vinetur

Investigadores italianos desarrollan un sistema para evaluar la calidad del vino sin descorchar la botella

La nueva técnica permite detectar alteraciones y reconstruir el historial de conservación durante almacenamiento y transporte

viernes 27 de marzo de 2026



Investigadores de la Universidad de Verona están desarrollando una nueva técnica para controlar la calidad del vino en botella sin necesidad de abrir el envase. El método se basa en la espectroscopia infrarroja cercana (NIR) aplicada directamente sobre la botella cerrada. Esta tecnología permite analizar el estado del vino y detectar posibles alteraciones relacionadas con la oxidación, el calor o la exposición a la luz, factores que pueden afectar a la estabilidad y longevidad del producto durante su almacenamiento y transporte.

Uno de los principales problemas en el sector vitivinícola es la evolución imprevisible del vino una vez embotellado. Aunque los productores elaboran vinos pensados para envejecer, las condiciones de conservación posteriores, como las variaciones de temperatura o la exposición a la luz, suelen escapar a su control. Además, existe una falta de información sobre el historial de almacenamiento que afecta tanto a distribuidores como a restauradores y consumidores finales. Otro factor que influye en la evolución desigual entre botellas de un mismo lote es la heterogeneidad de los tapones de corcho natural, cuya permeabilidad al oxígeno puede variar y provocar diferencias en el envejecimiento del vino.

Hasta ahora, los métodos tradicionales para analizar el estado del vino requerían abrir la botella y extraer una muestra, lo que impide comprobar cada unidad destinada a la venta. La nueva técnica desarrollada en Verona utiliza un espectrómetro infrarrojo capaz de realizar lecturas a través del vidrio sin dañar el envase ni alterar el contenido. Para evitar interferencias provocadas por el propio cristal, el procedimiento consiste en escanear varias veces la botella mientras se mueve ligeramente. Los datos obtenidos se procesan mediante herramientas computacionales avanzadas que permiten interpretar el espectro completo del vino y detectar patrones asociados a degradación o estrés.

A diferencia de los sistemas convencionales, que se centran en parámetros concretos como pH o grado alcohólico, este enfoque ofrece una visión más amplia sobre el estado evolutivo del vino. Así, es posible identificar botellas que han sufrido daños por calor, oxidación prematura o exposición excesiva a la luz durante su transporte o almacenamiento. También permite localizar unidades dentro de un mismo lote que presentan desviaciones respecto al perfil medio, lo que puede deberse a tapones con

mayor permeabilidad al oxígeno.

Los primeros resultados obtenidos por el equipo dirigido por Maurizio Ugliano muestran que esta herramienta puede ser útil para detectar botellas no conformes antes de llegar al consumidor. El sistema facilita además reconstruir el historial de conservación del vino y evaluar su aptitud para un envejecimiento prolongado. Estas aplicaciones resultan especialmente relevantes para distribuidores y restauradores interesados en garantizar la calidad de los vinos destinados a guarda.

El desarrollo de esta tecnología cuenta con el apoyo de empresas del sector como Diam Bouchage y Vinicola Farina, que colaboran proporcionando muestras y recursos para los ensayos experimentales. Los estudios realizados hasta ahora incluyen trabajos doctorales centrados en los efectos de la fotooxidación y otros tipos de deterioro relacionados con las condiciones ambientales.

La espectroscopia NIR aplicada directamente sobre botellas cerradas representa un avance importante para mejorar el control de calidad enológico y reforzar la trazabilidad del producto desde su origen hasta el consumidor final. El método permite analizar grandes volúmenes de muestras de forma rápida y eficiente, lo que facilita su implantación tanto en bodegas como en almacenes o puntos de distribución. Los investigadores continúan validando esta técnica con nuevos ensayos y esperan ampliar sus aplicaciones en los próximos años.