LITORALPRESS

Fecha: 14-07-2025
Medio: Campo Sureño - Regiones IX, X y XIV
Supl. : Campo Sureño - Regiones IX, X y XIV
Tipo: Noticia general
Título: Biotecnología ofrece solución frente alas heladas con cultivos capaces de soportar el frío

Pág. : 3
Cm2: 856,8
VPE: $ 2.051.198

Tiraje: 36.000
Lectoría: 108.300
Favorabilidad: No Definida

innovación

¿El frío es tan devastador para los cultivos?

Biotecnología ofrece solución frente a las heladas con cultivos capaces de soportar el frío

Mientras una intensa ola de frío afecta a la zona centro-sur del país, con temperaturas bajo cero que amenazan la producción agrícola, la biotecnología vuelve a poner sobre la mesa una solución concreta a través de cultivos adaptados genéticamente para soportar estas condiciones.

En plena temporada invernal, con heladas que han afectado a productores de frutas y hortalizas en regiones como O'Higgins, Maule y Ñuble, la conversación sobre seguridad alimentaria y cambio climático cobra nuevamente urgencia. En este escenario, la ingeniería genética ofrece una respuesta científica al problema a través de cultivos tolerantes al frío que podrían cambiar las reglas del juego en la agricultura chilena. Este invierno, las intensas heladas han llevado a expertos a plantear la necesidad de evaluar estas tecnologías como herramienta concreta para proteger al agro.

Investigadores de distintos países han logrado desarrollar, mediante ingeniería genética, cultivos como tomate, soja y frutilla capaces de resistir temperaturas bajo cero sin perder su productividad. Estas innovaciones, pensadas para enfrentar eventos extremos como heladas tardías o inviernos más severos, abren una nueva alternativa para la adaptación agrícola.

¿Por qué el frío es tan devastador para los cultivos?

Cuando las temperaturas bajan de los 0°C, las células de las plantas comienzan a cristalizarse, perforando sus estructuras internas y provocando daños irreversibles. Para cultivos sensibles como el tomate, la papa, o incluso algunas variedades de lechuga, una sola madrugada de helada puede significar la pérdida total de la cosecha. En zonas de mayor altitud, o frente a eventos climáticos extremos como los que hemos vivido este invierno, el impacto se multiplica.

El rol de la biotecnología: ¿cómo se hace una planta más resistente al frío?

Durante años, los científicos han estudiado cómo ciertas plantas y organismos como peces del Ártico o insectos de montaña, sobreviven en ambientes congelados. Gracias a herramientas como la ingeniería genética y la edición genómica, hoy es posible introducir genes provenientes de distintos organismos en la naturaleza para que produzcan proteínas específicas que fortalezcan las respuestas naturales de las plantas frente al frío.

Por ejemplo, ya se ha logrado insertar genes que producen proteínas anticongelantes provenientes de peces como la platija del Ártico en cultivos como frutillas o papas, con resultados sorprendentes: estas plantas transgénicas pueden resistir temperaturas que normalmente las destruirían. Otros avances han consistido en sobreexpresar genes propios de las plantas, como los factores de transcripción CBF, que se activan en presencia de bajas temperaturas y ayudan a proteger sus tejidos. Los factores de transcripción son proteínas que ayudan a "encender" o "apagar" ciertos genes para que se produzcan o no algunas proteínas específicas.

LO QUE SE VIENE

Entre los cultivos más prometedores desarrollados mediante ingeniería genética destacan variedades de soja capaces de resistir temperaturas de hasta -4°C sin afectar su rendimiento, una mejora significativa para un cultivo históricamente sensible al frío. En el caso del tomate, que proviene de zonas cálidas, ya se han desarrollado variedades que pueden soportar heladas suaves gracias a cambios genéticos que ayudan a proteger sus células del daño por congelamiento.

Otro ejemplo relevante son las frutillas transgénicas, que incorporan genes de peces antárticos productores de proteínas anticongelantes. Estas plantas no solo sobreviven a eventos de congelamiento moderado, sino que además extienden su temporada productiva en varias semanas, con beneficios económicos directos para los agricultores.

A estos avances se suman investigaciones recientes con tecnología de edición génica como CRISPR, que permite modificar genes propios de la planta sin necesidad de introducir ADN foráneo. Esta precisión técnica no solo optimiza los resultados, sino que también facilita una mayor aceptación pública y regulatoria, especialmente en países donde los cultivos transgénicos enfrentan mayores restricciones.

¿Y EN CHILE?

Chile es altamente vulnerable a eventos climáticos extremos. Solo en los últimos tres años, la Región del Maule ha registrado al menos siete heladas severas fuera de temporada, con efectos directos en cultivos clave como uva de mesa, duraznos, arándanos y hortalizas de hoja, según reportes de INIA, Red Agrícola y expertos regionales. Estas pérdidas no solo afectan la seguridad alimentaria, sino también la economía local y los ingresos de pequeños productores.

"En vez de resignarnos cada invierno a las pérdidas, deberíamos usar la ciencia que ya existe para proteger nuestros cultivos. La biotecnología y la ingeniería genética son clave para la adaptación al cambio climático, sobre todo en zonas como el Maule, Ñuble y La Araucanía, donde las heladas son un obstáculo recurrente", señala el Dr. Miguel Ángel Sánchez, director ejecutivo de ChileBio.

Uno de los principales obstáculos es el marco regulatorio. En muchos países, los cultivos genéticamente modificados deben pasar por procesos largos y costosos antes de ser aprobados. A eso se suma la resistencia que aún existe en parte de la opinión pública frente a la biotecnología en alimentos y los cultivos transgénicos, pese a décadas de evidencia sobre su seguridad y al consenso científico sobre sus beneficios para el medio ambiente, consumidores y agricultores.

"Tenemos la capacidad científica y el talento humano. Lo que falta es voluntad política para abrir el debate regulatorio y avanzar en ensayos de campo que permitan evaluar estas tecnologías en nuestras condiciones locales", agrega Sánchez.

Sin embargo, el avance de herramientas como CRISPR, que permiten editar sin introducir genes foráneos, está cambiando el debate. La comunidad científica apuesta a que la próxima generación de cultivos editados genéticamente enfrentará menos trabas regulatorias y más aceptación social.