

## SOLUÇÕES BIOLÓGICAS CONTRA A OXIDAÇÃO

Lallemand Enologia, Blagnac, França – Institut Universitaire de la Vigne et du Vin, Dijon, França

### Parte I – Pré-fermentação

Sabemos que a oxidação se faz presente ao longo do processo de elaboração dos vinhos, interferindo em seu frescor, diminuindo e/ou modificando seus aromas, além de torná-los, ao paladar, passageiros e desarmônicos. Estes problemas podem ser leves, a curto prazo, mas durante o amadurecimento e envelhecimento podem tornar-se graves, prejudicando a identidade do produto a longo prazo. Em uma análise de 17.442 vinhos incluídos no *Decanter World Wines Awards 2017* revelou que 5,8% foram considerados defeituosos. Destes, praticamente 1% foram considerados oxidados pelo painel de especialistas.

Em função destes aspectos, os produtores de vinho mundo afora estão adotando o uso de soluções biológicas durante os processos de vinificação para evitar, ou ao menos diminuir, o contato com o oxigênio, a fim de manter a integridade de seus vinhos até a chegada ao consumidor. É importante lembrar que alguns vinhos são mais sensíveis à oxidação, como os brancos aromáticos; enquanto os tintos são menos sensíveis, devido à maior abundância de compostos fenólicos, que são antioxidantes naturais. Ao longo da elaboração existem diversas etapas que exigem atenção e, neste sentido, apresentamos abaixo algumas considerações sobre a utilização de *Glutastar™* nas fases de pré-fermentação visando a manutenção do perfil sensorial desejado pelo enólogo. No próximo informativo, abordaremos os cuidados necessários nas etapas pós fermentação até o engarrafamento.

Os compostos comumente usados para proteger o mosto e o vinho da oxidação são os sulfitos (SO<sub>2</sub>). No entanto, estes podem ter um impacto negativo nas propriedades sensoriais do vinho, podem atrasar o início da fermentação malolática e causar alguns problemas de saúde (se em altas concentrações no vinho final). Por esta razão, os níveis de SO<sub>2</sub> no vinho são regulamentados e a expressão "contém sulfitos" deve aparecer no rótulo das garrafas de vinho. Os produtores estão tentando diminuir as concentrações de sulfitos durante os processos de vinificação, o que faz parte de uma estratégia global de biossegurança e torna o uso de soluções biológicas uma excelente opção.

Antes da Fermentação Alcolóica (FA), a principal reação oxidativa no mosto é a que ocorre por via enzimática, envolvendo polifenoloxidases presentes na uva (lacase e tirosinase) que convertem moléculas fenólicas de baixo peso molecular em quinonas, que são potenciais oxidantes; já a oxidação por via química ocorre principalmente após a FA, quando o oxigênio pode reagir com metais de transição, como ferro ou cobre, para formar espécies reativas de oxigênio, que agem sobre os polifenóis de maior peso molecular.

Essas quinonas são altamente reativas (Figura 1) e podem levar a múltiplas reações, ❶ produzindo rapidamente pigmentos marrons que mudam a cor do vinho (especialmente evidente em brancos e rosés); podem produzir aldeídos por meio da degradação de Strecker ❷ envolvendo aminoácidos. Estes aldeídos, quando produzidos em altas concentrações, têm um impacto negativo nos aromas dos vinhos, originando marcadores de oxidação como o metional e o fenilacetaldeído. Finalmente, a última reação é uma adição **nucleofílica** de uma função sulfidríla (-SH) às quinonas oxidantes, que podem ser capturadas por tióis aromáticos livres ❸; por exemplo, o tiol aromático -SH reage com o carbono eletrofílico da quinona. Os nucleófilos são compostos semelhantes aos antioxidantes do vinho, como dióxido de enxofre ou ácido ascórbico, tióis, aminoácidos e vários polifenóis. Ao exercer esta atividade antioxidante, os tióis perdem seu potencial, reduzindo os aromas do vinho.

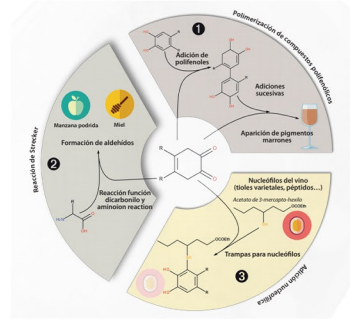


Figura 1. Rotas potenciais do mecanismo oxidativo.

Quando os sulfitos são adicionados ao vinho, há uma competição entre tióis e sulfitos pela adição nucleofílica à quinona. Esta competição resulta na diminuição do consumo de tióis aromáticos, o que por sua vez contribui para a preservação dos aromas do vinho por mais tempo. No entanto, essa reação também ocorre naturalmente com outros compostos do vinho, que contêm sulfidrílas, como a glutatona (GSH). Portanto, compostos com função SH livre, como a glutatona, preservam os tióis aromáticos do vinho. O aumento natural da concentração de nucleófilos (como GSH) no vinho aumenta a estabilidade oxidativa, neutralizando o efeito quinona.

Graças ao trabalho de pesquisa que a equipe Lallemand realizou sobre a seleção de cepas de leveduras, o meio e as condições de cultura, desenvolveu-se um processo de produção de uma levedura inativa específica (LIE) naturalmente rica em GSH, para fornecer aos enólogos ferramentas biotecnológicas inovadoras que permitem proteger os vinhos da oxidação de uma forma natural e, ainda, reduzindo as doses de sulfitos. *Glutastar™* é uma LIE com alto nível de GSH intracelular e que contém um pool de peptídeos que também possuem o grupo sulfidríla.

Vários ensaios em adega mostraram que o uso de *Glutastar™* resultou em uma preservação significativa dos aromas e da cor dos vinhos. Como exemplo, a Figura 2a mostra essa ação em um ensaio em um Sauvignon Blanc (Vale do Loire, França), onde 30g/hL de *Glutastar™* foram adicionadas ao mosto flor após a prensagem; Na Figura 2b, a mesma dose foi adicionada ao mosto antes de uma maceração pré-fermentativa (8 dias a 4 ° C), o mesmo pode ser observado em relação a cor na Figura 2c, em ensaios num vinho rosé Syrah/Garnacha (Provence, França).

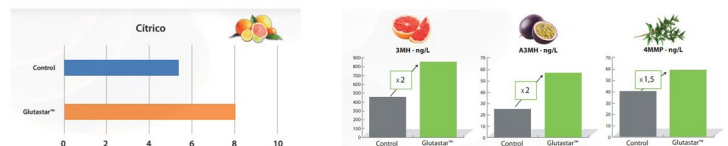


Figura 2b. Concentração de tióis em Sauvignon Blanc.

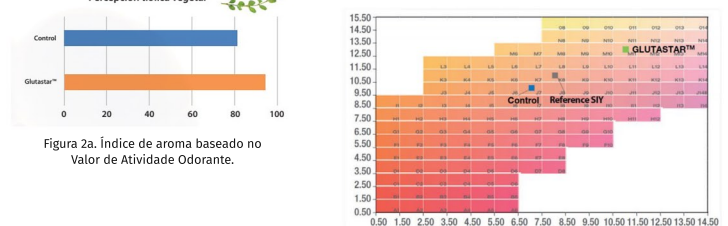


Figura 2c. Proteção da cor em vinho rosé.

Traduzido e revisado por Dra. Cláudia A. Stefenon - Depto. de Enologia - P&D