

PARCELAS PERMANENTES DE CRECIMIENTO BAJO SOMBRA PARA ESPECIES FORESTALES NATIVAS DEL TROPICO SECO, GUANACASTE, C.R.

ING. GUISELLE BRENES VARELA
Programa de Restauración y Silvicultura, ACG
Estación Experimental Forestal Horizontes

Resumen

El Programa de Restauración y Silvicultura del Área de Conservación Guanacaste, ha venido desarrollando desde 1989 una serie de investigaciones aplicadas, en diferentes campos del quehacer forestal, con énfasis en los campos de la Silvicultura de las especies forestales nativas del trópico seco y la restauración de ambientes degradados. A partir de 1992 el Prog. de Restauración y Silvicultura, incluyó dentro de sus áreas experimentales en la Estación Experimental Forestal Horizontes, localizada a 25 Km. de la localidad de Guardia de Liberia, una nueva modalidad de parcelas experimentales con especies nativas del bosque seco, establecidas en sitios con bosques secundarios, a lo que deben su denominación de "Parcelas de crecimiento bajo sombra".

El objetivo principal de este ensayo, es el de analizar y comparar el crecimiento inicial de algunas de las especies nativas del bosque seco que se reproducen en el vivero del Programa, en condiciones de bosque secundario, bajo sombra. Se inició el ensayo formalmente a partir de 1994, incluyendo especies de lento crecimiento y con características hesiófitas, con las cuales no se habían obtenido buenos resultados en la modalidad de parcelas de crecimiento a campo abierto tales como : Níspero (*Manilkara chicle*), Guayacán real (*Guayacum sanctum*), Chaperno blanco (*Lonchocarpus sp.*), Tempisque (*Syderoxylum capiri*), Guapinol (*Hymenaea courbaril*), además de especies semi-heliófitas tales como Caoba (*Swietenia macrophylla*), Cocobolo (*Dalbergia retusa*), Cenízaro (*Pithecelobium saman*), Ron ron (*Astronium graveolens*), que si han presentado buenos resultados en la modalidad de parcelas de crecimiento de campo abierto, con el propósito de tener datos de comparación en ambas condiciones por especie.

METODOLOGIA

Hipótesis planteada:

Se espera que la respuesta de las especies esciófitas como Níspero, Guayacán, Guapinol, sea mejor creciendo bajo cobertura de bosque secundario, al mismo tiempo que el ensayo nos permita evaluar las diferencias del crecimiento de las especies heliófitas y semi-heliófitas tales como Caoba, Cenízaro, Guanacaste, Cocobolo, principalmente en cuanto a forma, altura, y sobrevivencia inicial, en estas condiciones.

El diseño del ensayo se planteó obedeciendo a las condiciones prevalecientes en el campo, en cuanto a tamaño y disponibilidad de áreas apropiadas para el establecimiento de las parcelas bajo sombra, número de plantas por especie disponibles al momento de la siembra, y realmente no obedece a un diseño estadísticos estricto, tratándose en lo posible de establecer un mínimo de dos parcelas por especie.

Actualmente el ensayo cuenta con 41 parcelas experimentales, con edades entre 24 meses, 18 meses y 5 meses, de 20 especies nativas forestales del bosque seco tropical.

Tamaño y forma de las parcelas experimentales

Se utilizó el tamaño estandar de las parcelas homogéneas de crecimiento establecidas a campo abierto desde 1989 por el Programa de Restauración y Silvicultura. Son parcelas de forma cuadrada 12x12 filas, para un total de 144 árboles, de los cuales 100 corresponden a los árboles efectivos y el resto representa el borde de las parcelas. El espaciamiento utilizado es de 3 m x 3 m , lo que nos va a permitir comparar la información del crecimiento en ambas condiciones (a campo abierto y bajo dosel). El área de cada parcela es de 1089 m² (0,12 ha).

Selección de sitios :

Los sitios seleccionados para el establecimiento de las Parcelas de crecimiento bajo sombra, presentan características especiales, en cuanto a cobertura vegetal. Se consideraron áreas apropiadas aquellas con condiciones mínimas para clasificarlas como tacotales altos (guacimadas) y áreas de bosque seco secundario, que son sumamente abundantes en la Estación Experimental Forestal Horizontes. Estos sitios se caracterizan por presentar un dosel superior e intermedio, formado por las copas de los árboles y arbustos ya establecidos y remanentes, condiciones que son propicias para el establecimiento de especies hesciófitas y semi-heliófitas. Los terrenos son mayormente planos y con suelos de buena calidad, a fin de evitar limitaciones de crecimiento de las plantas por efectos del sustrato.

Marcación de las parcelas :

Debido a que las condiciones con que se trabaja dificultan la ubicación de las plantas, cada parcela experimental esta marcada en el terreno con varillas metálicas en las esquinas, y una cinta de color llamativo en el extremo superior de ésta varilla. Los árboles de medición se marcaron con una placa de aluminio fijada al suelo con alambre galvanizado y cinta de otro color. En la placa se anota el número de árbol y el número de parcela con que aparecerán identificados en las bases de datos, para el seguimiento y evaluación del ensayo.

VARIABLES DE MEDICIÓN :

Las variables a medir en los árboles efectivos de las parcelas experimentales al momento del establecimiento son : nombre común de la especie y altura de siembra, mortalidad inicial a los dos meses de siembra. Para los primeros dos años de edad las mediciones en altura total y sobrevivencia se efectúan cada seis meses. Después de los dos años, cada año, incluyendo el DAP, cuando el crecimiento lo requiera.

Las mediciones periódicas se realizarán por un período mínimo de cinco años, para obtener resultados preliminares de crecimiento e incremento. Para efectos de mantenimiento del ensayo, se consideró recomendable realizar una reposición de los individuos muertos a los dos meses de plantadas, conjuntamente con la evaluación de la mortalidad inicial, y a los seis meses en la primera medición periódica. Cuando se presentan condiciones climáticas excepcionales, tales como sequía prolongada o inundaciones, se ha realizado una reposición más de mortalidad, después de los seis meses.

Diseños establecidos

Las áreas experimentales para el establecimiento de las Parcelas Bajo sombra, corresponden a dos sitios diferentes, en áreas de regeneración natural de la Estación Experimental Forestal Horizontes:

SITIO 1:

Se establecieron en este sitio 4 Parcelas bajo sombra, en 1994. Corresponde a condiciones de tacotal alto, con gran predominancia de Guácimo, como especie principal, y algunos árboles de dosel superior como Nispero (*Manilkara chicle*), y Panamá (*Sterculia apétala*). Se incluyeron las siguientes especies:

- 1- Caoba (*Swietenia macrophylla*)
- 2- Sardinillo (*Thouinidium decandron*)
- 3- Chaperno (*Lonchocarpus oenanthus*)
- 4- Carboncillo (*Acosmiun panamense*)

Sitio 2:

Presenta características de mayor cobertura de dosel, ya que corresponde a un bosque secundario remanente, con gran cantidad y mayor variedad de árboles de dosel superior presentes, tales como : Panamá (*Sterculia apétala*), Ronron (*Astronium graveolens*), Cortés amarillo (*Tabebuia ochracea*), Guanacaste blanco (*Albizia niopoides*), Jobo (*Spondias mombin*), Cedro amargo (*Cedrella odorata*), *Ficus* sp.

Se establecieron en este sitio, 11 parcelas en 1994, 16 más en 1995 y 10 en 1996, para un total de 37 Parcelas bajo dosel en esta área. Se incluyeron las siguientes especies:

- 1- Guapinol (*Hymenaea courbaril*)
- 2- Tempisque (*Sideroxylon capiri*)
- 3- Guayaquil (*Albizia guachapele*)
- 4- Chaperno blanco (*Lonchocarpus* sp)
- 5- Ron ron (*Astronium graveolens*)
- 6- Cristóbal (*Platymiscium pinnatum*)
- 7- Cortés negro (*Tabebuia impetiginosa*)
- 8- Cocobolo (*Dalbergia retusa*)
- 9- Aceituno (*Simarouba glauca*)
- 10- Madero negro (*Gliricidia sepium*)
- 11- Roble sabana (*Tabebuia rosea*)
- 12- Guachipelín (*Diphysa americana*)
- 13- Cedro amargo (*Cedrella odorata*)

RESULTADOS:

CUADRO #1: Crecimiento inicial de especies nativas de bosque seco en parcelas de crecimiento bajo sombra, Estación Experimental Forestal Horizontes, Liberia, Guanacaste, Costa Rica.

Especie	Sobrevivencia % período (meses)			Alt.i X	Alt X (cm)	Alt X (cm)
	6	12	28	período	en	meses
	6	12	28	1	12	28
<i>Cedrella odorata</i>				34,55		
<i>Lonchocarpus oenanthus</i>	87,75		96	23,07		54,95
<i>Platymiscium pinnatum</i>	81,33		88	24,73		45,37
<i>Syderoxilon capiri</i>	97		95	35,42	42,51	
<i>Gliricidia sepium</i>	45,5		95,5	66,17	56,71	
<i>Hymenaea courbaril</i>	74	67	88	55,96		38,83
<i>Astronium graveolens</i>				22,93		
<i>Tabebuia rosea</i>				44,71		
<i>Diphysa americana</i>				45,81		
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	81,5		99	21,7	33,73	
<i>Albizia guachapele</i>	71		92	30,24	31,26	
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	48		76,66	57,32	61,25	
<i>Swietenia macrophylla</i>	60		84	34,65	52,53	
<i>Simarouba glauca</i>	78		71	32,5	47,53	
<i>Dalbergia retusa</i>	88		93	37,89	36,89	
<i>Acosmiun panamense</i>	95,5	99	94	45,13		76,87
<i>Thounidium decandron</i>	67		54,5	11,07		15,2
<i>Lonchocarpus sp</i>	84,5		87	12,11		23,29

Fuente: Datos de campo recopilados hasta setiembre de 1996, de 44 parcelas experimentales bajo sombra.

Bibliografía

Brenes, G. 1992-1996. Diseños de campo de parcelas bajo sombra. Estación Experimental Forestal Horizontes. Programa de Restauración y Silvicultura. Area de Conservación Guanacaste. MINAE. Doc. Interno.

Castro, R. 1996. Datos de campo de Parcelas bajo sombra. Estación Experimental Forestal Horizontes. Programa de Restauración y Silvicultura. Area de Conservación Guanacaste. MINAE. Doc. interno.

Saénez, José A. 1996. Lista de familias de árboles del Pacífico Seco. Doc. sin publicar.