



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
Facultad de Ciencias Agropecuarias
Escuela de Ingeniería Agronómica

TESIS DE GRADO

*Presentada al H. Consejo Directivo de la Facultad como
requisito previo para la obtención del Título de:*
INGENIERO AGRÓNOMO

TEMA:

*Evaluación agronómica en el establecimiento de seis
clones de cacao y tres especies de sombra bajo sistema
agroforestal en cafetales degradados de la región
Amazónica Ecuatoriana*

AUTOR:

Egdo. Joffre Mario Santos Bastidas

DIRECTOR DE TESIS:

Ing. Agr. Alberto León Vásquez

Los Ríos - Ecuador - Babahoyo

2003

I INTRODUCCION

El Ecuador es un país que posee amplia biodiversidad, debido a los diferentes ecosistemas que posee, pero la acelerada destrucción de los bosques, el mal manejo del suelos, el uso irracional de la flora y fauna está afectando a los ecosistemas del país.

Para evitar este problema es necesario concientizar a los agricultores sobre las bondades de los árboles y el beneficio que presentan para la conservación de la naturaleza y la biodiversidad.

Se estima que en la Región Amazónica Ecuatoriana (RAE) existen 15.000 ha de cacao, que significa el 5% del total de la siembra nacional ¹. El área de cultivo demuestra tendencia a incrementarse, no obstante, por ser una planta de polinización cruzada, las plantaciones establecidas por semilla, presentan alta variabilidad genética en su producción, tamaño de semilla, susceptibilidad a enfermedades como: monilla (*Moniliophthora roreri*), escoba de bruja (*Crinipellis pernicioso*) y mal del machete (*Ceratocystis fimbriata*) y en el tamaño de los árboles que son demasiados grandes lo que dificulta su manejo.

La mayoría de los agricultores de la amazonía poseen fincas con cultivos intercalados con árboles maderables y frutales de distintas especies, siendo necesario que el agricultor conozca las numerosas técnicas agroforestales que se están utilizando, las mismas que mejoran las condiciones ecológicas, económica y sociales, conservando además la fertilidad de los suelos. Esto corrobora el papel de los sistemas agroforestales en el reciclaje de nutrientes en el suelo por medio de la incorporación de especies forestales.

Por varios años los agricultores han utilizado bajo sistemas agroforestales el cultivo de café, el mismo que se ha visto afectado por el exceso de sombra, la competencia de nutrientes y los bajos precios del producto, en

¹ JATIVA JM (2001). Manejo agronómico del cultivo de cacao bajo sistemas agroforestales. Comunicación personal, Responsable de Agroforestería

vista de ello la única alternativa que tiene el agricultor es continuar forestando otras áreas para cultivar nuevos rubros entre ellos el cacao. Sin embargo, éstas prácticas poseen igualmente un potencial para mantener y mejorar la productividad en áreas que presentan problemas de fertilidad y escasez de humedad en los suelos. Es decir, que los sistemas agroforestales se constituyen en una alternativa productiva y sostenible.

El cultivo de cacao es uno de los principales rubros de exportación que cumple un papel preponderante en la economía de la nación como generador de divisas y fuente de empleo de toda la familia campesina.

Es necesario por lo tanto llevar a cabo un estudio sobre el cultivo de cacao, con sistemas agroforestales adecuados para la zona, aplicando un manejo sostenible y beneficioso para las familias de colonos de la RAE.

En base de lo anteriormente descrito, se presentan los siguientes objetivos

OBJETIVOS

GENERAL.

- Evaluar agronómicamente seis clones de cacao y determinar el comportamiento de tres tipos de sombra en la fase de establecimiento.

ESPECIFICO

- Identificar los clones y especies forestales en estudio más aptos para cada zona, con relación con la primera fase.

- Determinar la correlación de crecimiento de los clones y especies forestales.
- Evaluar fenotípicamente los clones de cacao bajo Sistemas Agroforestales.

VII RESUMEN

En el nororiente de la amazonía ecuatoriana provincias de Napo, Orellana y Sucumbios, se efectuó la primera etapa del estudio, de evaluación agronómica en el establecimiento de seis clones de cacao y tres especies de sombra bajo sistemas agroforestales en cafetales degradados.

Los clones de cacao fueron obtenidos tres de la Amazonia, Estación Experimental Napo Payamino (sector San Carlos), de una colección de cacao con los códigos LCT EEN 6, LCT EEN 46 Y LCT EEN 202. Los otros tres clones de cacao se obtuvieron de la Estación Experimental Tropical Pichilingue – (INIAP), identificados con los códigos, EET 416, EET 454 Y CCN 51.

Las especies forestales fueron seleccionadas, así mismo de la Amazonia, la Sangre de Drago y Guaba de San Carlos – (INIAP), el Caucho de la empresa AGICOM, (Via Shushufindi).

Se utilizó el diseño de parcelas divididas para el cacao, mientras que para las especies forestales se analizó independientemente a través de un diseño de bloques completos al azar, la comparación entre las medias de los tratamientos se hizo mediante la prueba de Tukey, al 95% de probabilidad.

La unidad experimental total fue de 3 ha, 1 ha por cada localidad.

Terminado el trabajo de investigación y de acuerdo a los resultados obtenidos se llegó a las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- La localidad de Sacha obtuvo el mejor desarrollo vegetativo, mientras que la localidades de Shushufindi moderado y Tena Bajo.
- Los clones que presentaron mayor incremento vegetativo fueron: CCN 51 y EET 416.
- Los clones LCT EEN 6 y EET 454 tuvieron un desarrollo moderado.
- Los clones LCT EEN 46 y LCT EEN 202 presentaron los promedios más bajos.
- En las tres localidades no existió presencia de Escoba de bruja, *Crineperllis pernicioso*.

- La cantidad de materia orgánica y el Ph neutro en los suelos de Sacha y Shushufindi lograron un mejor vigor vegetativo en los clones de cacao y especies forestales.
- Los cafetales degradados fueron ideal como sombra temporal, ayudando al desarrollo vegetativo de clones de cacao y especies forestales.
- El ataque de plagas en los clones de cacao se mantuvo en el rango de ausencia a bajo.
- Las especies forestales tuvieron un buen comportamiento en las tres localidades.
- La especies Sangre de Drago y Guaba fueron las más precoces en su crecimiento.
- La especies Guaba fue la más susceptible al ataque de hormigas en las tres localidades.

Se recomienda:

- Sembrar en las tres localidades los clones de cacao y especies forestales en estudio en especial los clones CCN 51y EET 416.
- Utilizar los cafetales degradados como sombra temporal con suelos que contengan buena materia orgánica o humus y con un Ph neutro.
- Realizar labores de poda y eliminación de las plantas de cafetal degradado en tiempo adecuado
- Seguir observando el desarrollo de los clones y especies forestales

SUMMARY

In the nororiente of the amazonía Ecuadorian counties of Napo, Orellana and Sucumbios, the first stage of the study was made, of agronomic evaluation in the establishment of six clones of cocoa and three shade species lower systems agroforestales in degraded coffee plantations.

The clones of cocoa were obtained three of the amazonía, Experimental Station Napo Payamino (sector San Carlos), of a collection of cocoa with the code LCT EEN 6, LCT EEN 46 AND LCT EEN 202. The other three clones of cocoa were obtained of the Station Tropical Pichilingue it Experiences - (INIAP), identified with the codes, EET 416, EET 454 AND CCN 51.

The forest species were selected, likewise of the amazonía, the Blood of I Dredge and Guaba of San Carlos - (INIAP), the Rubber of the company AGICOM, (Via Shushufindi).

The design of blocks parcels was used divided for the cocoa, while for the forest species it was analyzed independently at random through a design of complete blocks, the comparison among the stockings of the treatments was made by means of the test of Tukey, to 95% of probability.

The unit experimental total was of 3 there is, 1 have for each town.

Finished the investigation work and according to the obtained results you arrives to the following conclusions and recommendations:

Ø The town of Sacha obtained the best vegetative development, while the towns of moderate Shushufindi and Tena Under.

Ø The clones that presented bigger vegetative increment were: CCN 51 and EET 416.

Ø The clones LCT EEN 6 and EET 454 had a moderate development.

Ø The clones LCT EEN 46 and LCT EEN 202 presented the lowest averages.

Ø In the three towns presence of witch's Broom, pemicious Crineperllis didn't exist

Ø The quantity of organic matter and the neuter ph in the floors of Sacha and Shushufindi achieved a better vegetative vigor in the clones of cocoa and forest species.

Ø The degraded coffee plantations were ideal as temporary shade, helping to the vegetative development of clones of cocoa forest species.

Ø The attack of plagues in the clones of cocoa stayed in the range of absence to under.

Ø The forest species had a good behavior in the three towns.

Ø The species Blood of I Dredge and Guaba was the more precoses in its growth.

Ø The species Guaba the most susceptible went to the attack of ants in the three towns.

It is recommended:

Ø to Sow in the three towns the clones of cocoa and forest species in study especially the clones CCN 51y EET 416.

Ø to Use the coffee plantations degraded as temporary shade with floors that contain good organic matter or humus and with a neuter Ph.

Ø to Carry out pruning works and elimination of the coffee plantation plants degraded in appropriate time

Ø to Continue observing the development of the clones and forest species