

Experiencias de conservación activa *e in situ* con *Silene cambessedesii*, especie en peligro de extinción en la Comunidad Valenciana

Silene cambessedesii Boiss. & Reut. (Caryophyllaceae) denominada popularmente “pelosilla de playa” o “molinet”, es una planta anual endémica iberoibaleárica, propia de arenales litorales. En la Comunidad Valenciana cuenta con una sola población original en Almenara (Castellón), que presenta grandes fluctuaciones demográficas interanuales. En el pasado reciente se conocían hasta tres poblaciones más, todas en el litoral sur de la provincia de Castellón, desde Xilxes hasta Moncofa, extintas durante las últimas dos décadas. Es por ello que la administración valenciana, competente en la protección y gestión de la vida silvestre, la incluyó en el Decreto 70/2009 y en la Orden 6/2013 dentro de la categoría “En Peligro de Extinción” (Aguilella *et al.*, 2010).

Esta especie es aparentemente la planta valenciana que ha sufrido una mayor destrucción de su hábitat natural en las últimas décadas, por lo que a la correspondiente reducción de efectivos hay que sumar la desaparición de enclaves adecuados para la restauración futura de sus poblaciones. La pérdida de una de las poblaciones se ha debido al efecto de la erosión marina, desapareciendo sus hábitats por el avance de la línea de costa, o bien por el subsecuente soterramiento al retroceder la línea de dunas litorales, en cuya parte de sotavento y de depresiones interdunares se localiza preferentemente la planta. El uso y la gestión turística de las playas hicieron desaparecer el resto de sus poblaciones, excepto una.

La mayor parte de los efectivos actualmente conocidos están incluidos en la Microrreserva de Flora “Platja d’Almenara” (Navarro *et al.*, 2010). Desde el Servicio de Vida Silvestre de la Generalitat Valenciana, el equipo del Centro para la Investigación y Experimentación Forestal (CIEF) junto con los servicios territoriales de Castellón y Valencia, se ha desarrollado y coordinado durante los últimos años trabajos encaminados a la conservación activa *e in situ* de esta especie, incluyendo en el programa el seguimiento poblacional y cartográfico, el estudio germinativo, el cultivo y la reintroducción en el medio natural. En esta comunicación se aporta los últimos resultados alcanzados en las reintroducciones y creación de nuevas poblaciones de *S. cambessedesii* encaminados a reducir el estatus de amenaza de la especie.

Conservación de germoplasma, cultivo y plantación

El Banco de Germoplasma de Flora Singular del CIEF, conserva semillas de *S. cambessedesii* tanto en la colección base, que se mantiene a -20 °C (conservación a largo plazo), como en la colección activa, que se mantiene a 4 °C (conservación a corto plazo). Seis duplicados de accesiones se han transferido al Banco de Germoplasma del Jardín Botánico de la Universitat de València. En la actualidad se conservan entre ambos bancos 26 accesiones, estando 11 de ellas en colecciones base y el resto en la activa del CIEF, y aproximadamente 50.000 semillas.

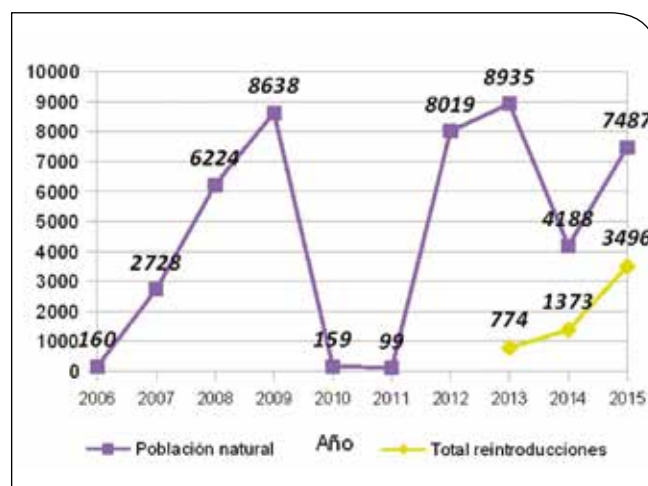


Figura 1. Evolución demográfica de la población natural de *Silene cambessedesii* y del total de las nuevas generaciones a partir de las plantaciones realizadas.

La multiplicación de germoplasma se realiza mediante un programa de producción *ex situ* de semillas a partir de ejemplares cultivados en invernadero formando parte de la colección de planta viva que se mantiene en el CIEF. Este germoplasma es utilizado para la confección de accesiones de semillas para su conservación en el banco y la producción de planta para su introducción en campo.

La obtención de un protocolo de germinación óptimo, al menos que permita obtener valores superiores al 75%, todavía no se ha alcanzado con éxito en los ensayos realizados en laboratorio (Fuentes & Estrelles, 2005). No obstante, se obtienen buenos resultados en la germinación manteniendo las semillas en el sustrato donde se han cultivado las plantas madre y en condiciones de invernadero (Navarro *et al.*, 2013).

Para los trabajos de traslocación, las plantas son cultivadas en invernadero al menos durante tres meses, en contenedores de capacidad de 75cc, con sustrato compuesto por turba, fibra de coco y perlita, en proporción 3:1:1 (véase Ferrer-Gallego *et al.*, 2013).

Traslocaciones

Se han realizado hasta el presente ocho plantaciones, una en 2012, tres en 2013, tres en 2014, y una en 2015 (ver Tabla 1). De las ocho actuaciones, la de Moncofa se trata de la recuperación de una población dentro de la Microrreserva de Flora “Platja de Moncofa”, donde la fuerte erosión marina había hecho desaparecer la planta en la pasada década. Las otras siete corresponden a nuevas poblaciones creadas en zonas dunares de características similares a las observadas en

las poblaciones originales, y adscritos al mismo sector natural de distribución vegetal Valenciano-Tarraconense.

De los ocho sitios de plantación, cinco corresponden a terrenos incluidos en la red Natura 2000. No obstante, la tipología de hábitat óptimo para la especie es más abundante en dunas situadas fuera de dicha red, donde se han realizado tres de las plantaciones. La población natural de la MRF "Platja d'Almenara" se localiza igualmente fuera de la red Natura 2000. En cada una de las poblaciones se ha realizado la

introducción de planta en un solo momento, con el objetivo de valorar la dinámica poblacional sin posterior intervención. Como se aprecia en los resultados de la Tabla 1, hasta el momento todas las plantaciones han dado lugar a nuevas generaciones de planta a partir del siguiente de su introducción en campo. Dado que el tiempo de implantación es aún corto, resulta insuficiente para establecer patrones poblacionales, pero con alguna salvedad no se han observado descensos críticos que hagan prever la desaparición futura de las nuevas poblaciones.



Figura 2. Ejemplar de *Silene cambessedesii* en la población natural de Almenara (Castellón), producción de planta en vivero y trabajos de plantación en la playa de Sagunt (Valencia).

Plantaciones (población, municipio, provincia)	2012	2013	2014	2015
Marjal dels Moros 1 (Sagunt, Valencia)*	52	774	501	2863
Marjal dels Moros 2 (Sagunt, Valencia)*		108	61	142
Marjal dels Moros 3 (Sagunt, Valencia)*			63	7
Almardà 1 (Sagunt, Valencia)		816	228	309
Almardà 2 (Sagunt, Valencia)			520	28
Moncofa (Moncofa, Castellón)*		129	583	147
La Llosa (La Llosa, Castellón)*			812	0
Gola de Pals (Valencia)				495

Tabla 1. Evolución demográfica de las plantaciones. Número de ejemplares efectivamente implantados (que alcanzaron la edad reproductora) y en negrita el número de nuevos adultos de las sucesivas generaciones según la dinámica de las poblaciones, sin incremento de nuevos ejemplares por plantación. Con asterisco, actuaciones realizadas dentro de la red Natura 2000.

En la Figura se representa la evolución demográfica de la especie en la Comunidad Valenciana, separando la de la población natural (MRF "Platja d'Almenara") de la suma de las reintroducciones. A partir de 2012, momento en el que comenzaron las traslocaciones, el número de ejemplares por evolución de-

demográfica de las plantas introducidas fue 774 en el año 2013, lo que representa el 8,66% del total de los individuos censados para ese año en la población natural (8935); 1373 plantas en 2014, el 32,78% del total (4188); y 3496 plantas en 2015, el 47% de la población natural (7487) (Tabla 1 y Figura 1).

Conclusiones

Silene cambessedesii es una especie amenazada en peligro de extinción en la Comunidad Valenciana que cuenta con una única población natural y hasta el momento ocho nuevas poblaciones generadas a partir del cultivo de planta *ex situ* y su posterior incorporación en el medio a través de plantaciones realizadas a lo largo de cuatro años. Las traslocaciones están resultando por el momento bastante exitosas. Del total de las plantaciones realizadas hasta el momento, dos cuentan con una generación filial, tres con dos generaciones y una con tres generaciones filiales, lo que evidencia un éxito en la implantación de la especie en los lugares seleccionados.

Estas traslocaciones se realizaron mediante plantaciones de individuos previamente cultivados *ex situ*, no por siembra directa en el medio natural. Para la plantación "Almardà 1" realizada en 2012 se estimó –en función del número de supervivientes, media de frutos por in-

dividuo y número medio de semillas por fruto– que el total de semillas dispersadas fue de más de un millón. Esta cantidad supera con mucho el número razonable de semillas que se podrían recolectar para la reintroducción por siembra de la población natural, y sin afectar gravemente su dinámica poblacional y viabilidad, por lo que la reintroducción mediante plantación resulta más ventajosa que la siembra.

En 2015, el número total de individuos censados en las reintroducciones ha representado el 32% del total de la especie en la Comunidad Valenciana. Teniendo en cuenta solo las reintroducciones con al menos dos generaciones filiales consecutivas, este porcentaje queda en el 29%. Si en el futuro los resultados de estos trabajos siguen con esta tendencia positiva, *Silene cambessedesii* podría ser evaluada por debajo de su actual categoría de amenaza.

Bibliografía

- Aguilera, A., E. Laguna & S. Fos (2010). *Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas*. Conselleria de Territorio y Vivienda. Generalitat Valenciana. Valencia.
- Ferrer-Gallego, P.P., I. Ferrando, C. Gago & E. Laguna, eds. (2013). *Manual para la conservación de germoplasma y el cultivo de la flora valenciana amenazada*. Colección Manuales Técnicos Biodiversidad, 3. Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient. Generalitat Valenciana. Valencia.
- Fuentes, N. & E. Estrelles (2005). Respuesta germinativa de *Brassica repanda* (Willd.) DC. subsp. *maritima* (Wilk.) Heywood., *Lavandula pedunculata* (Mill.) Cav. y *Silene cambessedesii* Boiss. & Reut. *Anales de Biología* 27: 63-68.
- Navarro, A.J., J.E. Oltra, J. Pérez Botella, P. Pérez Rovira & E. Laguna (2010). Cartografía de poblaciones de táxones del Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas. In: P. Giménez, J.A. Marco, E. Matarredona, A. Padilla & A. Sánchez (eds.): *Biogeografía. Una ciencia para la conservación del medio*, 99-107. Universidad de Alicante, Alicante.
- Navarro, A.J., P. Pérez Rovira, J.E. Oltra, E. Laguna, F.J. Albert, I. Ferrando, P.P. Ferrer-Gallego, M.C. Escrivá & A. Hurtado (2013). Experiencias de conservación *ex situ* e *in situ* con *Silene cambessedesii* Boiss. & Reuter en la Comunidad Valenciana. *VI Congreso Nacional de la Sociedad Española de Biología de Conservación de Plantas. Campes de Espinardo, Universidad de Murcia, Murcia, 15-18/IX/2013*.

ALBERT NAVARRO^{1,2}, P. PABLO FERRER-GALLEGO^{1,2}, INMACULADA FERRANDO^{1,2}, FRANCISCO J. ALBERT^{1,2}, VÍCTOR MARTÍNEZ^{1,2}, M. CARMEN ESCRIBÁ^{1,2}, JOSEP ENRIC OLTRA¹, PATRICIA PÉREZ ROVIRA¹ & EMILIO LAGUNA²

1. VAERSA. Avda. Cortes Valencianas 20, 46015 Valencia (España). 2. Generalitat Valenciana, Servicio de Vida Silvestre, Centro para la Investigación y Experimentación Forestal (CIEF). Avda. Comarques del País Valencià 114, 46930 Quart de Poblet (Valencia, España). E-mail: flora.cief@gva.es.