

Servicio de Transformación de *Populus*



Universidad de Málaga
Servicio Centrales de Apoyo a la
Investigación

Instituto de Investigaciones
Agrobiológicas de Galicia,
CSIC

Cultivos forestales y relevancia del chopo (*Populus sp*)

La producción de madera, de pasta de celulosa, biocombustibles, o simplemente la restauración del paisaje o la rehabilitación de zonas degradadas dan buena idea de la importancia de los cultivos forestales en todo el mundo. El consumo de productos forestales crece de forma paralela al aumento de población en el planeta y al desarrollo económico de los países. Simultáneamente a la demanda de productos forestales existe un interés creciente en la protección y conservación de los ecosistemas forestales. El interés medioambiental de los árboles es cada vez mayor en la reforestación de entornos degradados, para lograr retención del terreno y evitar la erosión, o como componentes esenciales del paisaje natural, y de áreas de recreo. A nivel global, los ecosistemas forestales juegan un papel crucial en la fijación de CO₂ y la economía del carbono en la biosfera (se estima que los árboles almacenan cinco mil millones de toneladas), la respuesta al cambio climático y el mantenimiento de la biodiversidad. A pesar de la importancia de los árboles en los ecosistemas naturales y la economía mundial, nuestro conocimiento sobre la biología de las especies forestales es limitado en relación al que tenemos sobre plantas de interés agronómico.

Recientemente se ha liberado la primera secuencia de DNA completa de chopo, *Populus trichocarpa* (1). La elección de este árbol como sistema modelo se debe al tamaño relativamente pequeño de su genoma, cuarenta veces menor que el genoma de pino, así como a su facilidad de propagación vegetativa. La disponibilidad del genoma permitirá identificar genes implicados en las características únicas que diferencian a los árboles de las plantas herbáceas tales como la formación de madera, longevidad, dormición, almacenamiento

y movilización de nutrientes o en el crecimiento anual. Una tecnología fundamental para determinar la función de estos genes es la generación y análisis de líneas transgénicas.

En nuestros laboratorios (UMA, IIAG-CSIC) se han desarrollado en los últimos años protocolos de rutina para la transformación de chopo y el análisis molecular y fisiológico de líneas transgénicas. Estas tecnologías de genómica funcional están proporcionando nuevas posibilidades para el ensayo rápido de genes que puedan contribuir a la domesticación de rasgos de interés y el incremento de la productividad forestal. La Red Española de Genómica Forestal apoya la creación de un servicio de transformación de *Populus* que sirva de soporte a las actividades de sus grupos integrantes así como a los del resto de la comunidad científica española.

Grupo de Biología Molecular y Biotecnología de Plantas, Departamento de Biología Molecular y Bioquímica de la Universidad de Málaga (UMA) y

Grupo de Biotecnología Forestal, Instituto de Investigaciones Agrobiológicas de Galicia. CSIC (IIAG-CSIC)

Servicios y Tarifas (Euros)	Entidad*		
Transformación de chopo (<i>Populus tremula</i> X <i>P. alba</i> 7171-B4)	UMA/ CSIC	OPIS	PRI
1. Transformación (<i>Agrobacterium</i>) y transferencia a medio selectivo	1040	1600	2600
2. Cultivo hasta regeneración de tallos	1040	1600	2600
3- Mantenimiento de 10 líneas transgénicas para pasar a maceta (3-5 plantas por línea)	1040	1600	2600
Mantenimiento de líneas / espacio / consumibles y envío	UMA/ CSIC	OPIS	PRI
Transferencia a nuevo bote de cultivo (cada 1-3 meses) por planta o brote	1,5	3	5
Tarifa mensual por espacio (por bote /placa de cultivo)	0,5	3	5
Bote o placa transferido/ enviado	1,5	3	5
Gastos de envío	consultar		

* OPIS: Otros Centros Públicos de Investigación / PRI: Entidad Privada

Referencias e información adicional

1. Tuskan GA, Difazio S y otros (2006) The genome of Black Cottonwood, *Populus trichocarpa* (Torr & Gray) Science 313, 596-604.
2. Jing ZP, Gallardo F, Pascual MB, Sampalo R, Romero J, Torres de Navarra A, Cánovas FM, 2004, Improved growth in a field trial of transgenic hybrid poplar overexpressing glutamine synthetase. New Phytol, 164: 137-145.
3. Couselo JL, Corredoira, E (2005) Transformación genética de *Populus tremula* x *tremuloides* con la secuencia AtPCS1 para su uso en programas de fitorremediación. Rev. Acad. Ga. Cienc., 23, 79-94.

- Red Española de Genómica Forestal: http://www.difo.uah.es/forestgenomics_es/

- Secuenciación del genoma de chopo : <http://genome.jgi-psf.org/Poptr1/Poptr1.home.html>

- Servicios Centrales de Apoyo a la Investigación de la UMA: <http://www.uma.es/scai/inicio/inicio.html>

- Instituto de Investigaciones Agrobiológicas de Galicia, CSIC: <http://www.iiag.csic.es/>

- Grupo Biología Molecular y Biotecnología de Plantas de la UMA: <http://www.bmbq.uma.es/fmp/>

- Grupo de Biotecnología Forestal del IIAG-CSIC: <http://www.iiag.csic.es/fisiologia/>

Contactos: UMA: Fernando Gallardo <fgallardo@uma.es> e IIAG-CSIC: Concepción Sánchez <Conchi@iiag.cesga.es>