aço inoxidável com capacidade de 50 L.

Os vinhos foram elaborados em duplicata em escala experimental no Laboratório de Enologia da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE. Para a elaboração dos tratamentos, foram adicionados chips de carvalho americano de tosta

média (*Quercus alba*) (Itália/Everintec), em peças de 2,5 x 2,0 x 1,0 cm e/ou francês de tosta forte (*Quercus petraea*) (França/AEB-group), em peças de 2,5 x 5,0 x 0,5 cm, ambos na concentração de 4 g L⁻¹, durante a fermentação alcoólica e maloláctica, ou somente maloláctica; totalizando sete tratamentos com o controle (sem uso de chip), conforme descrito na Tabela 1.

Tabela 1. Legenda dos tratamentos testados para envelhecimento do vinho cv. Syrah do Vale do São Francisco com o uso de chips de carvalho.

Código	Tratamento
T1	Chip americano (4 gL ⁻¹) adicionado na fermentação alcoólica e na maloláctica (50 dias)
T2	Chip americano (4 gL ⁻¹) adicionado somente na fermentação maloláctica (30 dias)
T3	Chip francês (4 gL ⁻¹) adicionado na fermentação alcoólica e na maloláctica (50 dias)
T4	Chip francês (4 gL ⁻¹) adicionado somente na fermentação maloláctica (30 dias)
T5	Chip francês (2 gL ⁻¹) + chip americano (2 gL ⁻¹) adicionados na fermentação alcoólica e na maloláctica (50 dias)
T6	Chip francês (2 gL ⁻¹) + chip americano (2 gL ⁻¹) adicionados somente na fermentação maloláctica (30 dias)
T7	Controle (sem adição de chip de carvalho)

A fermentação alcoólica foi conduzida a 25 ± 1 °C, durante 21 dias (que coincidiu com o tempo de maceração). Antes de iniciar a fermentação alcoólica, foram adicionados como coadjuvantes enológicos, metabissulfito de potássio (0,10 g L⁻¹), levedura comercial *Saccharomyces cerevisiae* var. bayanus (0,3 g L⁻¹), ativante de fermentação fosfato de amônio (0,20 g L⁻¹) e enzima pectinolítica (0,03 g L⁻¹).

Após a fermentação alcoólica, realizou-se a prensagem para a obtenção dos vinhos que foram conduzidos para a fermentação maloláctica (durante 30 dias) à temperatura de 18 ± 1 °C, até a completa transformação do ácido málico em láctico, determinada por cromatografia de papel. Quando foi finalizada a fermentação maloláctica, iniciou-se a estabilização a frio (0 °C durante 10 dias), seguida pela estabilização com a adição de 0,4 g L⁻¹ de Stabigum® e engarrafamento, com correção do teor de dióxido de enxofre livre para 50 mg L⁻¹.

Os vinhos foram analisados 30 dias após o engarrafamento. A intensidade de cor (IC) e a tonalidade foram avaliadas em espectrofotômetro a partir da leitura das absorvâncias nos comprimentos de onda de 420, 520 e 620 nm (Ribereau-Gayon et al., 2005). Foi utilizado também o sistema CIELab e CIEL*a*b*h para a determinação dos parâmetros: L* (luminosidade), a* (coordenada vermelho/verde), b* (coordenada amarelo/azul), ângulo h (tonalidade) e C* (saturação). Para tal, o colorímetro foi previamente calibrado no modo transmitância, com iluminante D65 e ângulo de 10°. A determinação de antocianinas monoméricas totais foi realizada por meio do método obtido pela diferença de pH, conforme descrito por Lee et al. (2005).

Os compostos fenólicos foram determinados utilizando-se o método espectrofotométrico proposto por Rossi e Singleton (1965) com pequenas modificações. Para a determinação do índice de polifenóis totais (IPT), foi realizada a leitura das amostras em espectrofotômetro a 280 nm, após diluição com água destilada na proporção de 1:100 (Harbertson; Spayd, 2006).

Os dados foram submetidos à análise de variância e teste de comparação de médias de Tukey ($p \leq 0,05$) utilizando-se o software estatístico SAS (Statistical Analysis System®).

Resultados e Discussão

Observou-se que a adição de chip de carvalho, de modo geral, não afetou o índice de polifenóis totais (IPT) e o conteúdo de antocianinas monoméricas totais do vinho cv. Syrah, mas proporcionou aumento na intensidade de cor da bebida (Tabela 2). Ainda que não tenham sido identificadas diferenças significativas. O uso de chips proporcionou um leve aumento no valor do IPT do vinho em comparação ao controle. Somente vinhos com IPT acima de 56 podem ser destinados à guarda. Nota-se, na Tabela 2, que somente o vinho controle apresentou IPT menor que 56.

Liu et al. (2016) afirmam que o uso do chip de carvalho, de fato, afeta a cor do vinho, pois aumenta a concentração de compostos fenólicos na bebida. O maior conteúdo de compostos fenólicos foi percebido em alguns dos vinhos envelhecidos (Tabela 2), notadamente naqueles originários de tratamentos de envelhecimento onde os chips permaneceram por mais tempo em contato com o vinho, durante as duas fermentações (T1, T3 e T5). Entretanto, o vinho originário do tratamento T6, no qual foi adicionada a mistura dos chips de carvalho francês e americano, somente durante a fermentação maloláctica, comparativamente ao tratamento controle e demais, apresentou menores valores de compostos fenólicos, antocianinas, baixa IC (12,75) e a menor tonalidade.

Tabela 2. Médias para as variáveis avaliadas nos vinhos ‘Syrah’ envelhecidos com o uso de chips de carvalho francês e americano.

Variáveis	Tratamentos						
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
IC	13,21abc	13,92a	13,14abc	13,51ab	13,48abc	12,75bc	12,46c
Tonalidade	0,83ab	0,86a	0,81ab	0,82ab	0,83ab	0,78b	0,79ab
L*	13,69a	13,63a	13,37a	13,42a	13,09a	12,85a	13,19a
a*	-1,98b	-1,63ab	-1,87ab	-1,90ab	-2,05b	-1,41a	-2,01b
b*	4,33a	4,30a	4,65a	4,65a	4,62a	4,73a	4,47a
C	4,77a	4,65a	4,89a	5,03a	5,06a	4,94a	4,84a
h	114,87a	111,61ab	111,94ab	112,17ab	113,81ab	106,68b	112,52ab
IPT	60a	58a	57a	56a	60a	56a	54a
Antocianinas (mg L-1)	396,60a	380,46a	411,63a	343,72a	336,76a	224,32b	412,18a
Fenólicos (mg L-1)	2241,68abc	2062,17bc	2307,36ab	2094,28abc	2332,17a	2006,71c	2225,63abc

Médias com letra em comum, em uma mesma linha, não diferem entre si segundo o teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Conclusões

O uso de chips de carvalho pode ser uma alternativa viável para o processo de envelhecimento de vinhos tintos tropicais cv. Syrah do Vale do São Francisco.

Adicionalmente, é necessária a avaliação sensorial dos produtos obtidos para complementar os resultados do estudo realizado. O estudo da estabilidade destes vinhos também deve ser conduzido para compreender o processo de envelhecimento na garrafa dos tratamentos testados.

Referências

- CEJUDO-BASTANTE, M. J.; HERMOSÍN-GUTIÉRREZ, I.; PÉREZ-COELLO, M. S. Micro-oxygenation and oak chip treatments of red wines : effects on colour-related phenolics, volatile composition and sensory characteristics. Part I : Petit Verdot wines. **Food Chemistry**, v. 124, n. 3, p. 727-737, 2011.
- HARBERTSON, J.; SPAYD, S. Measuring phenolics in the winery. **American Journal Enological and Viticultural**, v. 57, p. 280-288, 2006.
- 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**, v. 88, n. 5, p.1269-1278, 2005.
- LIU, S.; WANG, S.; YUAN, G.; OUYANG, X.; LIU, Y.; ZHU, B.; ZHANG, B. Effect of Oak Chips on Evolution of Phenolic Compounds and Color Attributes of Bog Bilberry Syrup Wine During Bottle-Aging. **Journal of Food Science**, v. 81, n. 11, p. 2697-2707, 2016.
- RIBERAU-GAYON, P. Y. G.; MAUJEAN, A.; DUBOURDIEU, D. **The chemistry of wine stabilization and treatments**. 2nd ed. [Oxford]: John Wiley & Sons, 2005. v. 2.
- ROSSI, J. A.; SINGLETON, V. L. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic phosphotungstic acid reagents. **American Journal of Enology and Viticulture**, v. 16, p.144-158, 1965.