

**LINEAS DE INVESTIGACION EN MEJORAMIENTO GENETICO DE *Eucalyptus*
DEL PROGRAMA NACIONAL FORESTAL DEL INIA (INSTITUTO NACIONAL
DE INVESTIGACION AGROPECUARIA. URUGUAY)
RESEARCH LINES IN *Eucalyptus* BREEDING AT THE NATIONAL FOREST
PROGRAMME IN INIA (NATIONAL INSTITUTE OF AGRICULTURAL
RESEARCH OF URUGUAY)**

Bennadji, Z.¹; Methol, R. ¹; Trujillo, I. ¹ and Resquin, F.¹

¹Programa Nacional Forestal - INIA - Estación Experimental del Norte. Ruta 5 km 386.
Tacuarembó 45000. Uruguay
Tel.: + 598 (63) 24560 - Fax: + 598 (63) 23969

ABSTRACT

Many *Eucalyptus* species have been introduced and planted in Uruguay early in the 20th century.

By the middle of the 70's a group of species including *E. grandis*, *E. globulus* and *E. maidenii* has emerged as being well adapted to a wide range of sites and having acceptable timber properties.

At this stage, the Uruguayan government initiated a developing plan of forestation through a Forestry Law in 1987 (Ley 15.939 / 1987).

In 1990, the National Forestry Programme of INIA initiated a breeding programme by planting progenies and provenance trials all over the country and at the present time, the first generation of seed orchards of *E. grandis*, *E. globulus* and *E. maidenii* is already established.

The main areas of this *Eucalyptus* breeding programme are presented. Some preliminary results and future trends are developed.

Keywords: Breeding programme, *Eucalyptus*, Uruguay

RESUMEN

En Uruguay, numerosas especies de *Eucalyptus* han sido introducidas desde principio de siglo ya sea con fines ornamentales o para usos complementarios de las actividades agrícola-ganaderas (leña, postes o bosques de abrigo para el ganado).

En la década de los 70, después de trabajos en mejoramiento genético llevados a cabo por instituciones de investigación forestal del país, surgió una lista de especies (*E. grandis*, *E. globulus*, *E. maidenii*) considerada como

apropiadas a sitios clasificados como de prioridad forestal por sus características edafológicas.

En los 80, el gobierno uruguayo encaró un plan de desarrollo forestal como política de estado (Ley Forestal 15.939/1987), ratificando dichas especies y zonas de prioridad forestal.

En 1990, el Programa Nacional Forestal del INIA (Uruguay) empezó acciones de introducciones y selecciones e instaló redes de ensayos en todo el país. A la fecha, se dispone de la primera generación de huertos de *Eucalyptus grandis*, *Eucalyptus globulus* y *Eucalyptus maidenii*.

En este poster, se presentan las principales líneas de investigación en mejoramiento genético de especies del género *Eucalyptus* actualmente desarrolladas por el Programa Nacional Forestal del INIA. Se adjuntan también algunos resultados preliminares y se subrayan perspectivas futuras.

Palabras clave: Programa de mejoramiento genético, *Eucalyptus*, Uruguay.

1. MARCO GENERAL

Uruguay está situado entre los 30 y 35 grados de latitud Sur con un relieve moderado de 500 m de altitud máxima sobre el nivel del mar.

El clima es templado con precipitaciones relativamente bien repartidas y un total anual de 1200 mm. La temperatura anual media es de 17°C; la temperatura máxima del mes más cálido es de 30.5°C y la mínima del mes más frío es de 4.9°C. El número de ocurrencia de heladas es de 15 a 18 veces al año para las zonas Sur y Centro del país (Corsi, 1982).

Los suelos definidos como de aptitud forestal se concentran en 4 zonas del país

(Norte, Centro, Oeste y Sureste). Los suelos de la zona norte son arenosos, profundos y de bajo contenido de materia orgánica. En las zonas centro y oeste, predominan los suelos pesados, de profundidad media y de fertilidad media a alta. En el Sur, predominan las formaciones rocosas con suelos poco fértiles (Duran, 1985).

La vegetación clímax del Uruguay es la pradera. Se entiende por "pradera" la asociación de comunidades vegetales compuestas por plantas herbáceas con total o parcial dominancia de gramíneas. Esta pradera fue mas o menos modificada por actividades agrícolas o pastoriles dando lugar a ecosistemas nuevos (Duran, 1985).

A partir de 1987, el gobierno uruguayo puso en aplicación un amplio programa de incentivos a la forestación con el propósito de forestar extensas áreas de terrenos calificados de aptitud forestal por sus características edafológicas. Este programa permitió alcanzar un incremento significativo de la masa forestal del país (Dirección Forestal, 1994). En 1996, la superficie plantada totalizó alrededor de 200.000 ha, con 90% de las plantaciones en base a eucaliptos.

Después de la creación del INIA (Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria), se inició la investigación forestal en el marco de un Programa Nacional, respaldado por un comité consultativo denominado Grupo de Trabajo Forestal del INIA y constituido por representantes de instituciones y empresas forestales.

2. CEDULA DE IDENTIDAD DEL PROGRAMA NACIONAL FORESTAL DEL INIA

- a. Organismo: INIA (Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria); Entidad pública de derecho privado
- b. Fecha de creación: 1990
- c. Ubicación: Estación Experimental del Norte, Tacuarembó, Uruguay
- d. Recursos humanos: 5 investigadores a tiempo completo y 4 operarios de apoyo

El Grupo de Trabajo Forestal tiene un papel consultativo en la definición y priorización de las líneas de investigación y apoya logísticamente al programa en la instalación y seguimiento de los ensayos.

e. Infraestructura y equipos:

- Oficinas
- Laboratorio de Cultivo «in vitro»
- Laboratorio de semillas
- Invernáculos
- Vivero
- Vehículos
- Equipos varios

3. CONTENIDO DE LOS PROYECTOS DE INVESTIGACION

a. Especies: *E. grandis*, *E. globulus* y *E. maidenii*

Estas especies son declaradas de prioridad en la Ley Forestal 15.939 de 1987.

Se consideran también como promisorias el *E. bicostata*, *E. nitens*, *E. dunnii* y *E. saligna*, *E. camaldulensis* y *E. tereticornis*.

b. Objetivo general del programa: Producir semilla con grado de mejora creciente para abastecer el sector forestal nacional.

c. Objetivos específicos:

- Introducción de especies y orígenes ampliando lo mas posible la base genética actual de las principales especies.
 - Evaluación de los recursos locales a través de la identificación de árboles "plus" en plantaciones comerciales.
 - Implementación de la forestación clonal a escala comercial con tareas de investigación en biotecnología, macropropagación e hibridación.
 - Desarrollo de técnicas de selección temprana
 - Establecimiento de un esquema de liberación varietal
- d. Estrategia.

En la Figura 1, aparece el esquema general de mejora genética de *Eucalyptus*. Este esquema se aplica en el espacio (zonas de prioridad forestal) y en el tiempo (ciclos de mejora) a las tres principales especies citadas anteriormente. Los criterios de selección son fijados por las necesidades de los principales beneficiarios del programa y consisten básicamente en velocidad de crecimiento,

forma, densidad de la madera y resistencia a heladas.

4. LOGROS A LA FECHA

- Red de ensayos instalados en las zonas de prioridad forestal (Cuadro 1)
- Base de datos de los principales materiales genéticos en uso en el Programa
- Base de datos de las características de los ensayos y datos de mediciones.
- Huerto semillero de primera generación de *E. grandis* en fase de producción
- Huerto semillero de *E. globulus* instalado
- Huerto semillero de *E. maidenii* en proceso de instalación
- Establecimiento de protocolos de micropropagación
- Desarrollo de técnicas de macropropagación

5. PERSPECTIVAS

- Fortificación de la red de ensayos actual
- Definición de los principales parámetros genéticos de las especies en estudio
- Establecimiento de índices de selección
- Establecimiento de un esquema de liberación varietal (semilla y clones)
- Contribución a la implementación de una política nacional de producción de semilla

6 - REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Corsi, W. 1982. Regionalización Agroclimática del Uruguay para cultivos. La Estanzuela. Montevideo. Uruguay. CIAAB. Miscelánea 40.

Dirección Forestal. MGAP. 1994. Proyecto Regional de Alternativas para la Inversión Forestal. OEA. Washington DC. 209 p. 4 Anexos

Duran, A. 1985. Los suelos del Uruguay. Ed. Hemisferio Sur. Montevideo. 398 p