



El hidrogel permite controlar la liberación de agua y nutrientes en plantaciones agrícolas y forestales.



SMART DOWANU

El proyecto UdeC que contribuye al eficiente uso del agua en la industria agrícola y forestal

Investigación liderada por docente del Departamento de Ingeniería Civil Química UdeC. La iniciativa consiste en el desarrollo de un hidrogel biomasado, biodegradable y bioactivo que dosifica agua y nutrientes para manejar eficientemente los recursos hídricos.

LUIS BARRIL - NOTICIAS UDEC
 diario@ladiscusion.cl
 FOTOS: NOTICIAS UDEC

A partir de biomedios biodegradables- esteras de alginato inmovilizadas con microalgas y bacterias- originalmente creados para biorreactores de purificación para utilizarlos en la industria acuícola como purificadores sustentables del agua de recirculación, RAS, Smart Dowanu es un hidrogel biomasado desarrollado en la Universidad de Concepción.

El innovador material, libre de acrilatos y contaminantes, permite controlar la liberación de agua y nutrientes en plantaciones agrícolas y forestales, logrando reducir hasta un 30% el consumo hídrico.

La investigación "Desarrollo de dosificadores inteligentes de agua y nutrientes para cultivos masivos aprovechando desechos de la industria acuícola, Smart Dowanu", liderada por la Dra. Teresita Marzialetti Bernardi, docente del Departamento de Ingeniería Civil Química UdeC, se remonta al año 2017, con un trabajo de memoria de título de un estudiante de Ingeniería en Biotecnología Marina y Acuicultura UdeC y un exacadémico del Departamento de Ingeniería Civil Química.

Pruebas

En la primera etapa de la investigación, el producto se probó en un vivero de la industria forestal (CMPC), donde su madurez tecnológica se evaluó en TRL 5. En la arista agrícola, ya se probó con lechuga en la Facultad de Agronomía UdeC Campus Chillán, también en vivero y en campo, obteniendo buenos resultados.

Esta investigación fue madurando durante cinco años, dando muy buenos resultados en términos de eficiencia y autonomía en el sistema de recirculación. Sin embargo, a raíz del éxito surgió otro desafío, y que está íntimamente relacionado con Smart Dowanu, ya que los biofiltros comenzaron a generar grandes cantidades de un material rico en nutrientes cuando estos biomedios se agotaban.

"Eso significa que las microalgas crecen mucho debido a la disponibilidad de los nutrientes presentes en el agua de recirculación RAS, por lo que empiezan a exudar; es decir, a desprenderse de esta esfera y, de alguna forma, ensucian el agua. Entonces, hay que extraer y disponer estos biomedios de forma ambientalmente amigable", explicó la Dra. Teresita Marzialetti.

Nutrientes en plantaciones agrícolas y forestales

Planteado el desafío, lo primero fue utilizar los biomedios con microalgas como fertirriego directo en cultivos tales como lechuga, acelga y zapallo con muy buenos resultados, pero con cierto desperdicio de producto durante el proceso de aplicación.

Así nace la idea de este nuevo proyecto donde se incorporan estos biomedios agotados, pero ricos en nutrientes, a una fórmula para producir hidrogeles biomasados, sin acrilatos ni materiales contaminantes para suelos y plantas.

Específicamente, el hidrogel producido, Smart Dowanu, "se utiliza para controlar la liberación de agua y nutrientes reduciendo significativamente el consumo hídrico sin descuidar la salud de semillas y plantas, y es aplicable en plantaciones agrícolas y forestales. Smart Dowanu demostró que puede reducir hasta un 30% del consumo de agua durante el riego, lo que se traduce en la reducción de miles de litros de agua por hectárea al año, que es el concepto principal de los hidrogeles", añadió la especialista.

Apoyo transversal

Este hidrogel es parte de un proyecto Fondef Idea (ID23110101) que está

terminando, lo que permite y busca, escalar el proceso de producción de Smart Dowanu, es decir, postular a fondos del concurso Fondef IT.

En la primera etapa de la investigación, el producto se probó en un vivero de la industria forestal (CMPC), donde su madurez tecnológica se evaluó en TRL 5.

"La empresa nos facilitó sus plantas en su vivero y pusimos nuestro producto a distintas concentraciones, evaluando distintas condiciones operacionales y dieron muy buenos resultados. Es más, el proyecto involucraba germinación y crecimiento hasta la plántula, pero la empresa decidió seguir viendo el desarrollo de esas mismas plantas con el producto ya en campo abierto; que es algo que ya no depende del proyecto, sino que es una iniciativa directa de la empresa", relató la Dra. Marzialetti.

Por otro lado, en la arista agrícola, ya se probó con lechuga en la Facultad de Agronomía de Concepción campus Chillán, también en vivero y en campo, obteniendo buenos resultados.

"Esperamos poder postular con otra empresa que nos permita hacer el escalamiento con un aumento en la tecnología de este producto, es decir un TRL 6 o TRL 7", cerró la investigadora.