

## CALIDAD DE LAS POSTURAS DE *SWIETENIA MACROPHYLLA* KING. CULTIVADAS EN TUBETES.

MSC. Ilya García Corona	Cuba, Pinar del Río	<a href="mailto:ilia@af.upr.edu.cu">ilia@af.upr.edu.cu</a>
Dra. Milagros Cobas López	Cuba, Pinar del Río	<a href="mailto:mcoba@af.upr.edu.cu">mcoba@af.upr.edu.cu</a>
Ing. Rosendo García Díaz	Cuba, Pinar del Río	
Natasha María Mitchell	Santa Lucía,	<a href="mailto:natasha@agromail.upr.edu.cu">natasha@agromail.upr.edu.cu</a>

### Resumen

Se realizó un estudio de la influencia que ejerció el sustrato en la calidad de la planta de *Swietenia macrophylla* King. a los seis meses de plantada.

Los sustratos empleados estaban constituidos por las siguientes mezclas:

*S<sub>A</sub>*- Turba al 50% más estiércol de caballo al 50%.

*S<sub>B</sub>*- Turba al 25% más estiércol de caballo al 25% más compost orgánico al 50%.

*S<sub>C</sub>*- Suelo recolectado de un área donde habita dicha especie.

Los parámetros evaluados fueron de tipo morfológicos. Se presentan resultados en plantación.

### Palabras Claves

*Swietenia macrophylla* King, calidad, sustrato, plantación, reforestación

### Introducción

Las necesidades de plantación de especies de rápido crecimiento, y el incremento de áreas boscosas requieren de plantas de calidad, a partir del empleo de tecnologías de avanzada que garanticen el éxito de las repoblaciones.

La calidad del sustrato presenta una elevada importancia en la producción de posturas. Hasta hace poco tiempo se consideraba que el sustrato no ejercía sobre la calidad de la planta una influencia destacable, por que se utilizaban envases como las bolsas de polietileno de mucho volumen, sin embargo, y en la medida que el volumen del envase se ha reducido, la experiencia práctica ha demostrado su importancia. Por lo tanto a menor volumen disponible para las raíces, mayor es la calidad exigible del sustrato.

En cualquier plan de fomento forestal se tiene en cuenta y es de gran importancia además la especie a utilizar. En este caso la especie objeto de estudio es *Swietenia*

*macrophylla* King, de gran valor económico e incluida en los planes de reforestación del país.

Según lo planteado por Domínguez (1997) plantea que los envases y contenedores modernos en los que se cultivaran las plantas, son determinantes para su calidad, por lo que elección debe ser cuidadosa.

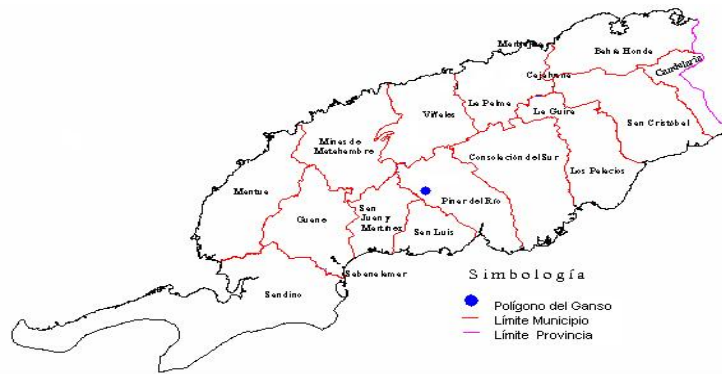
La reforestación requiere plantas de calidad para incrementar la supervivencia y el desarrollo en campo. Una prueba para verificar la calidad de la planta producida en vivero es su respuesta en campo, la cual depende, básicamente, de los atributos genéticos y de los adquiridos a través del manejo en el vivero (Duryea, 1985). Sutinen *et al.* (1992) consideran la supervivencia como la principal prueba de calidad; sin embargo, hay criterios adicionales de calidad como el contenido de carbohidratos (Tschaplinski y Terence, 1994), tasa de fotosíntesis (Livingston *et al.*, 1994), adecuado balance de fitohormonas (Stabel *et al.*, 1991), así como altura de planta, diámetro de la base del tallo y el vigor de la planta en campo (Ritchie, 1984). En este estudio se evaluó la respuesta morfológica que presentó *Swietenia macrophylla* King, a los seis meses de ser plantada.

## **Objetivo**

Demostrar cual de los substratos utilizados en vivero es el más eficiente en la calidad de la planta de *Swietenia macrophylla* en condiciones de plantación.

## **Materiales y Métodos**

La ubicación del experimento fue en la Finca del Ganso (Fig. 1) ubicada en el municipio de Pinar del Río, se utilizó un diseño experimental completamente al azar, cada parcela responde al sustrato utilizado en el vivero, cada parcela tiene 25 planta en total y se midieron doce plantas por parcela.



Estos tres sustratos se aplicaron en el vivero antes de la plantación en campo. Consistieron en: Turba al 50% más estiércol de caballo al 50% ( $S_A$ ). Turba al 25% más estiércol de caballo al 25% más compost orgánico al 50% ( $S_B$ ). Suelo recolectado de un área donde habita dicha especie ( $S_C$ ).



Turba 50% estiércol 50%



Turba 25% estiércol 25% compost 50%



Suelos habitad Sw. macrophylla

La preparación del terreno y el manejo y cuidado de las plantas en campo fueron semejantes para todos los sustratos. El terreno se preparó con hoyo de plantación de forma manual.

Se midieron las alturas a las plantas, el diámetro en el cuello de base y también se realizó un conteo de supervivencia, a la altura y al diámetro en el cuello de la raíz se le realizó un análisis de varianza de clasificación simple y una prueba de comparación de rangos múltiples de Duncan al 95% de confiabilidad, la supervivencia fue analizada gráficamente través del procesador electrónico Excel; en el laboratorio se determinó el Potencial hídrico con la cámara de Scholander o cámara de presión, en horas de la

madrugada y al mediodía, a cada una de los sustratos de estudio, adaptando la metodología descrita por Oliet (2001) y García (2006).



Cámara de Scholander o cámara de presión

Para ello se tomaron muestras vegetales de cada área en horas de la madrugada y en la tarde. El procedimiento que se siguió fue, se tomó una muestra de 7 plantas al azar por sustratos, las cuales fueron cortadas durante la madrugada, luego se colocó el material vegetal en el interior del cilindro de la cámara y se aplicó una presión, la cual hizo que saliera una pequeña gota de agua en la superficie del tallo, marcando así el manómetro de la cámara el Potencial hídrico de madrugada (de base o al alba). Para la determinación del potencial de mediodía se tomaron igual número de plantas y se siguió el mismo procedimiento.

## Resultados

Como se observa en la Figura 1 la supervivencia y adaptabilidad de las plantas a los seis meses de plantadas es muy buena en los dos primeros sustratos ( $S_A$ -Turba al 50% más estiércol de caballo al 50% y  $S_B$ -Turba al 25% más estiércol de caballo al 25% más compost orgánico al 50%), no así, en el que es suelo recolectado de un área donde habita dicha especie.

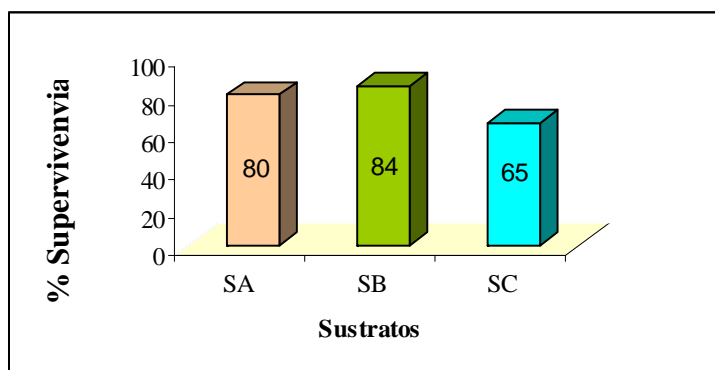


Figura 1. Porcentaje de supervivencia de *Swietenia macrophylla* King a los 6 meses de plantada

En la Tabla 1 resumen el análisis de varianza realizado al crecimiento en altura y diámetro en el cuello de la raíz de las plantas mediante las mediciones efectuadas, se observa que ocurre lo mismo que para la supervivencia es decir que en los  $S_A$  y  $S_B$  no existe diferencia significativa para  $p > 0.05$ .

Tabla 1. Comportamiento de la altura y el diámetro en el cuello de la raíz *Swietenia macrophylla* King a los 6 meses de plantada.

Sustratos	Alturas (cm)	Diámetro en el cuello de la raíz (cm)
Turba al 50% + estiércol de caballo al 50%	34,9 a	1,16 a
Turba al 25% + estiércol de caballo al 25% + compost orgánico al 50%	31,9 ab	1,17 a
Suelo recolectado de un área donde habita dicha especie	27,8 b	0,97 b

La cantidad de agua en la planta suele evaluarse por medio del potencial hídrico, el cual es indicador del estado hídrico. El mismo varía con las condiciones ambientales y con la época estacional del año (Oliet, 2001). Obsérvese en la figura 2 y tabla 2, no se muestran diferencias entre las medias de potencial hídrico al alba y al mediodía para cada uno de los sustratos, obsérvese que alcanza los máximos valores al alba y los mínimos al mediodía, esto se debe a que la salida del sol estimula la apertura de los estomas en las plantas, lo cual indica las pérdidas por transpiración y provoca el descenso del potencial, coincidiendo con lo planteado por (Oliet, 2001 y García, 2006), donde manifiesta que la mayor parte de los procesos fisiológicos que va a realizar la

planta están relacionados con el estado hídrico de la misma al alba, además esta medida estima muy bien la humedad en términos de potencial o energía, ya que de madrugada y después de muchas horas con los estomas cerrados las plantas se convierten en manómetros del potencial hídrico del suelo.

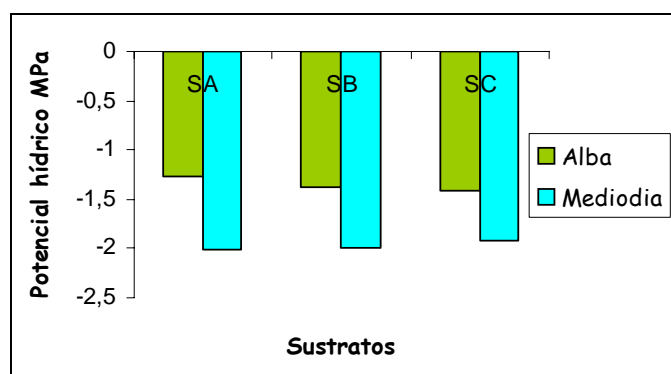


Figura 2 Potencial hídrico

También en la Tala 2 se observa que los valores de potencial hídrico no indican estrés hídrico en las plantas, pues estos valores están por encima de 0.4 MPa, considerando los criterios aportados por (Escarré et al., 1997), donde valores menores de 0.4 MPa entre una y otra medida indican que existe una situación de estrés hídrico en la planta.

Tabla 2. Parámetros medio del Potencial hídrico

Potencial hídrico	Sustratos	Media	Desviación Estándar	Error Estándar
Alba	S <sub>A</sub>	-1,26	0,54	0,19
	S <sub>B</sub>	-1,38	0,32	0,11
Mediodía		-1,41	0,55	0,19
	S <sub>A</sub>	-2,01	0,32	0,11
	S <sub>B</sub>	-1,99	0,28	0,099
	S <sub>C</sub>	-1,92	0,27	0,040

En estos momentos no se muestra diferencia tampoco entre los sustratos Turba al 50% + estiércol de caballo al 50%, Turba al 25% + estiércol de caballo al 25% + compost orgánico al 50% y Suelo recolectado de un área donde habita dicha especie en la figura 3 de la Transpiración cuticular

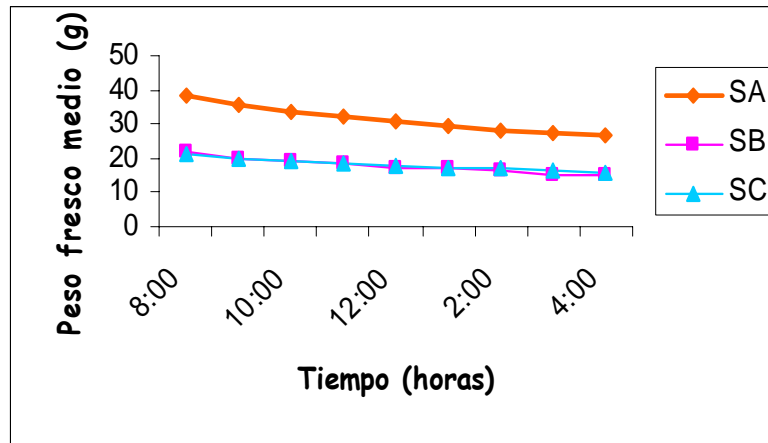


Figura 3 Gráfico Transpiración cuticular

Estos análisis realizados en estos primeros meses corrobora el papel tan importante que es definir el tipo de sustrato en la etapa de vivero cuando utilizamos los tubetes, así como el nivel de adaptación aceptable a las condiciones edafoclimáticas del sitio experimental.

### Conclusiones

El sustrato que permitió que la planta presentara mejores valores en los atributos evaluados a los seis meses del cultivo fue  $S_A$  (Turba al 50% + estiércol de caballo al 50%).

### Referencia bibliográfica

- Domínguez, L. S. 1997. La importancia de la producción de plantas forestales. Centro de Mejora Forestal "El Serranillo", 34-37 p.
- Duryea, J.C. 1985. A fuzzy relative of the isodata process and its use in detecting compact, welseparated clusters. *Journal of Cybernetics* 3: 22-57.
- Sutinen, B. T. and Khosla, P.K. 1992. Styles, B.T.; Khosla, P.K. 1976. Cytology and reproductive biology of Meliaceae. En: Burley, J.; Styles, B.T., eds. *Tropical trees: variation, breeding and conservation*. London: Academic Press: 61-67.
- Tschaplinski y Terence, 1994. *Vegetación de México*. Ciudad de México: Editorial Limusa. 432 p.
- Livingston *et al.*, 1994 Present and potential commercial timbers of the Caribbean. *Agric. Handb* 207. Washington, DC: U.S. Department of Agriculture. 167.

Stabel *et al.*, 1991 The formation and management of mahogany plantations at Silk Grass Forest Reserve. *Caribbean Forester*. 3(2): 75-77.

Ritchie, P. 1984. The value of mahogany as reforestation crop. *Makiling Echo*. 12(1): 13-33.

Oliet, P. J. 2001. Aplicaciones de la medida del hídrico en el viverismo. Universidad de Córdoba, Dpto. Ingeniería Forestal. España. 17 p.

García, Q. Y. 2006. Estrategia de conservación intraespecífica para *Pinus caribaea* Morelet var. *caribaea* Barret y Golfari.