

Bosques del siglo XXI: Hacia una economía circular en el ámbito forestal

Moncaleán, Paloma.

NEIKER-BRTA. Centro de Arkaute. Apdo. 46. 01080 Vitoria-Gasteiz. España.
pmoncalean@neiker.eus

Debido al aumento de la población humana, a la creciente demanda mundial de madera y a los efectos derivados del cambio climático, el consumo está superando la tasa natural de regeneración en muchas áreas (Fenning y Gershenzon 2002). Por ello, es necesario enriquecer los programas tradicionales de mejora con herramientas biotecnológicas capaces de incrementar la cantidad y calidad de las plantas forestales producidas. La definición de biotecnología forestal de la FAO abarca diferentes técnicas para la clonación de árboles forestales. Usando tecnologías in vitro, la organogénesis generalmente se restringe a la plántula joven como fuente de explante (Bonga 2017). En nuestro equipo, tras desarrollar técnicas organogénicas tanto con material juvenil (Moncaleán et al. 2005; De Diego et al. 2011; Montalbán et al. 2011) como con material adulto (De Diego et al., 2008; 2010; 2010b; Montalbán et al. 2013) comenzamos a desarrollar y optimizar procedimientos de embriogénesis somática en *Pinus* spp. La embriogénesis somática es una vía de desarrollo fascinante a través de la cual las plantas pueden regenerarse a partir de estructuras bipolares derivadas de una o unas pocas células somáticas que fue descrita por primera vez hace más de 50 años en zanahoria por Reinert (1958) y Steward et al. (1958). Actualmente, el reto de varias empresas y centros de investigación del mundo es lograr la automatización de la producción de planta forestal. Así, se han desarrollado sistemas para la producción de embriones en biorreactores así como para la selección y clasificación de aquellos que son óptimos para ser transferidos a la fase de germinación (Swee Tree Technologies, <https://swetree.com>). Además, empresas como Weyerhaeuser (<https://www.weyerhaeuser.com>) han desarrollado la alternativa a las antiguas semillas artificiales, lo que se denominan semillas manufacturadas. Esto consiste en introducir un embrión somático en un megagametofito artificial que la protege de patógenos y depredadores en el campo y puede ser sembrada directamente, aumentando notablemente el porcentaje de supervivencia. Todas estas metodologías están realizadas de forma automatizada lo que abre la puerta a la robótica en el mundo de la producción de plantas élite.

Dentro del proyecto MULTIFOREVER se están tratando de desarrollar estas tecnologías de automatización para varias especies de pino de importancia en Europa.

Key words: Biorreactores, cambio climático, cultivo in vitro, embriogénesis somática.

Agradecimientos: Nuestros trabajos se realizan gracias a la financiación obtenida del Gobierno de España (MINECO, AGL2016-76143-C4-3R), Gobierno Vasco

(DECO), Programa iberoamericano de ciencia y tecnología para el desarrollo (BIOALI-CYTED P117RT0522) Y MULTIFOREVER (Forest Value, ERANET program, EU). Project MULTIFOREVER is supported under the umbrella of ERANET Cofund ForestValue by ANR (FR), FNR (DE), MINCyT (AR), MINECO-AEI (ES), MMM (FI) and VINNOVA (SE). ForestValue has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 773324.