

Trabajos de conservación con *Frangula alnus* subsp. *baetica* en la Comunidad Valenciana.



CIEF [Equipos Servicio de Biodiversidad y Banc de Llavors Forestals]

y

Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias, Depto. de Producción Vegetal y Biotecnología.

INTRODUCCIÓN

Dentro de la familia de las Rhamnáceas, *Frangula alnus* subsp. *baetica* (arraclán bético) se considera como un taxon relicto del Terciario con un alto grado de amenaza a lo largo de su área de distribución global, limitada a extremo occidental de la Cuenca Mediterránea y repartida por el E y S de la Península Ibérica y el N de África. Esta especie habita en valles fluviales, formaciones vegetales en galería y bosques riparios, apareciendo en zonas habitualmente encharcadas o de humedad variable con periodos en saturación de agua, y siendo muy exigente en humedad y frescor ambiental.

Sus poblaciones parecen encontrarse en un acelerado declive, habiendo desaparecido recientemente en bastantes zonas. Así, para el territorio peninsular ibérico, su presencia se restringe a las provincias de Huelva, Cádiz, Málaga, Albacete y Valencia. En la comunidad autónoma andaluza, se han localizado una veintena de poblaciones, localizadas en las provincias botánicas Luso-Extremadurensis (sector Mariánico-Monchiquense) y Gaditano-Onubo-Algarbiense (sector Algíbico). Por su parte, todas las poblaciones presentes en el Levante peninsular, se localizan en el valle del río Júcar, en la frontera entre las provincias de Albacete y Valencia.



Floración de *Frangula alnus* subsp. *baetica* en el CIEF

Dentro de la Comunidad Valenciana, esta especie se encuentra en una situación crítica dado el bajo número de poblaciones y de sus individuos, con un total de 22 ejemplares repartidas en un total de 5 pequeños núcleos, todos ellos en el término municipal de Jalance. Cada uno de estos núcleos poblacionales se distribuyen en una cuadrícula UTM diferente de 1x1 km -el área de ocupación, medida en cuadrículas de este rango, sería por tanto de hasta 5 km²-; los extremos de esta subpoblación valenciana definen un polígono -extensión de presencia- de 3,6 Km².

Además de los datos anteriores, que dan cuenta de la extrema rareza de la planta, ésta está expuesta a riesgos intensos que han generado un declive aparentemente rápido de sus poblaciones, debiendo destacarse las siguientes:

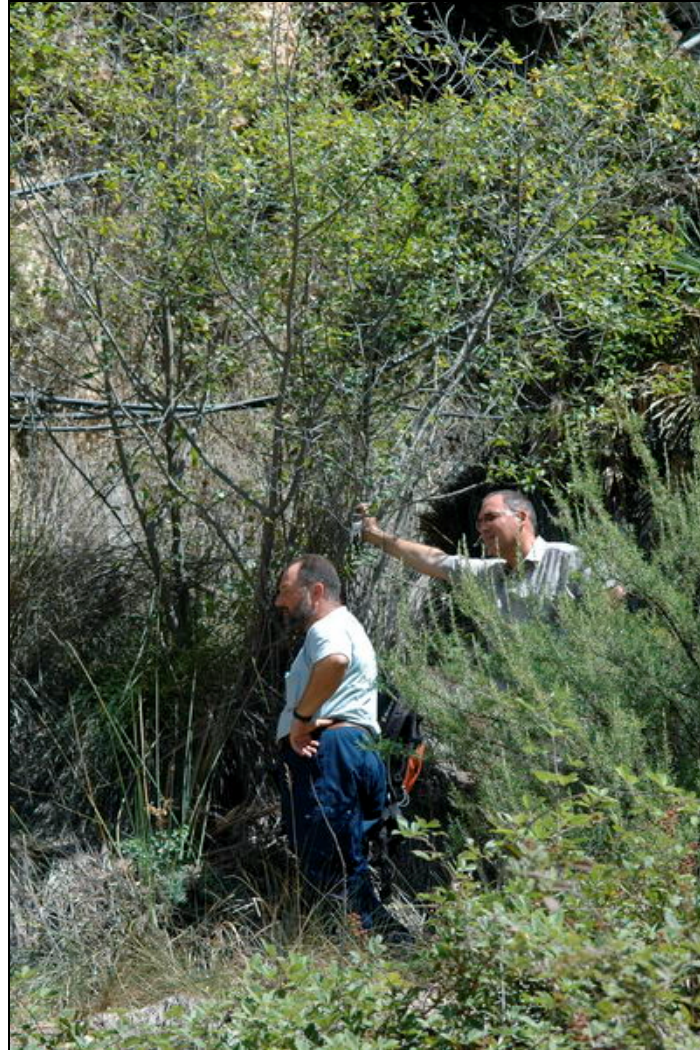
- La elevada vulnerabilidad a procesos estocásticos a las que están sometidas las áreas donde crece, tales como riadas y sequías prolongadas.
- Las particularidades de su biología reproductiva, con escasa producción de frutos.
- Su aislamiento interpoblacional y entre los individuos de cada población, principal factor limitante para la producción de semilla viable en esta especie, ya que aparentemente la polinización sólo es efectiva a muy corta distancia.
- La inundación permanente de parte de sus hábitats originales (por la creación de numerosos embalses en el cauce valenciano del Júcar) en las últimas 3 décadas.
- La destrucción de poblaciones por el efecto de lluvias torrenciales como las del otoño de 1983.

Estos hechos provocaron su inclusión dentro del anexo I del Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas, aprobado según Decreto 70/2009, de 22 de mayo, como especie en Peligro de Extinción. Además, esta subespecie figura como Vulnerable según criterios UICN en la Lista Roja de Plantas Vasculares de España.

Ante esta situación, el Servicio de Biodiversidad de la Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda de la Generalitat Valenciana, como medidas de conservación útiles para el diseño y ejecución de la redacción del futuro Plan de Recuperación de esta especie, desarrolla una estrategia de conservación activa a través de la producción *ex situ* de planta y su posterior incorporación al medio a través de trabajos de reintroducción, refuerzos poblacionales e introducción de ejemplares en nuevas estaciones susceptibles de albergar en un futuro una población estable y autopertuante, en las inmediaciones de las actuales.

RESUMEN DE SITUACIÓN Y COMPORTAMIENTO DE LA PLANTA VALENCIANA

- Existían antiguas poblaciones al menos desde Jalance a Cortes de Pallás.
- Fuerte decrecimiento en la década de 1980 por la inundación del hábitat (construcción y relleno de embalses) y fuertes avenidas fluviales.
- La subpoblación valenciana posee 20-22 ejemplares, casi todos situados en enclaves muy difícilmente accesibles.
- El único núcleo accesible (Casas de los Baños, Jalance) posee solo 2 ejemplares, de los que solo 1 posee buen estado fitosanitario. La producción de semilla es muy ocasional, muy pobre y casi totalmente inviable.
- La planta valenciana ha mostrado un excelente comportamiento en pruebas de micropropagación clonal a partir del ejemplar de Casas de los Baños.
- Existe una amplia disponibilidad de hábitat susceptible de implantación, en un radio adecuado para la expansión natural del taxon.



Los Dres. Enrique Sanchís (Univ. Politécnica de Valencia) y Carles Fabregat (Jardín Botánico de Valencia), en julio de 2006, al pie de uno de los ejemplares de Casa de los Baños (Jalance), durante los primeros trabajos de reconocimiento de núcleos poblacionales de *F. alnus baetica* valencianos, desarrollados en colaboración con el CIEF/Servicio de Biodiversidad.

MÉTODOS y RESULTADOS

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. No se indican aquí las fases preliminares, referidas al rastreo de nuevas poblaciones y ejemplares en campo, o a la recolección de material de reproducción -exclusivamente vegetativo (esquejes), ya que en los últimos años no se han podido localizar plantas valencianas en fructificación con adecuada calidad para producir nuevos especímenes. 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 sucesivo incremento de la diversidad genética intra e inter-núcleos poblacionales.

Debe tenerse en cuenta que hasta 2009 todo el material vegetativo procedía del único ejemplar valenciano fácilmente accesible (población 'Casa de los Baños') del que se habían podido extraer muestras (yemas vegetativas) con antelación, para iniciar una línea de micropropagación en el IVIA; el resto de especímenes, que se han ido localizando durante 2009 y 2010, no son accesibles salvo con técnicas de escalada y barranquismo. Previamente el equipo técnico encargado de la micropropagación puso a punto el protocolo de propagación -en 2007 y 2008- empleando material vegetal andaluz cuya recolección fue asesorada por especialistas de la Conselleria de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía; el material andaluz no es susceptible de empleo ulterior en la Comunidad Valenciana, por lo que los ejemplares obtenidos serán facilitados a la administración andaluza para sus respectivos programas de conservación.

Estrategia de actuación en campo

Dado el pequeño número de individuos que existe en la actualidad, y el probable bajo éxito de encontrar nuevas poblaciones en campo, es necesaria la actuación en materia de conservación *in situ* activa y directa, combinada con un amplio abanico de actividades de conservación *ex situ*. En este sentido, se ha diseñado la siguiente estrategia de trabajo para poder implantar ejemplares en campo, obteniendo simultáneamente conocimientos del comportamiento y ecología de la especie:

Fases de trabajo:

FASE 1-Estudio de adecuación de las plantas a una determinada estación de implantación. Test de idoneidad.

FASE 2-Monitoreo de la plantación y evaluación de los resultados

FASE 3-Incremento de la diversidad genética a través de la plantación de ejemplares de diferentes núcleos poblacionales

FASE 4- Evaluación de éxito reproductivo y estado de los ejemplares

Niveles de trabajo.

NIVEL 1a: Manejo sólo de material de una línea clonal procedente de un núcleo poblacional.

NIVEL 1b: Manejo de varias líneas clonales procedentes de varios núcleos poblacionales.

NIVEL 2: Manejo de material procedente de origen sexual, obtenido a través de semillas, de diferentes núcleos poblacionales.

NIVEL 3: Manejo de material procedente de Castilla-La Mancha, de origen sexual o asexual.

NIVEL 4: Manejo de material procedente de Andalucía, de origen sexual o asexual.

El nivel 1 es previo al óptimo con material exclusivamente valenciano (nivel 2), en tanto se consigue obtener nuevas plantas de semilla de producción suficientemente diversa en términos genéticos, para lo que se ha establecido en el CIEF un huerto-semillero de ejemplares (obtenidos previamente por estaquillado a partir del máximo posible de ejemplares de los núcleos poblacionales valencianos). El paso al nivel 3 se plantea como opción futura para conseguir unir a medio plazo los dos sectores (albaceteños y valenciano, separados escasos kilómetros) de la población del Júcar ¹. El nivel 4, además de para las

¹ Considerando el concepto de 'población' recomendado por UICN todo el conjunto de ejemplares albaceteño-valenciano constituyen una única población, que estaría subdividida actualmente en 2 subpoblaciones (la de Albacete y la de Valencia), presumiblemente fragmentadas por diversos efectos estocásticos en las últimas décadas (riadas, efectos de los embalses de regulación, etc.). Salvo que un estudio genético prescribiera otras actuaciones, la opción por defecto a medio plazo para garantizar el mayor éxito de supervivencia posible sería la de intentar generar una población continua albaceteño-valenciana.

experiencias previas de puesta a punto de protocolo de micropropagación cuando aún se carecía de material valenciano, podría activarse en el futuro si en el marco de una estrategia nacional de recuperación del taxon se planteara por los organismos competentes el uso conjunto de materiales valenciano-albaceteño y andaluz (p.ej. para generar nuevas poblaciones intermedias en Murcia, Norte de Andalucía, etc-); aparentemente esta opción del uso de material andaluz sería innecesaria para recuperar la actual población valenciana, ya que es fácilmente previsible que se produzca semilla con el material propio.

Durante la fase de trabajo 1, los trabajos de plantación han consistido en la búsqueda de ambientes ecológicamente idóneos para albergar esta especie. 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 e introduciendo planta siempre teniendo 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.



Bosquetes-galería de adelfa (*Nerium oleander*) junto al cauce del Júcar en Jalance, donde se ha desarrollado una de las plantaciones de la fase 1, nivel 1a.

En un primer estadio se ha trabajado con una única línea clonal (nivel 1a), procedente del ejemplar donante del núcleo poblacional 'Casa de los Baños'². El objetivo es estudiar la aclimatación y acomodación de las plantas a las estaciones poblacionales elegidas para albergar ejemplares de esta especie. El estudio y

² Este núcleo poblacional posee 2 ejemplares, de los que 1 tiene adecuado estado vegetativo y fitosanitario para la obtención del material de reproducción. Existía hasta hace pocos años un tercer ejemplar, actualmente muerto.

monitoreo del estado de las plantas a lo largo del tiempo permitirá evaluar la calidad ambiental de la estación y la idoneidad de crear una población con diversidad genética (nivel 1b) en ese lugar, una vez se posean suficientes ejemplares obtenidos clonalmente del resto de núcleos poblacionales valencianos. Dado que simultáneamente se irán obteniendo ex situ semillas en los próximos años, cada zona que haya ido albergando sucesivamente ejemplares de las fases 1a (testaje de adaptación al terreno) y 1b (primera etapa de diversificación) deberá incrementarse en el futuro con plantones ya obtenidos ex situ de semilla (nivel 3).

La fase 1 se está aplicando a la cuenca valenciana del Júcar en sus primeros kilómetros en la provincia de Valencia, considerando un radio amplio de actuación ³, que incluye el curso inferior del Cabriel hasta su confluencia con el Júcar cerca de los núcleos poblacionales conocidos, y otros enclaves óptimos (fuentes, manantiales, rezumes) .



Momento de la plantación de *Frangula alnus baetica* en una de las zonas elegidas en Jalance.

³ Tratándose de una especie endozoócora de frutos carnosos susceptible de dispersión a corta y media distancia por aves, deben considerarse como zonas de expansión tanto el Júcar como sus afluentes (p.ej. curso bajo del Cabriel), fuentes u otros enclaves de acumulación hídrica permanente, en un radio suficientemente proporcionado –para especies con este modelo de expansión usualmente se emplean radios de 10 a 50 km-. Simultáneamente deben abordarse las plantaciones futuras en zonas anexas a las que ocupaba hasta un pasado reciente, actualmente inundadas por el sistema de aprovechamiento hidroeléctrico del Júcar en la provincia de Valencia.

Producción de material vegetal de reproducción

Dado que la producción de frutos en campo por parte de los ejemplares hasta ahora existentes dentro de los diferentes núcleos poblacionales es muy bajo y con una gran cantidad de semilla abortada, se ha optado por la multiplicación vegetativa a través de dos vías. Por un lado, se ha trabajado con técnicas de producción a través del cultivo *in vitro* de yemas axilares y terminales en el IVIA, empleando como medio de cultivo un medio basal de sales y vitaminas, WPM, suplementado con 1 mgr/l de benciladamina, 30 gr/l de sacarosa y 8 gr/l de bacto agar. El medio de enraizamiento utilizado ha sido compuesto a partir de un medio basal WPM suplementado con distintas concentraciones de indolbutírico, en concreto a 0 mgr/l, 1 mgr/l y 3 mgr/l de AIB, con 30 gr/l de sacarosa y 8 gr/l de bacto agar. Las condiciones de cultivo en cámara han sido a 25 °C con una intensidad luminosa de 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 en maceta de 9 centímetros de diámetro con un sustrato de turba y arena 1:1, dentro de una bolsa de polietileno y bajo condiciones de sobra en invernadero. Esta fase ha durado de una a dos semanas, tiempo tras el cual se ha cultivado la planta en condiciones estándar de invernadero y después ha sido viverizada en ambiente libre de pulgón al aire libre (umbráculos no sombreados, con malla anti-trips) en el IVIA.



Plantones *in vitro* producidos en el IVIA (izq.) y esquejes hormonados en enraizamiento en el CIEF (der.)

Por otro lado, se ha ensayado en el CIEF una línea de producción vegetativa a través de estaquillas extraídas de las partes basal y media de las plantas madre, durante los periodos invernal y primaveral. Éstas fueron tratadas con ácido indolbutírico en forma de talco 0,3-0,8% y enraizadas en vermiculita bajo tratamiento de niebla (microdifusión de agua) y a 20°C. Estas dos técnicas han permitido la producción de planta para desarrollar tanto los trabajos de restitución en campo como para la obtención de material vegetal para su conservación a través de colecciones vivas, generando un banco clonal y huerto semillero en el CIEF.

Se han desarrollado experiencias para escoger la mejor época de enraizamiento, siguiendo el protocolo antes indicado. Como puede observarse en la tabla adjunta, la recolección del material vegetal de reproducción para multiplicación vegetativa durante el periodo de primavera es más favorable para la rizogénesis en la cámara de cultivo que durante el periodo otoñal.

Rizogénesis en estaquillas de <i>Frangula alnus</i> subsp. <i>baetica</i> cultivadas en la cámara de cultivo del CIEF.		
	%Enraizamiento	
	Otoño	Primavera
Réplica 1	20,83	68,89
Réplica 2	0,00	47,06
Réplica 3	12,12	37,50
Réplica 4	9,38	57,89
Máximo	20,83	68,89
Mínimo	0,00	37,5
Media	10,58	52,84
SE	8,58	13,56

Para poder desarrollar los trabajos a nivel 2 de actuación es necesario el estudio y ensayo de la germinación de las semillas. Esta vía permitirá abastecer de material sexual con diversidad genética capaz de enriquecer genéticamente a las poblaciones instaladas, pero hasta el momento se encuentra limitada por la casi nula producción natural observada. Por cuanto se ha observado (ver más abajo) la especie es capaz de producir semillas en pequeña cantidad por autofecundación, pero se desconoce la calidad de tal material y deberá esperarse a 2011 para empezar a tener datos concluyentes.

A fin de maximizar la posibilidad de obtener semillas de la subpoblación valenciana, se está estableciendo en el CIEF un huerto-semillero en el que se prevén instalar ejemplares del máximo posible de clones, obtenidos respectivamente tras el cultivo de material vegetal de cada uno de los ejemplares silvestres a los que se pueda acceder.

Si una vez se posean suficientes ejemplares adultos en el huerto semillero, con clones procedentes de los diferentes ejemplares valencianos (para 2001-2012), las semillas producidas fueran inviables, sería conveniente pasar al nivel de trabajo 3 obteniendo material vegetal de la subpoblación albaceteña del Júcar, bien sea origen vegetativo o través de semillas, siempre y cuando fuera posible. Igualmente el nivel 3, con independencia de lo anterior, deberá activarse si mediante colaboración con los servicios técnicos equivalentes de Castilla-La Mancha se plantea a medio plazo generar una población continua –desde Jalance hasta Alcalá del Júcar-.

En todos los casos, el éxito de las fases y niveles ha de ser medido a través de la producción de semilla de los ejemplares instalados en campo y la calidad de esa semilla, evaluada a través de los diferentes ensayos de germinación que se llevarán a cabo a lo largo del tiempo.

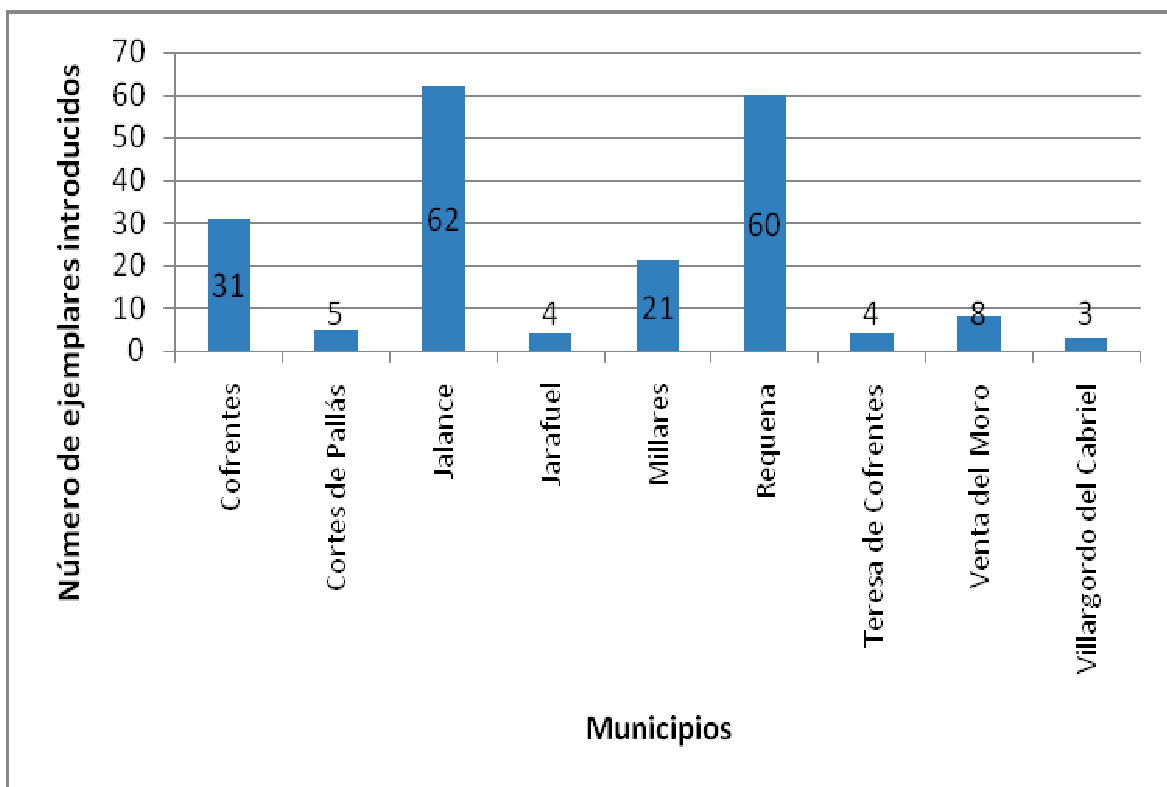
Plantaciones en campo con Frangula

Hasta la fecha, en todos los trabajos de plantación en campo se ha utilizado el clon ya citado, producido por multiplicación *in vitro* en el IVIA, a partir de un ejemplar del núcleo poblacional de Casa de los Baños que hemos denominado α CB. Hay programados para la próxima temporada otoño-2010 / invierno-2011, la plantación con ejemplares producidos a partir de multiplicación *in vitro* de ejemplares de del núcleo poblacional ‘Manantial Peña de la Fuente’ de Jalance, lo que hemos denominado el clon α MPF, y plantas procedentes a partir de la multiplicación vegetativa de

estaca y producidas en el CIEF de los mismos ejemplares de ese mismo núcleo, denominados clon β MPPF.

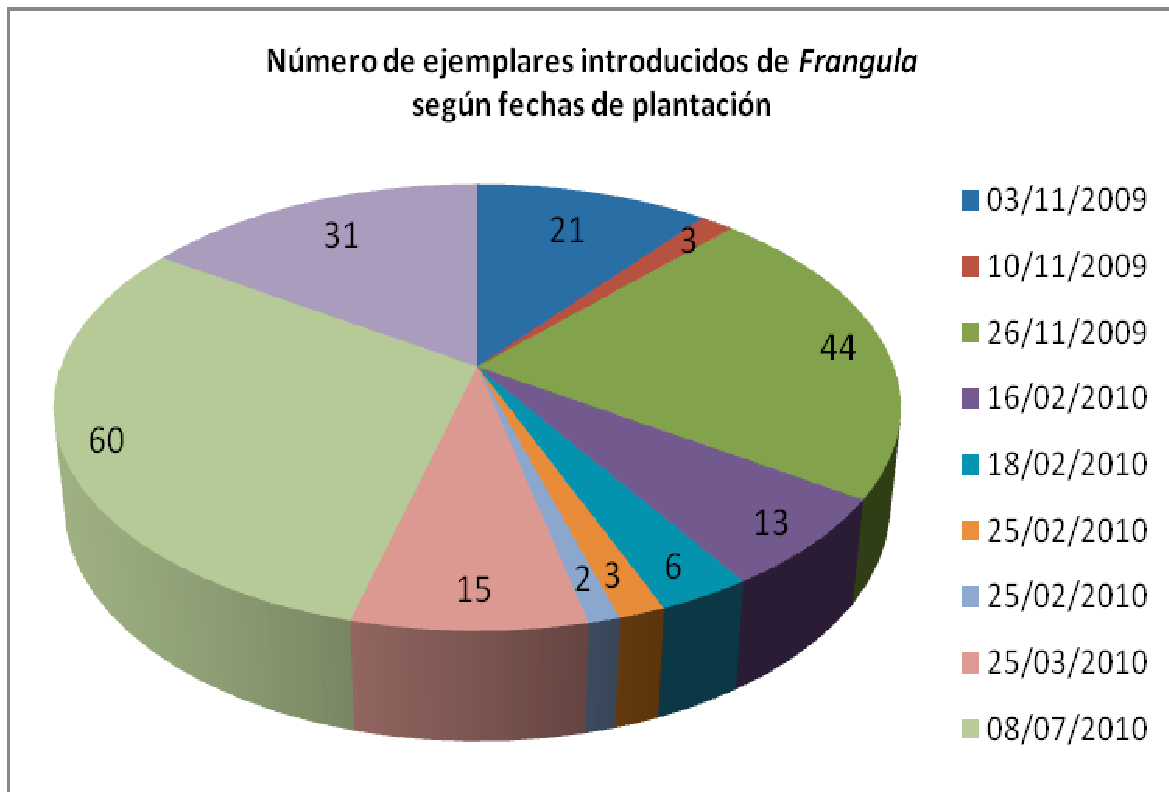
En total, durante el periodo de trabajo 2009-2010 se han introducido en campo 196 plantas, en un total de 16 núcleos o grupos poblacionales, de los que 2 corresponden a reforzamientos (Casa de los Baños y Manantial de la Peña de la Fuente, ambos en Jalance) y los otros 14 a nuevos enclaves. Este incremento no pone en riesgo la diversidad genética de los diferentes núcleos poblacionales, ya que como se ha indicado anteriormente se necesitan distancias muy reducidas - muy pocos metros- para la polinización entre individuos vecinos, y las plantaciones se alejan suficientemente de este perfil⁴. Por otro lado, a solicitud de los agentes medioambientales de zona, y para su uso en actividades de divulgación y concienciación ciudadana, se han plantado 2 ejemplares en Jalance en terrenos urbanos, concretamente en los jardines del Instituto de Enseñanza Secundaria y de la Residencia de personas de la Tercera Edad.

Los especímenes se han venido implantando en hasta 9 municipios, y las plantaciones han variado entre los 2-3 ejemplares (núcleos en fuentes, manantiales, etc.) hasta 60 (plantaciones de ribera en tramos fluviales de 100 o más metros).



Distribución de los ejemplares plantados por términos municipales. De los 62 especímenes de Jalance, 2 corresponden a las plantaciones ecoeducativas en enclaves artificiales.

⁴ Los que más se acercan a los núcleos poblacionales (caso de plantaciones en el Río Júcar) equidistan varios centenares de metros de aquellos..



Distribución de los ejemplares plantados según fechas de plantación. Las jornadas con muy pocos ejemplares correspondieron sustancialmente a plantaciones en enclaves poco accesibles, utilizando técnicas de escalada y barranquismo.

	UTM	Número plantas	
		Plant.	Superviv.
Reforzamientos de núcleos preexistentes			
Jalance	30SXJ6140	13	10 [77%]
Jalance	30SXJ6039	2	2 [100%]
Nuevos núcleos			
Jalance	30SXJ6039	44	34 [77%]
Millares	30SXJ8848	5	2 [40%]
Millares	30SXJ8748	16	3 [19%]
Jalance	30SXJ6039	1	1 [100%]
Jarafuel	30SXJ5633	4	4 [100%]
Cortes de Pallás	30SXJ8248	3	1 [33%]
Cortes de Pallás	30SXJ8149	2	2 [100%]
Teresa de Cofrentes	30SXJ7929	1	1 [100%]
Teresa de Cofrentes	30SXJ8029	3	3 [100%]
Villargordo del Cabriel	30SXJ2876	3	2 [67%]
Venta del Moro	30SXJ2872 30SXJ2972	4	3 [75%]
Venta del Moro	30SXJ2871	4	3 [75%]
Requena	30SXJ3957	60	20 [33%]
Cofrentes	30SXJ6845	31	21 [68%]
SUMA		196	112 [57%]

Datos plantaciones y supervivencia (inicio otoño 2010) de los 16 núcleos poblacionales correspondientes a las plantaciones de 2009-2010.

Seguimiento de las plantaciones

Se han realizado ya 4 visitas completas de seguimiento de las implantaciones de *Frangula*, correspondiendo la última al pasado mes de septiembre de 2010. En estos momentos, aunque los resultados del seguimiento son aún insuficientes por el escaso tiempo transcurrido, el hecho de haber pasado el período que hace de cuello de botella en la supervivencia poblacional inicial (en este caso el estiaje) permite avanzar datos y causas de mortalidad. Tras 4 seguimientos (mayo, inicio y final de junio, septiembre) el número total de ejemplares supervivientes men los enclaves naturales ha sido de 112 (57%), con tasas muy desiguales en función de las zonas de plantación (entre el 18 y 77% en el caso de las plantaciones más numerosas, que son las que permitirán extraer conclusiones más significativas). En general la mortalidad estaría relacionada con el alejamiento de la lámina de agua, de modo que los plantones que se instalaron colindando con ésta han sobrevivido casi en su totalidad, mientras que aquellos que se alejaban pocos metros del cauce o de las inmediaciones de los puntos de agua han sufrido bajas más importantes.

En el caso de los reforzamientos, si no se producen bajas en los próximos meses, el incremento global de efectivos sumando los dos núcleos poblacionales intervenidos sería del 171%.

Núcleo poblacional natural	UTM	Número plantas			
		Original	Reforzado	Actual	Incremento
Manantial Peña de la Fuente	30SXJ6039	4	2	6	50%
Casa de los Baños	30SXJ6140	3	10	13	333%
Total	-	7	12	19	171%

Globalmente, se ha pasado de tener en campo 22 ejemplares (población original) a 134 (22 originales más 112 supervivientes de entre los 196 plantados), lo que implica un incremento del 509% de efectivos, o lo que es lo mismo, se habría quintuplicado la población natural. Este incremento no lo es aún en términos genéticos, y debe considerarse como muy inferior al esperable una vez que se aumente la diversidad con las plantaciones de los próximos años, en las que intervendría la utilización de plantas procedentes de otros parentales y en lo posible también de semilla. En lo relativo a otros parámetros de relieve, como se observa en la tabla anexa, debe destacarse el extraordinario incremento de la extensión de presencia, que se incrementa en más de 211 veces.

Parámetros	Valores			
	Original	Actual	Incremento	%
Nº ejemplares	22	134	112	509%
Nº núcleos poblacionales	5	19	14	280%
Área de Ocupación (en UTM 1x1 km)	5	18	13	260%
Extensión de presencia (km ²)	3,60	765,9	762,3	211750%
Nº municipios	1	9	8	800%

Por otro lado los dos ejemplares implantados en enclaves artificiales sobreviven bien, y su refuerzo futuro con nuevos ejemplares provinientes de otros parentales ayudaría a generar reservorios ex situ de semillas con suficiente diversidad genética.

Otros avances obtenidos

Debe destacarse además de lo anterior que:

1.- Durante 2010 los ejemplares de la especie mantenidos en el CIEF, que en el huerto-semillero superan ya los 3 m. de talla, han florecido e incluso han producido una pequeña cantidad de semilla. Aunque la cantidad es meramente testimonial (5 semillas recolectadas) permite prever que para 2011 puede obtenerse una cantidad sustancialmente superior, sobre todo si para la primavera de ese año los nuevos ejemplares que se implantarán en invierno en el huerto semillero, y que ya provendrán del material vegetal de varios núcleos poblacionales valencianos, llega a florecer (y en consecuencia la nueva semilla podría albergar mayor capacidad de diversificación genética).



Primeras semillas de Frangula alnus baetica obtenidas en el CIEF a partir del cultivo del clon del ejemplar de Casa de los Baños

2.- En una prueba realizada con plantones en el CIEF, sumergiendo sus sistemas radiculares (macetas completas con sustrato) en cubas con agua durante tiempo prolongado, se observó que las plantas sobreviven sin aparentes problemas más de 2 meses. En consecuencia, cara a próximas plantaciones, convendría plantear:

-Desarrollar pruebas de plantación (otoño-invierno) siempre junto a la lámina de agua e incluso dentro de ésta (en los primeros centímetros) si se prevé un descenso posterior significativo del nivel hídrico hacia el verano.

-Proporcionalmente, evitar la plantación en la zona de coronación de los taludes de excavación de riberas, que suelen estar a 40-50 cm o más sobre el nivel de la lámina de agua.