vinetur

Fermentaciones de tan solo 50 mililitros permiten estudiar vinos con precisión y menor coste, según un estudio estadounidense

La investigación demuestra que las fermentaciones a muy pequeña escala ofrecen resultados fiables y facilitan la innovación en la industria vitivinícola

viernes 22 de agosto de 2025



El primer autor y candidato a doctorado Zeke Warren sostiene una pequeña muestra de vino junto al dispositivo de cromatografía de gases y espectrometría de masas que utilizó para analizar los aromas de diversos vinos para este estudio. Crédito: Penn State. Creative Commons.

Hasta la fecha cuando un enólogo se proponía una nueva elaboración, necesitaba ocupar un tanque de fermentación de varios litros para obtener el vino final objeto de estudio. Esto podrá cambiar a partir de ahora con un revolucionario método que permite hacer lo mismo en un simple tubo de ensayo.

Un equipo de investigadores de la Universidad Estatal de Pensilvania ha demostrado que la química del vino puede analizarse con precisión utilizando microvinificaciones, es decir, fermentaciones de tan solo 50 mililitros. Este método, mucho más pequeño que las fermentaciones piloto tradicionales de unos 20 litros, permite a la industria vitivinícola y a los investigadores mejorar productos existentes y desarrollar nuevos vinos de forma más sencilla y económica.

El estudio, publicado en la revista American Journal of Enology and Viticulture, fue dirigido por Misha Kwasniewski, profesor asociado de ciencia de los alimentos en la Facultad de Ciencias Agrícolas. El primer autor es Ezekiel Warren, estudiante de doctorado en el Departamento de Ciencia de los Alimentos. Ambos han trabajado para comprobar si las preocupaciones habituales sobre el uso de microvinificaciones —como la posible variabilidad en los resultados o el exceso de exposición al oxígeno— tienen fundamento.

Para ello, el equipo realizó mediciones detalladas sobre la absorción de oxígeno, compuestos fenólicos (que influyen en el color, textura y amargor) y compuestos aromáticos (que afectan al aroma y sabor) tanto en microvinificaciones como en fermentaciones piloto. Los resultados muestran que las fermentaciones a pequeña escala son consistentes y no presentan problemas por exceso de oxígeno. Además, variables como la temperatura, el manejo del sombrero (mezcla de sólidos de uva) y el tiempo de maceración influyen en el resultado final igual que ocurre en lotes más grandes.

Los experimentos se realizaron con uvas Chambourcin y Noiret procedentes del mismo viñedo y preparadas del mismo modo: despalilladas, trituradas a mano y con adición controlada de levaduras. Según Kwasniewski, el tipo de uva no era un factor determinante para este trabajo, ya que el objetivo era comparar escalas de fermentación.

El estudio pone en valor una práctica poco utilizada hasta ahora debido a prejuicios dentro del sector. Muchos profesionales consideran que solo los ensayos a gran escala son válidos para obtener resultados aplicables a la producción comercial. Sin embargo, los autores señalan que las microvinificaciones permiten realizar pruebas rápidas sobre intervenciones habituales en bodega —como el momento de vendimia o la selección de levaduras— sin necesidad de grandes volúmenes ni elevados costes.

Alex Fredrickson, consultor en Terroir Consulting Group (Portland, Oregón), también participó en la investigación. La financiación provino del Instituto Nacional de Alimentación y Agricultura del Departamento de Agricultura estadounidense.

Este avance puede facilitar tanto la labor investigadora como la toma de decisiones en bodegas comerciales, al ofrecer una herramienta fiable para predecir cómo influye la composición química de la uva o las condiciones del proceso sobre el vino final.