



DE ALTA CALIDAD

Investigación UdeC establece protocolo para cultivo in vitro de plantas de estevia

Hojas más dulces. El proyecto busca entregar una herramienta a las empresas biotecnológicas para producir biomasa de hojas o crear grandes cantidades de plantas en viveros que sirvan al desarrollo de la industria.

JEANNETTE VALENZUELA
NOTICIAS UDEC
 diario@ladiscusion.cl
 FOTOS: ESTEBAN PAREDES
 DIRCOM UDEC

De 50 a 150 veces más dulce que el azúcar, la estevia se ha posicionado como el endulzante por excelencia, con una proyección de crecimiento que podría doblar el valor actual de su mercado global -de más de 600 millones de dólares- hacia fines de la década.

Existe gran expectativa internacional en torno a su cultivo por el interés de consumir productos bajos en calorías y de origen natural que no tengan los efectos negativos del azúcar y sus alternativas sintéticas, vinculados con problemas de salud como la obesidad y diabetes mellitus.

En un escenario de alta demanda de estevia, la calidad de las plantas es un factor crucial para sostener la producción en el sector.

“El problema es que hay muchas variedades de estevia en el mundo,

unas con hojas más amargas y otras más dulces y eso depende del tipo de compuestos que sintetiza la planta. Lo que le interesa a la industria es tener biomasa cada vez más dulce y que no tenga sabor amargo”, explica la académica de la Facultad de Ciencias Forestales (FCF) e investigadora del Centro de Biotecnología (CB), Martha Hernández de la Torre.

Por otro lado, agrega que aun si se contara con una planta ideal, la reproducción a partir de semillas no permite asegurar un contenido estandarizado ni homogéneo de los glicósidos de esteviol, las moléculas responsables del dulzor en las hojas de Stevia rebaudiana Bertoni, la especie utilizada para hacer el edulcorante.

La Dra. Hernández es responsable de un proyecto Fondef IDeA en el que especialistas de la UdeC han abordado estos temas, estudiando a nivel piloto sistemas de propagación de cultivares de elite -algo así como plantas de “alta gama”- para la obtención de biomasa y de glicósidos de

esteviol con aplicación en la industria alimenticia y farmacéutica.

El equipo de trabajo está integrado por investigadores de la FCF, el CB y la Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas (FCNO) y tiene a las empresas In Vitro Lab y Viveros Hijuelas como instituciones socias. Además ha contado con el apoyo técnico de la Unidad de Desarrollo Tecnológico (UDT), de la UdeC.

“Lo que planteamos es hacer propagación vegetativa; producir plantas idénticas, es decir, clones, de la variedad que se sabe que es mejor”, dice la académica.

El equipo de investigación estableció un protocolo para la producción, en ambiente controlado, de plantas de alta calidad a partir de Morita II, una variedad de estevia que aún no ha sido introducida en Chile a escala masiva, que presenta mejores propiedades que la variedad criolla más comúnmente propagada.

A través del estudio se logró inducir la síntesis de los compuestos más dulces de Morita II, mejorando la



Planteamos hacer propagación vegetativa; producir plantas idénticas, es decir, clones, de la variedad que se sabe que es mejor”

MARTHA HERNÁNDEZ DE LA TORRE
 INVESTIGADORA CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA UDEC

El equipo está integrado por investigadores de Ciencias Forestales, el Centro de Biotecnología y Ciencias Naturales y Oceanográficas.

proporción en que se presentan dos tipos de esteviol glicósidos de interés para la fabricación del edulcorante: el esteviósido (STV) y el rebaudiósido A (REB).

“El esteviósido es un compuesto endulzante, pero por su estructura química le confiere a los endulzantes un sabor amargo, mientras el rebaudiósido es más dulce. Por eso buscamos una proporción de estos compuestos en las hojas que sea favorable al rebaudiósido y por tanto confiera sabor agradable”, comenta.

Los experimentos se llevaron a cabo en el Laboratorio de Tejidos Vegetales del Centro de Biotecnología, con cultivos en biorreactores, controlando distintos factores -como la luz, el uso de hormonas y los reguladores de síntesis de los compuestos, entre otros- para crear plantas madre de Morita II mejoradas que pueden ser propagadas en forma masiva.

Los cambios son significativos en la acumulación de los compuestos endulzantes cuando hay un buen manejo de las condiciones ambientales y genéticas de la planta, adelanta la Dra. Hernández.

“Trabajando con Morita II, logramos favorecer el contenido de rebaudiósido A. La relación REB/STV aumentó 10 veces. Asimismo, se obtuvieron metabolitos de estevia con actividad antioxidante”, indica.

En estos momentos, el equipo está elaborando la patente del protocolo de cultivo que será la base de un paquete tecnológico para producir estevia con alto contenido de endulzante. También se trabaja en la caracterización de la biomasa de las plantas elite propagadas en Biorreactores de tipo Setis, para conocer el contenido de los compuestos de las hojas, y en la validación de los protocolos de extracción de éstos.

“La idea final del proyecto es entregar una herramienta a las empresas biotecnológicas para producir biomasa de hojas o crear grandes cantidades de plantas en vivero que sirvan al desarrollo de la industria”, señala la especialista.

La iniciativa, que continúa hasta abril, nació de una investigación realizada en el programa de doctorado en Ciencias Biológicas de la FCNO y en su desarrollo se han llevado a cabo dos tesis de la carrera de Ingeniería en Biotecnología Vegetal de la FCF.

La investigadora anota que Chile tiene muy buenas tecnologías para producir el endulzante a nivel industrial “incluso hay una muy amigable con el medio ambiente que usa CO₂ para la extracción y que está patentada”, pero ocurre -dice- que casi toda la materia prima que usa una de las principales productoras de estevia es importada.

“La idea final es que los extensionistas puedan producir una gran cantidad de hojas de estevia ricas en el endulzante, lo que es beneficioso para la industria y para el país. Eso es lo que estamos haciendo con nuestro proyecto”, señala la académica.