Potenciar la síntesis de los metabolitos en las plantas con BioVal+

El proyecto AGROALNEXT ‘BioVal+’ impulsa un nuevo bioestimulante para multiplicar los beneficios de la vitamina E en plantas

- BioVal+, dentro del programa nacional AGROALNEXT, proyecto AGROALNEXT/2022/067, del Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas (IBMCP), liderado por los investigadores Manuel Rodríguez Concepción y Jorge Lozano Juste, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y de la Universitat Politècnica de València en el mismo centro, respectivamente.
- El equipo del IBMCP-CSIC investiga cómo actúa un compuesto desarrollado por la empresa GalChimia, el cual aumenta la producción de tocoferoles, con aplicaciones en agricultura, cosmética y alimentación saludable.

Las plantas no solo producen alimentos. También fabrican compuestos con funciones antioxidantes, inmunoprotectoras y terapéuticas que despiertan el interés de industrias tan diversas como la farmacéutica, la cosmética o la agroalimentaria. Uno de esos compuestos son los tocoferoles, un grupo de sustancias con actividad de vitamina E, esenciales para la salud humana y para la conservación de productos vegetales.

El proyecto BioVal+, financiado por AGROALNEXT y coordinado por el investigador Manuel Rodríguez Concepción, del Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas (IBMCP-CSIC), se centra en estudiar un nuevo bioestimulante capaz de potenciar la síntesis de estos metabolitos en las plantas. El compuesto, desarrollado por la empresa GalChimia, ha demostrado ser eficaz en cultivos modelo

como *Arabidopsis thaliana*, y ahora se busca comprender su modo de acción y explorar sus posibles aplicaciones.

Una molécula natural con efectos sorprendentes

El bioestimulante estudiado en BioVal+ es un compuesto desarrollado inicialmente para proteger a las plantas del estrés hídrico, pero que produjo cambios interesantes en el metabolismo vegetal. **"GalChimia lo detectó en una campaña de cribado y nos propuso colaborar para descubrir qué hacía exactamente en las plantas", explica Rodríguez Concepción.**

Los primeros ensayos revelaron que, tras la aplicación del compuesto, **las plantas producían entre dos y tres veces más tocoferoles de lo habitual**. Este aumento no solo supone una mejora nutricional directa, sino que también puede tener efectos positivos sobre la resistencia al estrés y la vida útil de los cultivos.

"Los tocoferoles protegen las membranas celulares frente a la oxidación, actúan como antioxidantes y pueden ayudar a las plantas a tolerar condiciones adversas como la sequía o el exceso de luz", señala el investigador.

« Una planta que produce más tocoferoles es también una fuente más rica en activos naturales, lo que puede interesar a la industria cosmética y a la de complementos alimenticios. »

El grupo del IBMCP-CSIC ha centrado sus esfuerzos en entender los mecanismos moleculares por los que actúa el bioestimulante. Para ello, han utilizado herramientas de biología molecular, genética y metabolómica en plantas modelo, con el objetivo de identificar genes, enzimas y rutas metabólicas implicadas en la respuesta.

"Queremos saber si el compuesto activa directamente los genes responsables de la síntesis de tocoferoles, o si lo hace a través de una vía hormonal o de señalización intermedia", detalla Rodríguez Concepción. Esta información es clave para poder **optimizar el uso del bioestimulante y trasladarlo a cultivos de interés agronómico o industrial**, como tomates, espinacas o cereales.

Además, se está evaluando el efecto del compuesto en cultivos celulares vegetales, un sistema que permite obtener metabolitos sin necesidad de cultivar plantas completas, con ventajas en términos de espacio, control y producción a gran escala.

Más allá de la agricultura: alimentación y cosmética

Los posibles usos de este bioestimulante van más allá del sector agrícola. Si se consigue aumentar el contenido en tocoferoles en tejidos vegetales comestibles, como hojas o frutos, se podría **mejorar el perfil nutricional de los alimentos sin necesidad de añadir antioxidantes sintéticos durante el procesado**.

Asimismo, los tocoferoles son ingredientes habituales en productos cosméticos por su efecto protector frente a la oxidación. “Una planta que produce más tocoferoles es también una fuente más rica en activos naturales, lo que puede interesar a la industria cosmética y a la de complementos alimenticios”, destaca el investigador.

Por tanto, **BioVal+ se posiciona como un puente entre la investigación básica y la innovación aplicada**, con potencial para generar productos de valor añadido que respondan a la demanda de naturalidad, funcionalidad y sostenibilidad.

« Nuestra función es aportar el conocimiento molecular que permita justificar su uso, definir condiciones óptimas de aplicación y abrir la puerta a nuevas formulaciones. »

El proyecto se encuentra actualmente en fase de validación experimental en laboratorio. Los siguientes pasos incluyen ensayos en plantas cultivadas, estudios de efectos secundarios, y una posible optimización del compuesto para facilitar su aplicación a gran escala. Además, **el equipo del IBMCP-CSIC trabaja en estrecha colaboración con GalChimia, que ha creado el bioestimulante y está interesada en su desarrollo comercial.** “Nuestra función es aportar el conocimiento molecular que permita justificar su uso, definir condiciones óptimas de aplicación y abrir la puerta a nuevas formulaciones”, explica Manuel Rodríguez Concepción.

Una vez finalizado el proyecto AGROALNEXT, los investigadores prevén explorar proyectos de colaboración con empresas del sector agroalimentario, cosmético o nutracéutico, así como líneas de financiación europea centradas en bioeconomía y salud vegetal.

El proyecto AGROALNEXT/2022/067 ‘BioVal+’ combina investigación básica en biología vegetal con el desarrollo de soluciones innovadoras para la agricultura y otras industrias. A partir de un compuesto natural con capacidad para estimular la producción de vitamina E en plantas, el proyecto busca mejorar la calidad nutricional, la tolerancia al estrés y la sostenibilidad del cultivo. Sus avances abren nuevas oportunidades en alimentación, cosmética y biotecnología, y demuestran que la ciencia vegetal sigue siendo una de las claves más prometedoras para una bioeconomía más saludable y eficiente.