vinetur

Un estudio uruguayo reduce un 76% los sulfitos en el vino sin afectar la fermentación

Quitosano y lisozima permiten elaborar Tannat con menos sulfitos y estabilidad microbiológica

miércoles 17 de diciembre de 2025



Un equipo de investigadores uruguayos ha presentado los resultados de un estudio sobre la reducción y sustitución del dióxido de azufre (SO_2) en la elaboración de vino Tannat, una variedad emblemática de Uruguay. El trabajo, realizado durante la vendimia de 2023 con uvas procedentes de Canelones, evaluó el uso de quitosano y lisozima como alternativas para mantener la estabilidad microbiológica del vino, al tiempo que se reducían los niveles de sulfito añadido.

El dióxido de azufre es uno de los aditivos más utilizados en la enología moderna por su capacidad para prevenir la oxidación y el deterioro microbiológico. Sin embargo, su uso está cada vez más cuestionado por posibles efectos adversos en la salud, lo que ha impulsado la búsqueda de estrategias que permitan reducir su presencia en el vino sin comprometer la calidad ni la seguridad del producto.

El estudio comparó cinco tratamientos diferentes: vinificación tradicional con 125 mg/L de SO_2, reducción a 30 mg/L (nivel máximo permitido por la especificación francesa “Vin Méthode Nature”), uso exclusivo de quitosano (100 mg/L), combinación de quitosano y bajo SO_2, y combinación de lisozima (5 mg/L) con bajo SO_2. Cada tratamiento se realizó por triplicado.

Los resultados muestran que la fermentación alcohólica no se vio afectada por ninguna de las alternativas empleadas. Sin embargo, las diferencias surgieron tras la fermentación, especialmente en la composición microbiana y química del vino. Los tratamientos con menor cantidad de SO_2 favorecieron el desarrollo de bacterias lácticas, especialmente Oenococcus oeni, lo que facilitó una fermentación maloláctica más espontánea o temprana. La adición de lisozima permitió controlar selectivamente estas bacterias, mientras que el quitosano promovió una mayor diversidad microbiana, incluyendo géneros poco habituales en el vino.

En cuanto a los parámetros físico-químicos, los vinos elaborados con menos SO_2 presentaron una mayor acidez láctica y menor acidez málica, reflejando una mayor actividad bacteriana. El pH varió según el tratamiento, siendo más alto en los vinos tratados solo con quitosano. El contenido alcohólico fue ligeramente superior en estos últimos.

Uno de los efectos más notables fue la disminución en las concentraciones de compuestos fenólicos —antocianos y taninos— en los vinos con menos SO_2 o tratados con quitosano o lisozima. Esta reducción se atribuye tanto a una menor protección antioxidante como a interacciones directas entre los aditivos alternativos y los compuestos fenólicos, que pueden precipitarse y perderse durante el proceso. Como consecuencia, se observaron diferencias en el color: los vinos con menos SO_2 tendieron a ser más claros y menos saturados cromáticamente.

El análisis sensorial realizado seis meses después del embotellado por un panel entrenado no detectó diferencias significativas en la preferencia general entre los distintos tratamientos. Solo se observaron variaciones en atributos como persistencia y amargor, siendo los vinos tradicionales percibidos como más persistentes y amargos. No hubo diferencias relevantes en intensidad o calidad aromática, astringencia ni acidez.

Los autores subrayan que reducir o sustituir el dióxido de azufre es viable desde un punto de vista tecnológico, pero requiere una gestión cuidadosa del proceso para evitar problemas microbiológicos y pérdidas excesivas de compuestos fenólicos responsables del color y estructura del vino. La elección entre quitosano o lisozima dependerá del objetivo específico: controlar bacterias concretas o fomentar una mayor diversidad microbiana.

Este trabajo aporta información relevante para bodegas interesadas en producir vinos con menos aditivos sin renunciar a la estabilidad ni a las características sensoriales apreciadas por consumidores y profesionales. La investigación ha contado con financiación pública uruguaya y colaboración entre instituciones académicas y bodegas locales.