



DESARROLLA CEPROBI ESPECIE VEGETAL PARA INVESTIGACIONES

Se trata de la variedad Sevangel y podrá aplicarse en las industrias farmacéutica, de alimentos y energías alternas

Adda Avendaño

La calidad de la materia prima que se utiliza en los proyectos del Centro de Desarrollo de Productos Bióticos (CeProBi), del Instituto Politécnico Nacional (IPN), es de vital importancia para el análisis, caracterización y creación de paquetes tecnológicos relativos a la extracción de sustancias vegetales o cuidado de plantas de interés comercial.

El Laboratorio de Propagación *ex vitro*, a cargo de la doctora Silvia Evangelista Lozano, desarrolla proyectos con la más alta calidad, de ahí que haya logrado producir la *Jatropha* en su variedad no tóxica Sevangel, por lo que el IPN podrá explotarla de forma exclusiva, con fines de investigación, así como para su aplicación en industrias como la farmacéutica, de alimentos y energías alternativas.

Otros proyectos de investigación que utilizan los servicios de este laboratorio, son los que se refieren al estudio y propagación de la Stevia, extracción de metabolitos secundarios de la moringa que pueden utilizarse como cicatrizantes, el uso de Siempreviva para tratar enfermedades de los ojos, así como la extracción y caracterización de carbohidratos estructurales de la *Bromelia hemisphaerica*, mejor conocida como timbiriche.

LOGRA IPN PRIMER TÍTULO DE OBTENTOR

Una de las líneas de investigación de la profesora Silvia Evangelista que resultó un caso de éxito para el CeProBi ha sido el estudio de la especie mexicana *Jatropha* (*Jatropha*

curcas L.), porque junto con el doctor Antonio Ruperto Jiménez Aparicio, lograron para el Instituto Politécnico Nacional el Título de Obtentor de la variedad Sevangel (Núm. 1461), inscrito en el Registro Nacional Agropecuario de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa).

Es importante resaltar que, de acuerdo con la ley, un obtentor es una persona física o moral que ha sido capaz de desarrollar una variedad vegetal de cualquier género y especie, mediante un proceso de mejoramiento. De esta forma consigue el reconocimiento legal como creador de dicha variedad con exclusividad para aprovecharla hasta por 18 años y, en el caso del IPN, la vigencia comprende desde 2016 hasta el 2034.

Evangelista Lozano afirmó que desde los inicios del CeProBi se comenzó a trabajar con esta planta debido a que el doctor Manuel Castañeda Agulló, fundador del centro, encontró algunas especies de origen guerrerense, que tenían un potencial económico considerable, por su contenido de proteínas y grasas, además de que tenían una gran resistencia a diversos climas.

"Dada mi formación de biólogo, me integré a estos proyectos para hacer la selección de semillas y determinar sus características. Como antecedentes tenemos que es una planta medicinal de la que se puede extraer aceite para transformarlo en biodiésel; pero al ser una variedad no tóxica, sus ácidos grasos podrían ser considerados para la elaboración

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

Como parte del protocolo de investigación en cada uno de los casos se realiza la observación directa, la medición de hojas y tallos; se toman fotos en el mismo lugar, así como la hora para evitar la variabilidad de los datos; todo se procesa de forma estadística para reportar, comparar diferencias, evaluar y obtener criterios sustentados.



ESTUDIO DE PLANTAS

La doctora Silvia Evangelista Lozano está a cargo del Laboratorio de Propagación *ex vitro*, es docente de los programas de Maestría y Doctorado en Desarrollo de Productos Bióticos, cuyos temas de estudio se refieren a la propagación y manejo de plantas de interés medicinal, ornamental y frutícola, así como a la reproducción de plantas para la obtención de sustancias naturales. Desde ahí se realiza investigación, así como propagación de materia prima requerida para proyectos de otras áreas del CeProBi.



"De la hoja de la buganvilla obtenemos células indiferenciadas, células asexuales que se llaman callos de donde obtenemos embriones mediante la vía de la embriogénesis somática. Es un proceso largo, en el que se coloca una biomasa para inducir la maduración de los embriones y finalmente la germinación para obtener nuestras plántulas", indicó Laura Chanel Fuentes.

A través de técnicas histológicas o de tejidos se diferencian los embriones que cumplen con las características requeridas, es decir, si no tienen una variabilidad o vienen fusionados. Conforme avanza la morfología del callo se hacen observaciones microscópicas para generar información que resulte de utilidad.

El estudio de la buganvilla en el CeProBi se ha hecho mediante dos métodos de cultivo: un medio semisólido y en suspensión; con el tiempo se podrá determinar con cuál se obtiene un mayor número de embriones viables que sobrevivan a las cuatro primeras fases: globular, corazón, torpedo y cotiledonar, en la que debe presentar un polo apical y un radical.

"Obtener embriones nos puede generar varias vías de estudio, una de ellas puede ser la generación de semillas sintéticas que produzcan una mayor cantidad de plantas mediante el uso de biorreactores, también puede ser para regeneración de plantas y preservación de especies a través de bancos de germoplasma, para posteriormente desarrollarlas *in vitro*", detalló la estudiante de maestría, Fuentes Vázquez.

Toda esta información que se registra diariamente proporciona parámetros que con el tiempo se pueden convertir en una transferencia de tecnología para los viveristas mexicanos sobre los tipos de sustratos que se requieren, la calidad de la semilla, la mejor posición para plantarlas, la aceleración de la germinación, las metodologías que se pueden utilizar para preservar o mejorar las plantas frutales y de ornato.



SELECCIÓN DE SEMILLAS

En el Laboratorio *ex vitro* del CeProBi se trabaja con otras especies de interés comercial, como la *Tagetes lucida*, mejor conocida como Pericón, dado el uso medicinal que le dan los pueblos indígenas en los trastornos digestivos o en desórdenes ginecológicos como son cólicos menstruales, dismenorrea, así como una serie de dolores corporales.

"Comenzamos a trabajar con el Pericón desde el 2010 y por el momento hemos obtenido tres filiales, que se observarán e investigarán con el objeto de obtener otras variedades propias con características específicas que las hagan diferentes", indicó Silvia Evangelista, Maestra en Producción Frutícola (Enafrut) y Doctora en Biología por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

👍 Por la producción de la variedad Sevangel se consiguió para el IPN el Título de Obtentor de esta especie vegetal



Junto con el estudiante de doctorado en Desarrollo de Productos Bióticos, José Fernando Pérez Bárcena, y Jessica Castillo Rivera, alumna de la Universidad Tecnológica de Izúcar de Matamoros, investigan desde el 2012 al zapote amarillo o *Pouteria campechiana*, que es un árbol multipropósito con cualidades ornamentales, nutricionales y medicinales.

El principal objetivo del estudio consiste en sembrar la semilla en diferentes temporadas, con testa y sin testa, así como con diferentes tipos de sustratos para observar el proceso de germinación y determinar su viabilidad, con la finalidad de proponer procedimientos, criterios y especificaciones de selección, además de tiempos específicos de siembra, lo que resultará en la obtención de plantas de excelente calidad.

EMBRIOGÉNESIS

Morelos es uno de los estados con mayor producción de plantas ornamentales en maceta, por lo que otra línea de investigación que realiza la estudiante de la Maestría en Ciencias en Desarrollo de Productos Bióticos, Laura Chanel Fuentes Vázquez, con la asesoría de la profesora Evangelista Lozano, es la propagación de la *Bougainvillea glabra choisy*, mejor conocida como buganvilla variegada, a través de células por embriones somáticos; es decir, desarrollo de embriones a partir de células que no son producto de una fusión gamética.



👍 En el Laboratorio de Propagación ex vitro se logró producir la *Jatropha* en su variedad no tóxica Sevangel

de medicinas o pastas alimenticias”, detalló la integrante del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), Nivel I.

Explicó para *Selección Gaceta Politécnica*, que la planta estudiada proviene de una semilla del estado de Guerrero, subcultivada y aclimatada en Yautepec, Morelos, de ésta se obtuvo una variedad clonal de la que se fueron separando estacas (progenitoras) y con la semilla obtenida fue sembrada sucesivamente desde la primera hasta la sexta Filial, durante 10 años de investigación y tres de cumplir con los formatos de registro ante la Sagarpa.

La investigadora comentó que las características de la variedad registrada fueron establecidas con detalle a través de 32 descriptores entre los que destacan el porte de la planta, pigmentación, vellosoidad, longitud y anchura de las hojas, pétalos de la flor, frutos y semillas, así como color, brillantez y rugosidad del endocarpio de la semilla, trabajo del que resultó un cuadernillo con imágenes descriptivas en 84 páginas.

“Considero que lograr el Título de Obtentor es más complicado que una patente porque se requiere de una serie de reuniones en las cuales se analiza la información y se reciben observaciones y cuestionamientos que deben ser respondidos en tiempos determinados”, detalló.

