

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

Uno de los grandes problemas del sector forestal, es el emprendimiento en planes de reforestación con especies nativas, ya sea por su turno de crecimiento o por las condiciones adversas de comunicación vial en que se encuentran los suelos considerados de aptitud forestal.

Esto se agrava, si consideramos los altos costos de plantación y empleo de mano de obra calificada en estos menesteres, los pocos planes de reforestación que se han realizado en la costa ecuatoriana, sus costos han sido asumidos por los industriales de la madera, con el fin de proveerse de materia prima, razón por la cual no existe bibliografía sobre plantaciones con especies nativas que puedan tomarse como base para una discusión técnica que respalde la investigación y, las pocas investigaciones han sido ejecutadas en sitios con características climáticas diferentes al área de investigación, por lo que la presente discusión se basa en las condiciones del suelo, de la vegetación existente y la edad de los bosques secundarios donde se implemento la investigación.

El material genético empleado en la presente investigación, fue producido en viveros temporales ubicados en la Estación Biológica BILSA.

5.1 Sobrevivencia

Los bloques 1 y 2 fueron bosques secundarios de 15 años de edad y los bloques 3 y 4 se encontraron en bosques secundarios de 20 años de edad.

Los bloques 1 y 2 presentan una mayor sobrevivencia que los bloques 3 y 4, esto puede deberse a la menor densidad de vegetación existente, a la menor cantidad de materia orgánica producida por estos bosques, y especialmente la defoliación de varias especies de Cecropias, las cuales al caer sobre las plantas no permitían su desarrollo y facilitaron la muerte de un cierto número de ellas.

Además, en el bosque secundario se desarrollan una gran cantidad de vegetación de trepadoras las cuales afectaban directamente su supervivencia.

Otro de los problemas que posiblemente afectaron en la sobrevivencia de las plantas fue la falta de limpieza de la competencia vegetal agresiva.

En el ciclo en que se realizó la plantación coincidió con la llegada del período de lluvias intensas, que inundó varios hoyos de las plantas, provocando sobresaturación del suelo, pudriendo las raíces.

Las mejores sobrevivencias presentaron las especies Sangre de gallina y Tangaré.

5.2 Diámetro basal

El crecimiento del diámetro basal en esas condiciones se dificultó, tuvo la influencia directa de las características genéticas de cada una de las especies, las que permitieron su mayor o menor desarrollo, debe considerarse además, que en el primer año de plantación, los individuos presentan cierto grado de estrés, que luego de superada esta etapa se presenta un crecimiento agresivo en éste parámetro.

Debe considerarse que no se encuentra una diferencia sustantiva entre las especies en estudio, ya que fueron escogidas con el fin de mitigar el mayor tiempo posible el calentamiento global, mediante la captación del CO₂.

El mayor crecimiento en diámetro basal tuvieron las especies Tangaré y Coco.

5.3 Altura total

La presencia de menores estratos de especies arbóreas y arbustivas en los bloques 1 y 2, permitió la presencia de mayor luz disponible para el desarrollo de las plantas y menor competencia por captación de la energía solar, y por ende, el mayor crecimiento en altura.

Lo que posiblemente también influyó en el mejor desarrollo de las especies fue que, estos bloques están localizados al este y normalmente hay mayor cantidad de horas de sol en la mañana. Los bloques 1 y 2 se encuentran ubicados al este del predio donde se capta mayor cantidad de brillo solar diario, en cambio, los bloques 3 y 4 se encuentran ubicados al sur oeste, donde la cantidad de luz solar es menor.

El estrato superior en la investigación se situaron las especies Tangaré, Cedro castillo y Coco.

5.4 Plagas y enfermedades

En el primer año no se tuvo problemas de plagas y enfermedades que afecten el crecimiento de las especies nativas.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES

La mayor sobrevivencia al primer año de la plantación la obtuvieron las especies Sangre de gallina con 85,33 % y Tangaré con 83,25 %.

Las demás especies se ubicaron en un rango de sobrevivencia entre el 68,59 al 81,49 %.

El mejor crecimiento en diámetro basal en el primer año de la plantación presentaron las especies Tangaré con 14,51 mm. y Manzano colorado con 13,07 mm.

Las otras especies tuvieron un crecimiento en diámetro basal entre el rango del 9,91 mm. al 12,36 mm.

Las mayores alturas la desarrollaron las especies Tangaré con 94, 73 cm. y Cedro castillo con 94,19 cm.

Las especies restantes tuvieron un crecimiento en altura total en un rango que va de 73,25 cm. a 91,27 cm.

Tangaré tiene la segunda tasa de sobrevivencia con 83,25% y el mayor crecimiento en diámetro basal con 5,48mm.

Coco tiene el mayor crecimiento en altura total con 30,63 cm.

Una influencia negativa en la plantación fue la presencia de altas precipitaciones en el invierno y una fuerte sequía en los meses de verano en el transcurso de la investigación.

El tipo de suelo, arcilloso, dificultó la percolación de las aguas lluvias.

CAPÍTULO VII

RECOMENDACIONES

Realizar plantaciones de enriquecimiento en bosques secundarios jóvenes para limitar la competencia.

Previo a la implementación de plantaciones de enriquecimiento, eliminar las Cecropias que son las especies de bosque secundario que más impactos negativos presentaron en la investigación.

Efectuar plantaciones forestales con material vegetativo con bola de tierra, lo que disminuye el estrés que se presenta al inicio de las plantaciones.

En sitios de similares características edafo - climáticas, realizar las labores de limpieza y coronamiento de las plantaciones con una frecuencia mayor a las tres veces por año.

En zonas de similares características edafo - climáticas, continuar con la investigación de plantaciones con una mayor gama de especies nativas de similares condiciones de comportamiento genético.

En zonas similares recomendar en plantaciones piloto el uso del Tangaré, Coco, Cedro castillo y Sangre de gallina, que fueron las especies que mejores resultados presentaron en el ensayo.

CAPÍTULO VIII

RESUMEN

Los bosques del noroccidente de nuestro país cada vez se encuentran amenazados por la explotación maderera por parte de diferentes compañías e industria como la minería, la construcción de camaroneras, las plantaciones de banano, palma africana y monocultivos, que se aumentan en la zona. Además el ingreso de colonos, los cuales utilizan deficientes prácticas en la agricultura y la ganadería, hace que los bosques del sector se vean en peligro de desaparecer.

La Estación Biológica Bilsa tiene alrededor de 3.300 hectáreas, de las cuales un 20% corresponde a bosque secundario y 80% a bosque primario, en la que se encuentran 2 tipos de bosques; Bosque Húmedo Tropical y Bosque Húmedo Premontano, con alturas que van desde 300-750 m.s.n.m. en las partes más altas, la Fundación ha ganado uno de los primeros proyectos de secuestro de carbono en la costa ecuatoriana junto con PROFAFOR, los cuales podrían ser replicados en las comunidades.

La presente investigación se propuso los objetivos siguientes: Medir el crecimiento en altura, diámetro basal y sobre vivencia de las especies en las líneas de reforestación dentro del bosque secundario. Seleccionar las especies de mayor sobre vivencia y crecimiento para proyectos de enriquecimiento dentro del bosque secundario. Identificar las plagas o enfermedades que afecten el crecimiento de las especies nativas.

El proyecto de reforestación se encuentra en bosques secundarios en edades entre 15 y 20 años. Para la ejecución de este proyecto se utilizó especies nativas. Se planteó la siguiente metodología: Apertura de líneas de reforestación. Balizado y

hoyado. Plantación de especies forestales nativas Cedro Calade (*Ocotea sp.*), Tangaré (*Carapa guianensis*), Manzano Colorado (*Guarea kunthiana*), Cedro Castillo (*Cedrela odorata*), Sangre de Gallina (*Otoba gordoniiifolia*), Coco (*Virola dixonii*) y Guayacán (*Tabebuia chrysantha*). Limpieza de las líneas. Toma de datos en la plantación, Las mediciones de altura y área basal se realizaron a la par con la limpieza de la plantación, o sea, al inicio y un año de edad.

El bloque que tuvo mayor sobrevivencia fue el B1 con 86,73%, el de menor sobrevivencia fue el bloque 4 con 70,62%, los bloques 2 y 3 tuvieron una sobrevivencia del 85,15% y 76,31% respectivamente.

La especie Tangaré obtuvo el mejor promedio en diámetro basal con 14,51 mm. La especie que tuvo el menor promedio en diámetro basal fue Cedro calade con 9,91 mm.

Las especies Tangaré con 94,73 cm. y, a continuación, Cedro castillo con 94,19 cm. obtuvieron los mejores promedios en altura total. Manzano colorado con 73,25 cm tuvo el menor promedio en altura total.

Tangaré tuvo el mayor crecimiento en diámetro basal y Coco tuvo el mayor crecimiento en altura total. Sangre de gallina tuvo la más alta sobrevivencia. Se tuvo una influencia negativa de la presencia de altas precipitaciones en el transcurso de la investigación.

Se recomienda: realizar plantaciones de enriquecimiento en bosques secundarios jóvenes para limitar la competencia. Previo a la implementación de plantaciones de enriquecimiento, eliminar las cecropias que son las especies de bosque secundario que más impactos negativos presentaron en la investigación. Efectuar plantaciones forestales con material vegetativo con bola de tierra, lo que disminuye el estrés que se presenta al inicio de las plantaciones. En sitios de similares características climáticas y edáficas, realizar las labores de limpieza y coronamiento de las plantaciones con una frecuencia mayor a los 3 por año.

CAPÍTULO IX

SUMMARY

The forests of the Northwestern part of our country are increasingly threatened by the exploitation of wood by different logging companies and by industries such as mining, shrimp farming, banana and African farm plantations and other crops, which are on the increase in this area. Furthermore, the entry of colonists, whom use defective practices in agriculture and cattle farming, puts the forests of this region in danger of disappearance.

The Bilsa Biological Station (property of the Jatun Sacha Foundation) covers 3.600 hectares of which 20% is secondary forest and 80% is primary forest. The natural forest is characterized according to the Holdridge classification system as Tropical humid forest and Pre-montane humid forest, with altitudes that vary between 300 and 750m above sea level. The Foundation, together with PROFAFOR, won one of the first Carbon Sequestration Projects on the Ecuadorian coast, which could be replicated in the communities.

In the present investigation the following objectives were proposed: To measure the growth in height, in basal diameter and the survival rate of the species in the reforestation lines within the secondary forest. To select the species with the highest survival rate and growth rate, for future enrichment projects within secondary forest. To identify the plagues and diseases which effect the growth of the native species.

The reforestation Project was carried out in secondary forests, 15 and 20 years of age. Native species were used for the execution of this project. The following methodology was used: Opening of reforestation lines. Marking of plant locations

with sticks and digging of holes. Planting of native hardwood species: Cedro Calade (*Ocotea sp.*), Tangaré (*Carapa guianensis*), Manzano Colorado (*Guarea kunthiana*), Cedro Castillo (*Cedrela odorata*), Sangre de Gallina (*Otoba gordoniiifolia*), Coco (*Virola dixonii*) y Guayacán (*Tabebuia chrysantha*). Maintenance of the reforestation lines. Data collection in the plantation. The measurements of the height and basal diameter were first carried out after the initial plantation and the second time a year later, after the maintenance of the lines.

The block with the highest survival rate was B1 with 86,73%, the one with the lowest survival rate was B4 with 70,62%, blocks 2 and 3 had a survival rate of 85,15% and 76,31% respectively.

The species Tangaré had the highest average in basal diameter with 14,51 mm. The species with the lowest average in basal diameter was Cedro Calade with 9,91 mm.

The species Tangaré with 94,73 cm., followed by Cedro Castillo with 94,19 cm. had the highest averages in height. Manzano Colorado had the lowest average in height, with 73,25cm.

Tangaré had the highest growth rate in basal diameter and Coco had the highest growth rate in height. Sangre de Gallina was the species with the highest survival rate. The presence of high precipitation levels during the course of the investigation was a negative influence.

Recommendations: carry out enrichment plantations in young secondary forests to reduce competition. Before implementing enrichment plantations, eliminate the Cecropia trees which are secondary forest species that presented the most negative impacts during the investigation. Carry out forest plantations with saplings in soil filled bags, to decrease the stress that shows at the beginning of the plantation.

In sites with similar climate and soil characteristics, carry out the maintenance work in the reforestation lines with a frequency higher than 3 times a year.