Desarrollan biofertilizante de amplio rango térmico que funciona en olas de calor

- *"ThermoGro" ofrece una estrategia biológica para la adaptación agrícola a eventos de alta temperatura cada vez más frecuentes por el cambio climático.*
- *Investigación, liderada por estudiante del doctorado en Biotecnología de la PUCV, propone una alternativa amigable con el medio ambiente y de costo asequible para pequeños y medianos productores.*

Un innovador proyecto para producir un biofertilizante que sea útil tanto en las condiciones habituales de la agricultura, así como durante aumentos de temperatura asociados a olas de calor, está desarrollando la estudiante del doctorado en Biotecnología de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), Johanna Cortés, como parte de la investigación que realiza el Grupo de Ecología Microbiana de la Rizosfera a cargo de la investigadora Carolina Yáñez, del Instituto de Biología de la Universidad.

Bajo el nombre de "ThermoGro: formulación y validación de un biofertilizante como estrategia biológica para la adaptación agrícola a eventos de alta temperatura" –realizado en el marco del Concurso de Valorización a la Investigación Universitaria (VIU), de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID)– el proyecto ofrece una alternativa amigable con el medio ambiente y de costo asequible para ser empleado por pequeños y medianos agricultores.

Según sostuvo Johanna Cortés, la principal innovación de ThermoGro es que es un biofertilizante de amplio rango térmico y con activación térmica, "lo que quiere decir que no solamente puede ser utilizado en las temperaturas estándar de

la agricultura, sino también en las temperaturas elevadas que enfrenta esta actividad dadas las olas de calor cada vez más frecuentes debido al cambio climático. Es un producto único, capaz de biofertilizar a altas temperaturas".

¿Qué es ThermoGro?

"La agricultura chilena enfrenta desafíos críticos: el aumento de eventos de calor extremo por el cambio climático y la dependencia de fertilizantes químicos que impactan negativamente el medioambiente, como la eutrofización de fuentes hídricas. Frente a esto, los biofertilizantes aparecen como una solución sostenible, ya que utilizan microorganismos vivos que promueven el crecimiento vegetal. Sin embargo, la mayoría de los biofertilizantes actuales dependen de rizobacterias sensibles a condiciones extremas (altas temperaturas, salinidad, sequía), lo que limita su eficacia frente a los nuevos escenarios agroclimáticos", explicó Johanna Cortés.

ThermoGro propone una tecnología basada en un consorcio bacteriano tanto de bacterias mesófilas –microorganismos que viven a temperaturas moderadas– así como termófilas –bacterias que prosperan a temperaturas superiores a los 45°C y que se encuentran en fuentes termales y respiraderos hidrotermales–, que promueven el crecimiento vegetal en un amplio rango térmico. Los fertilizantes químicos y biofertilizantes que ocupan bacterias convencionales, ven disminuidas o pierden por completo sus propiedades promotoras de crecimiento vegetal (PGP) cuando se exponen a temperaturas mayores a 35°C, lo cual genera mermas en la producción que afecta principalmente a pequeños y medianos agricultores.

Respecto a su uso, la directora del proyecto sostuvo que ThermoGro es un producto de fácil aplicación que se puede emplear en distintos momentos del crecimiento "que hemos suministrado en nuestros ensayos de laboratorio desde la plántula hasta llegar al fruto, vía riego, una vez al mes".

“Una de nuestras preocupaciones es que no sea dañino para la salud humana. Además, nos aseguramos de que el consorcio y las bacterias que contiene no vayan a ser patógenos para la planta o para el microambiente que tiene la planta. Hasta el momento lo hemos aplicado en cultivos de tomate, pero esperamos que este biofertilizante posteriormente se pueda usar en otro tipo de cultivos. Los ensayos que hemos hecho han sido precisamente en tomate, pensando que es un cultivo de alta demanda comercial, sobre todo en la región de Valparaíso”, indicó la investigadora.

Próximos pasos

Una vez finalizada la etapa de estudio de las distintas bacterias que integrarían el consorcio base para este nuevo biofertilizante, comenzará la fase de ensayos en semillas para determinar cuál de todas las combinaciones resulta más eficiente. Durante los ensayos en invernadero, se ajustarán las dosis y simularán olas de calor para estudiar el comportamiento del producto. Finalmente, se realizarán análisis de campo donde se suministrará el producto en los cultivos de tomate.

Respecto de los plazos para comercializar el biofertilizante, Johanna Cortés informó que en un período aproximado de dos años ThermoGro podría estar a la venta y agregó que “sin embargo, llegará antes a los agricultores locales para realizar pruebas, gracias también al apoyo de la Corporación de Desarrollo Social del Sector Rural (CODESSER) y el programa Transforma Gestión Hídrica de Valparaíso, de CORFO, entidades que nos están apoyando en este sentido”.