

INFLUENCIA DE LA POSICIÓN FISIAGRÁFICA SOBRE EL CRECIMIENTO DE UNA PLANTACIÓN DE TECA (*Tectona grandis* L.F.) EN GUANARITO, ESTADO PORTUGUESA, VENEZUELA*

Influence of the physiographic position on the growth of a teak (*Tectona grandis* L.f.) plantation in Guanarito, Portuguesa state, Venezuela

Isabel Schargel¹ y Gregorio Hernando²

RESUMEN

Se evaluó el crecimiento de una plantación de teca de un año de edad ubicada sobre dos posiciones fisiográficas (napa de desborde y cubeta de desborde) en el municipio Guanarito, estado Portuguesa, Venezuela. La población fue definida por una plantación de teca de 60 hectáreas, sobre suelos Inceptisoles, la muestra se obtuvo al seleccionar al azar 10 hileras, en las cuales se seleccionaron al azar 10 plantas en cada posición fisiográfica. Las variables evaluadas fueron: diámetro de tallo a la altura del pecho (1,30 m), altura total y porcentaje de plantas abatidas por el viento. Se realizaron dos mediciones, la primera en marzo 2005, a los nueve meses de establecida la plantación y la segunda en junio con un año de edad. Los datos se procesaron mediante el análisis de la varianza (ANDEVA) y la prueba de comparación de medias *t de Student*. Se encontraron diferencias en el diámetro a la altura del pecho y altura, que indican que el crecimiento es mayor sobre la napa de desborde. El promedio de altura total y diámetro sobre la napa de desborde al año de edad fue 4,95 m y 4,76 cm, respectivamente; mientras que sobre la cubeta de desborde la altura total fue 2,49 m y el diámetro a la altura del pecho 2,67 cm.

Palabras clave: crecimiento, plantación, *Tectona grandis*, suelos, posición fisiográfica.

ABSTRACT

The growth of a teak plantation of one year old located over two physiographic positions in the municipality of Guanarito, Portuguesa state, Venezuela, was evaluated. The population was defined as a teak plantation of 60 ha, situated on Inceptisol soils. The sample was obtained selecting at random 10 rows in which 10 plants were selected at random over each physiographic position. The variables evaluated were: diameter at breast height (1.30 m), total height and percentage of

(*) Recibido: 19-10-2007

Acceptado: 17-11-2007

¹ Programa Ciencias del Agro y del Mar. UNELLEZ-Guanare. 3350 Po. Venezuela. Email: ischargel@cantv.net

² Agropecuaria La Filera, C.A. Carretera Guanare - Guanarito, Km 13. Email: boixini@cantv.net

plants knocked down by the wind. Two measurements were done; the first in March 2005 at nine months of establishing the plantation and the second in June at one year of age. The data was processed by analysis of variance and the mean comparison *t of Student*. Differences were found in diameter and height growth that indicate that the growth is better in the higher physiographic position. The mean values of total height and diameter at the higher physiographic position at one year were 4.95 m and 4.76 cm respectively; while on the overflow pail the total height was 2.49 m and the diameter at breast height 2.67 cm.

Key Words: growth, plantation, *Tectona grandis*, soils, physiographic position.

INTRODUCCIÓN

La teca (*Tectona grandis*) posee una de las mejores maderas que existen en el mundo, prestigiada por su color claro, su excelente fibra y su durabilidad (Pandey y Brown 2000). La especie, originaria de la India, fue introducida en América Tropical a través de Trinidad y Tobago en 1913, a partir de semillas de Myanmar (Birmania). En Venezuela, se introdujo en Rancho Grande, estado Aragua en 1936 y posteriormente en Trujillo (Valera *et al.* 2001). A partir de 1971, pasó a formar parte de los planes silviculturales de las empresas encargadas del manejo de las reservas forestales Caparo y Ticoporo, donde se adaptó perfectamente a las condiciones del sitio (SEFORVEN 1993), adaptabilidad que le permitió convertirse en una de las especies de mayor importancia comercial en los llanos occidentales de Venezuela.

En los últimos años, se ha incrementado su importancia debido a un mejor desarrollo de las

características genéticas, de adaptabilidad, silviculturales y tecnológicas, así como a la comercialización de la madera, incremento que se aprecia por el creciente interés de particulares para establecer pequeños lotes de plantaciones y cercas vivas (Valera *et al.* 2001, Schargel y Hernando 2005).

En Venezuela es escasa la información sobre crecimiento y rendimiento de las plantaciones de teca, debido a la falta de investigación dirigida al estudio de la productividad de este rubro forestal. Aunque es sabido que el crecimiento de las plantas es afectado por las características edáficas, las cuales deben ser consideradas para evaluar la calidad de sitio, muy pocos trabajos evalúan el efecto del suelo sobre el crecimiento de la teca (Hase y Castillo 1979, Rosales 1982). Por otra parte, la posición fisiográfica incide en características de textura y drenaje en los suelos, sin embargo, en Venezuela no existen referencias del estudio de esta variable en plantaciones de teca. En este trabajo se evaluó el

crecimiento en diámetro y altura de una plantación de teca sobre dos posiciones fisiográficas: napa de desborde y cubeta de desborde.

MATERIALES Y MÉTODOS

La población fue definida por una plantación de teca con una superficie de 60 ha establecida sobre lomos de 40 cm de altura, con un distanciamiento de 2,70 x 3,20 m; las plantas fueron adquiridas en el vivero “Boixini”, cuyas semillas proceden de una plantación forestal en Socopó, estado Barinas.

Se definieron dos posiciones fisiográficas: napa de desborde y cubeta de desborde. La muestra se obtuvo al seleccionar aleatoriamente 10 hileras, en las cuales se seleccionaron al azar 10 plantas en cada posición fisiográfica, para un total de 100 plantas por posición. Las variables evaluadas fueron: diámetro de tallo a la altura del pecho (DAP) y altura total de las plantas, también se evaluó porcentaje de plantas abatidas por el viento. Se realizaron dos mediciones, la primera en marzo de 2005, a los nueve meses de establecida la plantación y la segunda

en junio con un año de edad. En cada posición fisiográfica se realizaron tres perforaciones con barreno hasta 1,50 m de profundidad para describir en campo las características físicas textura, color, moteado y drenaje interno de los suelos. La clasificación taxonómica de los suelos se realizó según las especificaciones del Soil Survey Staff (2003).

Los datos biométricos de las plantas fueron sometidos a una prueba de normalidad y homogeneidad de la varianza, luego se procesaron mediante el análisis de la varianza (ANDEVA) y la prueba de comparación de medias t de Student.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Altura

El promedio de altura total a los nueve meses de edad fue 3,47 m sobre la napa de desborde y 0,94 m sobre la cubeta de desborde; al año el promedio aumentó a 4,95 y 2,49 m, respectivamente (Tabla 1).

En ambas fechas de medición se encontraron diferencias ($P < 0,01$) en la altura total entre ambas posiciones

Tabla 1. Promedio, desviación estándar, valores máximos y mínimos de la altura total en teca sobre dos posiciones fisiográficas.

Parámetro	Altura Total (m) 9 meses		Altura Total (m) 1 año	
	Napa desborde	Cubeta desborde	Napa desborde	Cubeta desborde
Promedio ± DS	3,47 ± 1,14 a	0,94 ± 0,37 b	4,95 ± 1,14 a	2,49 ± 0,51 b
Máximo	6,00	1,95	7,50	3,50
Mínimo	1,45	0,30	2,70	1,40

Letras diferentes en la misma fila indican diferencias ($P < 0,01$).

fisiográficas, con el mayor crecimiento sobre la napa de desborde que es la posición más elevada, con suelos de texturas medias (francos) y de buen drenaje interno.

El crecimiento en altura sobre ambas posiciones fisiográficas son superiores a los reportados por Aparicio *et al.* (2004), quienes encontraron una altura total promedio de 1,84 m en una plantación de teca de 11 meses de edad ubicada sobre suelos de la serie Guanare fase profunda.

Diámetro

El diámetro promedio al año de edad fue 4,76 cm sobre la napa de desborde y 2,67 cm sobre la cubeta de desborde (Tabla 2), se encontraron diferencias ($P < 0,01$) que indican que el crecimiento diametral fue mayor sobre la napa de desborde.

El crecimiento en diámetro sobre la napa de desborde es superior al reportado por Aparicio *et al.* (2004), quienes informaron un diámetro de 4,63 cm en una plantación de teca sobre suelos de la serie Guanare en su fase profunda. Sin embargo, sobre la cubeta de desborde el crecimiento diametral fue inferior

que el encontrado sobre suelos de la serie Guanare en su fase delgada (3,39 cm). Es probable que el menor crecimiento obtenido tanto en diámetro como altura sobre la cubeta de desborde sea debido a que en esta posición fisiográfica los suelos son de texturas finas (arcillo limoso) y el drenaje interno es lento, condiciones que según Weaver (1993) influyen el crecimiento de la teca de una forma negativa.

Efecto del viento

El rápido crecimiento de la plantación ocasionó el abatimiento de plantas por la acción del viento, el porcentaje fue mayor sobre la posición de napa de desborde (39,85 %), donde el crecimiento fue mayor, con respecto a la cubeta de desborde (6,52 %). Las plantas abatidas fueron recuperadas enderezándolas después de eliminar área foliar.

Suelos

Sobre la napa de desborde los suelos son de textura FAL a FA, sin presencia de moteado, lo cual indica buen drenaje interno. Clasifica taxonómicamente como Fluventic Haplustept limoso fino. En la cubeta

Tabla 2. Promedio, desviación estándar, valores máximos y mínimos del diámetro a la altura del pecho en teca sobre dos posiciones fisiográficas.

Parámetro	DAP (cm) 1 año	
	Napa desborde	Cubeta desborde
Promedio \pm DS	4,76 \pm 0,99 a	2,67 \pm 0,56 b
Máximo	7,20	3,60
Mínimo	2,40	1,00

Letras diferentes en la misma fila indican diferencias ($P < 0,01$).

de desborde los suelos son de texturas AL, con color gris y moteado pardo, que indica drenaje interno lento. Clasifica como Fluvaquentic Epiaquepts fino (Soil Survey Staff 2003).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El crecimiento de la teca en diámetro y altura fue superior sobre la posición fisiográfica de napa de desborde, que se corresponde con suelos de texturas francas y buen drenaje interno.
- El desarrollo de la teca sobre la cubeta de desborde, aunque es menor, resulta aceptable para la especie.
- La combinación de textura fina y drenaje interno lento posiblemente son responsables del menor crecimiento en la cubeta de desborde.
- Se recomienda el establecimiento de barreras rompevientos alrededor de los lotes de teca para evitar daños por efecto eólico.

REFERENCIAS

Aparicio, V. M., Schargel, I., Bonilla, J., y Vargas, M. 2004. Crecimiento de una plantación de teca (*Tectona grandis* L.F.) sobre suelos de la serie Guanare, Gato Negro, estado

Portuguesa, Venezuela (Resumen). In IV Congreso Forestal Venezolano. MARN – SVIF – UNELLEZ – ULA. p. 26.

Hase, F. y Castillo, L. 1979. Métodos de estimación de la biomasa forestal y su aplicación a tres tipos de bancos de la Reserva Forestal de Caparo. In De Ruiz D., A., ed. Influencia de la espesura en la relación altura y diámetro de la teca en Caparo, Barinas, Venezuela. Comodato. No. 19: 54 pp.

Pandey, D. y Brown, C. 2000. La teca: una visión global. Unasylva 201, Revista internacional de silvicultura e industrias forestales, FAO. Vol 51, p 3-13.

Rosales, V. 1982. Clasificación de sitio para la teca (*Tectona grandis* L.f.) en plantaciones de la Reserva Forestal de Caparo sobre la base de criterios edáficos. In De Ruiz D., A., (ed). Influencia de la espesura en la relación altura y diámetro de la teca en Caparo, Barinas, Venezuela. Comodato. No. 19: 54 pp.

Schargel, I. y Hernando, G. 2005. Sistemas agroforestales como alternativas en las explotaciones pecuarias. In Tejos, R. (ed). IX Seminario de Manejo y Utilización de Pastos y Forrajes

en Sistemas de Producción Animal. UNET-Fundapastos, San Cristóbal. Pp. 130-137.

SEFORVEN. 1993. Autoecología de la especie: Teca. MARN. No 11: 14 pp.

Soil Survey Staff. 2003. Keys to soil taxonomy. U.S. Department of Agriculture. Washington, D.C. 332 pp.

Valera, L., Garay, V. y Dulhoste, R. 2001. Variación en las plantaciones de teca (*Tectona grandis* L.F.) en la reserva forestal Ticoporo, Venezuela. Bases para un programa de mejora. Rev. Forest. Venez. 45 (2): 145 - 152.

Weaver, P. 1993. *Tectona grandis* L.F. Teak. SO-ITF-SM-64. New Orleans, LA. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Forest Experiment Station. 18 p.