vinetur

La añada cambia de forma clara el aroma del Pedro Ximénez joven de Moriles

El estudio atribuye a cada bodega una huella química propia en los vinos de la DOP Montilla-Moriles

lunes 21 de septiembre de 2026



Un estudio publicado este lunes, 21 de septiembre, en la revista científica OENO One concluye que la añada y las prácticas de cada bodega modifican de forma clara la huella volátil de los vinos jóvenes de Pedro Ximénez elaborados en Moriles Alto, dentro

de la DOP Montilla-Moriles. El trabajo, firmado por José Miguel Fuentes-Espinosa, Raquel Muñoz-Castells, Juan Moreno, Teresa García-Martínez, Juan Carlos Mauricio y Jaime Moreno-García, analizó dos campañas consecutivas, 2021 y 2022, para medir cuánto pesan los factores ambientales y las decisiones de elaboración en el aroma final del vino.

La investigación se centró en tres bodegas de esa subzona cordobesa: Lagar Casablanca, Bodegas El Monte y Bodegas Doblas-Martos. Están situadas entre 385 y 425 metros de altitud y trabajan con viñedos próximos en los que solo se cultiva Pedro Ximénez para la elaboración tradicional de la zona. Los autores eligieron Moriles Alto por su peso histórico dentro de la denominación y por unas condiciones agronómicas muy concretas, con suelos de albariza blanca, ricos en carbonato cálcico y con poca materia orgánica.

Para describir el medio físico, el equipo recurrió a datos de la AEMET sobre 2021 y 2022. La zona presenta un clima mediterráneo seco con veranos calurosos e inviernos suaves. La temperatura máxima media fue de 24,6ºC en 2021 y de 25,8ºC en 2022. Las máximas absolutas llegaron a 46,1ºC y 43,1ºC, respectivamente. Las mínimas medias fueron de 11,5ºC y 12,2ºC, con mínimos absolutos de -3,5ºC en 2021 y de 0,3ºC en 2022. La lluvia total anual alcanzó 330 mm en 2021 y 427 mm en 2022. Ese cambio entre campañas es una de las bases del trabajo, porque permite comparar el efecto del año con el efecto de la mano de bodega.

Las uvas se vendimiaron a mano en septiembre, cuando superaban los 250 g/L de azúcar, con el objetivo de obtener vinos de al menos 14,5% de alcohol. Las cepas tenían entre 20 y 25 años. El rendimiento del viñedo fue de unos 6.300 kg por hectárea en 2021 y de 5.400 kg en 2022, ambos por debajo del máximo de 7.000 kg fijado para la variedad en la DOP. La vinificación se hizo a escala industrial, pero con prácticas tradicionales de la zona: prensado neumático suave, corrección del pH con ácido tartárico hasta alrededor de 3,3, desfangado de 24 a 48 horas y fermentación alcohólica en depósitos de acero inoxidable de 50 a 80 hectolitros a 18±2ºC.

Uno de los puntos de más interés del estudio es que las fermentaciones se realizaron con levaduras autóctonas y con el método tradicional de pie de cuba. No se usaron levaduras secas activas como cultivo iniciador. Los autores señalan que este sistema favorece que fermenten cepas ligadas a cada viñedo y ayuda a mantener la actividad fermentativa mientras se añaden nuevas fracciones de mosto. Ese proceso suele prolongarse cerca de un mes y permite completar la fermentación de los azúcares hasta obtener vinos secos con un grado alcohólico alto.

El equipo recogió tres réplicas biológicas por bodega y añada, procedentes de tres depósitos independientes de entre 4.500 y 6.000 litros, una vez terminada la estabilización por frío natural y la clarificación posterior al invierno. Después cuantificó parámetros enológicos habituales y compuestos volátiles, tanto mayoritarios como minoritarios, con cromatografía de gases y herramientas quimiométricas.

Todos los vinos cumplían la normativa de la DOP para la tipología fino. A partir de ahí, los resultados muestran que el año fue el factor que más influyó en los parámetros generales. El grado alcohólico fue de 15,0% en los vinos de 2021 de las tres bodegas y de 14,5% en los de 2022. La absorbancia a 420 nm, vinculada a la tonalidad amarilla, fue mayor en 2022. En cambio, el factor bodega pesó más en la acidez total, la acidez volátil y la absorbancia a 280 nm.

Las diferencias entre muestras también fueron amplias en otros valores. El pH osciló entre 3,20 en El Monte 2021 y 3,57 en Doblas-Martos 2022. La acidez volátil se movió entre 0,24 g/L en Lagar Casablanca 2022 y 0,62 g/L en Doblas-Martos 2021. La acidez total fue de 4,17 a 5,38 g/L. El ácido málico quedó entre 0,32 y 0,74 g/L, mientras que el ácido láctico fue de 0,30 a 2,31 g/L. Los investigadores atribuyen esa variación, sobre todo en los ácidos málico y láctico, a la composición inicial de la uva y a la aparición o no de la fermentación maloláctica, que depende del pH, del nivel de alcohol y de las decisiones de elaboración.

El análisis estadístico confirmó que casi todas las variables, salvo la densidad, cambiaban por la interacción entre añada y bodega, con $p \leq 0{,}001$. Esa interacción refuerza la idea principal del trabajo: no basta con mirar el clima o el suelo por un lado y la técnica de bodega por otro, porque ambos factores actúan a la vez sobre el perfil

final del vino.

En los compuestos volátiles de mayor concentración, por encima de 10 mg/L, el estudio identificó varios con capacidad para diferenciar los vinos por añada y por bodega. Entre ellos figuran el acetaldehído, el acetato de etilo, el isobutanol, el 2-metil-1-butanol, el lactato de etilo, el succinato de dietilo y el 2-feniletanol. El análisis de componentes principales aplicado a este grupo ordenó las muestras por bodega en el primer eje, que explicaba el 40,18% de la varianza total, y por añada en el segundo, con el 31,72%.

La separación fue aún más amplia cuando el equipo estudió 51 compuestos volátiles minoritarios, presentes por debajo de 10 mg/L. En ese caso, los dos primeros componentes explicaron el 70,68% de la variabilidad total. El primero, con un 54,03%, situó a los vinos de 2022 en los valores negativos, asociados a ésteres como el octanoato de etilo y el decanoato de etilo. Los vinos de 2021 quedaron en la zona positiva, relacionada con γ-butirolactona, 4-etilguayacol, alcoholes de cadena larga y lactonas, compuestos más abundantes en esa añada. El segundo componente, con un 16,65%, separó a las bodegas por la contribución de compuestos furánicos y carbonílicos, además de moléculas como acetofenona, benzoato de etilo y decanal.

Los autores subrayan que los parámetros enológicos habituales no bastan por sí solos para caracterizar el origen de estos vinos y que tampoco existe un único marcador capaz de explicar todo el efecto de la añada o de la bodega. Lo que aparece es un patrón químico formado por varios compuestos que, en conjunto, permite distinguir mejor las muestras.

Para el sector del vino, y en especial para las denominaciones de origen, este tipo de análisis puede servir como apoyo al control de calidad y a la trazabilidad. Separar con más precisión qué parte del perfil aromático procede del año agrícola y cuál de la elaboración puede ayudar a verificar el origen de los vinos, comparar prácticas dentro de una misma zona y afinar la lectura de diferencias entre bodegas que trabajan con la misma variedad y en un área muy próxima.