

ANALISIS DE PROCEDENCIAS DE *ACACIA MANGIUM* EN COSTA RICA

R. SALAZAR

Líder Proyecto Madeleña, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
Forest Geneticist. Madeleña. Project CATIE, Turrialba, Costa Rica

F. MESEN

Líder Proyecto Mejoramiento Genético Forestal, Centro Agronómico Tropical
de Investigación y Enseñanza

RESUMEN

Se estudia la altura total, Dap, supervivencia y porcentaje de árboles bifurcados en fase juvenil de diversas procedencias de *Acacia mangium* en dos sitios de ensayo de Costa Rica: Santa Clara (14 procedencias a los 4 años de edad) y Puriscal (6 procedencias a los 3 años de edad).

Se observaron diferencias significativas (test de Duncan) entre las procedencias ensayadas para los caracteres analizados. El crecimiento medio en altura y diámetro es muy similar en los dos sitios de ensayo, y las procedencias que muestran un mejor comportamiento en ambas parcelas son prácticamente las mismas.

PALABRAS CLAVE: Análisis de procedencias
Acacia mangium
Costa Rica

INTRODUCCION

Acacia mangium es una especie de uso múltiple de la familia Leguminosae, sub-familia Mimosoideae, originaria del noroeste de Australia, Papúa, Nueva Guinea y del este de Indonesia. El árbol puede alcanzar de 25 a 30 m de altura y el dap puede ser superior a los 25 cm; el fuste usualmente es recto con tendencia a bifurcarse a distintas alturas. La especie es cultivada tanto en plantaciones como en sistemas agroforestales y puede ser utilizada para madera y leña. La madera tiene un peso específico de 0,40 a 0,60 g/cm³ y un poder calórico de 4.800-4.900 kcal/kg. Es una especie apta para las zonas húmedas con una estación seca definida y crece bien en suelos ácidos o ligeramente ácidos y pobres (2,5).

En América Central y el Caribe, la especie ha sido introducida recientemente y en la mayoría de los casos se cultiva a nivel experimental, con excepción de algunas plantaciones piloto establecidas en Panamá.

En Costa Rica se ha observado un incremento medio anual de 3,0 cm en dap y 3,3 m en

altura total en parcelas de tres años. En República Dominicana el incremento medio anual observado a 3,6 años de edad es de 4,1 cm en dap y 3,5 m en altura total.

El buen comportamiento de la especie en la región ha despertado interés, pero todavía no han sido definidas las fuentes de semilla apropiadas. Para darle solución a este problema, en los últimos años se ha establecido una serie de pruebas de procedencias en América Central, las cuales apenas están en sus primeras etapas de análisis. Salazar, en un estudio con 16 procedencias a nivel de vivero en Turrialba, Costa Rica, encontró que existen diferencias considerables en el tamaño de las semillas y el crecimiento de las plántulas entre las fuentes de semillas estudiadas.

El presente estudio tiene como objetivo resumir los resultados de una prueba de procedencias de *A. mangium* establecida en 1984 en dos sitios en Costa Rica. La Tabla 1 muestra el origen de las fuentes de semillas estudiadas.

TABLA 1
IDENTIFICACION, UBICACION Y ALTITUD DE LAS PROCEDENCIAS
DE *ACACIA MANGIUM* ESTUDIADAS EN COSTA RICA

Identification, situation and altitude of te Acacia mangium provenances established in Costa Rica

Procedencia	Código CSIRO *	Latitud (°S)	Longitud (°E)	Altitud (msnm)
Rex Range NR Nossman, Queensland (Old)	CSR12992	16 °30	145 °32	30
Cowley Beach Road, Old	CSR13232	17 °41	146 °05	5
Walsh's Pyramid, Old	CSR13233	17 °06	145 °48	20
Trinity Inlet, Old	CSR13234	17 °02	145 °48	20
Mourilyand Bay, Old	CSR13235	17 °35	146 °05	20
Tully Mission Beach Rd, Old	CSR13238	17 °56	146 °302	70
Syndicate Rd. Tully, Old	CSR13239	17 °55	145 °52	50
Ellerebeck Rd. Cardwell, Old	CSR13240	18 °14	145 °58	60
Broken Pole Creek, Old	CSR13241	18 °21	146 °03	50
Abergowrie, SF, Old	CSR13242	18 °26	146 °01	60
Claudie River, Old	CSR13229	12 °44	143 °13	60
W. of Morehead, Papúa Nueva Guinea	CSR13459	08 °45	141 °18	30
Oriomo River, Papúa Nueva Guinea	CSR13460	08 °40	143 °08	10
Piru Ceram, Indonesia	CSR13621	03 °04	128 °12	150
SE Mossman, N. Old	CSR13846	16 °31	145 °24	60

* Organizaciones de Investigación Científica e Industrial de la Mancomunidad.

En los dos sitios donde se estableció la prueba se utilizó un diseño de bloques completos al azar con cinco repeticiones y parcelas de 36 árboles, a un distanciamiento de 3 × 3 m. En Santa Clara se plantaron 14 procedencias y 6 en Puriscal.

Sitio	Latitud	Longitud	Elevación	Precipitación	Temp.
Santa Clara	10 ° 21'	84 ° 32'	170	3400	25,7
Puriscal	9 ° 51'	84 ° 22'	960	2470	22,3

RESULTADOS

La Tabla 2 muestra los promedios de las variables analizadas a los cuatro años en Santa Clara, donde el dap promedio alcanzó 11,4 cm y la altura 10,4 m. En dap se observó una diferencia de 30 p. 100 entre las procedencias extremas de Morehead de Papúa de Nueva Guinea como la mejor y Pyramid de Queensland como la de menor crecimiento. En altura total la diferencia fue de 41 p. 100 entre la mejor de Abergowrie de Queensland y nuevamente Pyramid como la de menor crecimiento. La incidencia de bifurcación varió en 38 p. 100, siendo Piru Ceram de Indonesia la que presentó el menor porcentaje de árboles bifurcados. El análisis de varianza encontró diferencias estadísticas significativas sólo para dap, y sobrevivencia; la prueba de Duncan sí encontró diferencias estadísticamente significativas para las cuatro variables.

TABLA 2

PROMEDIOS DE ALTURA TOTAL (M) Y DAP (M), Y PORCENTAJES DE SOBREVIVENCIA Y DE ARBOLES BIFURCADOS PARA 14 PROCEDENCIAS DE *ACACIA MANGIUM* A LOS 4 AÑOS DE EDAD EN SANTA CLARA, COSTA RICA

Average of Height (m), Dbh (cm) Survival (%) and Forked trees (%) of 14 provenances of Acacia mangium, 4 years old, at Santa Clara, Costa Rica

Proced.	Altura total* (m)	Proced.	Dap* (cm)	Proced.	Sobrev.* (%)	Proced.	Incidencia de bifurcación* (%)
CSR13242	13,3	CSR13459	13,7	CSR13242	95	CSR13621	8
CSR13459	11,8	CSR13229	13,6	CSR13241	94	CSR13235	11
CSR13229	11,2	CSR13460	12,5	CSR12992	94	CSR13229	15
CSR13460	11,0	CSR13242	12,2	CSR13233	92	CSR13238	15
CSR13241	10,4	CSR13240	11,7	CSR13234	91	CSR13234	19
CSR13232	10,1	CSR13621	11,6	CSR13240	87	CSR13459	20
CSR13239	9,9	CSR13241	11,2	CSR13232	84	CSR13239	21
CSR13240	9,6	CSR13232	11,0	CSR13229	68	CSR13233	21
CSR13621	9,3	CSR13235	10,9	CSR13460	67	CSR13460	24
CSR12992	9,2	CSR13238	10,8	CSR13239	67	CSR13240	25
CSR13238	9,1	CSR13234	10,5	CSR13459	58	CSR12992	26
CSR13235	9,0	CSR13239	10,3	CSR13238	55	CSR13232	29
CSR13234	9,0	CSR12992	10,3	CSR13621	48	CSR13242	30
CSR13233	7,8	CSR13233	9,6	CSR13235	40	CSR13241	42

* Prueba de Duncan.

La Tabla 3, resume los promedios de las variables analizadas a los tres años en Puriscal. Como se puede observar en las Tablas 2 y 3, son prácticamente las mismas procedencias las que muestran mejor comportamiento en ambos sitios, aunque el número de procedencias probadas en Puriscal fue menor.

Los resultados también muestran un crecimiento de la especie muy similar en ambos sitios, ya que se obtuvo un IMA en dap de 2,4 a 2,8 cm y un IMA en altura de 2,3 y 2,6 cm para Santa Clara y Puriscal respectivamente. Mesén menciona que uno de los factores limitantes para hacer uso de las mejores procedencias es la disponibilidad de semillas; además, indica que es importante identificar la causa de la muerte de los árboles en una repetición de ensayo en Buenos Aires, C. R., antes de iniciar plantaciones a escala comercial.

TABLA 3

PROMEDIOS DE ALTURA TOTAL (M) Y DAP (CM), Y PORCENTAJE DE SOBREVIVENCIA Y DE ARBOLES BIFURCADOS PARA 6 PROCEDENCIAS DE *ACACIA MANGIUM* A LOS 3 AÑOS DE EDAD EN PURISCAL, COSTA RICA

Average of Height (m), Dbh (cm) Survival (%) and Forked trees (%) of 6 provenances of Acacia mangium, 3 years old, at Puriscal, Costa Rica

Proced.	Altura total* (m)	Proced.	Dap* (cm)	Proced.	Sobrev.* (%)	Proced.	Incidencia de bifurcación* (%)
CSR13229	6,1	CSR13229	8,2	CSR13242	95	CSR13846	14
CSR13242	6,1	CSR13459	7,7	CSR13459	85	CSR13621	38
CSR13459	6,0	CSR13242	7,5	CSR13229	84	CSR13233	39
CSR13233	5,8	CSR13233	7,5	CSR13621	73	CSR13459	45
CSR13846	5,5	CSR13621	5,4	CSR13846	50	CSR13229	63

* Prueba de Duncan.

A nivel de esta etapa juvenil fue posible observar diferencias bastante claras entre las distintas fuentes de germoplasma.

Los estudios de rendimiento que se realizarán próximamente tanto en estas pruebas como en las establecidas en el resto de los países de la región, serán básicos para identificar las fuentes de semillas más apropiadas para los distintos países.

SUMMARY

Provenance tests of *Acacia mangium* in Costa Rica

Height, Dbh, survival, and percent of forked trees of several provenances of *Acacia mangium* were studied at two sites in Costa Rica: Santa Clara (14 provenances, 4 years old) and Puriscal (6 provenances, 3 years old).

Significant differences (Duncan's test) were detected between provenances. The average growth (in height and Dbh) were similar at the two sites, and the best provenances at the two provenance tests were at a guess rough the same.

KEY WORDS: Provenance test
Acacia mangium
Costa Rica

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- JIMENEZ V., PICADO W., 1989. Algunas experiencias con *Acacia mangium* en Costa Rica. *Silvoenergía* (Costa Rica) 22, 1-4.
- KENNETH M., BREWBAKER J., 1984. Descriptive summaries of economically important nitrogen fixing trees. *Nitrogen fixing tree research report* 2, 46-54.
- MESEN F., 1990. Evaluaciones de ensayos de procedencias en Costa Rica. (En prensa.)
- MORROBEL J., SALAZAR R., 1990. Comportamiento de *Acacia mangium* en República Dominicana.
- NATIONAL ACADEMY PRESS, 1983. *Mangium and other fast-growing acacias for the humid tropics*. National Academy Press. Washington, 41p.
- SALAZAR R., 1989. Genetic variation of 16 provenances of *Acacia mangium* at nursery level in Turrialba, Costa Rica. *Commomw. For. Rev.*, 68 (4), 253-272.