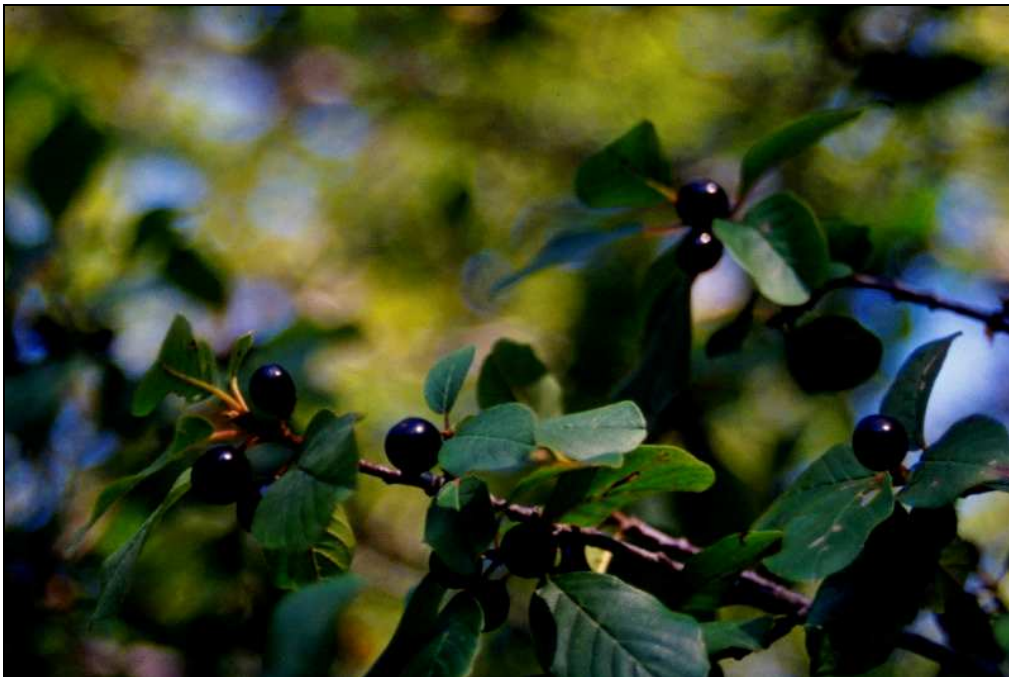


Primeras acciones de recuperación ex situ de *Frangula alnus* subsp. *baetica* : propagación vegetativa y establecimiento de un banco clonal en el CIEF

INTRODUCCIÓN

Frangula alnus subsp. *baetica* es un especie arbórea exclusiva de la Península Ibérica y N de África, considerada como una vicariante termófila mediterránea del arraclán europeo, *Frangula alnus* subsp. *alnus*, de tendencia más marcadamente montana y atántico-eurosibírica.



Frangula alnus subsp. *alnus*, fotografiado en la umbría del Moncayo, Zaragoza. Foto: E. Laguna, 09.1997.

En la Comunidad Valenciana existen referencias antiguas no relocalizadas y quizá erróneas de *F. alnus* subsp. *alnus*, planta que a lo sumo sería esperable en las umbrías de las cotas más elevadas, por el NW de Castellón, junto a otras especies relictas de la flora de los periodos glaciares. Existían además desde los años 80 del pasado siglo citas de *F. alnus* en el cauce del río Júcar, que tras una detallada comprobación en la que colaboró el CIEF en 2006, se adjudicaron definitivamente a *F. alnus* subsp. *baetica*. Dicho taxon posee solo 25 ejemplares espontáneos localizados en dos núcleos poblacionales que se reparten por una superficie menor de 5 km², todos dentro del área de influencia de la cuenca hidrográfica del Júcar a su paso por el término municipal de Jalance (Valencia); se trata de la parte valenciana de una población ribereña muy fragmentada compartida con la provincia de Albacete, que por ahora constituye el límite mundial septentrional de la subespecie. Conforme al Decreto 70/2009, por el que se aprueba el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas, esta planta está calificada En Peligro de Extinción en la Comunidad Valenciana. De hecho se trata de la única especie de tendencia al porte netamente arbóreo calificada en tal categoría.

TRABAJOS INICIALES DE CONSERVACIÓN

A mediados de 2006 solo se conocía con exactitud la localización de 3 ejemplares valencianos. Los trabajos para la recuperación de la subespecie comenzaron en 2007, iniciándose el rastreo poblacional, que ha rendido hasta el momento la cantidad antes indicada, identificándose detalladamente todos los ejemplares mediante georreferenciación; los especímenes se han asociado a códigos que permiten la trazabilidad de sus líneas de propagación (p.ej., los ejemplares de la subpoblación de Casas de los Baños llevan el sufijo CB, precedido de letras griegas que identifican a cada uno de tales especímenes; ver además nota al final de este informe). Se ha comprobado por el equipo de seguimiento que la producción de frutos es muy baja, y en los casos en los que se produce semilla, ésta carece de embrión viable. Esta baja tasa de fructificación puede atribuirse previsiblemente a la confluencia de un alto nivel de consanguinidad y la falta de intercambio polínico entre los ejemplares, condición imprescindible para la producción frutos y semillas fértiles, conforme a los estudios que se han desarrollado con el mismo taxon en Andalucía.



El gran tamaño que presentan las hojas de *Frangula alnus* subsp. *baetica* es uno de los caracteres diferenciadores de mayor peso para separar taxonómicamente esta subespecie. Fotos: P.P. Ferrer

Ante la escasez de ejemplares y la reiterada referencia a la falta de rebrote y mala respuesta a la propagación vegetativa de *F. alnus* subsp. *alnus*, taxon más cercano de referencia para la subsp. *baetica*, se planteó la opción inicial de obtener protocolos de producción de planta mediante micropropagación *in vitro* a partir de yemas vegetativas, desarrollada desde el IVIA en colaboración con el CIEF. Sorprendentemente, a diferencia de lo recogido para trabajos similares con la subsp. *alnus*, la técnica de la propagación clonal *in vitro* resultó exitosa desde el primer momento, habiéndose obtenido un protocolo depurado y más de 450 nuevos ejemplares clonales. En paralelo se comprobó que los especímenes de Jalance producían rebrotes basales como respuesta a la corta de ramas en su hábitat natural, lo que constituye una constatación adicional de las diferencias con la subsp. *alnus*; en el mismo sentido, contactando con los equipos técnicos de la Junta de Andalucía que trabajan paralelamente en la recuperación de las poblaciones andaluzas, se corroboró que las plantas de la subsp. *baetica* exhiben allí también la misma capacidad de rebrote y de propagación vegetativa. El buen comportamiento de la especie *in vitro* había pensado que la planta podría ser susceptible de propagación vegetativa por esquejado, vía más lenta y con mero producción de ejemplares.

El trabajo del IVIA ha permitido obtener nuevas plantas, pero todo el material clonado procede del ejemplar denominado α CB, de la población Casas de los Baños. El donante es un ejemplar adulto (tronco >6 cm de diámetro a 1,4 m) en buen estado fitosanitario.

PROBLEMÁTICA DEL MATERIAL CLONAL Y SOLUCIONES ÓPTIMAS

La técnica empleada en el IVIA permite obtener grandes cantidades de ejemplares, pero se encarece si debe complementarse con el inicio de numerosas líneas clonales paralelas; en consecuencia el recurso a la micropropagación, una vez fijado el protocolo de cultivo, se haría en caso de plantearse la necesidad de producir un número elevado de plantas en plazo breve (p.ej. para abordar reforzamientos o neopoblaciones entre 2011 y 2013 o 2014). Este recurso no está exento de riesgos, ya que depende estrechamente de la buena calidad y estado fitosanitario de las yemas obtenidas en campo, lo que resulta siempre más difícil de asegurar en los ejemplares más inaccesibles, que componen buena parte de la población natural. Ante estos casos la opción alternativa óptima que se planteaba, vista la adecuada respuesta a la micropropagación, era la de producción de nuevas plantas mediante esquejado, intentando obtener esquejes del máximo posible de ejemplares silvestres. A partir de las nuevas plantas, esta vez procedentes de diversos especímenes, podría establecerse un “banco clonal”, en el que se posean en lo posible un número similar de ‘copias’ de cada genotipo silvestre, magnificando la posibilidad de obtención de nuevos especímenes por repetición de la técnica vegetativa, y sobre todo la de obtención de semillas, al desaparecer las distancias que separan in situ tales genotipos en la población natural. Igualmente, tales nuevas plantas asegurarían una fuente óptima de yemas con adecuados tratamientos fitosanitarios para iniciar las nuevas líneas clonales de producción *in vitro* en caso de plantearse futuras plantaciones masivas.



Ejemplares de *F. alnus* subsp. *baetica* producidos en el IVIA y transferidos al CIEF. Foto: E. Laguna, 08.06.2009

La intención del banco clonal es generar un huerto de progenies, albergando una réplica de cada uno de los ejemplares que se conocen para esta especie en el territorio valenciano. A partir del material del huerto clonal, pueden obtenerse a medio plazo nuevos esquejes sin producir daños a los ejemplares nativos de las subpoblaciones de Jalance.

RECOLECCIÓN DEL MATERIAL E INICIO DE LA PROPAGACIÓN

En el otoño de 2009 se procedió a la recolección de material vegetal para iniciar las pruebas de esquejado, lo que requirió la colaboración de especialistas en barranquismo y técnicas de escalada, dada la inaccesibilidad de la gran mayoría de ejemplares localizados hasta el momento. Posteriormente se inició la fase de propagación por esquejado mediante el método de 'cama caliente' o 'cámara caliente', manteniendo las estaquillas en medio de cultivo húmedo y con calor radiante, sometido a riego regular por nebulización.



Recolección de estacas de *Frangula alnus* subsp. *baetica* de la población de Albolota (Jalance) para la multiplicación vegetativa en cámara caliente. Foto: Daniel Corral Ponce

Durante la campaña de otoño de 2009 se obtuvieron 30 estacas de multiplicación procedentes de 4 ejemplares de la población de Manantial Peña de la Fuente 30SXJ6039 (α 2MPF, β 2MPF, γ 2MPF, δ 2MPF), en estos momentos en fase de enraizamiento dentro de una cámara caliente de producción, con substrato mixto a 20°C y 80-90% de saturación de humedad durante las 24h diarias. Estas estacas, una vez superada la fase de enraizamiento y sucesivas etapas de crecimiento en los próximos meses, serán incorporadas a la colección viva junto con el resto de plantas.

El resultado del esquejado es provisionalmente satisfactorio, a pesar de haberse recolectado las estaquillas cuando la planta aún poseía hoja, existiendo en consecuencia dudas previas sobre la posible necesidad de recolección adicional de material vegetativo de los mismos especímenes. El grosor de las estaquillas, presumiblemente proporcional a su edad, podría estar relacionado con el éxito de la técnica; en consecuencia es fundamental trabajar con la máxima posibilidad de éxito en el proceso de enraizamiento, ya que para la fase inicial deben obtenerse ramas basales o laterales relativamente gruesas de las plantas donantes, produciendo necesariamente un daño a tales especímenes, del que afortunadamente se recuperan emitiendo nuevos rebrotes.



Estaca de *Frangula alnus* subsp. *baetica* en fase de enraizamiento dentro de la cámara caliente. Foto: P.P. Ferrer, enero 2010

INICIO DE TRABAJOS DEL BANCO CLONAL

En las últimas semanas se ha iniciado formalmente la creación del banco clonal de *Frangula alnus* subsp. *baetica* en el CIEF. Por el momento dicho banco consta ya de 15 ejemplares del clon α 1CB (procedente de la micropropagación clonal desarrollada por el IVIA), todos en suelo, con marco de plantación 1,5 m, dispositivo de riego y bajo condiciones de sombra moderada. Están reservadas a su lado las eras que deberán acoger progresivamente a los ejemplares clonados de estaquilla a partir del resto de especímenes naturales de la población de Jalance.



Banco clonal y huerto productor de semillas de *Frangula alnus* subsp. *baetica* instalado en el CIEF. Foto: P.P. Ferrer.

Con el fin de completar las réplicas del banco, en la primavera de 2010 se tiene previsto realizar una campaña de exploración exhaustiva para la recolección de yemas y brotes de todos los ejemplares restantes y su posterior multiplicación por esqueje, recurriendo a la micropropagación in vitro por parte del IVIA si se planteara una producción a mayor escala para generar neopoblaciones in situ. Este material será incorporado al banco clonal del CIEF en 2011.

Nota: Los símbolos α , β , γ , δ ; hacen referencia a la numeración de los ejemplares espontáneos. Los números hacen referencia a la técnica de obtención de las plantas, **1**; in vitro a partir de material vegetativo, **2**; estaquillado. Las iniciales hacen referencia al nombre de las poblaciones que aparecen publicadas por GÓMEZ NAVARRO & al.*: **CB**; Casa de los Baños, **MPF**; Manantial Peña de la Fuente.

*GÓMEZ NAVARRO, 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, Revista de Estudios Albacetenses* 6: 183-210.