

Efeito da poda e do desbaste mecânico das uvas no rendimento da colheita, dos bagos e na composição do vinho de Tempranillo no Texas

>>> Tempranillo é a segunda variedade mais plantada no Texas. No entanto, a colheita excessiva pode ser um problema. O rendimento da colheita pode ser controlado pela poda e pelo desbaste mecânico do fruto. A mecanização do desbaste do fruto oferece três benefícios: redução da produção, desbaste dos bagos para diminuir a compressão do cacho e reduzir doenças fúngicas e menores custos de produção do que o desbaste manual¹. Neste estudo, a produção da colheita foi definida pela poda e pelo desbaste mecânico do fruto, tendo o seu efeito determinado a qualidade dos bagos e do vinho. <<<

■ Design experimental

Esta experiência foi realizada num vinhedo comercial no Texas, Estados Unidos e executada em videiras Tempranillo (clone 02) de raiz própria com 12 anos de idade durante 2019. Três tratamentos que reproduzem as práticas da região foram impostos: videiras podadas em dois gomos por talão (2B), videiras podadas em três gomos por talão (3B) e videiras podadas em três gomos por talão e com desbaste do fruto (3BFT). O desbaste do fruto foi realizado com uma ceifeira mecânica 30 dias após a floração. A velocidade da ceifeira no solo era de 3 km por hora e a velocidade do agitador era de 315 bpm. Todos os tratamentos alcançaram a floração e o pintor simultaneamente, no dia 16 de maio e no dia 18 de julho, respetivamente. Os cachos foram coletados aleatoriamente da videira para cada tratamento em três datas diferentes: no dia 20 de agosto, no dia 3 de setembro e no dia 7 de setembro para a análise química das uvas.

O rendimento total, o número de cachos por videira, o número de bagos por cacho e o peso dos cachos e das uvas foram medidos na colheita. O peso da poda, número de gomos por videira e peso das varas foram medidos durante a dormência.

O índice de Ravaz foi calculado segundo a relação entre o rendimento da colheita e o peso da poda.

Os vinhos foram produzidos por microvinificação, posteriormente engarrafados e armazenados a 13 ° C. A composição química do vinho foi avaliada 9 meses após o engarrafamento. 101 pessoas entrevistadas classificaram os vinhos por ordem de preferência baseando-se no aroma, paladar, aspeto e cor.

■ Efeitos no desempenho da videira

Observou-se um efeito significativo no rendimento com 3BFT do manuseamento do dossel, apresentando o menor rendimento por metro, 62,8 e 64,6% menor que 3B e 2B, respetivamente. Esses resultados demonstram que o desbaste do fruto pode afetar significativamente o

Tabela 1. Efeito da poda e do desbaste mecânico do fruto nos elementos do rendimento, medidas de biomassa e índice de Ravaz por videira em Tempranillo em 2019.

	Peso do bago (g)	Número de bagos por cacho	Número de cachos por videira	Peso do cacho (g)	Rendimento total por metro (kg)	Peso da poda por metro (kg)	Número de rebentos por videira	Média do peso das varas (g)	Índice ravaz por videira
3BFT	1.66 ^a	51 ^a	31 ^a	85 ^a	2.2 ^a	0.39 ^a	17.4 ^a	26.76 ^a	5.64 ^a
2BFT	1.90 ^a	118 ^a	39 ^a	224 ^a	6.2 ^b	0.42 ^a	20.1 ^a	27.66 ^a	14.76 ^{ab}
3BFT	1.32 ^b	116 ^a	49 ^a	154 ^a	5.9 ^b	0.37 ^a	21.3 ^a	22.49 ^a	15.94 ^b

Médias seguidas por diferentes letras minúsculas são significativamente diferentes, tendo um nível probabilístico de 0,05 de acordo com o teste LSD de Fisher.

rendimento final da videira (Tabela 1). Não se observou um impacto dos diferentes tratamentos no número de cachos por videira e no número de bagos por cacho. No entanto, foi observada uma predisposição, quando 3BFT apresentou os números mais baixos. Os pesos dos cachos e dos bagos não foram afetados pelos diferentes tratamentos. Ainda assim, foi observada uma tendência para cachos e bagos mais pesados com 2B (Tabela 1). Estes resultados demonstram que o peso do bago e do cacho teve mais efeito no rendimento da colheita do que o número de cachos por videira².

O fato do 3BFT ter mostrado um número semelhante de cachos ao 3B com tendência para um peso inferior dos cachos e menor número de bagos por cacho, indica que o desbaste do fruto usando uma ceifeira mecânica remove bagos individuais em vez de cachos inteiros. Além disso, neste tratamento, os bagos eram mais pesados comparados com 3B, mostrando que as videiras compensam o baixo número de cachos e bagos, aumentando o peso dos bagos durante a fase 30 dias após a floração.

Os diferentes tratamentos de gestão do dossel não influenciaram o peso da poda, o número de gomos por videira e o peso médio da vara (Tabela 1).

Um efeito muito significativo da gestão do dossel foi observado no índice de Ravaz por videira (IR). Foi duas a três vezes maior para 3B e 2B em comparação com o 3BFT (15,94 e 14,76 contra 5,64).

■ Composição do bago

A composição do bago foi monitorizada durante o período de amadurecimento e todas as amostras foram colhidas quando a amostra mais avançada atingiu 24°Brix, que é o nível de maturação padrão da região (Figura 1).

A amostra de menor rendimento da colheita (3BFT) atingiu a maturidade antes de 2B e 3B. Durante todas as datas da amostragem, este é o que tem o maior teor de sólidos solúveis (TSS), o maior teor de açúcar, e a maior concentração de açúcar por bago, que foi avaliada para diferenciar as alterações no peso do bago resultante da acumulação de açúcar e da acumulação de água após um evento de precipitação. O tratamento 3BFT também apresentou o maior pH e a menor acidez titulável (AT) nos dias 20 de agosto e 3 de setembro. Na colheita, apresentou juntamente com 3B os menores valores da AT, em comparação com 2B.

Quando expresso como concentração de açúcar por bago, os dados de maturação coletados sugeriram que a acumulação de açúcar no 2B e 3B terminou entre o segundo momento da amostra e a colheita. Assim, o tempo de espera adicional não teria resultado em maior TSS até que a desidratação do bago começasse. Resultados semelhantes foram descritos por McDonnell em 2011³. Embora manter o fruto por mais tempo para 2B e 3B possa ser benéfico para atingir a meta de Brix, o risco de pH alto e danos potenciais no Inverno podem colocar esses dois tratamentos num estado prejudicial.

3BFT teve um pH do sumo mais alto e uma AT mais baixa na maioria dos momentos. No entanto, isso não foi completamente explicado pelas diferenças dos ácidos individuais. O maior conteúdo de ácido tartárico foi observado no 3BFT. Os autores acreditam que as diferenças resultantes na acidez são provavelmente uma combinação de ácidos e potássio que pode ser substituído por prótons, resultando num pH elevado⁴. Este fenômeno é observado frequentemente em climas quentes⁵. Esses resultados demonstram que o desbaste do fruto que utiliza uma ceifeira mecânica é uma ferramenta para o viticultor corrigir o rendimento da colheita num cenário com videiras de elevado lucro para atingir a composição química da uva desejada para a vinificação.

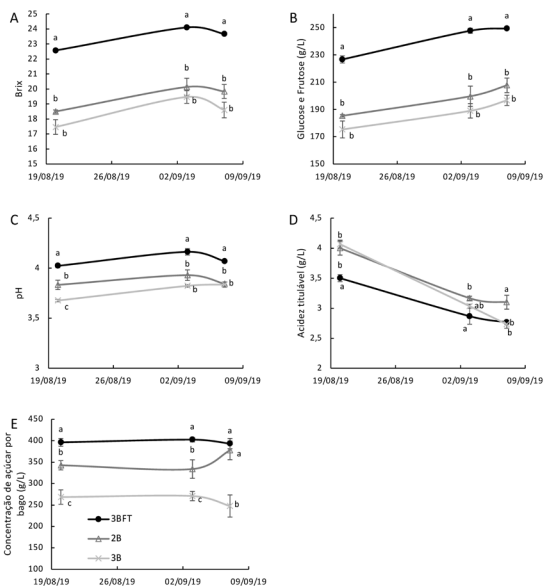


Figura 1. Efeito no nível de rendimento do cultivo de sólidos solúveis (A), glicose e frutose (B), pH (C), acidez titulável (D) e açúcar por bago (E) de Tempranillo durante a temporada de 2019. Médias seguidas por diferentes letras minúsculas são significativamente diferentes com um nível de probabilidade de 0,05 de acordo com o teste LSD de Fisher.

Composição do vinho e preferência do consumidor

O pH e a concentração de álcool dos vinhos concluídos variaram muito entre todos os tratamentos (Figura 2). Embora 3BFT tivesse o pH mais alto, também tinha a maior AT, a maior concentração de ácidos tartárico e málico, o maior teor de álcool e a maior intensidade de cor em comparação com os outros dois tratamentos. 3B apresentou a menor percentagem de álcool com a menor concentração de ácido tartárico, apesar de apresentar o menor pH.

Embora o teor total de antocianinas no bago não tenha sido estatisticamente significativo, foi observada diferença na cor nos vinhos finais, apresentando uma relação inversa com o rendimento da colheita (Figura 3). 3BFT apresentou valores da cor 58,5% maiores do que o tratamento com maior IR. Isso provavelmente foi resultado de concentrações mais altas de antocianinas e polifenóis associados, e não do tamanho do bago.

Em relação às preferências do consumidor, não foram concluídas diferenças estatísticas além do aspeto e da cor do vinho (Figura 2).

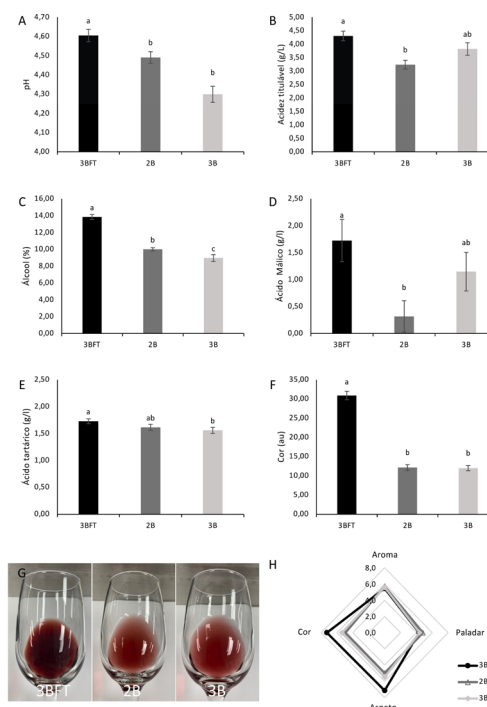


Figura 2. Efeito da poda e do desbaste mecânico do fruto no pH do vinho finalizado (A), acidez titulável (B), percentagem de álcool (C), ácido málico (D), ácido tartárico (E), cor (FG) e preferência do consumidor (H) de Tempranillo durante a temporada 2019. Médias seguidas por diferentes letras minúsculas são significativamente diferentes com um nível de probabilidade de 0,05 de acordo com o teste LSD de Fisher.

Conclusão

Neste estudo, o desbaste do fruto com uma ceifeira mecânica 30 dias após o florescimento afetou o rendimento da colheita da videira, o que, conseqüentemente, influenciou a qualidade dos bagos e do vinho. Esta técnica rápida e económica parece ser uma ferramenta para os produtores de uvas manipularem o rendimento obtendo a composição química desejada dos bagos e vinhos. Vinhas com um rendimento da colheita mais baixo tiveram uma taxa de maturação dos bagos mais rápida e vinhos com álcool e pH mais elevados. Esta composição química pode não ser desejada para as vinhas Tempranillo cultivadas num clima quente. ■

Pierre Helwi¹, Justin Scheiner², Andreea Botezatu², Aaron Essary², Daniel Hillin¹

¹ Texas A&M AgriLife Extension Service, TAMU, Lubbock 79403, Texas, United States

² Texas A&M AgriLife Extension Service, TAMU, College Station 77845, Texas, United States

¹ Tardaguila, J., P.R. Petrie, S. Poni, M.P. Diago, and F.M. De Toda. Effects of mechanical thinning on yield and fruit composition of Tempranillo and Grenache grapes trained to a vertical shoot-positioned canopy. *American Journal of Enology and Viticulture*, 2008. 59(4), 412-417.

² Bubola, M., Đ. Peršurić, and K. Kovačević Ganić. Impact of cluster thinning on productive characteristics and wine phenolic composition of cv. Merlot. *Journal of Food Agriculture & Environment*, 2011. 9(1), 36-39.

³ McDonnell, C. (2011). The effect of crop load and extended ripening on wine quality and vine balance in *Vitis vinifera* cv. Cabernet Sauvignon (*Doctoral dissertation*). University of Adelaide, Australia, 2011. p.365.

⁴ Boulton, R. The general relationship between potassium, sodium and pH in grape juice and wine. *American Journal of Enology and Viticulture*, 1980. 31(2), 182-186.

⁵ Kodur, S. Effects of juice pH and potassium on juice and wine quality, and regulation of potassium in grapevines through rootstocks (*Vitis*): A short review. *VITIS Journal of Grapevine Research*, 2011. 50(1), 1-6.