vinetur

Crean el primer mapa químico a gran escala de la vid

El atlas compara 126 variedades para clasificar uvas, verificar origen y detectar rasgos aromáticos

miércoles 7 de octubre de 2026



Un equipo internacional de investigadores ha elaborado el primer mapa a gran escala de la diversidad química de la vid mediante cromatografía líquida acoplada a espectrometría de masas, una técnica conocida como LC-MS. El trabajo, publicado en la revista Journal of Agricultural and Food Chemistry, reunió 462 muestras de 126 variedades de vid obtenidas a lo largo de cuatro campañas de cultivo.

El proyecto, denominado Grape Metabolome, parte de una idea simple: la enorme diversidad de la vid se conoce bien desde el punto de vista agrícola y cultural, pero hasta ahora no existía una visión amplia y sistemática de su composición química. Los autores sostienen que ese vacío limitaba el uso de esta información para clasificar variedades, orientar programas de mejora vegetal y apoyar prácticas de elaboración más ajustadas a las características de cada uva.

La uva es un material biológico muy complejo. En su composición intervienen miles de compuestos que proceden de procesos distintos dentro de la planta. Entre ellos figuran las rutas que generan pigmentos, moléculas asociadas al aroma, aminoácidos, compuestos de defensa natural, lípidos, azúcares y ácidos. Por esa razón, los investigadores recuerdan que la vid se ha convertido en una especie de referencia para estudiar el metabolismo secundario de las plantas, la respuesta al estrés y la química de los alimentos.

Frente a esa complejidad, el equipo aplicó LC-MS con controles de calidad, ajustes de datos y herramientas avanzadas de análisis de patrones. El resultado fue un atlas metabolómico que permite ordenar las uvas en grandes grupos químicos y, al mismo tiempo, separar diferencias más finas entre variedades concretas. El estudio identificó, además, subgrupos con rasgos propios, entre ellos tipos de uva con perfiles aromáticos más marcados.

Al examinar qué familias de compuestos explicaban esas diferencias, los autores encontraron señales ligadas a antocianos, flavonoles, moléculas del aroma y taninos. Los antocianos son los pigmentos que dan color rojo o púrpura a muchas uvas, mientras que los taninos están relacionados con la sensación de sequedad en boca que aparece en algunos vinos. La combinación de todas esas huellas químicas permitió relacionar el “perfil” general de cada muestra con diferencias biológicas reales entre variedades.

Los investigadores subrayan que trabajos anteriores con técnicas parecidas se habían centrado en partes leñosas de la vid, como sarmientos y otra biomasa de madera, y habían cubierto una fracción más limitada de su química. El nuevo estudio se concentra en la baya y amplía mucho el campo de observación, con una aproximación pensada

para abarcar miles de compuestos al mismo tiempo.

El valor práctico de esa base de datos va más allá del interés académico. Los autores la presentan como una herramienta de referencia, ampliable y reutilizable, para clasificar variedades, comprobar autenticidad y origen, localizar compuestos nuevos vinculados a la biodiversidad e identificar rasgos útiles en futuros programas de mejora. En el sector de las bebidas, esta información puede tener aplicación en la selección varietal, en la verificación de materias primas y en una viticultura de precisión más afinada, con posibles efectos en la investigación del vino y en la elaboración según el perfil químico de cada uva.

Ese uso potencial es relevante en un mercado en el que la diferenciación varietal y la trazabilidad tienen peso comercial y técnico. Un mapa químico de estas dimensiones puede ayudar a comparar materiales vegetales con una base común y a reforzar análisis de autenticación cuando se quiera confirmar si una uva o un vino se ajustan a un origen o a una variedad concreta. También puede servir para buscar combinaciones de rasgos de interés, por ejemplo en color, estructura o compuestos ligados al aroma.

Los autores sostienen que el atlas no es una herramienta cerrada, sino un recurso que puede crecer con nuevas muestras y nuevas capas de información. Entre las siguientes etapas del proyecto sitúan la integración de datos genéticos y la identificación de un número aún mayor de compuestos. A su juicio, esa combinación permitiría aprovechar mejor la diversidad química de la vid y entender con más precisión cómo se relaciona con la biología de la planta y con sus usos alimentarios y vinícolas.