IVES Technical Reviews
vinha & vinho

https://doi.org/10.20870/IVES-TR.2023.7671

Influência da troca catiónica para a redução do pH na composição e qualidade do vinho espumante

Arnau Just-Borràs[1], Pere Pons-Mercadé[1], Jordi Gombau[1], Pol Giménez[1], Glòria Vilomara[2], Marta Conde[2], Antoni Cantos[2], Joan Miquel Canals[1], Fernando Zamora[1]

1Departament de Bioquímica i Biotecnologia, Facultat d'Enologia de Tarragona, Universitat Rovira i Virgili, C/ Marcel.li Domingo s/n, 43007 Tarragona, Spain
2 Juvé & Camps SA, c/Sant Venat, 1, 08770 Sant Sadurní d'Anoia, Barcelona, Spain

As alterações climáticas têm, sem dúvida, um impacto importante na viticultura e na enologia. A composição do vinho está a ser alterada devido à falta de precipitação e ao aumento das temperaturas durante o período de maturação das uvas; por isso, é cada vez mais comum encontrar vinhos com baixa acidez titulável, alto teor de etanol e alto pH. O aumento do pH é especialmente problemático nos vinhos espumantes, porque necessitam de uma acidez mais elevada para manter uma frescura adequada. Nesta pesquisa, foram estudados os efeitos do uso da troca catiónica na composição e qualidade do vinho espumante.

Materiais e métodos

Cerca de 2,000 L de mosto Macabeo foram divididos igualmente em duas partes: uma foi submetida a troca catiónica, utilizando uma coluna de troca catiónica (coluna FreeK+, Agrovin, Ciudad Real, Espanha) e a outra não foi submetida a qualquer tratamento. Posteriormente, os dois mostos foram misturados em proporções diferentes (0, 5, 10, 15, 20, 25, 35 e 45 % de mosto tratado) a fim de obter um conjunto de mostos de uvas com diferentes pHs. Todos os lotes diferentes foram usados para fazer vinhos base por microvinificação. Após estabilização, estes vinhos de base foram utilizados para a produção de vinho espumante utilizando um método tradicional. Onze e vinte meses depois, as garrafas foram despejadas e o seu conteúdo utilizado para análise.

Os métodos analíticos recomendados pela OIV[1] foram utilizados para determinar etanol, açúcar residual, pH, acidez titulável e os diferentes ácidos. A concentração de potássio foi determinada pela FAES[2]. As proteínas foram medidas por HRSEC-DAD[3] e os polissacarídeos por HRSEC-RID[4]. Um dispositivo Mosalux foi usado para medir as propriedades de formação de espuma[5].

A análise sensorial foi realizada por um painel treinado. Foi solicitado aos provadores que avaliassem a intensidade de 6 atributos (Cor, Equilíbrio Redução/ Oxidação, Integração de CO2, Estrutura, Acidez e Qualidade Global) numa escala de 1 a 10.

Resultados e discussão

A figura 1 mostra os efeitos do tratamento de permuta catiónica em A) pH e B) acidez titulável do mosto, do vinho de base e dos vinhos espumantes correspondentes após 11 e 20 meses de envelhecimento. Os resultados mostram que o pH do mosto de uva diminuiu significativamente com o aumento da proporção de mosto tratado no lote, enquanto o oposto ocorreu para a acidez titulável. Estas duas tendências foram também observadas no vinho de base e em ambos os espumantes. Estes resultados estão de acordo com os resultados publicados anteriormente[6 7].

A Figura 2 mostra a influência do tratamento de troca catiónica na concentração de potássio do vinho base. Como esperado, a concentração de potássio diminuiu progressivamente com o aumento da proporção de mosto tratado no lote. Estes dados confirmam a eficácia do tratamento de troca catiónica para a remoção deste catião dos vinhos, e que é precisamente esta depleção de potássio que faz com que o pH diminua.

Não foram encontradas diferenças significativas nos efeitos do tratamento de troca catiónica sobre o teor de etanol e açúcares residuais, ou sobre qualquer um dos seguintes ácidos: L-málico, L-lático, acético, succínico e cítrico. Apenas a concentração de ácido tartárico aumentou progressivamente com o aumento da proporção de mosto de uva tratado no lote. Este comportamento pode ser explicado pelo facto de que, quanto menor for a concentração de potássio, menor será a cristalização do hidrogenotartarato de potássio no vinho. Esta é a principal razão pela qual a concentração de ácido tartárico e a acidez titulável aumentarem quando se aumenta a proporção de mosto tratado no lote final.

As concentrações de proteínas e polissacarídeos não foram significativamente afetadas pelo tratamento de troca catiónica, o que indica que este tratamento não altera a composição coloidal do vinho. Este é um resultado muito interessante, pois os polissacarídeos, manoproteínas e especialmente as proteínas, têm sido descritos como potenciadores e estabilizadores de espuma em vinhos espumantes[3]. Quase todas as proteínas do vinho têm uma carga positiva no pH do vinho, uma vez que o seu ponto isoelétrico é superior ao pH do vinho. Portanto, seria razoável supor que as resinas de troca catiónica podem reter parte dessas proteínas. No entanto, de acordo com nossos resultados, a troca catiónica não os remove.

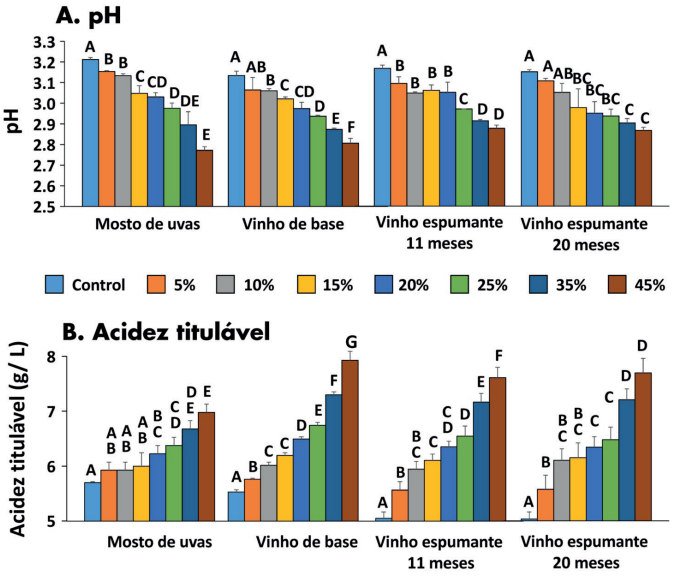


FIGURA 1. Influência do tratamento de troca catiónica no pH e acidez titulável.

A tradução deste artigo para português foi-lhe oferecida pela Sogrape. Consulte https://sogrape.com/pt/sustentabilidade

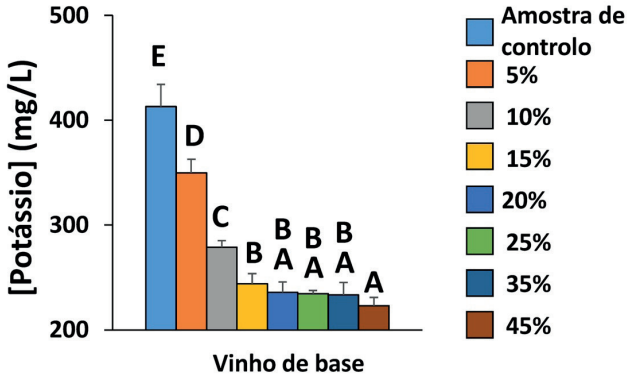


FIGURA 2. Influência do tratamento de permuta catiónica no teor de potássio do vinho de base.

No que diz respeito às propriedades da espuma, não foram observadas diferenças notáveis nos efeitos do tratamento de troca catiónica no vinho base ou no vinho espumante de 11 meses. No entanto, observou-se uma diminuição significativa dos parâmetros da espuma (altura máxima - AM e altura estável - AE) nos espumantes envelhecidos durante 20 meses, mas apenas quando a proporção de mosto tratado no lote foi muito elevada. Estes dados indicam, portanto, que, embora o tratamento de permuta catiónica do sumo de uvas não afete as propriedades espumantes do vinho de base e dos vinhos espumantes jovens, pode afetar negativamente as características espumantes dos vinhos espumantes mais antigos, especialmente quando a proporção de mosto tratado é muito elevada.

A Figura 3 é um gráfico radar dos resultados obtidos a partir da análise sensorial dos vinhos espumantes envelhecidos durante 20 meses. O único atributo sensorial para o qual o painel treinado encontrou diferenças claras foi a acidez, não sendo detetadas diferenças para nenhum dos outros descritores. O painel considerou igualmente que o vinho espumante aumentou em frescura quando a proporção do mosto de uvas tratado no lote não era demasiado elevada. No entanto, a acidez dos vinhos espumantes elaborados a partir de uma proporção muito elevada de mosto de uvas tratado foi considerada excessiva. O facto de o painel não ter encontrado diferenças nos outros atributos sensoriais, indica que o tratamento de troca catiónica do mosto não exerce um efeito sensorial negativo na qualidade final do vinho espumante.

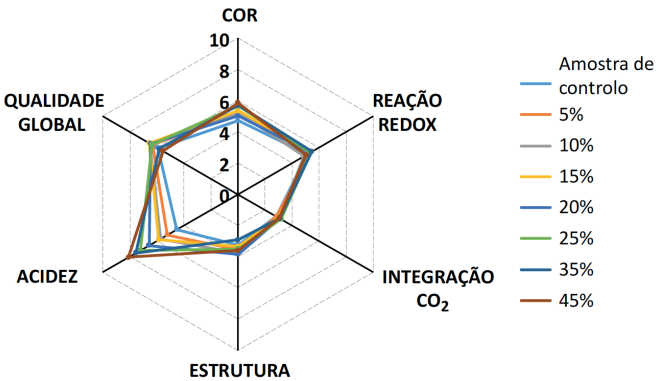


FIGURA 3. Influência do tratamento de troca catiónica na perceção sensorial de espumantes após 20 meses de envelhecimento.

Conclusão

A partir destes resultados, pode concluir-se que a aplicação do tratamento de permuta catiónica ao mosto é uma ferramenta muito útil para reduzir o pH dos vinhos espumantes e aumentar a sua frescura. Além disso, este é um tratamento de muito baixo custo, uma vez que, de acordo com os dados do fabricante, o seu custo estimado é de apenas 0,25 euros/ hl. No entanto, deve ser tido em conta o facto de um tratamento excessivo poder perturbar o equilíbrio de acidez e afetar negativamente a qualidade do vinho espumante. ■

Financiamento: *Esta investigação foi financiada pelo Ministério da Ciência e Inovação Espanhol, Centro para o Desenvolvimento da Tecnologia Industrial (CDTI) (Programa CIEN, Projeto CAVAWINNER. Foi realizado em colaboração com a vinícola Juvé & Camps (Sant Sadurní d'Anoia, Barcelona, Espanha).*

Extraído do artigo de investigação "Effects of using cationic exchange for reducing pH on the composition and quality of sparkling wine (Cava)" (OENO One, 2022).

1 International organisation of vine and wine. (2019). «Compendium of International Methods of Wine and Must Analysis» volume 2.

2 Aceto, M., Abollino, O., Bruzzoniti, M. C., Mentasti, E., Sarzanini, C., & Malandrino, M. (2002). Determination of metals in wine with atomic spectroscopy (flame-AAS, GF-AAS and ICP-AES); a review. Food Additives and Contaminants, 19(2), 126–133. https:// doi.org/10.1080/02652030110071336

3 Canals, J. M., Zamora, F., & Arola, L. (1998). Protein fraction analysis of white wine by FPLC. American Journal of Enology and Viticulture, 49(4), 383–388. https://doi.org/0002-9254

4 Ayestarán, B., Guadalupe, Z., & León, D. (2004). Quantification of major grape polysaccharides (Tempranillo v.) released by maceration enzymes during the fermentation process. Analytica Chimica Acta, 513, 29–39. https://doi.org/10.1016/j.aca.2003.12.012

5 Maujean, A., Poinsaut, P., Dantan, H., Brissonnet, F., & Cossiez, E. (1990). Étude de la tenue et de la qualité de mousse des vins effervescents. II. Mise au point d'une technique de mesure de la moussabilité de la tenue et de la stabilité de la mousse des vins efervescents. Bulletin de l'OIV, 711-712,405-426.

6 Ibeas, V., Correia, A. C., & Jordão, A. M. (2015). Wine tartrate stabilization by different levels of cation exchange resin treatments: Impact on chemical composition, phenolic profile and organoleptic properties of red wines. Food Research International, 69, 364–372. https://doi.org/10.1016/j.foodres.2015.01.003

7 Cisilotto, B., Rossato, S. B., Ficagna, E., Wetzstein, L. C., Gava, A., Gugel, & G. M., Echeverrigaray, S. (2019). The effect of cation exchange resin treatment of grape must on the chemical and sensory characteristics of base wines for sparkling wine. Ciencia e Tecnica Vitivinicola, 34, 91–101. https://doi.org/10.1051/ ctv/20193402091

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.