

# Nanotecnología para sembrar futuro a una agricultura bajo presión



**Dra. Radha Devi Pyarasani, investigadora del Centro de Investigación en Estudios Avanzados del Maule de la Universidad Católica del Maule.**

**C**hile, al igual que otros países en el mundo enfrenta un escenario crítico: la escasez hídrica, la expansión de zonas áridas y más de una década de sequía han tensionado profundamente a la agricultura. En este contexto, el uso intensivo de fertilizantes ha sido una respuesta frecuente, pero también problemática. Hoy sabemos que entre un 40% y 70% de los nutrientes aplicados se pierde por lixiviación, generando no solo pérdidas económicas, sino también contaminación de aguas, degradación de suelos y pérdida de biodiversidad.

Frente a este desafío, la ciencia ofrece alternativas concretas. El proyecto FOVI surge como una respuesta innovadora desde la nanotecnología, mediante el desarrollo de nanocompuestos avanzados basados en hidrogeles y biochar, capaces de liberar nutrientes de forma controlada. Esta tecnología permite optimizar el uso de fertilizantes esenciales como zinc, hierro y nitrógeno, mejorando la eficiencia productiva y reduciendo el impacto ambiental.

Un aspecto clave de esta iniciativa es su enfoque en la economía circular, utilizando residuos agroindus-



triales como el orujo de uva para generar soluciones de alto valor agregado. Así, no solo se responde a una necesidad productiva, sino también a un desafío ambiental.

Pero quizás uno de los mayores impactos del proyecto es su dimensión colaborativa. La articulación entre universidades chilenas y centros de investigación en Qatar e India ha permitido avanzar en investigación interdisciplinaria, formación de capital huma-

no y transferencia de conocimiento. Esta red no solo fortalece capacidades científicas, sino que posiciona a Chile en la frontera del desarrollo tecnológico aplicado a la agricultura.

La nanotecnología ya no es una promesa futura: es una herramienta concreta para enfrentar los desafíos del presente. Apostar por su desarrollo es, en definitiva, sembrar resiliencia, sostenibilidad y competitividad para la agricultura del mañana. ●