

Resumen ejecutivo

1. Antecedentes

Este informe se centra en la mejora genética adaptativa para bosques productivos, sostenibles y resilientes bajo el cambio climático y fue realizado por el proyecto B4EST financiado por la UE en Horizonte 2020. Las actividades de la comunidad genética y genética forestal europea deben ser aceptables por los grupos de interés de la bio-economía forestal, razón por la cual los mejoradores necesitan conocimientos detallados y actualizados sobre las percepciones y demandas para mejorar el material de reproducción forestal y su uso en la gestión forestal.

2. Metodología

Realizamos una encuesta en línea para recopilar datos cuantitativos para comprender las demandas de varios grupos sociales y miembros de las cadenas de valor basadas en los bosques, con el objetivo de mejorar el material de reproducción forestal. Se analizan seis especies nativas (picea, pino silvestre, pino resinero, pino piñonero, chopo, fresno común) y dos no nativas (abeto de Douglas, eucalipto) en nueve países europeos (Finlandia, Francia, Alemania, Italia, Noruega, Portugal, España, Suecia y el Reino Unido). Nuestros objetivos son:

- Esbozar una imagen completa de los beneficios deseados del material de reproducción forestal mejorado.
- Comprender en qué medida las opiniones difieren entre los diferentes países, especies y grupos de respuesta principales.
- Identificar prioridades en términos de adaptación de los futuros bosques al cambio climático y las necesidades del sector forestal.

3. Principales resultados

3.1 Características de la muestra

Nuestro estudio arrojó 565 respuestas en total, siendo las especies con el mayor número de respuestas el abeto Douglas, la picea y el pino silvestre.

Socio-demografía: la encuesta en línea estuvo abierta a todos los interesados de la bio-economía forestal y el mayor número de respuestas provino de los administradores públicos y los administradores forestales públicos y privados. La mayoría de los encuestados trabaja a nivel de gestión provincial y forestal, que constituye el nivel operativo. Con respecto al tamaño, los encuestados representaron abrumadoramente áreas forestales de más de 11,000 ha. Los encuestados tienen experiencia y conocimiento en su campo porque la mayoría tiene 20 o más años de experiencia laboral profesional y posee un título universitario en silvicultura o un tema estrechamente relacionado.

3.2 Percepción del cambio climático

Nuestra investigación muestra que los efectos negativos del cambio climático en los bosques ya se observan hoy y se esperan aún más efectos negativos para 2050. Existen diferencias regionales con respecto a los efectos percibidos del cambio climático, por ejemplo, en los países escandinavos y el Reino Unido existe un balance de los efectos positivos y negativos observados del cambio climático, mientras que en los países del sur de Europa y Alemania, los efectos observados y esperados son más negativos.

3.3 Medidas de adaptación al cambio climático

El sector forestal europeo tiene alguna confianza en que los futuros cambios climáticos serán manejables. Nuestro análisis muestra variaciones de confianza, por un lado entre Finlandia, Italia y Noruega que se inclinan hacia la expectativa de que será posible la adaptación al cambio climático a través del manejo forestal. Por otro lado, en Portugal y Alemania los encuestados se inclinan más hacia la percepción de que la adaptación



(solo) será moderadamente posible para 2050. Según nuestra investigación, los encuestados citan como más importantes tres estrategias de manejo forestal para adaptarse al cambio climático:

- Diversificación de especies arbóreas.
- Regeneración artificial con material de reproducción forestal mejorado.
- Enriquecimiento de la regeneración natural con material forestal de reproducción mejor adaptado a cambios climáticos futuros.

3.4 Nivel de conocimiento del material de reproducción forestal mejorado y la mejora adaptativa

Demostramos que el nivel de conocimiento del material de reproducción forestal mejorado y la mejora adaptativa difieren entre los países investigados y los grupos de intereses. En general, los encuestados están moderadamente informados sobre el material de reproducción forestal mejorado.

3.5 Percepción general del material de reproducción forestal mejorado

Nuestra investigación muestra que el material de reproducción forestal mejorado se considera importante en la regeneración forestal y la forestación para adaptarse al cambio climático. En consecuencia, los efectos del material de reproducción forestal mejorado se perciben positivamente en la regeneración forestal y la forestación. Esto es cierto en todos los países que estudiamos y, en particular, en países como Finlandia y Portugal con una gran proporción de bosques gestionados de forma intensiva. Las siguientes estrategias relacionadas con los materiales de reproducción forestal tienen la misma importancia cuando se trata de la adaptación al cambio climático en el sector forestal europeo:

- Diversificación del acervo genético mediante la mezcla de procedencias adaptadas localmente y otros materiales de reproducción forestales mejorados (de origen local o no local)
- Uso de procedencias no locales evaluadas y recomendadas por su adaptación al clima futuro (por ejemplo, transferencia de población desde diferentes lugares)
- Uso de procedencias locales actualmente adaptadas

3.6 Percepciones y demandas específicas de material de reproducción forestal mejorado

Siguiendo las percepciones generales del material de reproducción forestal, los encuestados tuvieron la oportunidad de responder preguntas para cada especie incluida en la encuesta en línea. El siguiente resumen muestra las respuestas más frecuentes en cada una de las especies investigadas:

Tabla A: Resumen de resultados por especie

	Abeto de Douglas	Picea	Pino silvestre	Pino resinero	Chopo	Fresno común	Eucalipto	Pino piñero
Criterio de selección biofísico	Perturbaciones bióticas ¹	Perturbaciones bióticas	Perturbaciones bióticas	Perturbaciones bióticas	Perturbaciones bióticas	Supervivencia	Perturbaciones bióticas ²	Productos forestales no maderables ³
Criterio de selección	Gestores forestales ⁴	Gestores forestales	Gestores forestales	Gestores forestales	Industria ⁵	Gestores forestales	Gestores forestales	Gestores forestales

¹ Mayor resiliencia esperada a las alteraciones bióticas (por ejemplo, plagas y enfermedades)

² Mayor resiliencia esperada a las perturbaciones abióticas (por ejemplo, inundaciones, heladas, temperatura, vendaval)

³ Mayor productividad esperada de productos forestales no maderables (por ejemplo, piñas, resina, aceite)

⁴ Percepciones positivas de los propietarios y gestores forestales

⁵ Percepciones positivas de la industria



socio-económico								
Problemas que impiden el uso de MFR	Gestión forestal	Disponibilidad	Gestión forestal	Oferta limitada	Inquietud del gestor	Disponibilidad	Inquietud del gestor	Disponibilidad
MFR mejorado vs. no mejorado⁶	6.0	6.0	6.0	7.0	7.0	6.0	7.0	6.0
Factor climático⁷	Sequía	Sequía	Sequía	Sequía	Vendaval	Sequía	Sequía y heladas	Sequía
Mejora necesaria en caracteres	Calidad de la semilla	Calidad de la semilla	Calidad de la semilla	Calidad de la semilla	- ⁸	-	-	-
Ratio Coste-beneficio⁹	4.0	5.0	4.0	5.0	-	5.0	-	-
Perspectivas¹⁰	6.0	5.0	5.0	6.0	6.0	5.0	6.0	6.0

4. Observaciones finales

En todos los países y todas las especies investigadas, los materiales forestales de reproducción se perciben positivamente ahora y en el futuro. Para adaptarse con éxito al cambio climático, se espera que aumente el uso y la importancia del material de reproducción forestal mejorado y, al mismo tiempo, se necesita más investigación para encontrar soluciones a las mayores amenazas como sequías, vendavales y plagas. Esto puede indicar que se requieren programas de mejora para un mayor número de especies para alcanzar el nivel esperado de diversificación. Nuestra investigación podría mejorarse cubriendo los países de Europa del Este, que también tienen una fuerte comunidad de mejora genética.

⁶ Comparación de beneficios entre el uso de MFR* mejorado y MFR no mejorado (1.0 = nada beneficioso, 4.0 = moderadamente beneficioso, 7.0 = extremadamente beneficioso)

⁷ Factor climático más importante para el cual el MGR mejorado debe ser más resistente

⁸ Datos no disponibles

⁹ Relación coste-beneficio de la inversión en un mejor MFR (1.0 = pérdida neta, 4.0 = inversión totalmente compensada, 7.0 = ganancia neta)

¹⁰ Mejoras esperadas en el desarrollo de MFR en los próximos 20 años (1.0 = disminuirá fuertemente, 4.0 = permanecerá igual, 7 = aumentará fuertemente)

