

EL CASO LEUCOCORYNE:

Bulbosas chilenas: conservación, mejoramiento y propiedad

El país cuenta con más de 136 especies, muchas de ellas con alto valor ornamental, siendo superado sólo por Sudáfrica en número de especies.



Valorización, y propiedad intelectual

Leví Mansur
Genetista, Ph.D.
levi@entelchile.net

Carlos de la Cuadra
Ingeniero Agrónomo
leucocoryne@ucv.cl

Facultad de Agronomía
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Chile posee una extraordinaria diversidad de recursos genéticos, especialmente de plantas bulbosas. Su valorización a través de la investigación científica, mejoramiento genético, y la protección intelectual vía patentes y registros en los mercados más importantes como USA, Europa y Japón, no sólo contribuirán a conservarlas, pero también a generar riquezas para el país y trabajo para nuestros investigadores más jóvenes. Un ejemplo indiscutible sobre los beneficios que pueden generarse a partir de plantas bulbosas nativas chilenas es el de la *Alstroemeria*. Esta planta le ha generado a Holanda, cientos de millones de dólares y Chile, por su falta de legislación adecuada, siendo el lugar de origen, tiene que pagar royalties para cultivar las variedades comerciales.

Chile es reconocido mundialmente como un país rico en diversidad genética de plantas bulbosas. Las plantas bulbosas se caracterizan por presentar estructuras subterráneas de reserva tales como bulbos, cormos o rizomas. El país cuenta con más de 136 especies, muchas de ellas con alto valor ornamental, siendo superado sólo por Sudáfrica en número de especies.

Desde hace un tiempo, existe una creciente preocupación del grave peligro que corren las poblaciones naturales de bulbosas nativas chilenas. Existen múltiples

factores que atentan en contra de nuestras bulbosas y flora nativa en general. Ejemplos de estos son: la cosecha de flores y bulbos en forma indiscriminada desde áreas silvestres no protegidas; la falta de legislación adecuada que permite la fuga descontrolada al extranjero de germoplasma sin beneficio para el país; la falta de ordenamiento territorial rural; el pastoreo indiscriminado por ganado caprino; el desarrollo de la agricultura de exportación; las plantaciones en faldeos de cerros; las crecientes presiones demográficas; la erosión; los incendios creados por el hombre y, nuestra propia ignorancia acerca de estas plantas. El lamentable resultado es más de un 75% de las especies con algún grado de peligro en su conservación.

La investigación científica y valorización de los recursos genéticos son elementos estratégicos para la conservación y desarrollo económico y social de los países. Las plantas bulbosas pueden conver-

El consumidor moderno exige permanentes innovaciones para satisfacer sus cambiantes y subjetivos gustos.

tirse, por medio del mejoramiento genético, en variedades comerciales para ser usadas como flor de corte, plantas de maceta y/o de jardines. La industria de las flores es un negocio que mueve alrededor de US\$25.000 millones al año, de los cuales US\$4.000 millones son flores importadas. La tasa anual de crecimiento es de alrededor del 7%. El consumidor moderno exige permanentes innovaciones para satisfacer sus



cambiantes y subjetivos gustos. Un ejemplo indiscutible sobre los beneficios que pueden generarse a partir de plantas bulbosas nativas chilenas es el de la *Alstroemeria*. Esta planta de origen chileno ha sido colectada y mejorada por holandeses, quienes han generado en los últimos 15 años un negocio de cientos de millones de dólares en royalties y flores cortadas.

El género *Leucocoryne*

El género *Leucocoryne* pertenece a la familia *Alliaceae* y es una planta bulbosa endémica de Chile, donde se le conoce comúnmente con el nombre de "huilli" e internacionalmente como "Glory of the Sun". Su distribución va desde Iquique (I Región, 20° lat. S) hasta el río Bío-Bío (VIII Región, 37° lat. S), pero es en la zona comprendida entre el río Elqui (IV Región, 30° lat. S) y el río Maipo (Región Metropolitana, 34° lat. S) donde se encuentra la mayor diversidad. Sus especies se encuentran cada día con su hábitat más restringido y deteriorado por la acción antrópica.

En la naturaleza se ha observado que plantas de *Leucocoryne* emiten uno a dos escapos con cinco a siete y hasta 15 flores por umbela a inicio de la primavera (septiembre y octubre). Sus frutos son cápsulas dehiscentes que contienen entre 20 y 80 semillas negras de 1 a 1,5 mm de diámetro. Las semillas caen al suelo a



comienzos del verano manteniéndose ahí hasta las primeras lluvias del año entrante, entre abril y julio, las que permiten la germinación de la semilla, formándose un pequeño bulbo en la primavera. Los bulbos, generados a partir de semilla, permanecen en receso en el suelo durante el verano a una profundidad de 2 a 4 cm, generalmente en suelo arenoso o rocoso. Con las lluvias del año siguiente, los bulbos inician una nueva temporada de crecimiento alcanzando mayores tamaños y profundidad (10-15 cm). El ciclo de vida del género *Leucocoryne* toma al menos tres años, desde semilla a bulbo floral, pudiendo variar levemente según la especie.

El género *Leucocoryne*, presenta una gran variación genética dentro y entre las poblaciones, especialmente para las características de forma y color de tépalos y estaminodios (estambres infértiles). Los bulbos de *Leucocoryne* son esféricos o ligeramente ovalados y las hojas son de forma lineal, semicarnosas y ápice redondeado. Los escapos florales nacen desde el bulbo alcanzando entre 30 a 70

Otra presencia Leucocoryne sp.

cm. Hay flores blancas, púrpuras, violetas, azulinas, estriadas y combinaciones de estas características. Los estaminodios también varían y pueden ser blancos, amarillos, verdosos o de dos colores. El diámetro de la flor puede ir de 2,5 cm. hasta 7 cm. La gran diversidad genética que presenta este género es considerada una característica de gran importancia para nuestro programa de mejoramiento genético.

Programa de Conservación y Mejora del Huilli (*Leucocoryne*)

Desde 1997, el Área de Hortalizas y Flores de la Facultad de Agronomía de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, en sociedad con la empresa Mansur Agricultural Services Ltda. y aportes del Gobierno de Chile (FONDEF y FONDO SAG), han estado desarrollando un modelo



El género Leucocoryne presenta una gran variación genética para las características de forma, color y diseño de las flores.

de interacción entre Gobierno, Universidad y Empresa, para desarrollar un negocio que incorpore el conocimiento y la innovación para potenciar comercialmente nuestra flora nativa. Se estableció una línea de investigación relacionada con la conservación y utilización de los recursos fitogenéticos nativos, concentrando su esfuerzo en el género *Leucocoryne* a través del Programa de Conservación y Mejora del Huilli (*Leucocoryne*). El programa está estructurado en tres unidades de trabajo para el mejor cumplimiento de sus objetivos. Las unidades son: colecta de germoplasma, estudios agronómicos y mejoramiento genético.

a) Colección de Germoplasma

Tiene como finalidad la conservación ex situ de los recursos fitogenéticos del *Leucocoryne* y las principales actividades que realiza son: recolección, multiplicación/regeneración, caracterización, evaluación e investigación y manutención de un jardín al aire libre especialmente diseñado para estos fines. A la fecha, posee un total de 58 accesiones de tamaños diversos incluyendo 14 especies, 25 poblaciones o ecotipos, y 44 sitios de colecta. Existen ahí poblaciones de *Leucocoryne* que no hemos vuelto a ver en la naturaleza.

b) Estudios Agronómicos

Estudia los principales aspectos que permitan determinar los manejos agronómicos del cultivo del *Leucocoryne* (receso, inducción floral, época de plantación, densidad, fertilización, cultivo in vitro y otros) y evaluar las potenciales variedades del programa de mejoramiento genético.

c) Mejoramiento Genético

El programa de mejoramiento genético tiene como objetivo la obtención de variedades comerciales. Para ello ha debido hacer una serie de estudios a fin de diseñar métodos de fitomejoramiento adecuados y eficientes. Hemos logrado establecer que la planta es mayormente autoincompatible.

Se ha estudiado el comportamiento de las características más importantes para una buena flor de corte y establecido criterios de selección. Se ha realizado estudios de heredabilidad e interacción genotipo medio ambiente. También se ha desarrollado métodos de polinización artificial y creado poblaciones segregantes. Además, se ha estudiado la variación morfológica, citogenética y molecular, y se ha seleccionado numerosos clones con potencial como flor de corte.

Logros del Proyecto

El proyecto ha logrado obtener tres variedades comerciales de flor de corte (cv. Elena, cv. Gabriela y cv. Paulina) y actual-

El año pasado se hizo una pequeña, pero exitosa exportación de flores cortadas a EEUU que validaron nuestras técnicas de manejo del cultivo y post-cosecha.

mente se está finalizando los trámites de registro con el SAG y sus patentamientos en los EEUU deberían aprobarse en los próximos días. Esto significa que los chilenos podríamos por primera vez empezar a cobrar royalties por nuestras bulbosas nativas. El año pasado se hizo una pequeña, pero exitosa exportación de flores cortadas a EEUU que validaron nuestras técnicas de manejo del cultivo y post-cosecha. Además, se ha realizado cinco publicaciones científicas, 18 tesis de grado, un manual de cultivo en inglés y castellano cuyos detalles se pueden encontrar en nuestra página web (www.leucocoryne.cl). Actualmente, los esfuerzos están dirigidos a buscar capital semilla para avanzar hacia la producción y comercialización a gran escala.

El programa esta a cargo del Dr. Leví Mansur, genetista, y de la Ing. Gabriela Verdugo, M.Sc., especialista en floricultura. Aprovechamos la oportunidad para agradecer al botánico Otto Zoellner y a su ayudante el Sr. Luis Arriagada, cuyos conocimientos del género fueron fundamentales para poner en marcha este proyecto. 🌱

