

CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR AGROPECUARIO 2002-2010



RESULTADOS DE ALGUNOS PROYECTOS COFINANCIADOS POR EL
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

DIRECCIÓN DE DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PROTECCIÓN SANITARIA

Programas operativos de plantación en la Orinoquía

Propagación clonal de árboles plus de *Eucalyptus pellita* F. Muell para el establecimiento de huertos semilleros

Eucalyptus pellita es una especie forestal originaria de Australia que se ha convertido en una alternativa para los programas de reforestación en la Orinoquía colombiana debido a su adaptación, rectitud del fuste y rápido crecimiento.

Integrantes de la Alianza:
 Universidad Católica de Oriente,
 Dagoberto Castro Restrepo,
 Gustavo Sánchez
 Sonsire Barquero
 Reforestadora de la Costa, Guido
 Gasca, Carolina Guevara, Nini
 Duarte, Claudia Acosta
 Universidad Nacional (IBUN), Fabio
 Aristizabal

Período de Realización:
 Octubre 2006- octubre 2010

Versión completa del artículo en:
<http://www.agronet.gov.co/BibliotecaDigital.html>
 Allí puede buscar por título, autor, materia o palabra clave el tema de su interés.

La empresa reforestadora Refocosta ha implementado un programa de mejoramiento genético y la selección de árboles con características fenotípicas superiores. La propagación vegetativa de individuos genéticamente seleccionados permite multiplicar exactamente todas las características de interés por las que son seleccionados.

En evaluaciones realizadas para el Casanare durante 10 años, esta especie presentó volúmenes de hasta 350 m³/ha, con unas características sobresalientes de rectitud de fuste y de propiedades físico mecánicas de la madera (Gasca, 2006).

Debido a su rectitud, conicidad, poca presencia de nudos, y resistencia a problemas fitosanitarios, el *E. pellita* es una especie importante para la construcción fina, con un gran potencial en el inmunizado (postes de tendidos eléctricos, postes para cerca, polines para ferrocarril, postes para corral etc). Igualmente, el tamaño de la copa y la disposición de las hojas, permiten utilizarla en sistemas silvopastoriles y cercas vivas, lo que la convierte en una especie promisoría para la región.

En el desarrollo de las investigaciones realizadas por Refocosta se han seleccionado árboles semilleros de la especie, a partir de los cuales se han sembrado 186,4 hectáreas y se ha logrado la identificación de árboles con características superiores.

Para fijar la ganancia genética de estos árboles se requiere realizar la propagación clonal; sin embargo, el problema que se presenta es el bajo porcentaje de enraizamiento que en promedio corresponde al 20%, lo cual hace que operativamente la reproducción vegetativa no se pueda emplear.

En este proyecto se desarrollaron las técnicas de propagación clonal mediante la utilización del cultivo de tejidos vegetales *in vitro* que permitió propagar de manera eficiente 26 genotipos y de minijardines clonales hidropónicos, los cuales utilizan como plantas madres plantas revigorizadas (minicepas) para la producción de miniesquejes que luego son enraizados bajo condiciones controladas de humedad y temperatura.

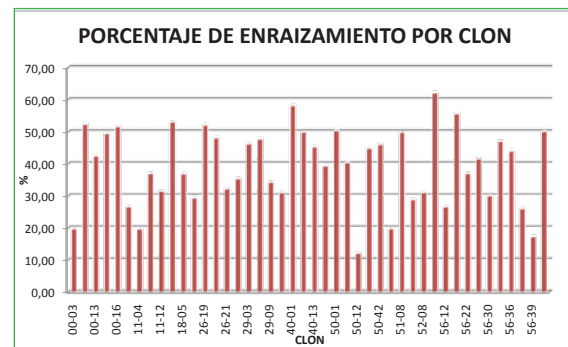
A partir de las plántulas enraizadas se establecieron parcelas para la evaluación del comportamiento de los clones y de huertos clonales semilleros que servirán de base para los programas de mejoramiento genético y producción de semillas.

UNA METODOLOGÍA SENCILLA

El proyecto tuvo un componente de investigación que se desarrolló bajo condiciones controladas de laboratorio y de invernadero en el municipio de Rionegro (Antioquia) y un componente de ajuste y validación de las tecnologías en el proyecto de Villanueva (Casanare)



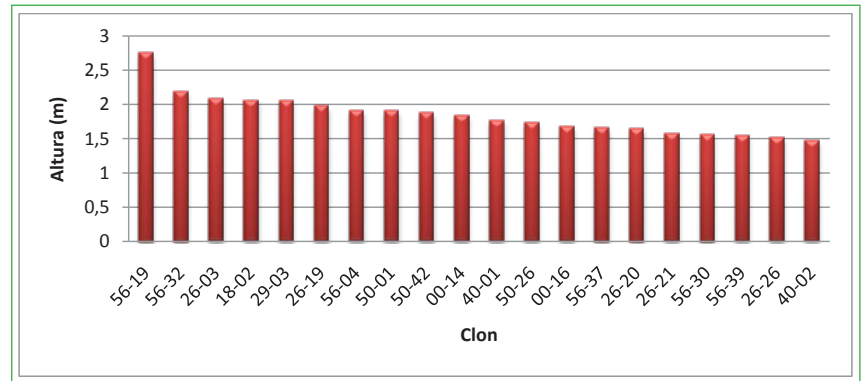
Establecimiento de minijardines clonales de *Eucalyptus pellita*.



Porcentaje de enraizamiento de 45 clones desde el clon 00-03 hasta el clon 56-39 y semilla.



Propagación clonal in vitro de *Eucalyptus pellita*.



Datos de crecimiento (Altura) de veinte clones de *E. pellita* en el huerto semillero clonal – edad 6 meses.

donde se estableció un núcleo de propagación para el desarrollo de las técnicas de los minijardines clonales.

Un aspecto fundamental en la metodología es la selección de los árboles plus para lo cual se utilizó el método de selección masal (selección, sobre un conjunto poblacional de un individuo con base en sus características fenotípicas sobresalientes y de evidente superioridad) aplicando siempre el criterio de evaluación versus árboles de comparación o testigos.

Esta metodología de comparación consistió en contrastar las características de interés a mejorar manifiestas en el árbol candidato, contra las características de los otros individuos que se encuentran creciendo alrededor, en las mismas condiciones de sitio que el individuo candidato. Las variables que se tuvieron en cuenta para la selección fueron la forma del fuste, diámetro de las ramas, calidad de la copa, estado fitosanitario, diámetro del fuste, altura del árbol, volumen de los árboles en pie.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

La propagación vegetativa de especies forestales es una herramienta que cada vez más

contribuye a convertir la ganancia genética obtenida en los programas de mejoramiento genético, en beneficios para el sector industrial.

Por lo tanto, los métodos que se utilicen deben ser eficientes y competitivos para los reforestadores. En este caso se desarrolló la técnica de propagación clonal in vitro de árboles plus de *Eucalyptus pellita*.

La incubación de los explantes nodales bajo condiciones de total oscuridad permitió la diferenciación y elongación de los brotes durante las fases de establecimiento y proliferación.

Durante la fase de multiplicación, con la utilización de BAP en una concentración de 0.25 mg/L se logró obtener la mejor respuesta de proliferación (8.83 brotes por explante).

PLANTAS IN VITRO

Durante el enraizamiento con la utilización de AIB (1 mg/L) se obtuvo un 80% de enraizamiento; posteriormente, cuando los brotes se sembraron en turba presentaron un 100% de supervivencia bajo condiciones controladas de invernadero. Posteriormente con el propósito de multiplicar masivamente los materiales

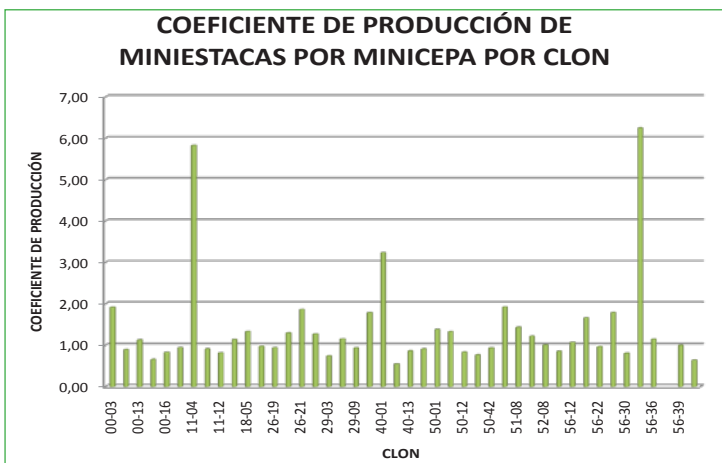
seleccionados, micropropagados se utilizaron los minijardines clonales hidropónicos (Castro y Silveira, 2010).

Esta técnica consistió en sembrar las plántulas obtenidas in vitro o plántulas por revigORIZACIÓN de brotes epicórmicos, en canaletas donde se utilizó como sustrato arena de río previamente desinfectada para la conformación de plantas madres o “minicepas” durante un período de tiempo de tres a cinco meses; a partir de estas, se indujeron micro o mini esquejes para ser enraizados en cámaras húmedas.

La respuesta del enraizamiento está afectada por el genotipo, donde se presentaron porcentajes entre el 66.27% y el 13.47%.

Se han establecido parcelas para la evaluación del comportamiento de los clones y de manera preliminar se observa una importante interacción entre genotipo por ambiente.

En la actualidad la empresa Refocosta está utilizando la técnica de propagación en minijardines clonales hidropónicos para multiplicar masivamente árboles superiores e iniciar siembras operativas.



Coefficiente de producción de miniestacas por minicepa para 45 clones desde el clon 00-03 hasta el clon 56-39 y semilla. Información de aprovechamiento del minijardín clonal de *E. pellita*



Panorama del Lote 17 de Refocosta S.A., árboles pertenecientes al ensayo