Viñedos de Jumilla. CRDOP JUMILLA

Fibras vegetales para afinar la calidad de los vinos

Alimentación. Investigadores de la UMU, financiados por el Gobierno regional a través de la Fundación Séneca, pretenden su optimización mediante el uso de productos enológicos de origen natural

LYDIA MARTÍN

Cada año, en todo el mundo, el cultivo de uva produce alrededor de 63 millones de toneladas y el 75% de este cultivo se dedica a la producción de vino. Aproximadamente el 20% del peso de la uva constituye el orujo, el principal subproducto de la vinificación. Solo en España se produjeron 5 millones de toneladas de uva fresca en 2023, siendo el tercer país productor de vino del mundo. Tradicionalmente estos orujos se han reutilizado siempre como un producto de bajo valor añadido, sobre todo para alimentación animal, pero números estudios han surgido en la ultima década que respaldaban la posibilidad de utilizar estos orujos como una fuente para la elaboración de fibras vegetales que se podrían usar como agente afinante del vino.

Específicamente, se había estudiado cómo estas fibras interaccionaban con los compuestos fenólicos del vino, es decir, toda una serie de compuestos que confieren al vino de su particular color, aroma y sabor. Sin embargo, una investigadora predoctoral de la Universidad de Murcia (UMU) quiso ir un paso más allá y plantearse si también podrían ser útiles para reducir compuestos contaminantes que se encuentran en el vino en pequeñas concentraciones, pero que no por ello deben ser ignorados, como ciertos plaguicidas, micotoxinas como ocratoxina A o histamina.

Lucía Osete Alcaraz inició su proyecto teniendo en cuenta el papel del vino como parte de la historia y cultura mediterráneas, aunque fue hace tan solo unas décadas cuando el conocimiento de los procesos químicos y microbiológicos dotó a la industria de herramientas que han permitido elevar y garantizar la calidad de los vinos.

El vino es una bebida constituida por un sistema coloidal de naturaleza química altamente compleja y heterogénea. Algunos de estos coloides son inestables y/o indeseables, pudiendo afectar a las características sensoriales, a la seguridad y calidad final del vino. Para evitar esto, en la industria enológica se suele proceder a la eliminación de estos compuestos indeseables mediante la aplicación de agentes afinantes al vino. Los más usados en enología son de naturaleza inorgánica o animal, y en menor medida vegetal, pero recientemente los problemas de alergias debidos al uso de proteínas animales, a la presencia de gluten en el vino por las fibras vegetales, los problemas asociados a la baja eficacia de algunas de las fibras vegetales ya existentes en el mercado y el desarrollo de un importante mercado de consumidores que se declaran veganos, fundamenta la búsqueda de nuevos agentes afinantes de origen natural y no animal, que sean efectivos sin comprometer la calidad organoléptica del vino.

El proyecto tiene en cuenta el papel del vino como parte de la historia y la cultura mediterráneas para mejorar su calidad

«No solo buscamos reducir compuestos contaminantes, sino hacerlo utilizando un subproducto propio», indica la investigadora

Por otro lado, la legislación y los consumidores han demostrado un interés creciente en la reducción de los niveles de sulfitos en vinos, ya que provienen del sulfuroso que se adiciona para controlar los procesos oxidativos y, especialmente, la carga microbiana en vino, y pueden provocar reacciones alérgicas, así como modificar las características sensoriales del vino. Ante esto, algunos productos se están estudiando como posibles sustitutos, como el quitosano, que aunque en enología se usa como afinante, como acción colateral también puede actuar como antioxidante, antioxidásico y antimicrobiano, reproduciendo de esta manera las funciones principales de los sulfitos.

«Esta industria está en constante cambio y renovación, y todos los años surgen nuevas herramientas enológicas que no solo pretenden aumentar la calidad del vino, sino también garantizar la sostenibilidad y la economía circular. En ese contexto nace también este proyecto, pues no solo buscamos reducir compuestos contaminantes presentes en el vino, sino hacerlo utilizando un subproducto propio de la industria, reduciendo costes y desechos», señala la investigadora.

El objetivo de esta tesis doctoral es determinar si dos agentes afinantes poco estudiados en enología, como son las citadas fibras vegetales derivadas de orujo de uva y el quitosano, pueden ser utilizados para reducir, en el pri-

mer caso, el contenido de compuestos indeseables de los vinos, sin afectar a su perfil aromático y color, y verificar, en el segundo caso, si el quitosano y posibles combinaciones con otros productos como el ácido fumárico pueden ser un buen sustituto del uso de SO2 en enología.

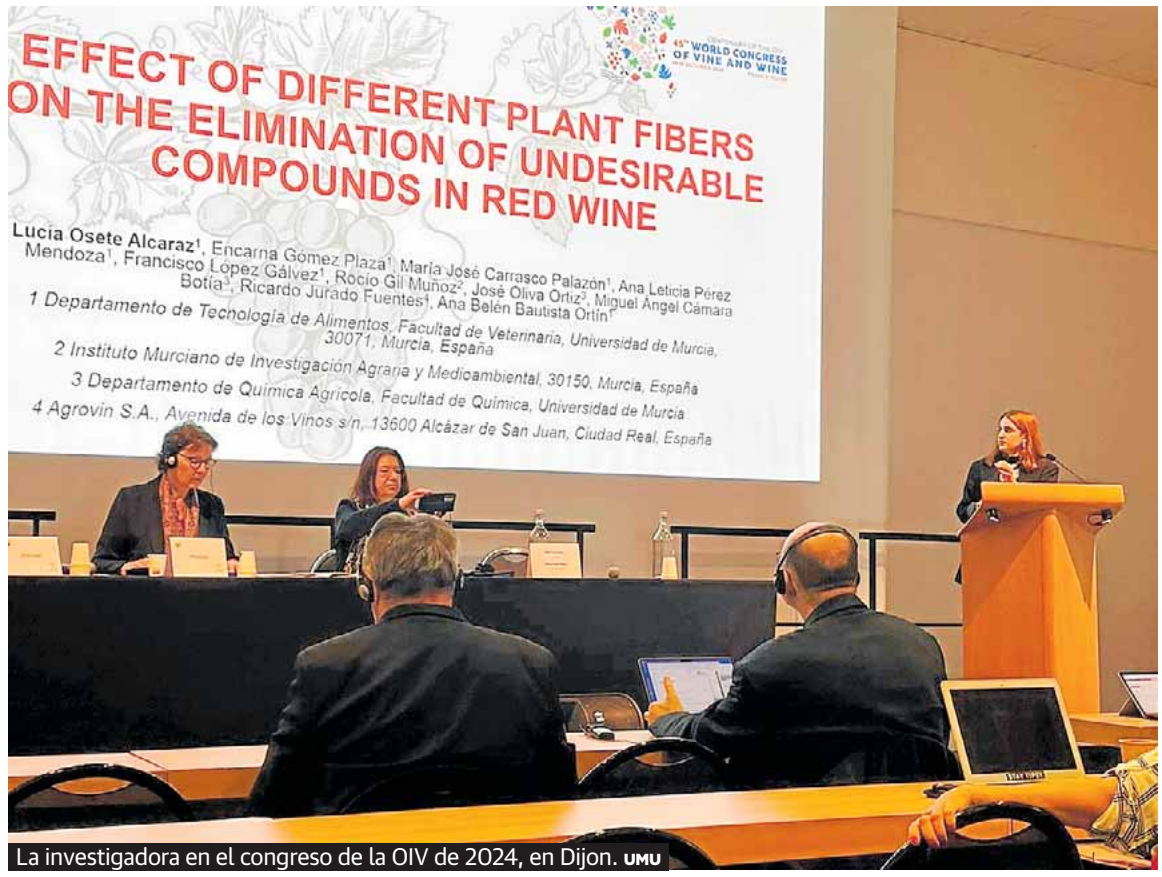
El proyecto, titulado 'Optimización de la estabilidad y seguridad de los vinos mediante el uso de productos enológicos de origen natural', cuenta con el respaldo de un grupo formado también por María José Carrasco Palazón y Ana Leticia Pérez Mendoza, investigadoras predoctorales; Paola Sánchez Bravo y Paula Pérez Porras, investigadoras postdoctorales; Francisco López Galvez, profesor ayudante; Ana Belén Bautista Ortín, como tutora de tesis; Encarna Gómez Plaza, catedrática; y Ricardo Jurado Fuentes, el tutor de la empresa Agrovin. Todos los análisis experimentales se están realizando en la Universidad de Murcia.

Las fases

El proyecto se estructuró en cuatro fases para un total de 36 meses. Durante la primera se realizó la selección y caracterización de diferentes fibras vegetales, partiendo de orujos de diversas variedades de uva. La segunda fase consistió en la aplicación de estas fibras a escala de laboratorio en vinos tintos y blancos y la posterior caracterización para conocer su efecto sobre la composición fenólica, aromática y en la reducción de compuestos indeseables. En la tercera fase se aplicaron las fibras vegetales que mejor resultado habían dado a escala de laboratorio en continuo y a escala industrial, con la posterior caracterización de la composición fenólica, aromática y reducción de compuestos indeseables en los vinos tratados. La cuarta fase consiste en la discusión global de los resultados obtenidos y la escritura de la tesis doctoral.

Actualmente, cuenta la investigadora predoctoral, queda pendiente realizar el ensayo a escala industrial, para lo que cuentan con numerosos resultados que ya han sido publicados en tres artículos científicos en revistas de prestigio: dos en 'FoodChemistry' y uno en 'Foods'. «En general, contamos con varias fibras vegetales provenientes de orujos de uva blanca que han demostrado ser capaces de reducir de forma efectiva la ocratoxina A, una micotoxina potencialmente cancerígena, producida, sobre todo, por la contaminación fúngica de la vid, así como la mayoría de los pesticidas utilizados en los ensayos, principalmente fungicidas, es decir, plaguicidas contra hongos, que son los utilizados en el cultivo de vid», indica. En menor medida también han demostrado ser capaces de reducir histamina, un compuesto capaz de generar un efecto similar a una reacción alérgica en población sensible en bajas concentraciones, y que, en concentraciones altas, pueden producir intoxicación, migraña, taquicardias, sofocos y/o asma.

Equipo investigador. UMU



La investigadora en el congreso de la OIV de 2024, en Dijon. UMU

La investigadora predoctoral en las instalaciones de Agrovin. UMU

«El objetivo siempre ha sido aumentar la seguridad de los vinos, así como aportar una nueva herramienta al sector enológico que permita reducir o incluso eliminar esta clase de contaminantes cuando llegan al vino en los pasos finales de la vinificación, concretamente durante el afinado», añade. También aclara que no se trata de que el vino sea un alimento peligroso, sino que, según sus conocimientos, hay compuestos en concentraciones concretas que lo hacen desaconsejable para el consumo humano. «Si estos nuevos agentes afinantes hacen el vino apto para todo tipo de consumidores dependerá de la concentración a la que se encuentren todos estos compuestos previamente al tratamiento, aunque he de decir que gracias al estricto control que se tiene hoy en día en las bodegas de las condiciones del cultivo y de las vinificaciones, las concentraciones de estos compuestos no suelen ser muy elevadas», aclara.

«Los resultados obtenidos en ese sentido son claros: las fibras vegetales provenientes de orujo apenas modifican el vino a nivel cromático, y las pequeñas pérdidas que generan a nivel cromático no son perceptibles al ojo humano. Los resultados a nivel sensorial están todavía siendo analizados, pero parecen ir en la misma dirección», subraya Osete.

Apoyo empresarial

Una vez se realicen todos los estudios pertinentes para caracterizar el efecto de las fibras, el objetivo final es crear un producto comercializado por Agrovin, que han cofinanciado este proyecto junto a la Fundación Séneca, para que pueda ser utilizado en todo tipo de vinos durante el afinado, que es el paso previo al embotellado durante la vinificación. «En la industria, normalmente los agentes afinantes en formato polvo –que es la textura que tienen estas fibras–, se aplican compactadas en unos filtros por los que se pasa el vino impulsado por una bomba, en continuo. Estos sistemas son capaces de filtrar miles de litros por hora», informa la investigadora.

La labor de Fundación Séneca ha sido clave para que estos jóvenes investigadores puedan realizar su labor científica. «Siempre ha estado ahí, no solo para apoyar económicamente mi proyecto, sino que también apoyaron una estancia predoctoral en el extranjero, en la Universidad de Copenhague, que me permitió crecer y enriquecerme como investigadora, lo que habla no solo de su compromiso con la producción científica, sino también con la formación de los investigadores», agradece Lucía Osete.