

Programa de conservación y mejora de los recursos genéticos de los olmos ibéricos. Obtención de individuos resistentes a la grafiosis.

Ante el grave problema de la grafiosis agresiva (*Ophiostoma novo-ulmi*), que ha diezclado las poblaciones de olmos de nuestro país, también las de Europa y América, el entonces Ministerio de Agricultura y la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), siendo conscientes de la importancia social y ecológica de estas especies y de que los tratamientos fitosanitarios no eran eficaces, iniciaron en 1986 un programa de colaboración para intentar revertir la situación. Actualmente dicha colaboración continúa a través de un [convenio](#) entre ambas entidades, que ha sido [prorrogado](#) (2017 – 2025) y que cuenta con cofinanciación FEADER, en el marco de la submedida 15.2 “Apoyo a la conservación y el fomento de recursos genéticos forestales”, del Programa Nacional de Desarrollo Rural 2014 -2020.



Ejemplares de *Ulmus minor* sano (derecha) y afectado por grafiosis (izquierda)

Desde el inicio del Programa, el objetivo fue conservar los recursos genéticos que se estaban perdiendo e iniciar un programa de mejora genética clásica para la selección de individuos resistentes, como la mejor alternativa a largo plazo para la supervivencia de los olmos.

La conservación de los recursos genéticos de los olmos ibéricos se realiza mediante la propagación (por semillas o estaquillas) de los ejemplares seleccionados en campo y su posterior plantación en **Bancos de conservación**. Además de la conservación de la variabilidad genética de la especie, estas plantaciones permiten el estudio de otros aspectos biológicos y ecológicos. Se trata de bancos de conservación *ex situ* en los que están representados ejemplares de todas las especies de olmos y todo su ámbito de distribución en España, con la intención de no perder la diversidad genética de los olmos ibéricos, aspecto que en la naturaleza no está garantizado. Desde el inicio se vienen realizando campañas de prospección y multiplicación de olmos y dentro de la Red de

Centros Nacionales de Recursos Genéticos Forestales del Ministerio, se destinan numerosas parcelas de cultivo para la conservación de estas colecciones. Además, se está aprovechando que la grafiosis no está presente en las Islas Canarias, estableciendo plantaciones para utilizarlas como refugio de los olmos peninsulares y de las Islas Baleares.



Propagación de *U. minor* por estaquillas (izda.) y semillas (centro). Banco clonal de conservación en el CNRGF de Puerta de Hierro, Madrid. (drcha.)

Por su parte, el Programa de mejora en sus comienzos se centró en incrementar la baja resistencia a la grafiosis del olmo común (*Ulmus minor*) mediante su cruzamiento con otras especies de olmos asiáticos, que son resistentes a la enfermedad. Esto ya había sido probado y conseguido por otros programas europeos, por ejemplo, el programa holandés, que fue pionero en esta tarea. De esta manera se pudieron obtener algunos ejemplares híbridos con buenos niveles de resistencia y con muchas posibilidades desde el punto de vista ornamental. Sin embargo, estos ejemplares no eran adecuados para la realización de restauraciones ambientales de recuperación de las olmedas ibéricas, debido precisamente a su componente híbrida. Tras observarse que, aunque muy escasos, ciertos individuos autóctonos mostraban resistencia en los ensayos, el programa dio un giro y priorizó la mejora de olmos de origen exclusivamente ibérico con el fin de formar una base genética suficiente para recuperar la presencia de los olmos comunes en el paisaje rural.

El estudio de la resistencia a la grafiosis y la obtención de olmos con un alto nivel de tolerancia se realizan mediante la inoculación artificial de la enfermedad y posterior revisión de sus efectos en ejemplares plantados en **parcelas de ensayo** destinadas a tal fin. Básicamente, consiste en la obtención de individuos con capacidad de reproducción sexual y resistentes a la grafiosis, mediante técnicas de mejora genética forestal clásica (prospección y selección en campo, formación de una colección base de mejora, ensayos de inoculación, selección de individuos sobresalientes, cruzamientos controlados, obtención de progenies mejoradas, nuevos ensayos y selecciones, estudios de heredabilidad, etc). Esto está permitiendo la obtención de ejemplares cada vez más resistentes y, en resumen, abrir una puerta a la esperanza en la recuperación de esta especie.



Parcela de ensayo de resistencia a la grafiosis de *U. minor*: Inoculación de *Ophiostoma novo-ulmi* (izquierda) y aparición de daños en varios ejemplares tras la inoculación.

Diversos trabajos de investigación han complementado los trabajos de mejora. Se ha profundizado, entre otros, en el conocimiento de la diversidad genética del patógeno, la ecología del vector y los factores implicados en la resistencia a la enfermedad. Se ha evidenciado el origen clonal e italiano del llamado olmo inglés (*U. procera*), llamado por los romanos “Olmo Atinio” y ampliamente difundido por estos para su uso como soporte en las plantaciones de vides. Además, mediante estudios genéticos, se ha demostrado el carácter autóctono en España del [olmo blanco \(*U. laevis*\)](#), también llamado olmo ciliado o pedunculado, especie que hasta ahora se consideraba como introducida, asilvestrada y naturalizada por los libros clásicos de botánica.

Tras más de 37 años de mejora, en los que se han evaluado varios miles de genotipos, los primeros **olmos ibéricos resistentes** están ya autorizados como material de base para su multiplicación y se han incluido en el Registro Nacional de Materiales de Base, lo que está permitiendo su reintroducción en el paisaje rural y en los bosques ibéricos, como se puede comprobar en las plantaciones acometidas en el [Proyecto Life + “Olmos vivos - Restauración de los olmos ibéricos –*Ulmus minor* y *Ulmus laevis*- en la cuenca del río Tajo”](#) y en las numerosas iniciativas de plantación impulsadas por entidades públicas y ONGs que están colaborando con este mismo objetivo.



Plantación de *U. minor* resistente a la grafiosis en Maranchón (Guadalajara), 2016

Actualmente, se cuenta con 9 genotipos (individuos) con alta resistencia a la grafiosis para su propagación mediante diferentes técnicas como cultivo in vitro y estaquillado de invierno. Cada año la Red de Centros Nacionales de Recursos Genéticos Forestales realiza una campaña de multiplicación de los genotipos resistentes con objeto de producir plantas para plantaciones propias y donaciones a entidades públicas o entidades sin ánimo de lucro. Para poder acceder a estas donaciones se debe presentar una [solicitud](#) ante la Subdirección General de Política Forestal y Lucha contra la Desertificación (bnz-sgpf@miteco.es) entre el 1 de junio y el 15 de octubre. Los requisitos que se deben cumplir están especificados en esta [Resolución](#).



Cultivo in vitro de *U. minor* (izda.) y planta producida en el CNRGF de Puerta de Hierro (dcha.)

