

ESTUDIO DE LA REGENERACIÓN NATURAL DE *HIBISCUS ELATUS* SW. EN LA UNIDAD SILVÍCOLA MELENA DEL SUR

JOSÉ ANTONIO BRAVO IGLESIAS¹, LOURDES RODRÍGUEZ SHADE²
Y MIRTA ALFONSO FERNÁNDEZ³

¹ Instituto de Investigaciones Forestales (IIF). Calle 174 no. 1723
e/ 17B y 17C, Rpto. Siboney, Playa, La Habana, Cuba,
c.e.: ordenacion@forestales.co.cu.

² Instituto de Ciencia Animal. Cuba. ica@enet.cu

³ Servicio Estatal Forestal La Habana.

RESUMEN

Se presenta un estudio del comportamiento de la regeneración natural de Hibiscus elatus Sw. en la Unidad Silvícola Melena del Sur, a los cinco años de realizada una tala rasal. Fue determinada la composición de especies, la altura media por especie y el porcentaje que representan dentro de la composición. Se obtuvo un promedio total de árboles/ha de 20 000, que incluyen 17 800 de H. elatus Sw. con 8 m de altura media, 2 000 de C. antillanum (Vahl.) DC con 6 m de altura media y 200 de T. catappa L. con 10,5 m como promedio. Se concluye que la fructificación y maduración de los frutos, así como la disponibilidad de semillas en el suelo en la época de corta, es muy importante para la regeneración del bosque. La cercanía del bosque natural favoreció la presencia de C. antillanum (Vahl.) DC y T. catappa L. en la regeneración natural, y se corrobora que H. elatus Sw. es capaz de germinar a la sombra.

ABSTRACT

The paper presents an assessment of Hibiscus elatus Sw. natural regeneration behaviour at the Forestry Unity Melena del Sur, done five years after a total area logging; the evaluations included the actual species composition, the mean height per species and each one's percentage into the whole composition. The trees per hectare mean value was of 20 000, including 17 800 of Hibiscus elatus Sw. with 8.0 height meters mean value; 2 000 individuals of C. antillanum (Vahl.) DC with 6.0 height meters mean value and 200 Terminalia catappa L. trees with 10.5 height meters mean value. It was concluded that fructification and fruits maturation, as well -as the disposable amount of seeds on the soil at the wood harvesting moment- are very important for wood's regeneration. The natural wood nearness helped the C. antillanum (Vahl.) DC and T. catappa L. presence along the natural regeneration process. The obtained results also sustain that H. elatus Sw. seeds are able to germinate under shadow conditions in Cuba.

INTRODUCCIÓN

Las plantas para su conservación se regeneran de forma natural, fundamentalmente por semillas, y me-

dante la selección natural se perpetúan los individuos más resistentes a los cambios y perturbaciones

que se producen en el medio ambiente. El hombre de forma consciente, valiéndose de estas habilidades de las plantas, ha inducido la regeneración natural.

El método de propagación natural es generalmente más económico, y a la vez, con un buen manejo se puede hacer alguna selección para mejorar el repoblado. Por tanto, a pesar de sus desventajas no se debe descartar la posibilidad de su utilización, que es probable cuando se manejan especies que garanticen una uniformidad en el repoblado, así como la menor cantidad de calveros [Ávila *et al.*, 1985].

Aunque la regeneración natural (RN) es un método empleado como una de las principales vías para la reforestación o forestación de un área dada, en Cuba estas actividades se han realizado fundamentalmente por vía de las plantaciones artificiales, lo que no quiere decir que no se disponga de un alto potencial para el empleo de este método. De hecho, la RN ha existido y existe en diferentes formas y en innumerables localidades.

El empleo de la RN tiene no pocas ventajas tanto desde el punto de vista ecológico como económico, las que han sido reconocidas por científicos y especialistas. En muchos países de silvicultura desarrollada constituye el principal método de repoblación forestal [SEF, 2001].

El objetivo de este trabajo es evaluar el comportamiento de la regeneración natural de *H. elatus* en la Unidad Silvícola Melena del Sur, a

los cinco años de haberse realizado una tala rasa.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en la UBPF de Melena del Sur en un área de 8 ha ubicada entre 32°14' lat. N y 38°34' long. E en suelo hidromórfico, zona llana con pendiente predominante entre 0,5-1%. La temperatura media fluctúa entre los 22,1 y 27,4°C, las mínima y máxima absoluta de 12,5 y 33,6°C, la humedad relativa en el período seco de 77% y el lluvioso de 81%. En el período seco la precipitación es de 328,2 mm, y en el lluvioso de 890,0 mm [EFI Mayabeque, 1983], donde se efectuó una tala rasa a la plantación de 8 ha de *H. elatus* Sw. en abril de 1997. Previamente a la ejecución de la tala se hicieron observaciones de la fructificación de los árboles, correspondiendo de febrero a mayo, como lo reporta la literatura para *H. elatus* Sw. [Betancourt, 1987]. A los cinco años se evaluó el comportamiento de la regeneración natural. Para ello se muestreó el 5% del área, con un levantamiento de 40 parcelas de 10 m x 10 m, siguiendo el criterio de May (2001). Para asegurar que en las parcelas las condiciones físicas fueran homogéneas, se determinó la composición de especies y la altura media aritmética por especie. Posteriormente, a los seis años se realiza un aclareo, y se determina la altura y el diámetro medio de la comunidad arbórea. Se utilizó la cinta métrica para la medición del diámetro, y el hipsómetro para las alturas, así como

el mapa de suelo (1993) y la clasificación de suelos (1999) para conocer su tipo y la pendiente predominante del área objeto de estudio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se observó una regeneración natural compuesta por *H. elatus* Sw. (majagua), *Colophyllum antillanum* (Vahl.) DC (ocuje) y *Terminalia catappa* L. (almendra). El promedio de individuos en la parcela de prueba (10 m x 10 m) fue de 178 árboles para *H. elatus* Sw., y representar el 89% con una altura media de 8 m, 20 árboles para

C. antillanum (Vahl.) DC, para el 10% con una altura media de 6 m, y dos árboles para *T. catappa* L. para una representación del 1% con una altura media de 10,5 m (Figs. 1 y 2). En el estrato inferior se desarrolla una población de *H. elatus* Sw. de altura menor de un metro.

A los seis años se efectúa un aclareo donde se dejan como promedio 12 500 árboles/ha, 11 875 de *H. elatus* Sw. y 625 de *C. antillanum* (Vahl.) DC, con una altura promedio de la composición de 7,5 m y el diámetro medio de 10 cm, para quedar eliminada la *T. catappa* L.

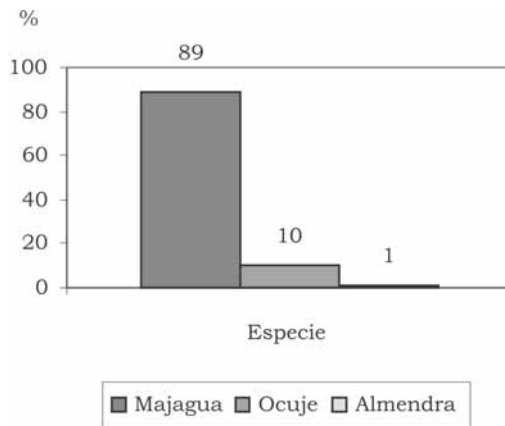


Fig. 1. Por ciento de composición de las especies

El estado fenotípico de las tres especies es bueno. Generalmente los troncos son rectos y con pocas ramas laterales, aunque algunos individuos tienen asociados a ellos plantas trepadoras.

En *H. elatus* Sw. su fruto es una cápsula ovoide tomentosa, pentacular,

con dehiscencia loculicida. Mide unos 2 cm de largo y algo menos de diámetro. Los frutos maduran de febrero a mayo [Betancourt, 1987]; su presencia ha sido posible por haberse efectuado la tala en abril, un mes antes del período lluvioso, y a muy poco tiempo de haber fruc-

tificado y madurado el fruto, amén de las semillas que se encontraban en el suelo de la fructificación anterior, que mantienen su viabilidad por diez meses. Se corrobora lo planteado por Ladrach y Mazuera (1985) de que la fructificación y producción de semillas es importante en la regeneración natural, siendo *H. elatus* Sw. una especie fotopila. Con la humedad del suelo se favoreció la germinación, a pesar de ser *H. elatus* Sw. una especie que tiende mucho a ramificar. En este caso presenta buena poda lateral debido a la densidad en el repoblado, lo que ha obligado a las plantas a crecer en altura en busca de la luz. El fruto de *C. antillanum* (Vahl.) DC es una drupa ovoide esférica, de 1,7 a

2,5 cm de diámetro, de color verde amarillento cuando madura con el endospermo duro. El de *T. catappa* L. es una drupa elipsoide monosperma, comprimida, lampiña, con dos filos puntiagudos. Mide de 4 a 7 cm de largo, entre 3 y 4 cm de ancho; por la cara ancha 2,5 cm, y 3 cm por la más estrecha [Betancourt, 1987]. Al estar el bosque natural cercano, las semillas de ambas especies fueron trasladadas por la avifauna del lugar debido a que por su tamaño no pueden ser trasladadas por el viento. Disponen de grandes reservas, y pueden permanecer en el suelo durante mucho tiempo y germinar al encontrar condiciones óptimas.

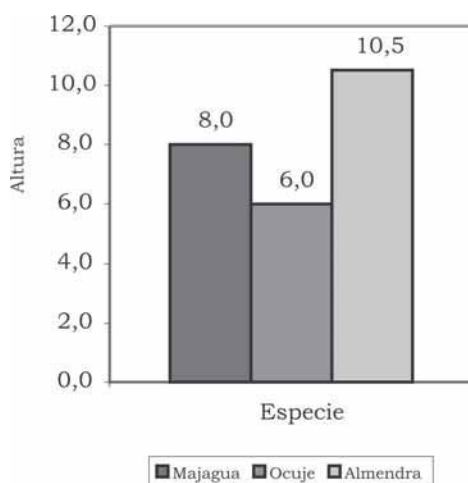


Fig. 2. Altura media por especies (m)

Las tres especies regeneran bien si existen en la zona las condiciones para su reproducción por semillas. *H. elatus* Sw. ocupa el mayor porcentaje del área, motivado por la existencia anterior de la plantación con dicha especie y las semillas disponibles. A continuación encontramos *C. antillanum* (Vahl.) DC. Fue la especie que alcanzó menor altura en la composición. Al tolerar la sombra, se encuentra en mayor proporción que *T. catappa* L. y alcanza mayor altura.

La regeneración de *H. elatus* Sw. presente en el estrato inferior es abundante, lo que contrasta con lo planteado por Fors (1967), quien refiere que bajo techo completo tupido la regeneración es nula, a pesar de la diseminación anual de la semilla. Se corrobora así lo planteado por Muñoz *et al.* (2002) que *H. elatus* Sw. germina en cualquier condición de iluminación, y exponer la hipótesis de que es capaz de crecer a la sombra en algunas localidades del país. Ávila *et al.* (1985) plantean la acción de la luz sobre la formación de sustancias químicas específicas que determinan el crecimiento y diferenciación de las células y órganos especializados, así como que una de las primeras respuestas de la planta a la luz es la formación de clorofila, por lo que puede ser *H. elatus* Sw. más exigente a luz en una fase posterior a la germinación para poder sobrevivir y desarrollarse satisfactoriamente.

Al referir los resultados en las parcelas de prueba (10 m x 10 m) a la hectárea, obtenemos 20 000 árbo-

les, de ellos 17 800 de *H. elatus* Sw., 2 000 de *C. antillanum* (Vahl.) DC y 200 de *T. catappa* L. Existe una superpoblación y entrecruzamiento de las copas, a pesar de que mediante el proceso de selección natural muchos individuos fueron suprimidos, y lograrse el espacio vital para el crecimiento, pero no el espaciamiento adecuado para su desarrollo. Por tal motivo, durante los tres primeros años era necesario haber realizado las limpias, que al no efectuarse se eliminó el exceso de los árboles mediante un aclareo para crear las condiciones de espaciamiento requerido y garantizar el desarrollo y crecimiento de los individuos dentro del rodal. Con ello se sigue el criterio de Chepeliuk *et al.* (1980) de dejar en el aclareo la cantidad suficiente de las principales especies maderables y extraer las secundarias –que tapan la luz e interrumpen el crecimiento del bosque– para garantizar la formación del fuste y un incremento elevado de la madera en los árboles que han quedado en pie.

CONCLUSIONES

- A los cinco años en la regeneración natural se obtuvo un promedio de árboles/ha de 20 000: 17 800 para *H. elatus* Sw., 2 000 para *C. antillanum* (Vahl.) DC y 200 para *T. catappa* L.
- La especie mejor representada fue *H. elatus* Sw. con una altura media de 8 m, a continuación *C. antillanum* (Vahl.) DC con una altura media de 6 m, y posteriormente *T. catappa* L. con una altura media de 10,5 m.

- En las condiciones ecológicas donde se realizó el estudio, en el estrato inferior la regeneración natural de *H. elatus* Sw. es abundante.
- La fructificación y maduración de los frutos, así como la disponibilidad de semillas en el suelo en la época de corta, es muy importante para la regeneración del bosque.
- La cercanía del bosque natural favoreció la presencia de *C. anti-lanum* (Vahl.) DC y *T. catappa* L. en la regeneración natural.

BIBLIOGRAFÍA

- ÁILA HERRERA, J. ET AL.: Ecología y silvicultura, 2a. reimpresión, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 1985.
- BETANCOURT, A.: «Silvicultura especial de árboles maderables tropicales», Ed. Científico-Técnica, La Habana, 1987.
- BISSE., J.: Árboles de Cuba, Ed. Científico-Técnica, La Habana, 1988.
- Clasificación de suelos: nueva versión de clasificación genética de los suelos de Cuba, Instituto de Suelos, Ministerio de la Agricultura, La Habana, 1999.
- CHEPELIUK, A. ET AL.: Indicadores para tratamientos silviculturales de los bosques de Cuba, Dirección de Silvicultura, INDAF, La Habana, 1980.
- EMPRESA FORESTAL MAYABEQUE: «Proyecto de organización y desarrollo de la economía forestal», 1983.
- FORS Y REYES, A. J.: *Manual de silvicultura*, 4a. ed, INDAF, La Habana, 1967.
- LADRACH, W. E.; HUMBERTO MAZUERA: «Proveniencia y características de la regeneración natural en bosques húmedos tropical después de la tala rasa», Investigación forestal, Cartón Colombia, 1985.
- Mapa de suelos, Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía, 1993.
- MAY, T.: «Estructura poblacional y reproducción natural de diez especies de un bosque nublado en República Dominicana», *Revista Forestal Centroamericana*, no. 35, jul.- sept., 2001.
- MUÑOZ, B. ET AL.: «Estrategias regenerativas y aplicación de tratamientos pregerminativos en semillas de especies forestales pioneras de la Sierra del Rosario», Informe Final de Proyecto, IES, 2002.
- SEF: «Manejo de la regeneración natural en la forestación y reforestación», Instrucción Técnica no.1, 2001.