



EVALUACIÓN DEL EFECTO COMBINADO DE pH y SO₂ SOBRE LA OXIDACIÓN FENÓLICA EN SOLUCIONES MODELO DE VINO.

**JUAN ESTEBAN GUERRA LORCA
INGENIERO AGRÓNOMO**

RESUMEN

Los compuestos fenólicos son un grupo muy importante en la contribución de efectos sensoriales como el color en vinos tintos; sin embargo, estos compuestos son también los reactantes primarios de oxidación en presencia de oxígeno. Para evitar o enmascarar los efectos detrimentales de las oxidaciones en vinificación, se recurre al uso de anhídrido sulfuroso (SO₂), el que se ha hecho indispensable en la elaboración de vinos. Es por esto que, diversos estudios plantean la necesidad de reducir sus concentraciones dado que podría ser una de las causas de reacciones alérgicas al consumo de vino. Una forma de reducir su uso sería a través del estudio de su comportamiento frente a diversos factores que permitan optimizar sus propiedades a menores dosis, uno de los cuales sería el pH. Entre otras cosas, el pH en vinificación determina las distintas formas de disociación de los ácidos orgánicos, así como también del SO₂ y su actividad antioxidante. Así, el objetivo de este estudio fue evaluar en soluciones modelo de vino el efecto del pH como agente controlador de oxidaciones en interacción con SO₂, en soluciones aireadas y con oxígeno desplazado inicialmente con N₂ gas, en presencia y ausencia de Fe (II). La oxidación fenólica se cuantificó por espectrofotometría midiendo la concentración de fenoles en solución mediante el método Folin-Ciocalteu mientras que el SO₂ libre y total fue utilizado como marcador de oxidaciones, siendo cuantificado por el método de Ripper. De los resultados de este estudio, se obtuvo que el control del pH a niveles cercanos a 3 resultó de gran importancia sobre la manipulación de oxidaciones. Además, se proporciona evidencia de que el Fe (II) es un componente determinante en la iniciación de la cadena oxidativa y la pérdida de SO₂ desde la solución. La concentración fenólica, sin embargo, no mostró diferencias al ser manipulado el pH, el nivel de oxígeno y la presencia o no de metal en solución. Finalmente el estudio determinó que la pérdida de SO₂ puede ser disminuida hasta en un 50% al reducir el nivel de pH

desde 3,5 a 3 y en menor medida esta pérdida fue controlada evitando la exposición con oxígeno atmosférico.

Palabras Claves: Oxidación, Fenoles, pH, SO₂

ABSTRACT

Phenolic compounds are an important group of chemical compounds that contribute mainly sensor effects in wines. Additionally, these compounds are the primary reactants that will get oxidized in the presence of O₂. To avoid or mask the detrimental effects of oxidation in winemaking the use of sulfure dioxide (SO₂) has become indispensable. However, because SO₂ could cause allergic reactions studies have stated the need to reduce its concentration. One way to reduce its use, will be by in optimizing its properties by, for instance, modifying the wine's pH.

The pH in winemaking determines the different forms of dissociation of organic acids, as well as SO₂ and its antioxidant activity. Therefore, the objective of this study was to evaluate the effect of pH, in combination with O₂ and metal presence an the reactivity of SO₂ against oxidation. The phenolic oxidation was quantified measuring the concentration of phenol in solution by the Folin-Ciucalciu method, where free and total SO₂ were used as markers of oxidation, quantified by the method of Ripper. From the results of this study, it can be conclude that low pH has a significant importance in preventing oxidation. The study provided also evidence that Fe (II) is determinant in the initiation of the oxidative chain and the loss of SO₂ from the solution. The phenolic concentration, however, showed no differences when the pH, oxygen level and the presence of metal in solution were manipulated. Finally, the study found that the loss of SO₂ can be reduced by 50% by lowering the pH from 3.5 to 3; and to a lesser extent, this loss was controlled by avoiding exposure to atmospheric oxygen.

Keyword:: Oxidation, Phenols, pH, SO₂

