

# Frangula alnus subsp. baetica

## Conservación en la Comunidad Valenciana

Dentro de la familia Rhamnaceae, *Frangula alnus* Mill. subsp. *baetica* (E. Rev. & Willk.) Rivas Goday ex Devesa resulta un taxon relicto con un alto grado de amenaza a lo largo de su área de distribución, limitada al extremo occidental de la Cuenca Mediterránea y repartida por el E y S de la Península Ibérica y el N de África. Habita en bosques y setos, siendo más abundante en los valles fluviales, formaciones vegetales en galería y bosques riparios, apareciendo en zonas habitualmente encharcadas o de humedad variable con periodos de saturación de agua, siendo muy exigente en humedad y frescura ambiental.

Actualmente sus poblaciones se encuentran en un acelerado declive, habiendo desaparecido en bastantes zonas a partir de su área pretérita de distribución. En el territorio peninsular ibérico, se restringe a las provincias de Huelva, Cádiz, Málaga, Albacete y Valencia. Todas las poblaciones del Levante peninsular se localizan en el valle del río Júcar, en la frontera entre Albacete y Valencia. En la comunidad autónoma andaluza se han localizado una veintena de poblaciones, situadas en las provincias Luso-Extremadurenses (sector Mariánico-Monchiquense) y Gaditano-Onubo-Algarviense (sector Algíbico).

En la Comunidad Valenciana, desde el punto de vista de su conservación, se encuentra en una situación crítica dado el bajo número de poblaciones y de individuos, con un total de 22 ejemplares repartidos en 5 núcleos (Gómez *et al.*, 2008), definiendo un polígono de extensión de presencia de 3,6 km<sup>2</sup>. Esta situación, junto a la elevada vulnerabilidad a procesos estocásticos que están sometidas las áreas donde crece, tales como riadas, sequías prolongadas, etc., las particularidades de su biología reproductiva, escasa producción de frutos, y su aislamiento poblacional, principal factor limitante para la producción de semilla viable en esta especie (Hampe & Arroyo, 2002), constituyen las causas más importantes del declive reciente de *F. alnus* subsp. *baetica* en el territorio valenciano, lo que está causando la desaparición acelerada de poblaciones en su límite septentrional de distribución mundial. Esta situación ha provocado su inclusión dentro del Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas como especie en Peligro de Extinción (Anón., 2009; Aguilera *et al.*, 2009). Además, a nivel nacional, esta planta figura como Vulnerable según criterios UICN en la Lista Roja de Plantas Vasculares de España (Moreno, 2008).

### Un proyecto en marcha

Desde el Servicio de Biodiversidad de la Generalitat Valenciana, y en coordinación con el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA) y el Parque Natural Hoces del Cabriel, como medidas de conservación para esta especie se ha desarrollado un conjunto de acciones dentro y fuera del hábitat natural donde vive. El trabajo en desarrollo combina actividades que siguen el modelo "feed-back" (*in situ* > *ex situ* > *in situ*) habitual en aquellas actuaciones de conservación que requieren de la introducción de nuevos ejemplares en el medio natural, pero adaptándose a las peculiares dificultades de partida de la especie en la Comunidad Valenciana. Como medida de precaución inicial, se ha planteado maximizar las posibilidades de obtención de

semilla viable *in situ* y *ex situ* de los 5 núcleos que componen la población valenciana, sin recurrir a la introducción del material de sus equivalentes albaceteños. A medio plazo, el objetivo sería generar una población suficientemente extensa y continua en el contacto entre las dos comunidades autónomas, que devolviera las formaciones de esta especie al estado previo en que se encontraban, antes de que muchos de sus ejemplares desaparecieran por el efecto de diversas obras hidráulicas y la magnificación que éstas produjeron sobre grandes avenidas fluviales registradas en las últimas décadas.

En un primer momento, el estudio demográfico exhaustivo realizado durante los últimos años ha permitido conocer y ampliar el área de ocupación y de presencia dentro de la cuenca del Júcar (Gómez *et al.*, 2008), y aumentar el conocimiento sobre su comportamiento ecológico en esta parte del territorio peninsular. Por otro lado, dado que la mayoría de ejemplares no llega a producir frutos, y éstos a su vez suelen contener semillas abortadas, se ha optado temporalmente por una estrategia de obtención de planta a través de técnicas de cultivo *in vitro* y mediante multiplicación vegetativa de estaquillas. La intención, en una primera fase, es conseguir reunir tanto *ex situ* como *in situ* una serie de micropoblaciones-réplica, cada una de las cuales reúna a su vez el máximo de diversidad genética posible de lo que ahora son



Multiplicación *in vitro* y fase de aclimatación y enraizamiento de las plantas bajo condiciones de invernadero (Foto: autores).

pies excesivamente aislados, entre los que no resulta posible la fecundación y la consiguiente obtención de semillas viables.

En la producción *in vitro* se ha trabajado a partir de yemas axilares y terminales, empleando para su cultivo un medio basal de sales y vitaminas, suplementado con distintas concentraciones de ácido indolbutírico para la fase de enraizamiento. Las condiciones de cultivo en cámara han sido a 25 °C con una intensidad luminosa 40  $\mu\text{Em}^{-2}\text{sg}^{-1}$  y un fotoperiodo de 16 horas de luz y 8 de oscuridad. La fase de aclimatación y enraizamiento se ha realizado con substrato de turba y arena bajo condiciones de invernadero. Por otro lado, se ha producido planta a través de estaquillas extraídas de las partes basal y media de los ejemplares naturales. Éstas fueron tratadas con ácido indolbutírico en forma de talco 0,3-0,8% y enraizadas en vermiculita bajo niebla y a 20°C (Figura 2).

Una parte sustancial del diseño de la actividad *ex situ* (producción de nuevos ejemplares) depende de la estrategia programada de actuación final en campo, a fin de generar en lo posible un incremento de la diversidad genética intra e inter-núcleos poblacionales, según lo ya indicado. Los ejemplares producidos



Estaca en mesa de cultivo y fase de enraizamiento (Foto: autores).

son empleados tanto para la creación de una colección viva *ex situ* (banco de clones), instalada en el Centro para la Investigación y la Experimentación Forestal de la Generalitat Valenciana (CIEF), como para el suministro de ejemplares destinados a los diferentes trabajos de restitución en campo. La colección viva compone un huerto de progenies, a la que se va incorporando una réplica de cada uno de los ejemplares que crecen en el territorio valenciano. Este material permite obtener a medio-largo plazo semillas y nuevos esquejes sin producir daños a los ejemplares nativos.

Con carácter previo a los trabajos de plantación *in situ* se ha realizado la búsqueda de ambientes ecológicamente idóneos para desarrollar plantaciones experimentales, que permitan poner a punto un protocolo exitoso de plantación. Los criterios seguidos para las reintroducciones han sido los recomendados por la UICN, eligiendo aquellos espacios donde su potencial de dispersión se ha considerado aceptable y teniendo siempre en cuenta la mezcla genética entre poblaciones. Los trabajos se han diseñado en todos los casos bajo un cuadro experimental que permita depurar las técnicas y protocolos aplicados, así como las causas de su éxito o fracaso.

### Primeros resultados

A fecha de hoy, y desde el otoño de 2009, cuando comenzaron los trabajos de introducción de planta en campo, se han introducido un total de 320 ejemplares, dentro de la ribera del Júcar y áreas cercanas de su afluente Cabriel, de los cuales en la actualidad 258 se han instalado con éxito. Se han repartido

en un total de pequeños 19 núcleos poblacionales, alcanzando en suma una extensión de presencia de 766 km<sup>2</sup>. Seis de estos nuevos núcleos se sitúan dentro de los límites del Parque Natural Hoces del Cabriel. El resto quedan inscritos en la cuenca del Júcar, dentro de los LIC Valle de Ayora y Sierra de Boquerón y Muela de Cortes y Caroche.

Las principales causas de marras han sido por un lado la actividad de la cabra hispánica, que presenta altas densidades de población en esta parte del territorio valenciano, y por otro los largos periodos

de inundación que han sufrido algunos de los núcleos creados. Dichos periodos no corresponden en gran parte al ritmo natural esperable en el régimen hidrológico local, sino a la frecuencia de desembalses, procedentes de pantanos situados en tramos superiores de los mismos cauces.

En lo que respecta al aspecto reproductivo de las plantas, en todos los casos los nuevos ejemplares han producido una gran cantidad de flores, tanto los individuos de integran la colección viva *ex situ* como los introducidos en campo, aunque el cuajado de los frutos ha estado muy mermado y tan sólo una pequeña cantidad de semillas han podido ser testadas, resultando en todos los casos inviábiles por falta de embrión bien formado.

Los trabajos continuarán durante los próximos años con la clonación de todos los ejemplares de las cinco localidades naturales conocidas, con el fin de completar mediante el refuerzo de nuevos genotipos tanto la colección *ex situ* como los nuevos núcleos poblacionales creados. Asimismo, está prevista la colaboración con la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente del Gobierno de Castilla-La Mancha para la creación de poblaciones intermedias entre las valencianas y las manchegas que permitan aumentar la conectividad entre ellas.

Los resultados alcanzados en los diferentes trabajos desarrollados hasta el momento permiten asegurar a medio y largo plazo el germoplasma de esta especie, al tiempo que suponen un incremento importante tanto del número de ejemplares *in situ*, como del área de distribución valenciana, algo que permite concluir una posible futura recalificación de la especie en categorías de menor amenaza.

PABLO FERRER<sup>1</sup>, FRANCISCO ALBERT<sup>1</sup>, JUANA M<sup>a</sup>. ARREGUI<sup>2</sup>, M<sup>a</sup>. CARMEN ESCRIBÁ<sup>1</sup>, INMA FERRANDO<sup>1</sup>, XAVIER GARCÍA<sup>1</sup>, JOSÉ ANTONIO JUÁREZ<sup>2</sup>, FEDERICO MARTÍNEZ<sup>4</sup>, VÍCTOR MARTÍNEZ<sup>1</sup>, ALBERT NAVARRO<sup>1</sup>, LUÍS NAVARRO<sup>2</sup>, MERCEDES PIERA<sup>3</sup> Y EMILIO LAGUNA<sup>1</sup>

1. Centro para la Investigación y la Experimentación Forestal, Servicio de Biodiversidad y Banc de Llavors Forestals, Generalitat Valenciana. E-mail: flora.cief@gva.es. 2. Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias, Departamento de Producción Vegetal y Biotecnología, Generalitat Valenciana. 3. Tercera Demarcación Forestal de Valencia, Generalitat Valenciana. 4. Parque Natural de Las Hoces del Cabriel, Generalitat Valenciana.

## Bibliografía

- Anón. (2009). Decreto 70/2009, de 22 de mayo, del Consell, por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas, y se regulan medidas adicionales de conservación. DOGV 6021 / 26.05.2009.
- Aguilera, A., S. Fos & E. Laguna, eds. (2009). *Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas*. Colección Biodiversidad, 18. Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge, Generalitat Valenciana, Valencia.
- Gómez, J., J.B. Peris, A. Valdés, E. Sanchís, R. Roselló & E. Laguna (2008). Plantas de interés del NE de la provincia de Albacete e inmediaciones de la provincia de Valencia, III. *Sabuco* 6: 183-210.
- Hampe, A. & J. Arroyo (2002). Recruitment and regeneration in populations of an endangered South Iberian Tertiary relict tree. *Biological Conservation* 107(3): 263-271.
- Moreno, J.C., coord. (2008). *Lista Roja 2008 de flora vascular española*. Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino - Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas, Madrid.