

MEJORA GENÉTICA DE *PINUS RADIATA* D. DON EN EL PAÍS VASCO. SITUACIÓN ACTUAL

S. Espinel & A. Aragonés

CIMA-Arkaute, Apdo. 46, 01090 (Álava), VITORIA-GASTEIZ
Con la ayuda técnica de: P. Sainz de Urturi y A. Isasmendi

RESUMEN

En 1984 y a propuesta de la Asociación de Forestalistas del País Vasco, se comenzó un programa de mejora genética de *Pinus radiata* en la Granja Modelo (CIMA). El objetivo de este plan era y sigue siendo, incrementar la productividad de la especie.

1. ACCIONES REALIZADAS

Desde 1984 se han seleccionado 82 árboles plus en rodales regulares mayores de 15 años sobre una superficie de unas 40.000 ha. El criterio de selección fue el siguiente: el árbol candidato debía tener una superioridad de un 20% en diámetro y 10% en altura sobre los cuatro mejores árboles del rodal y al menos igualarlos en características de forma (rectitud, diámetro de ramas, dominancia apical, sanidad general etc). De los aproximadamente 150 árboles candidatos encontrados, únicamente 82 se eligieron como árboles plus, debido principalmente a la aparición de factores ambientales que favorecían al árbol candidato como presencia de vaguadas con mayor profundidad de suelo, desigual espaciamiento de los árboles del rodal tras las claras y diferencias en las edades de los árboles.

La propagación vegetativa de los árboles plus se realizó principalmente mediante injerto de yema terminal. En 1987, se instaló un

huerto semillero de polinización controlada en Llodio (Álava) con 60 clones y 18 ramets/clon. Debido a la aparición de una plaga de *Pissodes notatus* F. en los patrones de los injertos, el huerto no se completó hasta 1992. La producción actual del huerto es de 1 kg de semilla/ha/año y desde 1996 se destina a la producción de estaquillas juveniles.

En 1996 se acabó de instalar un huerto semillero de polinización abierta en Laukiniz (Bizkaia) con 25 clones y 25 ramets/clon en bloques completos al azar con una superficie de 2,5 ha. Ese mismo año, se empezó con la instalación de un huerto semillero de polinización abierta en Karrantza (Bizkaia) formado por 36 clones y 120 ramets/clon dispuestos así mismo en bloques completos al azar y con una superficie prevista de 20 ha. Se prevé su finalización en 1999.

En la actualidad existen varias parcelas de ensayo ligadas al programa de mejora genética del pino radiata con las siguientes características:

- *Ensayo de Progenie de Luyando*

Año de plantación: 1989 .

Superficie: 1.5 has

Familias: 28.

Diseño: 31 bloques completos al azar.

Las 28 familias están formadas por medio-hermanos (half-sib) procedentes de poliniza-

ciones libres de otros tantos árboles plus.

- *Ensayo de Procedencias Monte Onyi*

Año de Plantación: 1990.

Superficie: 1 ha

Procedencias: Año Nuevo, Monterey Cambria y la población local.

Diseño: completamente aleatorizado.

La información proporcionada por esta parcela ha sido valiosísima a la hora de asignar nuestra población local a una procedencia de *Pinus radiata*. El comportamiento en campo de la procedencia Año Nuevo y de la población vasca ha sido muy similar en crecimientos y en especial en cuanto a resistencia al frío.

- *Ensayo de Procedencias de Llodio*

Año de Plantación: 1990

Superficie: 0.3 has

Familias: 15 y un control

Diseño: 15 bloques completos al azar.

Las reducidas dimensiones de esta parcela y sobre todo su fácil acceso permiten realizar una serie de medidas suplementarias: fenología, crecimientos en primavera y otoño, pautas de ramificación etc.

- *Ensayo de Progenie de Orozko*

Año de Plantación: 1992

Superficie: 3 has

Familias : 36 y cuatro controles.

Diseño: 50 bloques completos al azar.

Entre 1997 y 1998 se van a instalar dos nuevas parcelas de ensayo para estudiar el comportamiento en campo de las plantas procedentes de estaquillas juveniles y para estimar la ganancia genética de las plantas procedentes de los cruzamientos del huerto de Llodio.

Por otra parte, se han puesto a punto distintas técnicas basadas en marcadores moleculares (RAPDs, cDNA, ISTRs) que

han permitido profundizar en las características genéticas de la población del pino radiata en el País Vasco.

2. RESULTADOS

La cantidad de semilla mejorada obtenida hasta ahora ha sido ciertamente escasa ya que únicamente provenía del huerto semillero de Llodio y en dicho huerto ha habido que poner a punto una metodología eficaz para realizar polinizaciones controladas como la poda de los injertos, la conservación de polen, el método de aislamiento de las flores femeninas y los métodos de aplicación de polen.

A raíz de una visita que realizó T.G. Vincent del FRI de Nueva Zelanda al País Vasco en 1996 se modificaron algunas de las técnicas aplicadas en el CIMA, en especial la referente a la poda de injertos, con las cuales la producción puede alcanzar los 3 kg/semilla/ha/año. Con la semilla procedente del huerto de Llodio se obtendrán unas 500.000 estaquillas juveniles hacia el año 1999, aplicando una metodología desarrollada en el CIMA y en el vivero Oihanberri S.A.

En 1999 entrará en producción el huerto semillero de Laukiniz y se prevé un máximo hacia el año 2004 con 10 kg semilla/ha/año.

Los ensayo de progenie, especialmente el de Luyando, están aportando valiosa información sobre el *ranking* de árboles plus y la ganancia genética que se puede alcanzar.

Por último, las técnicas basadas en marcadores moleculares han permitido confirmar las sospechas acerca de la procedencia de origen de la población de pino radiata en el País Vasco. Se ha intentado sin éxito aún la determinación de marcadores moleculares específicos para la resistencia a frío y para características de crecimiento. Por otro lado, está muy avanzada la realización de un mapa genético de la especie utilizando RAPDs e ISTRs como marcadores.