INSTITUTO NACIONAL AUTONOMO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

GOBIERNO CONSTITUCIONAL DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca

ESTACION EXPERIMENTAL LITORAL SUR

PROGRAMA NACIONAL DE CACAO

BOLETÍN TECNICO N° 150

James Quiroz V.
Freddy Amores P

REHABILITACIÓN DE CACAOTALES TRADICIONALES

JULIO 2010

REHABILITACIÓN DE CACAOTALES TRADICIONALES

James Quiroz V.
Freddy Amores P

INTRODUCCIÓN

Las plantaciones de cacao tienen potencial de respuesta a la aplicación de prácticas de manejo con fines de rehabilitación. Sin embargo, no todas las plantas tienen la misma capacidad de respuesta, por lo que es necesario hacer un diagnóstico de la finca o parcela, antes de poner en marcha cualquier plan de rehabilitación.

Para que el productor reciba los beneficios económicos de la rehabilitación, es necesario categorizar las prácticas, dando mayor peso a aquellas que constituyen puntos débiles y cuya aplicación no demanden inversiones altas. Muchas plantaciones responden económicamente a la práctica de poda y regulación de sombra.

Las prácticas tradicionales de manejo básicamente comprenden:

- Control de malezas
- Podas
- Regulación de sombra
- Control de plagas y enfermedades.

Estas prácticas aplicadas con mayor o menor afinamiento, pueden incrementar los rendimientos entre 5 a 20 qq/ha/año de cacao seco.

En este boletín se comparten algunas experiencias y resultados obtenidos en fincas de productores, a las que se aplicaron recomendaciones tecnológicas.

Objetivos de la Rehabilitación

Devolver la producción y productividad a cacaotales viejos, a través de:

- Bajar la altura de las plantas de cacao y renovar el tejido productivo.
- Prolongar el período productivo de las plantaciones tradicionales de cacao.
- Aplicar prácticas culturales para disminuir la incidencia de enfermedades tales como Escoba de Bruja y Monilla, Phytopthora.

Rehabilitación del cacao

Concepto

Es poner en práctica conocimientos agronómicos; fenológicos y genéticos de la planta, que permitan aumentar los rendimientos por unidad de superficie.

FACTORES A CONSIDERAR ANTES DE LA REHABILITACIÓN

A. Selección de plantas dentro de una huerta a ser rehabilitada.

La gran diversidad de caracteres presentes en huertas de cacao, debe ser aprovechada en la selección de individuos élites; es necesario considerar que existen dos fuentes de heterogeneidad, la huerta y la planta. Así mediante el registro sistemático del potencial genético, capacidad de rendimiento por árbol, índice de mazorca, resistencia a enfermedades e insectos y calidad

En poblaciones altamente heterogéneas se debe estudiar la variabilidad, los caracteres presentes; considerando las características del suelo y sitio donde crecen las plantas; espacio ocupado por las mismas; comparar los árboles vecinos.

El diagnóstico debe poner especial atención en factores inherentes al establecimiento del cultivo, como clima y suelo, material genético y densidad de siembra, entre otros. Las consecuencias de haber establecido el cultivo en un medio no adecuado, limitarán las respuestas a prácticas conjuntas de rehabilitación.

ASPECTOS A CONSIDERAR EN UNA PLANTACIÓN VIEJA:

1. Sanidad.

La edad avanzada de las plantaciones y/o el mal manejo agronómico de estas pueden ocasionan que una huerta se encuentre afectada por enfermedades como Escoba de bruja (*Moniliophtera perniciosa*), y Monilla (*Moniliophtera roreri*), que provocan disminución drástica de la producción y se constituyen en fuente de inóculo.

2. Altura de los árboles.

El crecimiento vertical y constante de los árboles de cacao mediante sus brotes ortotrópicos (crecimiento vertical con formación de "molinillo"), determina la existencia de arboles con alturas que sobrepasan los 18 m., lo que provoca dificultad en el manejo de enfermedades y cosecha; por tanto es indispensable bajar la altura de estos.

3. Reducción de sombra.

La densidad irregular de los árboles de sombra y la ausencia de manejo de estos, es otro factor que causa disminución del rendimiento; es así, que la presencia de árboles maderables y frutales, por ej. Matapalos (*Ficus* sp), especie que no tiene valor económico y dentro de la plantación provocan sombra excesiva debido a la alta densidad de su follaje

que afecta al rendimiento del cultivo. Si las copas de varios árboles de sombra se entrecruzan, estos deben ser considerados dentro el proceso de regulación, tratando de mantenerse no más de 40 árboles/ha. que den algún servicio (Sombra y/o frutales) o beneficio.

4. Arreglo de la densidad de huertas

Con el proceso de rehabilitación y debido al reemplazo de los árboles improductivos por material reproducido asexualmente, provenientes de la selección de plantas productivas existentes en la finca, se logra uniformar la densidad de la huerta por unidad de superficie; es decir, que con esta práctica se alcanza la densidad óptima para una plantación tradicional con un promedio de 700 a 800 plantas ha^{-1}.

b. Alternativas para la rehabilitación.

Con el propósito de obtener una respuesta positiva, es necesario categorizar las prácticas de rehabilitación, dando mayor énfasis a aquellas que constituyen puntos débiles y cuya realización no demande tantos recursos, tales como podas, regulación de sombra, entre otras.

1. Podas de rehabilitación por descope.

Esta práctica consiste en hacer una poda fuerte al árbol de cacao (70% de la copa) permitiendo posteriormente la formación de nuevos brotes, los cuales serán seleccionados, dejando brotación de tipo horizontal

(plagiotrópica), es decir, que en el futuro se constituyan en ramas, con lo cual se obtendrá una copa renovada.

2. Recepa.

La recepa es una práctica generalmente utilizada en árboles viejos, así:

- En árboles de más de 35-40 años, la altura de corte estará en función de su estado; se pueden utilizar alturas que fluctúen entre 0.30 -2.00 m sobre el nivel del suelo, los que preferiblemente deben emitir brotes de tipo ortotrópico (molinillo).

- Los árboles entre 25-35 años que posean su tronco no tan lignificados pueden ser cortados a 1,00 m.

- Árboles con menos de 25 años en condiciones aceptables pero que por falta de manejo no están produciendo adecuadamente deben ser cortados a 2 m, de altura.

Se debe considerar que cada árbol es un individuo diferente y por lo tanto su manejo también es diferente. Así se seleccionan chupones (dos) ortotrópicos los cuales formarán su molinillo, permitiendo obtener producción y rendimiento económico transcurrido el segundo año posterior a la práctica.

De acuerdo al tipo de práctica de rehabilitación efectuada; por ejemplo, cuando se ha hecho descope o recepa a 2 m, los brotes a seleccionar deben ser de tipo plagiotrópicos (ramas). Mientras, que si fue recepa a 0.30 m los brotes tienen que ser ortotrópicos (chupones de crecimiento vertical)

3. Reemplazo de árboles de baja producción.

Se conoce que todos los árboles de una plantación de cacao no poseen una misma capacidad de producción, por diferentes razones, que pueden ser de tipo genéticos, variación del suelo y competencia con otros árboles. Es así que, en promedio, el 20% de árboles existentes en una huerta tienen deficiente rendimiento, produciendo solo el 5% de su potencial y la rehabilitación da la oportunidad para reemplazar estas con plantas nuevas, con potencial de rendimiento, vigorosas y de calidad (materiales recomendados por INIAP), estableciendo una densidad adecuada de siembra.

Se considera árboles de baja producción aquellos que en condiciones naturales producen como promedio menos de 0.5 Kg de cacao seco / año, por otra parte, es necesario eliminar árboles con cantidades extremas de escobas vegetativas y chirimoyas, que constituyen fuente primaria de inoculo para diseminar la enfermedad.

Dentro del proceso de rehabilitación, las resiembras para llenar los espacios dejados después de la eliminación de los árboles de baja producción y/o las "blancas" (espacios vacíos o fallas que existen en la huerta), debe ser planificada para ejecutar a inicio de la época lluviosa o cuando se disponga de riego.

Se debe tener presente que, la resiembra se realicen con materiales de tipo clonal, preferentemente injertadas; de esta manera se asegura que la planta nueva tenga un buen potencial productivo y resistencia a las enfermedades; mientras que si se siembra plantas de semilla, debido a la gran variabilidad de éstas, se corre el riesgo de tener plantas de baja producción y por ende no se cumplirá con los objetivos de mejorar la productividad de la plantación.

Otra característica que se debe tomar en cuenta es el habito de crecimiento que poseen las plantas provenientes de reproducción asexual (clones) que ocuparan los "blancos" o espacios vacíos, y que aparentemente se verían afectadas dentro del desarrollo de los árboles rehabilitados, lo cual no ocurre porque esta tecnología permite formar adecuadamente la copa de los árboles recepados y de los nuevos, obteniendo un crecimiento uniforme y que se ajusta a las condiciones de la nueva huerta.

En un proceso de rehabilitación se considera adecuado resembrar no más del 40% de la población total, caso contrario se estaría hablando de una **renovación** y no de una **rehabilitación**.

4. Rehabilitación por selección de chupones.

Considerando que las plantas de cacao producen naturalmente chupones, los cuales pueden ser utilizados para formar nuevos árboles, la rehabilitación se debe realizar al inicio de la época seca, de modo que estos se desarrollen adecuadamente para resistir el ataque de escoba de bruja.

La selección se realizará tomando en cuenta el vigor, distribución y competencia. Se procederá a seleccionar hasta dos chupones básales ortotrópicos (verticales) por pie de planta.

Las plantas madres (rehabilitadas o viejas), posteriormente serán podadas fuertemente, para facilitar la entrada de luz y serán cortadas cuando los chupones seleccionados inicien su primera floración.

C. Época de aplicación de los métodos de rehabilitación

Tanto el descope como la recepa deben efectuarse a inicio de la época seca, considerando que en la mayoría de las zonas cacaoteras del país, esta comprende entre los meses de junio a septiembre; de esta manera los brotes nuevos crecen durante la época seca y se evita que estos soporten el ataque de la enfermedad denominada Escoba de bruja originada por *Moniliophtera perniciosa.*

Herrramienta y materiales a utilizarse

Para efectuar el descope o la recepa se pueden emplear los siguientes herramientas: motosierra, serrucho de podar, machetes, etc., cal, fungicida a base de cobre (Cuprosan, cobré nordox, etc.), balde plástico y formol.

Desinfección de herramientas y protección de cortes.

Con el propósito de evitar la incidencia de enfermedades, especialmente del "Mal de machete" causado por el hongo "*Ceratocystis fimbriata*" se debe realizar la desinfección de las herramientas, utilizando una solución (formaldehido), constituida de formol comercial, más cinco partes de agua, con la cual se humedece especialmente el filo de la herramienta utilizada, al pasar de una planta a otra.

Adicionalmente, no hay que olvidar que los cortes deben ser efectuados en "bisel" y sin desgarraduras para evitar pudriciones en la madera; las heridas causadas deben protegerse con una pasta fúngica cicatrizante constituida por un Kg de cal agrícola + 160 g de cobre (tres cucharadas soperas), agregando agua hasta la formación de una pasta, con la que se cubre totalmente las heridas; también se puede utilizar alquitrán vegetal.

D. Acciones para descopes y recepas.

1. Preselección de brotes.

Las prácticas de descope o recepa provocan una reacción inmediata en los árboles, es así que a los 15 días después de efectuada las prácticas, se puede observar una emisión intensa de brotes, los cuales dependiendo de la altura de corte pueden ser de tipo ortotrópico (chupones) o plagiotrópicos (ramas) habiéndose observado que un árbol rehabilitado puede producir entre 150 y300 brotes en su primera emisión.

Es importante considerar la característica mencionada, ya que transcurrido 45 días después de realizados los cortes se debe efectuar una preselección de los brotes, dejando de tres a cuatro por tronco recepado o rama cortada. Cabe destacar que si no se efectúa esta labor en forma oportuna, la gran cantidad de brotes emitidos compiten entre sí, provocando debilitamiento de estos, lo cual traerá como resultado que una vez realizada la preselección se desgarren o se malformen debido a que no pueden mantenerse erectos.

Otra consideración importante es el lugar donde deben quedar los brotes; así, cuando se hacen recepas a 0,30 m. de altura, los mejores brotes a seleccionar deben ser básales (muy cerca del suelo), con el propósito de que estos emitan nuevas raíces y se independicen de la planta original.

Es muy importante tener en cuenta cuando se realizan labores de recepa o descope, seleccionar los brotes ubicados en los últimos 10 cm cercanos a la herida, con lo que se obtendrá un mejor anclaje de este.

2. Selección definitiva de brotes.

Transcurridos dos meses después de efectuada la preselección, se debe realizar la selección definitiva de los brotes, prefiriendo los vigorosos y con buen anclaje, dejando uno o dos brotes por corte con los cuales se conformará la nueva copa del árbol.

3. Manejo de brote seleccionados.

Concluida la selección de los brotes se debe efectuar una aplicación de fungicida a estos, con el fin de protegerlos inicialmente del ataque de escoba de bruja para lo cual se recomienda aplicar 0.5 g y/o cm3 de DACONIL por litro de agua con la cual se obtiene una adecuada protección.

Una vez emitido el primer molinillo se puede tomar la decisión de eliminar uno de los brotes y dejar el que tenga la mejor conformación, o sea el más vigoroso; si se desea mantener los dos brotes se corta las ramas que se entrecrucen dentro del árbol nuevo y se conforma la copa con los dos chupones seleccionados.

En los árboles descopados y en los recepados continuará la emisión de brotes por lo que es necesario se efectúe el deschuponamiento respectivo con una frecuencia quincenal; los 3 meses posteriores a la labor de rehabilitación y posteriormente se realizará mensualmente con el objeto de disminuir la competencia y permitir un desarrollo adecuado de los brotes seleccionados.

El control de insectos, es otra práctica indispensable en un proceso de rehabilitación, ya que generalmente ocurre el ataque de insectos chupadores (afidos y pulgones), Toxoptera auranti, mismos que atacan al follaje, provocando debilitamiento en los brotes, razón por la cual una vez observados el inicio de un ataque, se debe aplicar insecticidas para su control, tales como Lorsban o Malathion en dosis de 2 a 3 cc/l/agua. No se debe considerar mucho la residualidad del producto

dado a que por ser la fase de recuperación del cultivo (follaje) aún no hay floración, y no se verían afectados insectos benéficos, específicamente los polinizadores.

4. Siembra intercalada de otros cultivos.

Inmediatamente después del descope y recepa del cultivo es necesario efectuar la siembra en los espacios vacíos entre hileras, con cultivos propicios para cada zona, tales como maíz, fréjol, maní, plátano, papaya, maracuyá, etc. Intercalados de tal forma que se respete el espacio entre estas y el cultivo principal.. De esta forma el productor obtiene ingresos adicionales hasta que la plantación rehabilitada entra en su fase productiva.

Revisión de Literatura

Ampofo, S.T; Rote Bonsu, K; Ablatey, J.N. 1987. Models for rehabilitating small scale cacao farms in Ghana. In International Cacao Research Conference (10, 1978, Santo Domingo). Actas, Logos, NG, Cocoa Producers Alliance.

Ampofo, ST. 1986. Spacing/cultivar/proning experiment, D1 Afosu, Report for the period 1982/83- 1984/85. Cocoa Research Institute, Tafo (GH). P. 26-29.

Braudedeau 1970. El cacao: Técnicas agrícolas y producciones tropicales. Barcelona, ES, Blume: 297p.

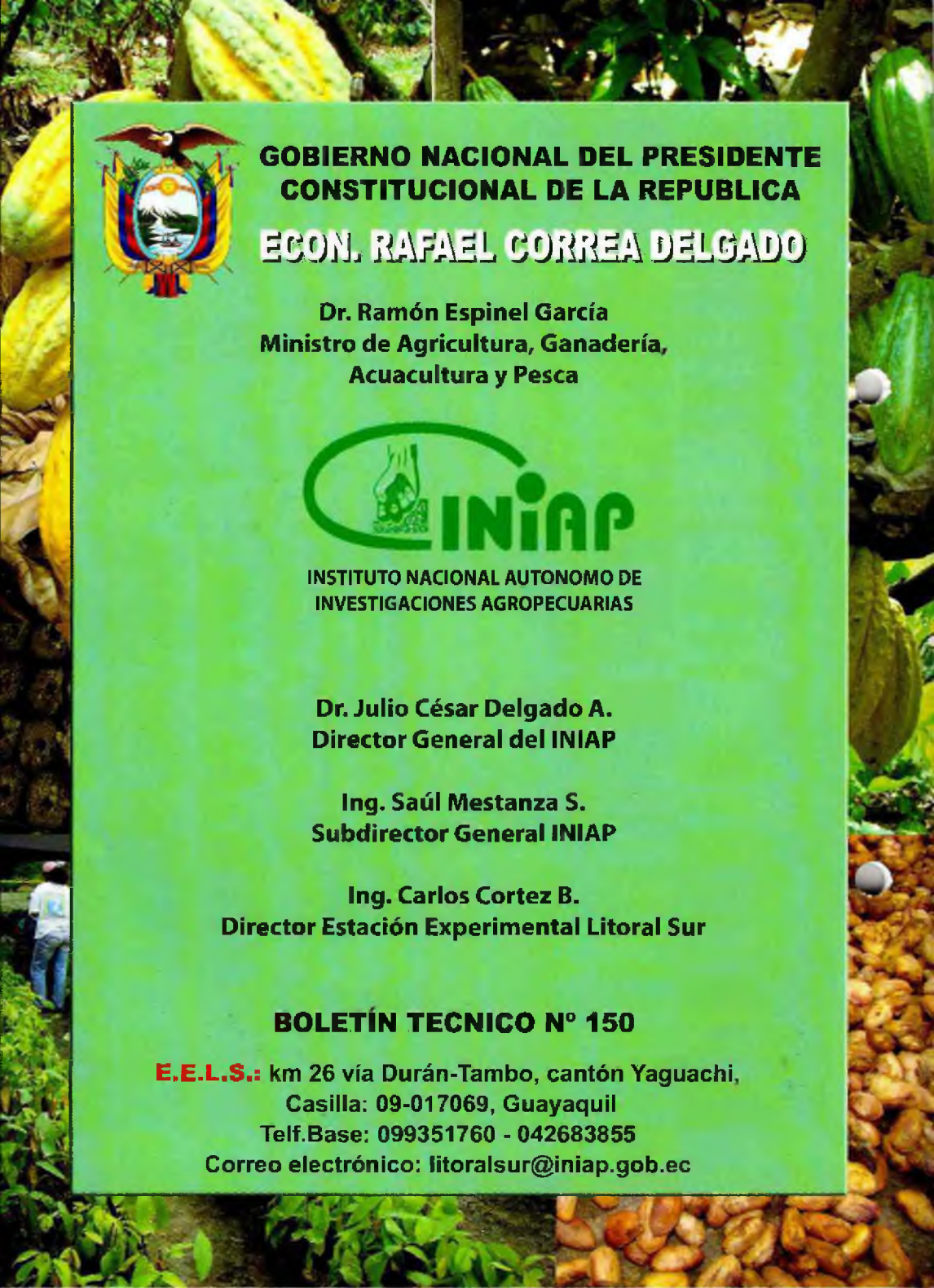
Cabanilla, H. 1978. Cacao: Rehabilitación, renovación, diversificación o siembra nueva. (Mecanografiado) 13p.

Enríquez, GA. 1978. Poda del caco. In Manual de cacao para agricultores. San José, C R, Universidad Estatal a Distancia. p 43-48.

Moreira, MD. 1993. Rehabilitación de plantaciones de cacao mediante el uso de chupones. Estación Experimental Tropical. Boletín Divulgativo 242. Quito, EC. 11p.

Urquhart, DH. 1963. Cacao Rehabilitación de la plantación de cacao. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA. Turrialba, C R. P 158-163.

Vaz ,A. 1995 Rehabilitación de cacaotales, conceptos básicos. Modulo de capacitación para productores. Proyecto agroforestal CATIE/GTZ. CATIE. Turrialba, CR. 31 p.



GOBIERNO NACIONAL DEL PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPUBLICA

ECON. RAFAEL CORREA DELGADO

Dr. Ramón Espinel García
Ministro de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca

INSTITUTO NACIONAL AUTONOMO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

Dr. Julio César Delgado A.
Director General del INIAP

Ing. Saúl Mestanza S.
Subdirector General INIAP

Ing. Carlos Cortez B.
Director Estación Experimental Litoral Sur

BOLETÍN TECNICO Nº 150

E.E.L.S.: km 26 vía Durán-Tambo, cantón Yaguachi,
Casilla: 09-017069, Guayaquil
Telf.Base: 099351760 - 042683855
Correo electrónico: litoralsur@iniap.gob.ec