

o de otra índole podrá alcanzar el éxito pleno y auténtico sin la participación consciente, organizada y democrática de los productores. He aquí un ejemplo a seguir.

## BIBLIOGRAFIA

- ALONSO, V.R. 1987. Contribución de la hojarasca al ciclo de nutrientes, dinámica nutrimental de las hojas y distribución radical del árbol de cacao (*Theobroma cacao* L.). Tesis M.C. Colegio de Postgraduados. Montecillos, Méx. 125 p.
- ALVIM, R. 1987. O Cacauero (*Theobroma cacao* L.) Em: Sistemas Agrossilvi culturais. In 10ma Conferencia Internacional de Investigación en Cacao. Actas p. 3-14. República Dominicana.
- COMBE, J. y BUDOMSKY, G. Clasificación de las Técnicas Agroforestales una revisión de literatura. In Taller Sistemas Agroforestales en América Latina. Turrialba, 1979. Actas. Ed. por G. de las Salas. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 1979 pp. 17-48.
- FONSECA M.S. Discurso Inaugural. In Taller Sistemas Agroforestales en América Latina. Turrialba, 1979. Actas. Editado por G. de las Salas. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1979. pp. 3-5.
- GARCIA LANZ, J.L. 1983. Los árboles utilizados como sombra del cacao (*Theobroma cacao* L.) en Comalcalco, Tab. Tesis Licenciatura. Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, Méx. 76 p.
- I.C.C.O., 1989. Quarterly Bulletin of Cocoa Statistics. Volume XV, Number 2, March, 1989.
- LOPEZ ARROYO, J. I. 1987. Efecto de Insecticidas sobre las poblaciones de polinizadores y polinización del Cacao en Tabasco. In Informe de Evaluación y Programación de Investigación del Programa de Cacao en el Estado de Tabasco. SARH- INIFAP-CIFAP. p. 38-67.
- LOPEZ BAEZ, O. - HUERTA P., Q. Situación del Cacao en México. In Manual sobre el cultivo del cacao. SARH, INIA, CAERI, Tapachula, Chiapas, México, 1985. p. 2-10.
- LOPEZ FLORES C. I. 1982. Importancia de la muerte del moté (*Erythrina* spp) en el estado de Tabasco. Tesis de Licenciatura CSAT H. Cardenas, Tabasco, México. 88 p.
- LOPEZ MENDOZA, R. 1983. El Cacao en Tabasco. Tesis de Licenciatura, Universidad Autonoma Chapingo, Chapingo, México.

COMPORTAMIENTO DE TRES ESPECIES FORESTALES TROPICALES DURANTE LOS PRIMEROS TRES AÑOS DE DESARROLLO EN LA SABANA DE HUIMANGUILLO, TABASCO.

ARTURO Limón Limón\*

## RESUMEN

Actualmente existen en Tabasco grandes áreas desforestadas y que son consideradas zonas potenciales para el establecimiento de plantaciones de rápido crecimiento con la finalidad de producir materia prima a emplearse en la industria de aserrío. El objetivo del presente trabajo fué; conocer el comportamiento de adaptación en Melina (*Gmelina arborea* R.L.), Teca (*Tectona grandis* L.F.), y lazcar (*Acrocarpus fraxinifolius* W.) en la sabana de Huimanguillo, Tabasco y evaluar el rendimiento de madera para aserrío y leña de estas especies. Se estableció en noviembre de 1985, en la Colonia Encomendero del presente municipio y las condiciones climáticas de la zona son: precipitación pluvial de 2,382 mm y una temperatura de 25.5°C promedios anuales, suelo ultisol, característico de sabana, pH de 4.5.

Se utilizaron 200 plantas por especie con un distanciamiento de 3x3 m, formando bloques compactos en cada especie. Las variables que se midieron fueron: sobrevivencia, altura y diámetro, con toma de datos cada 6 meses, muestreo de 60 fr-

\* Investigador de la Red: Mejoramiento Genético y Plantaciones Forestales del CEPAP-HUI.

boles por especie, para la interpretación numérica se hizo un análisis estadístico descriptivo y regresiones simples para las variables altura y diámetro, contra el tiempo. Los resultados obtenidos a la edad de tres años indican que la sobrevivencia en Melina, Lazcar y Teca fué; 98, 98 y 95% respectivamente. La regresión realizada muestra la tendencia de las tasas de crecimiento donde la mejor especie fué Lazcar con incremento medio anual (IMA) de 2.3m y 2.7 cm en altura y diámetro, seguida por Melina con IMA en altura y diámetro de 1.85 m y 2.5 cm respectivamente y la Teca con 1.1 m y 1.3 cm de IMA en altura y diámetro. Se concluye que estas especies, manifiestan un buen potencial de adaptabilidad a las condiciones edáficas y climáticas del área.

#### INTRODUCCION

El problema fundamental de las selvas tropicales es su reducción alarmante que año tras año se presenta, causando la escasez de materia prima para la industria maderera. En Tabasco para el período de 1983 a 1985 se redujo el aprovechamiento de maderas preciosas en 1831 m<sup>3</sup> y 28087 m<sup>3</sup> en maderas corrientes tropicales (INEGI, 1986), lo cual se debe principalmente al cambio de uso del suelo para la agricultura y ganadería. Además la deforestación origina un desequilibrio ecológico de la zona y forma áreas sabanizadas que presentan problemas para la producción agropecuaria. Actualmente en nuestro Estado se tienen 475,437 ha. de sue-

los ácidos, localizados en los municipios de Huimanguillo, Balancán y Tenosique principalmente (Pastrana, 1987 comunicación personal), debido a esto existe la necesidad urgente de reforestar las zonas desmontadas como alternativa para producir la materia prima forestal necesaria en la zona, mediante el uso de especies nativas e introducidas de rápido crecimiento, con buena conformación y adaptabilidad a las condiciones climáticas y de suelos ácidos. El objetivo del presente trabajo fué: Conocer el comportamiento de adaptación en Melina (Gmelina arborea Roxb L.), Teca (Tectona grandis L.F.) y Lazcar (Acrocarpus fraxinifolius Wight Arn.) en la sabana de Huimanguillo, Tabasco y evaluar el rendimiento de madera para aserrío y leña de estas especies.

#### REVISION DE LITERATURA

La búsqueda de especies vegetales que puedan ser aprovechadas en forma integral y constante a través del tiempo y espacio ha sido una de las bases fundamentales que se consideran en la introducción de especies forestales en la zona del trópico húmedo. Actualmente existen algunas especies exóticas que por su rápido crecimiento, comparados con algunas nativas, han resultado promisorias, como es; la Melina, Teca y Lazcar (Chavelas, 1985). Según F.A.O. (1975) en la sabana de Nigeria se obtuvieron incrementos medios anuales en altura para Lazcar, Teca de 2.7, 1.5 y 1.4 m y diámetro de 1.5 y

2.4 cm en Teca y Lazcar.

Whitmore y Otorola (1976) mencionan que en estudios de procedencia para lazcar en Turrialba Costa Rica, alcanzó 73% de sobrevivencia, 2.6 m y 2.8 cm de incremento medio anual (IMA) en altura y diámetro. Barrio (1980) reportó en plantaciones de Melina a la edad de cinco años para suelos tipo Pseudogley, 93% de sobrevivencia, IMA en altura y diámetro de 2.47 m, 3.0 cm respectivamente. Según Juárez y Ramírez (1985), la Melina en suelos tipo Pseudogley presentó un 80% de sobrevivencia, IMA de 1.3 m, 1.5 cm en altura y diámetro.

Bertoni y Juárez (1980) reportan para Melina, 81% de sobrevivencia, IMA en altura y diámetro de 1.6 m y 2.1 cm. De la Cruz (1985) reportó para plantaciones a la edad de 30 meses en suelos profundos, migajón arenoso en Melina, Teca y Lazcar: 98.0, 96.5 y 84.5% de sobrevivencia, con IMA en altura de 3.2, 2.3 y 3.6 m y diámetro de 4.2, 2.4 y 4.3 cm. Barrosa (1986) encontró en suelos semiprofundos migajón arcillo-arenoso de transición a sabana, para plantaciones de Melina y Teca a los 20 meses de su establecimiento 100 y 94% de sobrevivencia e IMA en altura de 3.6 y 2.6 m. respectivamente.

De la Cruz (1985), menciona que la Teca se utiliza a partir de los seis años como madera para construcción, celu-

losa, cortinas rompevientos, leña, postes y cerco vivo, para el caso de madera para aserrío, se aprovecha de los 13 años en adelante con diámetro de 30 cm y altura de 15 m. Whitmore y Otorola (1976), reportan que la madera de Lazcar se utiliza en construcciones rurales, puntales, sombra para cultivos agrícolas, celulosa a partir de los tres años, como madera para aserrío resulta ser muy blanda, pero es factible de utilizarse en la elaboración de cajas desde los 10 años y diámetro de 30 cm.

En lo que se refiere a Melina, Bertoni y Juárez (1980), mencionan que se utiliza para celulosa, leña, carbón, postes cercos vivos, cortinas rompevientos y ornamental a los tres años de establecida, como madera aserrada a los ocho años de edad con diámetro mínimo de 30 cm y altura de 18 m.

#### MATERIALES Y METODOS

El experimento se estableció en la Colonia Encomendero área de la sabana de Huimanguillo, Tabasco en noviembre de 1985, presenta suelos con textura franco arcillo-arenosa de color pardo oscuro en el horizonte A(0-40 cm) y amarillo rojizo en el horizonte B(40-100 cm) clasificado como Ultisol altamente intemperizado y muy ácidos (Cisneros et al, 1979), con bajos niveles de P, Ca y altas concentraciones de Al y Fe. El clima corresponde a trópico húmedo Af (M) w" (i) g

con precipitación pluvial de 2382 mm anuales y temperatura media anual de 25.5°C, según la clasificación de Köppen modificada por García (1973).

Se evaluaron tres especies forestales, las cuales fueron: Teca (Tectona grandis L.F.), Melina (Gmelina arborea R.L.) y Lazcar (Acrocarpus fraxinifolius W.), estas permanecieron en el vivero cuatro meses con 18, 25 y 45 cm respectivamente de altura en promedio al momento de la plantación, la preparación del terreno consistió en roza, barbecho y rastreo. La plantación se estableció en noviembre de 1985, se emplearon 200 plantas por especie con un distanciamiento de 3 x 3 metros sin diseño experimental, con una superficie total de 7600 m<sup>2</sup>; un mes después de establecida la plantación, se realizó la reposición de plantas muertas. Para cada año de evaluación se efectuaron tres chapeos en forma mecánica, además se realizaron podas con la finalidad de darle forma al fuste; esta labor se efectuó en febrero y en septiembre. Contra el ataque de termitas en la plantación de Melina se aplicó Nuva crón a razón de 3 ml/litro de agua, directamente a los nidos formados en la base y tallo de la planta, con lo cual se logra un control total de la plaga. Las variables que se midieron fueron: sobrevivencia, altura y diámetro, cada seis meses durante tres años, para esto se hizo un muestreo de 60 árboles al azar por especie, los cuales se evaluaron durante el período anteriormente indicado.

La sobrevivencia se obtuvo al considerar las plantas muertas del total establecido por especie. En la variable altura los datos se tomaron con estadal y clinómetro; para el caso del diámetro, la medición se hizo a 1.30 m de altura. Se realizó un análisis estadístico descriptivo y regresiones simples para la interpretación de los resultados.

#### RESULTADOS Y DISCUSION

##### Sobrevivencia.

La especie Lazcar presentó un 98% de sobrevivencia en forma constante durante los 3 años de evaluación; para la Melina existió una ligera variación, a los 1.5 años presentó 99% de sobrevivencia la cual descendió a 98% al finalizar el período evaluado. En lo que respecta a la Teca, manifestó fluctuaciones que van de 98, 97, 96 y 95% a la edad de 1.5, 2.0, 2.5 y 3 años respectivamente (cuadro 1). Lo anterior indica que en el primer año el orden de sobrevivencia para las especies fue, Melina con 99%, Teca y Lazcar con 98%. En el segundo año la Melina y Lazcar presentan 98% de sobrevivencia y 97% para la Teca. Al finalizar el período de evaluación se mantuvo constante la sobrevivencia para Melina y Lazcar, sin embargo la Teca disminuyó a 95% de sobrevivencia (figura 1). Como podemos notar la variación del porcentaje de sobrevivencia entre las especies no es significativo, pero los porcentajes que lograron obtener estas especies durante los primeros 3 años son excelentes, ya que