Proyecto UOH transforma residuos de brócoli y coliflor en bioinsumos para una agricultura más sustentable

Cristián Hernández encabeza una investigación orientada al desarrollo de bioextractos a partir de residuos hortícolas, con el objetivo de mejorar la calidad de plantines y el desempeño agronómico de cultivos estratégicos en la Región de O’Higgins.

El aprovechamiento de residuos agrícolas como insumos funcionales para la producción vegetal es el eje central de una investigación que desarrolla Cristián Hernández, investigador postdoctoral del Instituto de Ciencias Agroalimentarias, Animales y Ambientales (ICA3) de la Universidad de O’Higgins (UOH).

El estudio busca evaluar el potencial de extractos bioactivos obtenidos a partir de residuos de brócoli y coliflor para mejorar la calidad de plantines y el desempeño agronómico de cultivos hortícolas de alto interés productivo en la región.

Según explica Hernández, la elección de estas especies responde a criterios científicos, ambientales y productivos, pues “durante la cosecha y el procesamiento, el brócoli y la coliflor generan un alto volumen de residuos, como hojas, tallos e inflorescencias no comerciales. En la Región de O’Higgins, la cantidad de residuos de brócoli puede fluctuar entre 400 y 1.000 toneladas anuales, lo que representa una biomasa disponible muy relevante”.

El investigador añadió que “estos residuos contienen

glucosinolatos y sus derivados, compuestos fenólicos, flavonoides y vitaminas, moléculas que cumplen un rol clave en la protección vegetal y en el fortalecimiento del metabolismo de las plantas. Esto abre la posibilidad de utilizarlos como insumos agrícolas naturales, alineados con una agricultura más sustentable".

Bioextractos, desempeño agronómico y enfoque molecular

El proyecto evalúa el efecto de estos extractos sobre la calidad de plantines y el rendimiento de cultivos estratégicos como tomate industrial, sandía y melón. De acuerdo con Hernández, los resultados esperados apuntan a un impacto positivo desde las etapas tempranas del desarrollo vegetal.

"Se espera que la aplicación de estos extractos promueva plantines más vigorosos, con mejor desarrollo radicular, mayor uniformidad y un establecimiento más rápido. Este mejor arranque fisiológico debería traducirse en plantas más eficientes en el uso de recursos y con mayor tolerancia al estrés", explica.

Lo anterior podría reflejarse en el plano productivo con incrementos de rendimiento y mejoras en la calidad de los frutos, como mayor calibre y uniformidad comercial.

Un aspecto distintivo de la investigación es la incorporación de análisis de expresión génica, complementando las evaluaciones agronómicas tradicionales, de acuerdo con Hernández.

"Mientras los indicadores agronómicos muestran los efectos visibles del uso de bioextractos, el enfoque molecular nos permite entender cómo y por qué ocurren estos cambios", complementa el investigador.

Desde una perspectiva de sostenibilidad y economía circular, el investigador destaca que esta línea de trabajo puede aportar a transformar los sistemas productivos hortícolas de

la región, ya que la zona “cuenta con una superficie considerable dedicada al cultivo de especies del género *Brassica*, lo que asegura una disponibilidad continua de biomasa residual que hoy tiene un uso limitado”.

La valorización de estos residuos permitiría reducir pérdidas, disminuir impactos ambientales asociados al descarte y cerrar ciclos productivos, integrando la producción hortícola con el desarrollo de bioproductos agrícolas locales. “Se trata de avanzar hacia sistemas más eficientes, donde los desechos se conviertan en insumos funcionales con valor agregado para la agricultura regional”, concluye Hernández.