

Bionanoelicitores, nueva herramienta para mejorar la calidad de uva y vino de Tempranillo: optimización y estudio de sus mecanismos de acción (fisiología y poder antifúngico) (CHIMENANO).

Resumen proyecto:

España, con cerca de un millón de hectáreas cultivadas de vid, es uno de los países vitivinícolas más afectados por el cambio climático (altas temperaturas, sequías, etc.). Este fenómeno provoca desórdenes fisiológicos en la vid que se traducen en reducción de la calidad de la uva (desequilibrios entre madurez tecnológica y fenólica), desajustes de los mecanismos de defensa, etc. En conjunto, perjudican a la producción y calidad de los vinos y a la economía del sector. Además, el sector se tiene que reorientar debido a la mayor preocupación de los consumidores ante los problemas de contaminación, el consumo de productos de etiqueta limpia y su incidencia sobre la salud. Para abordar estos desafíos se necesitan prácticas agrícolas innovadoras, eficientes y fáciles de implantar. El uso de elicitores (E) podría ser una de ellas. Los E son compuestos que al aplicarse en las plantas desencadenan mecanismos de defensa, incrementando la síntesis de metabolitos secundarios (MS). En vitivinicultura pueden tener doble beneficio: reducir el uso de pesticidas y aumentar la síntesis de compuestos nitrogenados, fenólicos y aromáticos; importantes para la calidad.

Por ello, en proyectos anteriores planteamos el empleo de metil jasmonato (MeJ) como E, y el uso, por primera vez en viticultura, de nanopartículas dopadas con MeJ (nano-MeJ) para su liberación controlada. En el primer proyecto demostramos la eficacia del MeJ para inducir la síntesis de compuestos fenólicos y aromáticos en uvas; pero el alto coste, la baja solubilidad en agua, la baja estabilidad térmica y la fitotoxicidad de MeJ limitan su uso a altas dosis. El segundo proyecto nos permitió introducir la nanotecnología en viticultura para hacerla más sostenible, reduciendo la dosis de MeJ a la décima parte. Sin embargo, la aplicación de nano-MeJ incrementó el contenido de algunos MS en uvas, pero no de manera tan clara como MeJ convencional. En ambos proyectos nos centramos en el impacto de MeJ sobre la calidad de la uva y del vino, pero no en su uso para el control de enfermedades.

Para continuar estudiando la nanotecnología junto con MeJ, en este proyecto proponemos la caracterización de nanopartículas de quitosano (Ch) dopadas con MeJ (MeJ-ChNPs), y su aplicación foliar en el viñedo. Ch es el segundo biopolímero más abundante en la naturaleza y el primer compuesto autorizado por la UE con fines fitosanitarios. Por tanto, los objetivos principales del presente proyecto son: (i) seleccionar el mejor tratamiento MeJ-ChNPs en plántulas para evaluar su efecto antifúngico; (ii) optimizar la aplicación de este tratamiento en el viñedo para mejorar la composición y calidad de la uva y del vino de Tempranillo, ayudando a mitigar así los efectos del cambio climático, comparándolo con el tratamiento convencional (MeJ) y nanopartículas solas (ChNPs); (iii) estudiar los mecanismos de acción de los tratamientos en la planta; (iv) emplear herramientas quimiométricas avanzadas para abordar el estudio estadístico de todos los resultados.

Se trata de un proyecto viable e innovador, ya que los investigadores implicados tienen amplia experiencia en el empleo de elicitores en el viñedo, en la elaboración de vinos y caracterización química de uva y vino, así como en el estudio de sus mecanismos de acción en la planta. Los resultados serán compartidos con la comunidad científica y el sector vitivinícola, publicándose en revistas científicas y divulgativas, y se presentarán en jornadas técnicas y foros científicos.