

Titulo: Estudio de la regeneración natural de *Hibiscus elatus* SW en la Unidad Silvícola Melena del Sur.

Autores: José Antonio Bravo Iglesias <sup>(1)</sup>, Lourdes Rodríguez Shade <sup>(2)</sup> y Mirta Alfonso Fernández <sup>(3)</sup>

(1) Instituto de Investigaciones Forestales e-mail: [iif@enet.cu](mailto:iif@enet.cu)

(2) Instituto de Ciencias Animal e-mail: [ica@enet.cu](mailto:ica@enet.cu)

(3) Servicio Estatal Forestal Provincia La Habana.

### RESUMEN.

Se presenta un estudio del comportamiento de la regeneración natural de *H. elatus* SW. en la Unidad Silvícola Melena del Sur, a los cinco años de realizada una tala rasa, determinándose 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 *Hibiscus elatus* con 8.0 metros de altura media; 2 000 de *Calophyllum antillanum* con 6.0 metros de altura media y 200 de *Terminalia catappa* con 10.5 metros de altura media. 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* y *T. catappa* en la regeneración natural y se corrobora de que *H. elatus* es capaz de germinar a la sombra.

### INTRODUCCION

Las plantas para su conservación se regeneran de forma natural, fundamentalmente por semillas, y mediante 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 pueden hacer alguna selección para mejorar el repoblado, por tanto, a pesar de sus desventajas no se deben descartar la posibilidad de su utilización. Esta es posible cuando se manejan especies que garanticen una uniformidad en el repoblado, así como la menor cantidad de calveros (Avila *et al*, 1985)

Aunque la Regeneración Natural (RN) es un método empleado mundialmente 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 cuales 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 de 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 METODOS.

El estudio se realizó en la UBPF de Melena del Sur en un área de 8.0 hectáreas ubicada entre 321400 N y 383440 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, la temperaturas mínima y máxima absoluta de 12,5 y 33,6 °C, la humedad relativa en el periodo seco de 77% y el lluvioso de 81%, en el periodo seco la precipitación 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 ***Hibiscus elatus SW*** en el mes de abril del año 1997; previamente a la ejecución de la tala se hicieron observaciones de la fructificación de los árboles, correspondiendo a los meses de febrero a mayo como lo reporta la literatura para la *H. elatus* (Betancourt, 1987). A los cinco años se evaluó el comportamiento de la regeneración natural, para ello se muestreo el 5% del área levantándose 40 parcelas de 10 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 determinándose 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 el tipo de suelo y la pendiente predominante del área objeto de estudio.

## RESULTADOS Y DISCUSION.

Se observó una regeneración natural compuesta por ***Hibiscus elatus SW***. (majagua), ***Colophyllum antillanum Britt. y Wals.*** (ocuje) y ***Terminalia catappa L.*** (almendra), el promedio de individuos en la parcela de prueba (10 X10 m.), fue de 178 árboles para *H. elatus*, representando el 89% con una altura media de 8.0 m, 20 árboles para *C. antillanum*, representando el 10% con una altura media de 6.0 m. y 2 árboles para *T. catappa*, representando el 1% con una altura media de 10.5 m (anexo No. 1 y 2); en el estrato inferior se desarrolla una población de *H. elatus* de altura menor de un metro.

A los 6 años se efectúa un Aclareo donde se dejan como promedio 12500 árboles por hectárea, 11875 de *H. elatus* y 625 de *C. antillanum*, con una altura promedio de la composición de 7.5m y el diámetro medio de 10.0 cm., quedando eliminada la *T. catappa*.

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.

*H. elatus* su fruto es una cápsula ovoide tomentosa, pentaculares, con dehiscencia loculicida, miden entre 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 al efectuado la tala en abril, un mes ante del período lluvioso y a muy poco tiempo de haber fructificado y madurado el fruto, amén de las semillas que se encontraban en el suelo de la fructificación anterior que mantienen su viabilidad por 10 meses, corroborando lo planteado por Ladrach y Mazuera, 1985, de que la fructificación y producción de semillas es importante en la regeneración natural, siendo *H. elatus* una especie fotofila y con la humedad del suelo se favoreció la germinación, a pesar de *H. elatus* ser 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 crecer en altura en busca de la luz; el fruto de *C. antillanum*, es una drupa ovoide esférica, de 1.7 cm. a 2.5 cm. de diámetro, de color verde amarillento cuando madura con el endospermo duro; el fruto de *T. catappa* es una drupa elipsoide monosperma, comprimida, lampiña, con 2 filos puntiaguda, mide de 4 cm. a 7 cm. de largo, entre 3 cm. y 4 cm. de ancho, por la cara ancha, de 2.5 cm. a 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 las mismas por su tamaño no pueden ser trasladadas por el viento, estas disponen de grandes reservas, pudiendo permanecer en el suelo durante mucho tiempo y germinaron al encontrar condiciones óptimas.

Las tres especies regeneran bien, existiendo en la zona las condiciones para su reproducción por semillas, *H. elatus* ocupa el mayor porcentaje del área, motivado por la existencia anterior de la plantación con dicha especie, existiendo las semillas disponibles, a continuación encontramos *C. antillanum*, siendo la especie que alcanza menor altura en la composición, pero la misma tolera la sombra, siendo esta la razón de que se encuentre en mayor proporción que *T. catappa* que alcanza mayor altura.

La regeneración de *H. elatus* presente en el estrato inferior es abundante esto contrasta con lo planteado por Fors (1967) el que refiere que bajo techo completo tupido la regeneración es nula, a pesar de la diseminación anual de la semilla corroborándose lo planteado por Muñoz *et al* (2002), que *H. elatus* germina a cualquier condición de iluminación y plantearnos la hipótesis de que es capaz de crecer a la sombra en algunas localidades del país, Avila *et al* (1985) plantea 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 respuesta de la planta a la luz es la formación de clorofila, pudiendo ser *H. elatus* más exigente a luz en una fase posterior a la germinación para poder sobrevivir y desarrollarse satisfactoriamente.

Al referir los resultados obtenidos en las parcelas de prueba (10 X10 m.) a la hectárea, obtenemos, 20000 árboles; de ellos 17800 de *H. elatus*; 2000 de *C. antillanum* y 200 de *T. catappa*, existiendo una superpoblación y entrecruzamiento de las copas, a pesar de que mediante el proceso de selección natural muchos individuos fueron suprimidos lográndose el espacio vital para el crecimiento, pero no el espaciamiento adecuado para su desarrollo, por tal motivo durante los tres primeros años era necesario haberse realizados las Limpias, las cuales no se efectuaron, por lo que 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, siguiendo el criterio de Chepeliuk *et al* (1980) de dejar en el Aclareo la cantidad suficiente de las principales especies maderables y extraer las especies 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.

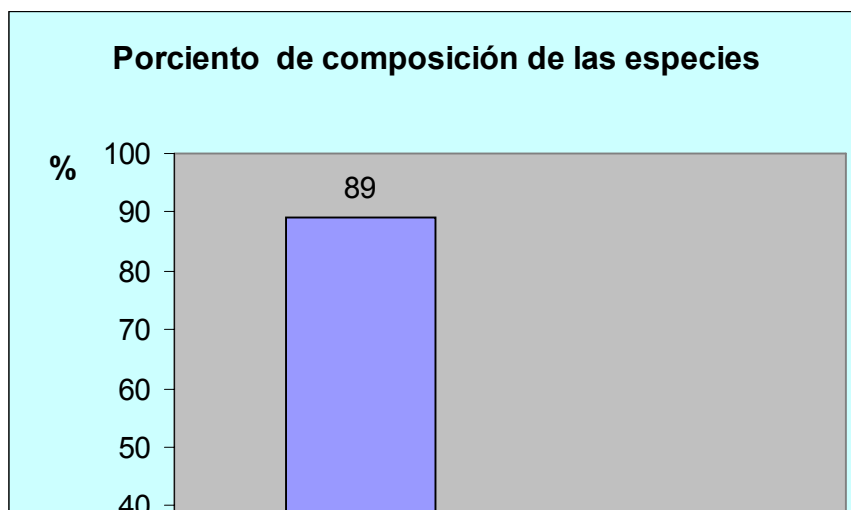
- ◆ A los cinco años en la regeneración natural se obtuvo un promedio de árboles/ha de 20000; 17800 para *H. elatus*; 2000 para *C. antillanum* y 200 para *T. catappa*.
- ◆ La especie mejor representada fue *H. elatus* con una altura media de 8.0 m., a continuación *C. antillanum* con una altura media de 6.0 m. y posteriormente *T. catappa* 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* 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. antillanum* y *T. catappa* en la regeneración natural.

### BIBLIOGRAFIA.

- Avila Herrera, J. *et al* (1985): Ecología y Silvicultura. Segunda reimpresión. Editorial Pueblo y Educación.
- Betancourt, A. (1987): Silvicultura Especial de Arboles Maderables Tropicales. Editorial Científico Técnica.

- Bisse., J. (1988): Arboles de Cuba. Editorial Científico Técnica.
- Clasificación de Suelos (1999): Nueva versión de clasificación genética de los suelos de Cuba. Instituto de Suelos. Ministerio de la Agricultura. Ciudad de La Habana.
- Chepeliuk, A. *et al* (1980): Indicadores para tratamientos silviculturales de los bosques de Cuba. Dirección de Silvicultura. INDAF.
- Empresa Forestal Mayabeque (1983): Proyecto de organización y desarrollo de la economía forestal.
- Fors y Reyes, A.J. (1967): Manual de Silvicultura. IV Edición. INDAF.
- Ladrach, W. E. y Humberto Mazuera (1985): Proveniencia y características de la regeneración natural en bosques húmedos tropical después de la tala rasa. Investigación forestal. Cartón Colombia S. A.
- Mapa de Suelo (1993): Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía. Edición 1
- May, T (2001): Estructura poblacional y reproducción natural de diez especies de un bosque nublado en República Dominicana. Revista Forestal Centroamericana. No. 35. Julio- Septiembre.
- Muñoz, B. *et al* (2002): Estrategias regenerativas y aplicación de tratamientos pregerminativos en semillas de especies forestales pioneras de la Sierra del Rosario. Informe Final de Proyecto. IES
- SEF (2001): Instrucción técnica No.1. Manejo de la Regeneración Natural en la Forestación y Reforestación.

ANEXO No 1



ANEXO No 2

**Altura media por especies (m)**

