



Científicos descubren cómo sustituir pesticidas por azúcar para proteger sandías y melones

Posted on Julio 19, 2026

Biólogos rusos y sus colegas chinos probaron moléculas de oligosacáridos que refuerzan las defensas de las cucurbitáceas sin utilizar productos químicos

Biólogos de la **Universidad Estatal de Tomsk (TSU)**, junto con investigadores chinos, desarrollaron un nuevo método para activar las defensas de las plantas mediante oligosacáridos obtenidos del polisacárido levano. La técnica permite proteger los cultivos sin utilizar pesticidas y ya fue probada en melones y sandías, según informó en su sitio web el Ministerio de Ciencia y Educación Superior de Rusia.

En el contexto del calentamiento global, el clima se vuelve más cálido y seco, lo que crea condiciones favorables para los patógenos y las plagas. Los pesticidas y fungicidas químicos son cada vez más caros, pueden ser perjudiciales para las personas y su eficacia está disminuyendo.

Las moléculas originales de levano son muy largas —están formadas por 416.000 monómeros—, por lo que presentan poca solubilidad. Científicos chinos desarrollaron una tecnología para sintetizar oligosacáridos cortos derivados del levano (LOS, por sus siglas en inglés), compuestos por entre dos y diez monómeros. Estas moléculas son altamente solubles y conservan sus propiedades inmunomoduladoras.

“El tratamiento con LOS funciona como una ‘señal de alarma’ para la planta. Sus células reconocen moléculas extrañas o dañadas mediante receptores específicos e inician una cadena de reacciones defensivas: una rápida liberación de especies reactivas de oxígeno, la entrada de iones de calcio y la activación de cascadas de señalización. Esto fortalece las barreras de la planta —por ejemplo, mediante la acumulación de lignina—, aumenta la actividad de las enzimas relacionadas con la defensa y mejora su preparación general frente al estrés. En algunos sistemas, los LOS también mostraron una acción antimicrobiana directa, pero, en el caso del melón y la sandía, el principal efecto consiste en activar las defensas y aumentar la expresión de los genes protectores”, explicó **Marina Yefíмова**, una de las autoras del estudio y profesora asociada del Departamento de Fisiología Vegetal, Biotecnología y Bioinformática del Instituto de Biología de la Universidad Estatal de Tomsk.

Durante los experimentos, los investigadores rociaron con LOS plántulas de cinco variedades de melón y cinco variedades de sandía. Después de 72 horas, las infectaron con *Botrytis cinerea*, agente causante del moho gris, y con *Phytophthora capsici*, un oomiceto que provoca tizón y pudrición de raíces y frutos no solo en sandías y melones, sino también en otras cucurbitáceas, como calabacines y calabazas. Tras otras 42 horas, evaluaron los daños en las hojas.

El resultado fue selectivo: los LOS aumentaron la resistencia frente a *Phytophthora capsici*, pero no produjeron un efecto significativo contra *Botrytis cinerea*. El tratamiento también incrementó el contenido de clorofila en las hojas y la concentración de sólidos solubles en los frutos de la sandía.

Los investigadores señalaron que los LOS pueden aplicarse mediante pulverización foliar, remojo de semillas o inmersión de las raíces. En caso de que nuevos ensayos confirmen su eficacia y seguridad, la tecnología podría incorporarse a las estrategias de agricultura sostenible y reducir la dependencia de los productos químicos.