

reportaje

La propagación de orquídeas nativas representa un desafío científico significativo

Ciencia contra la extinción: la innovación biotecnológica chilena para rescatar orquídeas

En Chile se han identificado más de 70 especies de orquídeas nativas, muchas de las cuales enfrentan amenazas crecientes producto de la pérdida de hábitat, los incendios forestales y los efectos del cambio climático. Ante este escenario, la investigación científica resulta fundamental para desarrollar soluciones que no solo permitan resguardar estas especies, sino también contribuir a la restauración de los ecosistemas donde cumplen funciones ecológicas clave.

En este contexto se inserta Symbioseed, una innovación biotecnológica liderada por la Dra. María Isabel Mujica, académica de la Facultad de Ciencias de la Universidad Austral de Chile (UACH), orientada a mejorar los procesos de propagación y conservación de orquídeas nativas.

Durante la temporada 2022-2023, los incendios forestales afectaron cerca de 400 mil hectáreas a nivel nacional, de las cuales aproximadamente un 15% correspondió a bosque nativo. Este impacto no solo dañó la cobertura arbórea, sino también al sotobosque, donde las orquídeas desempeñan un rol esencial. Pese a ello, los programas de restauración ecológica suelen priorizar especies arbóreas, relegando a plantas altamente especializadas como las orquídeas.

De las 72 especies de orquídeas registradas en el país, solo una fracción ha sido evaluada en su estado de conservación, y todas se encuentran actualmente en alguna categoría de amenaza. A esto se suma que la legislación ambiental exige medidas de compensación cuando proyectos productivos afectan especies protegidas, lo que vuelve indispensable contar con herramientas eficaces para su rescate, reproducción y reintroducción.

SEMINA SINTÉTICA

La propagación de orquídeas nativas representa un desafío científico significativo. Sus semillas, extremadamente pequeñas y sin reservas nutritivas, dependen de una asociación muy específica con hongos micorrícticos presentes en el suelo para iniciar su desarrollo. Este proceso simbiótico es complejo, prolongado y requiere condiciones técni-



Una innovación biotecnológica liderada por la Universidad Austral de Chile busca transformar la propagación de orquídeas nativas mediante semillas sintéticas, complementando la investigación científica con ciencia ciudadana para fortalecer la conservación de la biodiversidad.



cas avanzadas, pudiendo extenderse por más de un año.

Para abordar esta dificultad, el equipo liderado por la Dra. Mujica desarrolló Symbioseed: Semillas Sintéticas para la Propagación de Orquídeas Nativas, una tecnología que integra semillas de orquídeas y hongos micorrícticos compatibles en cápsulas diseñadas para facilitar la germinación. Esta solución permite simplificar el proceso tanto en vivos como en ambientes controlados

en la naturaleza, reduciendo tiempos, costos y requerimientos técnicos.

El objetivo de Symbioseed es ofrecer una alternativa escalable que apoye iniciativas de conservación y restauración ecológica, y que a futuro también pueda abrir oportunidades para la producción controlada de orquídeas a mayor escala. Asimismo, la tecnología podría adaptarse a otras especies vegetales que dependen de relaciones simbióticas, ampliando su potencial impacto en la recuperación de ecosistemas degradados.

Actualmente, el proyecto se encuentra en una etapa de optimización técnica, enfocada en perfeccionar la selección de semillas y hongos con alta capacidad de germinación, así como en el desarrollo de un sustrato adecuado que asegure el crecimiento óptimo de las plan-

có a más de 30 personas de distintas edades en jornadas de observación, aprendizaje y acción directa en conservación.

Durante las salidas a terreno, los participantes recorrieron senderos del Parque Oncol identificando orquídeas terrestres y epífitas, aprendiendo sobre su biología, su estado de conservación y las principales amenazas que enfrentan. Asimismo, se promovió el uso de la plataforma iNaturalist como una herramienta clave para registrar observaciones y aportar datos relevantes para la investigación científica y la toma de decisiones en materia ambiental.

Las actividades continuaron en el Jardín Botánico UACH, donde se desarrollaron acciones de conservación ex situ, incluyendo propagación de orquídeas, instalación de trampas de semillas y recorridos guiados por la futura Ruta de las Orquídeas.

TRABAJO COLABORATIVO

A lo largo de cinco años, el Monitoreo Ciudadano de Orquídeas Chilenas ha reunido a más de 1.800 observadores voluntarios, generando cerca de 10.000 registros correspondientes a 56 especies nativas. Esta información ha sido clave para respaldar propuestas de incorporación de nuevas especies al Reglamento de Clasificación de Especies del Ministerio del Medio Ambiente. Más allá de los datos científicos, la iniciativa ha permitido fortalecer el vínculo entre la comunidad y la naturaleza, promoviendo una mayor valoración de especies que, aunque discretas, cumplen un rol ecológico fundamental.

Desde la academia, se destaca que este tipo de actividades facilita la participación activa de la ciudadanía en la protección de especies con requerimientos ecológicos específicos, cuyo futuro depende directamente de la conservación de sus hábitats naturales.

El Monitoreo Ciudadano de Orquídeas Chilenas es financiado por el Concurso Proyecto Ciencia 2025 de Ciencia 2030, consolidando un modelo en el que investigación científica, innovación tecnológica y participación ciudadana se articulan para la protección de la biodiversidad nativa.