

CASO DE ÉXITO

RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE

Demanda 6.7 Diseño y experimentación de paquetes tecnológicos para la reproducción ex situ de especies en peligro crítico de extinción en los ecosistemas de Campeche (Modalidad a).



SEMILLAS SINTÉTICAS

UN SISTEMA DE MICROPROPAGACIÓN APLICADO A PLANTAS BAJO AMENAZA O PELIGRO DE EXTINCIÓN: LAS ORQUÍDEAS

Dra. Julia del Socorro Cano Sosa*

Las orquídeas pertenecen a la familia más grande de plantas con flores, poseen gran variedad en cuanto a tamaño, color y forma. Sus semillas son extremadamente pequeñas y muchas de sus especies están limitadas a un solo tipo de polinizador, lo cual no siempre les permite propagarse de manera exitosa. Su germinación depende de la asociación con hongos, y algunas requieren de una clase particular para desarrollarse. Debido a su belleza y potencial comercial, las diversas especies de orquídeas resultan de gran importancia. Por ello, en su hábitat con frecuencia se dan saqueos o tráfico de especies, lo que ha generado una drástica disminución de sus poblaciones en el territorio nacional, poniendo en riesgo su viabilidad biológica. Incluso, la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales ha catalogado a varias especies como amenazadas o en peligro de extinción.

* Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología Y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. (CIATEJ), Unidad Sureste, jcano@ciatej.net.mx, jcano@hotmail.com

Resulta de vital importancia desarrollar metodologías para la propagación *ex situ* de especies en peligro de extinción, a fin de reincorporarlas a los ecosistemas naturales, y poder contrarrestar la disminución del tamaño de sus poblaciones en nuestro país. Su supervivencia en el hábitat natural está en riesgo, debido a factores como la destrucción o modificación drástica de éste y el aprovechamiento no sustentable.

El proyecto del Fondo Mixto CONACYT-Gobierno del Estado de Campeche, CAMP-2009-C01-126263: "Propagación *ex situ* de *Bletia purpurea* y *Habernaria bractescens*, especies en peligro de extinción a través de semillas sintéticas para la reintegración a los ecosistemas del Estado de Campeche", surgió para cubrir la demanda Diseño y Experimentación de paquetes Tecnológicos para la reproducción *ex situ* de especies en peligro crítico de extinción en los ecosistemas de Campeche, Convocatoria 2009-01.



Zona de Calakmul en la que se observa quema y tala de árboles. Esta práctica merma el número de individuos al no conocer y tratar como hierba mala a las plantas que pueden ser ejemplares en peligro.

El proyecto planteó la posibilidad de regenerar y reintegrar en los ecosistemas de la entidad las especies *Bletia purpurea* y *Habernaria bractescens*, del género *Orchidaceae*, mediante la producción de semillas sintéticas. Dichas especies fueron catalogadas bajo amenaza o peligro de extinción según la NOM-059 SEMARNAT-2001, y están en conservación en el Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos.

El objetivo de la tecnología de la semilla artificial es desarrollar un sistema de propagación clonal, capaz de almacenar por periodos largos de tiempo propágulos vegetativos y que éstos se

transformen en una planta nueva. La técnica se ha trabajado en diferentes especies de plantas como el espárrago (*Asparagus cooperi baker*), la papaya (*Carica papaya*) y la alfalfa (*Medicago sativa L.*), entre otras.

¿QUÉ ES LA CONSERVACIÓN EX SITU?

Se trata de la aplicación de una amplia variedad de recursos, técnicas e infraestructuras especializadas cuyo objetivo es recuperar y lograr la sobrevivencia de individuos o poblaciones fuera de su hábitat. El objetivo central de la conservación *ex situ* es reducir el riesgo de extinción de especies o poblaciones, en algunos casos con el propósito de poder restablecerlas de nuevo en el entorno natural.

La semilla artificial tiene como ventajas inherentes el emplear técnicas convencionales de manejo de las semillas naturales, pero con la capacidad de ser sembradas directamente en el suelo o germinar *in vitro*, para que luego sus plántulas sean trasplantadas.

Emplear semilla artificial mejoraría la producción de especies propagadas vegetativamente —como las ornamentales—, y ayudaría a obtener y a conservar plantas en peligro de extinción, en tanto la semilla artificial puede ser almacenada mediante el proceso de germoplasma —genoma de especies vegetales—.



Semillas sintéticas.



Plántulas germinadas.



Germinación de plántulas.



Plántula de *Bletia Purpurea*.



Habernaria Bractescens.



Viaje de colecta para ubicar a las orquídeas *Bletia purpurea* y *Habernaria bractescen* en la zona de Laguna de Términos.

RESULTADOS

En la primera etapa del proyecto se realizaron viajes de colecta para ubicar a las orquídeas *Bletia purpurea* y *Habernaria bractescen* en la zona de Laguna de Términos. Sin embargo, como no se pudieron localizar, el área se amplió hacia zonas de Calakmul así como a los municipios de Ciudad del Carmen y Campeche. Entonces, se logró colectar *Bletia purpurea* en el Ejido Narciso Mendoza, en Calakmul y, posteriormente, las dos especies se encontraron concretamente en el poblado de Aguacatal.

Una vez colectada la *Bletia purpurea*, se trabajó en su cultivo *in vitro* para propagación. Asimismo, se logró reproducir la especie a partir de explantes de tallo, pudiendo establecer, entonces, las condiciones para obtener la semilla sintética. En cuanto a *Habernaria bractescens*, en el último viaje de campo se recogieron ejemplares, por

lo que aún se está trabajando para obtener el protocolo de su cultivo *in vitro* y su propagación posterior.

Es importante mencionar que resultó difícil ubicar las especies de orquídeas debido a los asentamientos humanos cercanos a las zonas de estudio, pues las áreas no transitadas se utilizan como tiraderos de basura. Dicho comportamiento humano provoca la disminución de los recursos vegetales de la zona y pone en riesgo la existencia de plantas endémicas que pudieran habitar el área.

Como en estos lugares la actividad predominante es la ganadería, los terrenos se limpian, realizando quemas para sembrar pasto para alimentar al ganado; ello provoca la pérdida de ejemplares de plantas ya catalogadas como especies bajo amenaza o peligro de extinción. Asimismo, esta práctica de quemas, merma el número de

individuos de tales especies porque al no conocer las plantas que pueden ser ejemplares en peligro, se les trata como hierba mala.

IMPACTOS

Potencial. Contar con metodologías para la micropropagación y manejo *ex situ* de especies de plantas en peligro de extinción, representa un gran esfuerzo para aminorar y restablecer en sus ecosistemas ejemplares que han disminuido drásticamente dentro de su hábitat.

Social. El uso de esta metodología, además de ser útil para manejo *ex situ* de plantas en peligro de extinción, podría ser utilizado por productores de orquídeas para propagarlas en mayor cantidad y a menor precio, lo que prolongaría la vida viable de las semillas, puesto que se manejarían sólo semillas sintéticas.



Resultó difícil ubicar las especies de orquídeas debido a que las áreas no transitadas se utilizan como tiraderos de basura.

GRUPO DE TRABAJO

Directora del Proyecto: Dra. Julia del Socorro Cano Sosa. Investigador Asociado C, Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco A.C. Unidad Sureste (CIATEJ). Colaboradores: **CIATEJ:** Dra. Ana Luisa Ramos Díaz. Investigador Titular A. Dra. Guadalupe López Puc. Investigador Asociado C. Dra. Ingrid Mayanin Rodríguez Buenfil. Investigador Titular C. **Universidad Autónoma de Campeche (UAC):** Biólogo Rodolfo Noriega Trejo. Profesor-Investigador. Biólogo Ricardo Efraín Góngora Chin. Técnico-Académico Centro de Estudios en Desarrollo Sustentable y Aprovechamiento de la Vida Silvestre (CEDESU). ■