



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

**Gestión del monte: servicios
ambientales y bioeconomía**

26 - 30 junio 2017 | Plasencia
Cáceres, Extremadura

7CFE01-043

Edita: Sociedad Española de Ciencias Forestales
Plasencia. Cáceres, Extremadura. 26-30 junio 2017
ISBN 978-84-941695-2-6

© Sociedad Española de Ciencias Forestales

PROYECTO LIFE CONSERVASTRATRAGALUS-MU (LIFE11 BIO/ES/727) “Conservación de *Astragalus nitidiflorus* en su hábitat potencial en la Región de Murcia”

MARTÍNEZ-SÁNCHEZ, J.J.¹, VICENTE VALERO, L.¹, BAÑÓN ARIAS¹, FRANCO LEEMHUIS, J. A.¹, ROBLES SÁNCHEZ, J.² y VICENTE COLOMER, M. J.¹

¹ Instituto de Biotecnología Vegetal. Universidad Politécnica de Cartagena.

² Oficina para el Impulso Socioeconómico del medio Ambiente. Región de Murcia.

Resumen

El Garbancillo de Tallante (*Astragalus nitidiflorus*) es una leguminosa vivaz declarada extinta en 2003. Tras su redescubrimiento en el año 2004, y tras los oportunos estudios demográficos y corológicos que le otorgaban un área de presencia muy escasa y apenas unos cientos de ejemplares adultos, actualmente está declarada en peligro de extinción. Dada su precaria situación, el programa LIFE de la Unión Europea ha financiado un proyecto dirigido a la conservación de la especie, cuyo beneficiario principal ha sido la Universidad Politécnica de Cartagena. Finalizado el proyecto en mayo de 2016, se presentan las principales acciones llevadas a cabo, las metodologías aplicadas y los principales resultados obtenidos. Dichos resultados, obtenidos a través de las acciones de preparación (redacción del plan de recuperación de la especie, fundamentalmente), de las acciones concretas de conservación (medidas in situ, ex situ y creación de una entidad de custodia del territorio), así como de las acciones de concienciación y divulgación permiten mirar con más optimismo el futuro de la especie, siendo además todos ellos de gran replicabilidad y de aplicación en proyectos de conservación de flora similares.

Palabras clave

Flora amenazada, Garbancillo de Tallante, conservación in situ y ex situ

1. Introducción

El garbancillo de Tallante (*Astragalus nitidiflorus* Jiménez Mun. & Pau) fue redescubierta en 2004, tras casi cien años sin saber de la especie, en el paraje denominado Los Pérez Bajos, entre las localidades de Tallante y Los Puertos de Santa Bárbara, al oeste de la ciudad de Cartagena (Murcia). Los escasos ejemplares redescubiertos (apenas unos centenares) forman parte de una metapoblación que fue catalogada como en peligro crítico de desaparición.

Es una especie fanerógama de la familia de las leguminosas (Fabaceae), endémica de la mitad occidental del municipio de Cartagena. Actualmente hay una única metapoblación natural, situada en el complejo de Cabezos del Pericón, que contiene cuatro poblaciones cercanas a la localidad de Tallante: en los Pérez Bajos, Cabezo Negro de Tallante, que actualmente se encuentra extinguida, Cabezo Negro de los Pérez y Cabezo Blanco, estas dos últimas más numerosas.

Esta planta coloniza rápidamente los cultivos recién abandonados donde todavía no hay gran competencia con el resto de especies colonizadoras.

Su ciclo de vida es perenne, pero de corta duración (raros son los ejemplares que viven más de tres años). En la época estival pierde las hojas, quedando algunas yemas adormecidas en la base de los tallos, que rebrotarán con fuerza tras las primeras lluvias del otoño, si han conseguido sobrevivir a la sequía estival (Figura 1).

En la actualidad el tamaño de la población natural de la especie fluctúa entre 135 y 300 individuos reproductores, a los que hay que sumar los individuos supervivientes de las reintroducciones realizadas en este proyecto (algo más de 2.000 individuos en marzo de 2017).



Figura 1. Ejemplar de Garbancillo de Tallante (*Astragalus nitidiflorus*) en floración.

Son numerosas las amenazas que afectan a la especie, derivadas tanto de factores bióticos y abióticos como de factores antrópicos. Entre los factores de amenaza abióticos cabe destacar que la población de la especie es muy escasa y muy fragmentada (metapoblaciones), con poco flujo genético entre ellas. Además se asienta sobre hábitats muy concretos ligados a terrenos volcánicos con cierto manejo antrópico. Por otro lado, factores abióticos como el cambio climático están amenazando la supervivencia de la especie, de hecho en los últimos cuatro años la precipitación anual se ha reducido en un 60%. Por último, como factores antrópicos que amenazan la especie, podemos citar como principales la modificación de las prácticas agrícolas y el cambio del uso del suelo.

Afortunadamente la especie goza de protección legal al figurar como “En Peligro de Extinción”, en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, según Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, que desarrolla el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y el Catálogo Español de Especies Amenazadas (BOE,2011).

2. Objetivos del proyecto LIFE

A través de este proyecto se pretende garantizar la supervivencia a largo plazo de esta especie. Objetivos específicos:

- Disminuir las amenazas que afectan negativamente a la población de *Astragalus nitidiflorus*.
- Promover técnicas demostrativas de cultivo de *A. nitidiflorus* en vivero.
- Mejorar el acervo genético y la conectividad entre poblaciones de *A. nitidiflorus*.
- Incrementar y reforzar las poblaciones existentes.
- Publicitar el proyecto a nivel local y regional.
- Divulgar los resultados obtenidos.
- Sensibilizar y concienciar a la población sobre la importancia de la conservación y el conocimiento.

3. Metodología

La metodología de trabajo para alcanzar los objetivos propuestos viene determinada por la estructura propia de los proyectos LIFE, basada en la determinación de acciones concretas a llevar a cabo y sus medidas de seguimiento para evaluar su efectividad.

Los primeros trabajos de campo se centraron en determinar las áreas críticas de la especie y las áreas potenciales de reintroducción, imprescindibles para elaborar el plan de recuperación de la

especie, cuya aprobación es exigida por ley (Ley 42/ 2007 de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad) al ser una especie catalogada “En peligro de extinción”. Al mismo tiempo se planificó la elaboración del Plan de Manejo del hábitat, que debería contemplarse en el plan de recuperación de la especie. Este plan de manejo del hábitat contendría toda una serie de recomendaciones para agricultores, ganaderos y usuarios del territorio en general a tener en cuenta para preservar las poblaciones de la especie. Por otro lado, el Ayuntamiento de Cartagena elaboraría las directrices técnicas que deberían tenerse en cuenta a la hora de estudiar y aprobar cualquier proyecto urbanístico en la zona.

Otro grupo de acciones llevadas a cabo fueron acciones concretas de conservación como: Recogida de semillas, limpieza y secado para siembra directa o conservación en bancos de germoplasma; producción en vivero de planta para reintroducir en campo; conservación *in situ* mediante la introducción de nuevas poblaciones en su hábitat potencial y refuerzo poblacional de las poblaciones naturales; y la puesta en marcha de una entidad de custodia del territorio para la conservación de la especie. Todas y cada una de estas acciones, una vez puestas en marcha, fueron evaluadas periódicamente para conocer su efectividad real.

De esta manera, siguiendo la planificación de estas acciones, anualmente se efectuaba una recolección de semillas (no más del 25% de la producción de la población natural) para su limpieza y caracterización de su potencia germinativa en laboratorio. Posteriormente, parte de esas semillas pasaban al banco de germoplasma de la UPCT para ser conservadas a muy baja humedad (4%) y a baja temperatura (4°C) y parte de ellas se utilizaban para la producción de planta en vivero. La multiplicación por semilla de esta especie no presenta problema alguno, siempre y cuando en el vivero se emplee sustrato que contenga una parte de suelo del hábitat para permitir la nodulación radicular con determinados rizobios del suelo. Las plantas así producidas se destinarían a campo, bien para reforzar la población natural o bien para crear nuevas poblaciones.

Por otro lado, en la conservación de estas especies tan ligadas a los hábitats antropizados es fundamental la sensibilización tanto de propietarios y usuarios del territorio como de la sociedad en general. Para ello se marcaron otra serie de acciones a desarrollar: Sensibilización y divulgación en centros de enseñanza, organizaciones sociales y sectores de la población local del entorno de los municipios implicados en el proyecto; jornadas técnicas sobre conservación *Astragalus nitidiflorus* y conservación de la diversidad vegetal en la Región de Murcia; asistencia a Congresos de Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas; edición de publicaciones técnicas de las actuaciones del proyecto; creación de una página Web; paneles Informativos y acciones de divulgación y promoción de la custodia del territorio entre los propietarios de las fincas.

4. Resultados

Como resultado de estas acciones se ha redactado y aprobado el plan de recuperación de la especie (BORM, 2017), que incluye una serie de recomendaciones sobre el manejo del hábitat, publicadas previamente en un manual informativo.

También han permitido identificar y estudiar diferentes enclaves volcánicos de la zona oeste de Cartagena, detectando 27 enclaves de áreas críticas y de potencial reintroducción para la especie, de entre los cuales hay 200 ha óptimas para el desarrollo de la especie.

Además, se realizó una base de datos de propietarios para la creación de una entidad de custodia del territorio.

Así mismo, se elaboraron las “Directrices Técnicas para Proyectos en el hábitat del garbancillo de Tallante (*Astragalus nitidiflorus*) en el término municipal de Cartagena”, con toda una serie de orientaciones ambientales para la elaboración de documentos técnicos que deban tramitarse según las Normas Urbanísticas del Plan General Municipal de Ordenación de Cartagena”.

Tal y como se ha comentado en metodología, una de las principales medidas planteadas fue la recolección de semillas de la población natural para crear colecciones base y activas que se conservan en los bancos de germoplasma de la Universidad Politécnica de Cartagena y el banco de germoplasma de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Actualmente se conservan casi 10.000 semillas en las colecciones base y más de 170.000 en las colecciones activas. De estas

últimas han salido 25.000 semillas dedicadas a la producción de planta en vivero y a la siembra directa en áreas críticas y potenciales de la especie.

También se ha producido planta en vivero capaz de afrontar el trasplante a campo con máximas garantías de éxito (Figura 2), una vez que se han determinado la fecha óptima de siembra y los sustratos idóneos para el cultivo. El Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas de Madrid ha colaborado en la identificación y cultivo de bacterias del género *Mesorhizobium* responsables de la producción de nódulos simbióticos en la planta.



Figura 2. Producción en vivero de planta de garbancillo de Tallante.

Las reintroducciones realizadas en las áreas críticas y potenciales de introducción, tanto mediante la siembra de semillas como plantación, se han realizado siguiendo las recomendaciones de reintroducción, conteniendo un pool genético resultante de la mezcla de individuos de diferentes procedencias. Estudios genéticos mediante técnicas moleculares de Next Generation Sequencing nos han indicado que el valor de diversidad genética en las poblaciones introducidas es relativamente elevado para una especie tan rara. Por otra parte, el valor de diferenciación genética entre las poblaciones naturales y las introducidas es muy bajo, lo cual indica que con las introducciones artificiales el sesgo en la composición genética de éstas es prácticamente inexistente, todo lo cual demuestra que la estrategia elegida a la hora de llevar a cabo las introducciones en áreas críticas y potenciales mezclando individuos de diferentes procedencias ha sido acertada. Así se ha logrado aumentar la presencia de garbancillo en 13,21 ha, mediante la introducción de cerca de 21.000 ejemplares (11.000 plantas y 10.000 semillas).

Si bien los resultados obtenidos en las reintroducciones con planta procedente de vivero han sido esperanzadores, con alto grado de supervivencia, la siembra directa de semillas presenta escasa nascencia y un elevado porcentaje de los individuos muere antes de florecer. Las plantas procedentes de vivero siguen un patrón similar al de la población natural, aunque con mayores mortalidades tras el primer verano, debidas fundamentalmente a la sequía y a la prematura fructificación durante el primer ciclo vegetativo (los ejemplares naturales fructifican a partir de su segundo ciclo) lo que no permite que tengan suficientes reservas almacenadas para sobrevivir. No obstante, las 11.000 plantas introducidas de vivero han aportado unas 440.000 semillas al banco edáfico, que deben suponer una garantía para el establecimiento de futuros núcleos poblacionales.

Otro de los problemas a los que se han enfrentado las plantaciones de garbancillo de Tallante ha sido la predación por conejo, por lo que tras diversas actuaciones, como la captura de ejemplares

y suelta en otros lugares, que no resultaron de elevada efectividad, se decidió realizar las reintroducciones con protecciones individuales de malla conejera por alcorque.

Uno de los grandes logros de las acciones de conservación de este proyecto LIFE ha sido la creación de una Entidad de Custodia del Territorio para la Conservación del Garbancillo de Tallante (ECUGA) que cuenta con 79 socios y 43 acuerdos de custodia, siguiendo la filosofía de facilitar las iniciativas voluntarias de conservación de los recursos naturales y culturales en fincas privadas y municipales, asesorando a los propietarios para llevar una gestión orientada a la conservación.

Para dar a conocer los esfuerzos, tanto humanos como económicos, que se han realizado para la conservación de la especie se han realizado diferentes acciones de concienciación pública y de divulgación, a través de centros de enseñanza, organizaciones sociales y diversos sectores de la población local en el entorno geográfico del garbancillo de Tallante, por un lado, y a través de la página web y las redes sociales, por otro.

Se han editado cuatro manuales informativos, una monografía sobre la biología de la especie, una guía educativa y tres cuentos para niños de educación infantil, primaria y para niños con necesidades educativas especiales. Además de trípticos, láminas de la especie, pósteres, camisetas.

Se han impartido charlas en colegios y charlas divulgativas destinadas a ganaderos, agricultores, gestores cinegéticos, agrupaciones locales, etc., y se han llevado a cabo cuatro jornadas técnicas para mostrar los avances conseguidos en los diferentes momentos de ejecución del proyecto, realizando comunicaciones a congresos nacionales.

Las acciones divulgativas se han completado con vídeos en el canal de YouTube, noticias en los medios de comunicación, la letra de una canción de un grupo musical y la declaración del garbancillo de Tallante como “Planta del año 2016” por la web de divulgación científica “Los Porqués de la Naturaleza”.

5. Conclusiones

Actualmente, la especie *Astragalus nitidiflorus*, gracias a las acciones de conservación, no se encuentra tan amenazada como al inicio del proyecto, y además se ha convertido en el emblema medioambiental distintivo del oeste de Cartagena, impulsando el turismo ecológico, cultural y la vida rural. En la primavera de 2017 la población cuenta con más de 2000 ejemplares reproductores y son decenas de miles las semillas conservados en bancos de germoplasma.

El apoyo social al proyecto ha sido muy positivo, apreciando una importante aceptación del proyecto y participación en eventos y actividades. La proyección en los medios de comunicación ha contribuido a la divulgación y difusión de acciones, actuaciones y resultados obtenidos a la sociedad.

La implicación de la población local del entorno del hábitat del garbancillo (propietarios de terrenos, agricultores, población local, etc.), indica el compromiso de la misma en la conservación de la especie a largo plazo. Se han establecido sinergias positivas con empresas locales, que han favorecido el desarrollo del proyecto y el compromiso empresarial con el medio ambiente.

Imprescindible para la conservación del garbancillo de Tallante es seguir trabajando desde todas las administraciones, asociaciones e instituciones implicadas en la conservación de la biodiversidad. La ECUGA, que ha sido clave para la consecución de los objetivos del proyecto, se afianza como una entidad continuadora de las labores iniciadas en el seno del mismo, garantizando el desarrollo de iniciativas de concienciación medioambiental para la sociedad, fomento de actividades de naturaleza y conservación del garbancillo de Tallante. También como elemento de dinamización económica.

Para los próximos años, la ECUGA ya cuenta con convenios de colaboración tanto con el Ayuntamiento de Cartagena, para el diseño de rutas ecoturísticas, participación en jornadas técnicas sobre el mantenimiento de los cultivos tradicionales, como con la UPCT.

6. Agradecimientos

A la Comisión Europea por la financiación del proyecto LIFE+ Conservación de *Astragalus nitidiflorus* en su hábitat natural de la Región de Murcia. Proyecto LIFE 11/BIO/ES/727.

7. Bibliografía

Boletín Oficial del Estado, 2011. Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. BOE nº 46: 20912-20951.

Boletín Oficial de la Región de Murcia, 2017. Decreto 12/2007, de 22 de febrero, de aprobación del Plan de Recuperación del garbancillo de Tallante (*Astragalus nitidiflorus*). BORM nº 51: 9971-10008.