

ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS RENDIMIENTOS EN VOLUMEN DE MADERA DE ESPECIES DE LA FAMILIA MELIACEAE EN CAMAGÜEY, CUBA

NELSON FIGUEROA MORELL,¹ DENIA PARADA MARTÍN,¹ LEICET DÍAZ VARONA,¹
UBERTO PELÁEZ MARTÍNEZ,¹ JOSÉ RAMÓN MARQUETTI² Y BARTOLO ÁVILA
Valdivia³

¹ Estación Experimental Forestal de Camagüey (EEFC).
Ave. Ignacio Agramante s/n, Aptdo. 405, Camagüey, Cuba.

² Instituto de Investigaciones Forestales (IIF). Calle 174 no. 1723
e/ 17B y 17C, Rpto. Siboney, Playa, La Habana, Cuba.

³ Empresa Forestal Integral Camagüey (EFIC). Km 5 Oeste,
Carretera Central, Camagüey, Cuba.

RESUMEN

Se comparan en volumen los rendimientos entre dos especies de caoba africana del género Khaya (Khaya nyasica y Khaya senegalensis) y su híbrido natural con dos especies americanas (Swietenia mahagoni (L.) Juss. y Swietenia macrophylla King). Se tomaron datos de árboles plantados en dos sitios de la provincia de Camagüey. Se midió el diámetro de 1,30 m de suelo, la altura del fuste hasta la primera rama y la altura total. A partir de estos datos se calculó el volumen promedio y el incremento medio anual para cada especie. Las dos especies africanas presentan un rendimiento superior a las americanas. El híbrido natural producido entre K. nyasica x K. senegalensis mostró un mayor rendimiento que el resto de las especies para ambos tipos de suelos, y S. mahagoni fue la de menor desarrollo.

ABSTRACT

A comparison of the yields between two species of African mahogany of the gender Khaya (Khaya nyasica Staff. and Khaya senegalensis A. Juss.) and their natural irbid with two American species Swietenia mahagoni (L.) Juss. and Swietenia macrophylla King is presented. Data of planted trees were taken in two places of Camagüey province. The diameter of the stump in a height of 1.30 m above the soil until the first branch and the total height were also measured. The average volume and the mean yearly increase for each species were also calculated. The yield in the two african species is higher than the american species. The natural hybrid obtained from Khaya nyasica x Khaya senegalensis showed greater yield than the rest of the species for both types of soil. The species Swietenia mahagoni showed the smalles development.

INTRODUCCIÓN

Al igual que el resto de los países tropicales, Cuba cuenta con muchas

especies de maderas preciosas. Se destacan principalmente las de la

familia Meliaceae, entre ellas las del género *Swietenia* (*S. mahagoni* y *S. macrophylla*). En la década del treinta fueron introducidas en nuestro país dos especies de esta misma familia pertenecientes al género *Khaya* (*Khaya nyasica* y *Khaya senegalensis*) conocidas vulgarmente como caobas africanas [Betancourt, 1987]. *Khaya nyasica* posee un área de distribución natural en la zona tropical húmeda del continente africano [Francis, 1988], mientras que la *Khaya senegalensis* es una especie de zonas sabanas de África [Bokkestijn, 1988].

En Cuba estas especies tienen una gran demanda tanto en el mercado nacional como para la exportación debido a la calidad de sus maderas. En la actualidad las especies americanas han disminuido su potencial de aprovechamiento, aspecto provocado fundamentalmente por su gran explotación, por las afectaciones de *Hypsiphylla grandella* Zeller y también por la falta de una adecuada política de fomento. La resistencia a *Hypsiphylla grandella* Zeller es un factor determinante en la productividad de las especies de la familia Meliaceae. En estudios realizados en parcelas experimentales establecidas en Cuba se comprobó que, tanto las dos especies de caobas africanas como su híbrido natural, han mostrado resistencia al ataque de *Hypsiphylla grandella* Zeller [Manso, 1974].

El objetivo de este trabajo es brindar la información necesaria sobre

el potencial productivo de cada una de las especies mencionadas en diferentes localidades mediante la comparación de sus volúmenes de madera.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en dos localidades de la provincia de Camagüey. La primera está ubicada en los 77°56'36" de longitud oeste y 21°20'54" de latitud norte, en el municipio de Camagüey, a 105 m s.n.m. [ACC, 1989], con árboles de veintinueve años de edad en un suelo pardo grisáceo poco profundo [Blanco y Montero, 1989], precipitación media anual de 1 192 mm y una temperatura media anual de 25,4°C [Estación Meteorológica de Camagüey, 1995]. La segunda se encuentra a 78°13'09" de longitud oeste y 21°31'15" de latitud norte, en el municipio de Florida, a 100 m s.n.m. [ACC, 1989], con ejemplares de treinta y tres años plantados a 100 m s.n.m. en un suelo pardo carbonatado típico profundo [Blanco y Montero, 1989], precipitación media anual de 1 200 mm y temperatura media de 25,4°C (Estación Meteorológica de Camagüey, 2000].

La altura del fuste hasta la primera rama y altura total se midieron mediante un hipsómetro Blume-Leiss, y el diámetro a 1,30 m se determinó con una cinta diamétrica. Además, en cada tipo de suelo se calculó el promedio del diámetro, de la altura total y la del fuste para cada una de

las especies, así como el volumen en pie promedio por especie para ambos sitios mediante la fórmula $V = 0,0368 + 0,545 G H$ [Dawkins, 1961], usada por Weader (1985) en la Isla de San Vicente en estas especies, donde $G = 0,785398 d^2$; d es el diámetro medido a 1,30 del suelo; y H es la altura.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Sobre la base de los datos procesados en este trabajo se puede planear que el híbrido de *K. nyasica* x

K. senegalensis mostró mayor desarrollo en las dos localidades, mientras la especie *S. mahagoni* fue la de menor (Figs. 1 y 2).

En un suelo pardo grisáceo poco profundo y precipitación media anual de 1 192 mm, el híbrido *K. nyasica* x *K. senegalensis* presentó un volumen promedio de madera en bolo, hasta la primera rama, de 3,69 m³/árbol, y un volumen promedio total de 6,59 m³/árbol, lo que representa un incremento de 0,22 m³/año/árbol (Tabla 1).

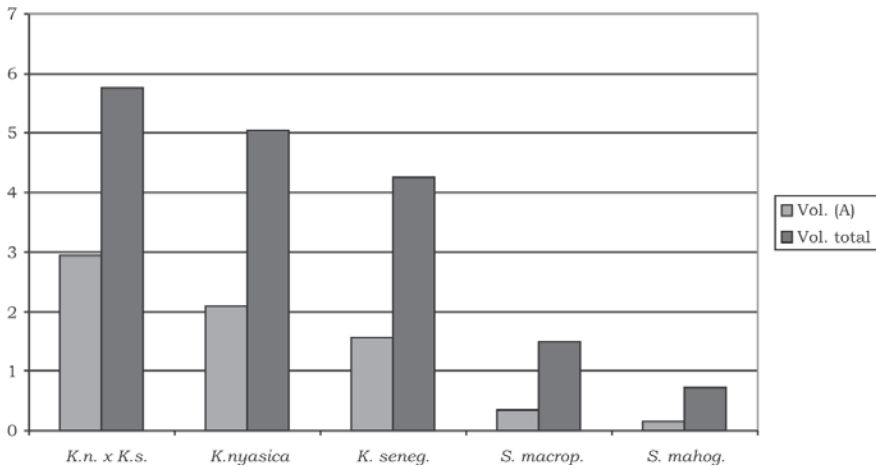


Fig. 1. Comportamiento del volumen (m³) de las cinco especies analizadas en un suelo pardo grisáceo poco profundo

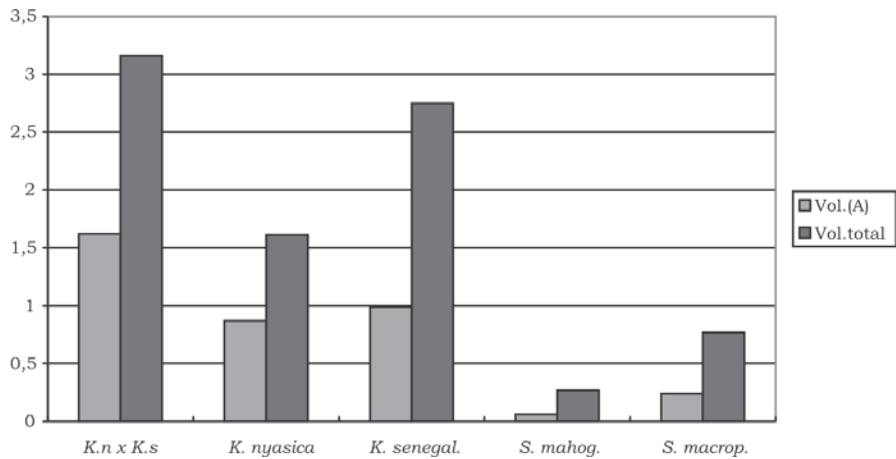


Fig. 2. Comportamiento del volumen (m³) de las cinco especies analizadas en un suelo pardo con carbonatos típico profundo

TABLA1
Rendimiento de las cinco especies ensayadas en suelo pardo grisáceo poco profundo

Especie	Número de árboles	Diámetro (m)	Altura del fuste (m)	Altura total (m)	Volumen del fuste (m³)	Volumen total (m³)	Incremento medio anual (m³/año)
<i>K. n. x K. s.</i> (híbrido)	9	0,74	15	28	3,69	6,59	0,22
<i>K. nyasica</i>	11	0,58	10	25	1,47	3,63	0,12
<i>K. senegalensis</i>	8	0,68	8,3	25	1,67	4,98	0,17
<i>S. macrophylla</i>	25	0,44	5,2	17	0,72	1,44	0,049
<i>S. mahagoni</i>	25	0,27	3,5	12,2	0,14	0,41	0,014

En el caso del suelo pardo carbonatado típico profundo, el híbrido de *K. nyasica* x *K. senegalensis* presentó un volumen promedio de made-

ra en bolo, hasta la primera rama, de 5,54 m³/árbol y un volumen promedio total de 9,56 m³/árbol (Tabla 2).

Tabla 2**Rendimiento de las cinco especies en suelo pardo carbonatado típico profundo (Florida)**

Especie	Número de árboles	Diámetro (m)	Altura del fuste (m)	Altura total (m)	Volumen del fuste (m ³)	Volumen total (m ³)	Incremento medio anual (m ³ /año)
<i>K. n. x K. s.</i>	11	0,87	17,1	29,4	5,54	9,56	0,28
<i>K. nyasica</i>	25	0,82	15,0	29,2	4,35	8,44	0,25
<i>K. senegalensis</i>	9	0,74	12,3	30,1	2,85	7,06	0,21
<i>S. macrophylla</i>	16	0,48	9,0	24,5	0,92	2,51	0,07
<i>S. mahagoni</i>	25	0,38	6,4	20,1	0,41	1,27	0,03

La especie *K. senegalensis* mostró mejor rendimiento que *K. nyasica* en los suelos pobres; sin embargo, en el suelo de mejor calidad *K. nyasica* fue superior (Tablas 1 y 2). El híbrido natural fue el que presentó mayor longitud de fuste entre todas las especies para ambos tipos de suelos (Tablas 1 y 2). Por su parte, *S. macrophylla* alcanzó mayor desarrollo que la especie *S. mahagoni* en las dos localidades, e incluso su crecimiento es superior que en algunas zonas de Venezuela, donde tarda setenta años para alcanzar este desarrollo si se compara con estudios publicados por Vázquez (1994).

madera que las caobas americanas y en plazos más cortos.

- El híbrido de *Khaya nyasica x Khaya senegalensis* es el de mayor desarrollo en suelos de mejor calidad.
- La especie *K. senegalensis* es la de mejor desarrollo en suelos pobres.
- Recomendamos plantar las especies *K. nyasica*, el híbrido de *Khaya nyasica x Khaya senegalensis* y *S. macrophylla* en los suelos de mejores condiciones, y la especie *S. mahagoni* en suelos de fertilidad moderada dado que esta especie es de crecimiento lento pero produce madera de excelente calidad.

CONCLUSIONES

- Las caobas africanas son capaces de alcanzar mayor volumen de

BIBLIOGRAFÍA

ACADEMIA DE CIENCIAS DE CUBA: *Nuevo atlas nacional de Cuba*, Ed. Academia, La Habana, 1989.

- BLANCO, H.; R. MONTERO: *Mapas de suelo del nuevo atlas nacional de Cuba*, Ed. Academia, La Habana, 1989.
- BETANCOURT, A.: *Silvicultura especial de árboles maderables tropicales*, Ed. Academia, La Habana, 1987.
- BOKKESTIJN, A.; J. K. FRANCIS: *Khaya senegalensis Juss. Dryzone Mahogany*, Río Piedras, Puerto Rico, 1988.
- DAWKINS, H. C.: «Estimating Total Volume of Some Caribbean Trees», *Caribbean Forester* 22:62-63, 1961.
- ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE CAMAGÜEY: *Datos climáticos de Camagüey*, Camagüey, Cuba, 2000.
- FRANCIS, J. K.; A. BOKKESTIJN: *Khaya nyasica ex Bakerf. East African Mahogany*, Río Piedras, Puerto Rico, 1988.
- MANSO, D. M.: «Observaciones sobre el comportamiento y control de *Hypsiphylla grandella* (Zeller) en Cuba», *Baracoa* 4:3-4, 1974.
- VÁZQUEZ, I.: *Serie Maderas Comerciales de Venezuela*, Instituto Forestal Latinoamericano, Ficha Técnica no. 34, Venezuela, 1994.
- WEAVER, P. L.; J. VALENTA: «Timber Plantations and Water Resources on St. Vincent, West Indies», *Watershed Management in the Caribbean*, 1985.