

# 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 agroindustriales



trials 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. ●