

2.1130

CORPOICA REGIONAL 7

05 SEP 2010

BIBLIOTECA REGIONAL
DE CUCUTA

LA PODA EN CACAO

Manejo de la Copa en Clones

Gildardo E. Palencia Calderón
Luis A. Mejía Flórez
Antonio



CONTENIDO

	Pág.
LA PODA EN CACAO	5
POR QUÉ SE HACE UNA PODA	10
FACTORES QUE INFLUYEN EN LA FRECUENCIA Y EPOCA DE PODA	11
RIESGOS QUE SE CORREN EN LA PODA	12
EQUIPO NECESARIO PARA PODAR	12
TIPOS DE PODA EN CLONES DE CACAO	13
PODA DE FORMACIÓN EN INJERTOS	13
PODA DE MANTENIMIENTO EN INJERTOS	16
PODA DE REHABILITACIÓN	20
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	22



PRESENTACION

El desarrollo cacaotero en Colombia reviste gran importancia desde el punto de vista de mejoramiento de las plantaciones, el cual se debe modernizar con la siembra de materiales clonales de alto potencial productivo y excelente calidad. Por esta razón, el programa de cacao de la Regional Siete de Corpoica con sede en Bucaramanga, recopiló información con base en las observaciones y en los resultados de investigación sobre manejo de copas de clones, tendiente a mejorar la estructura y conservación de los árboles.

En esta publicación titulada “La Poda en Cacao. Manejo de la Copa en Clones” se presentan, en forma clara y sencilla, los factores que inciden en la formación de las copas y el manejo adecuado que se le debe dar durante su formación y vida productiva, para que los agricultores conozcan y pongan en práctica las recomendaciones que contribuirán a mejorar la producción cacaotera en Colombia.

Esta publicación ha sido posible gracias al aporte financiero del Ministerio de Agricultura, sin el cual no hubiera sido posible entregar a los agricultores la tecnología generada por Corpoica en el proceso de investigación.



LUIS ANTONIO MEJIA FLOREZ
Coordinador Grupo Agrícola

LA PODA EN CACAO

Manejo de la Copa en Clones

¹Gildardo E. Palencia C.

² Luis Antonio Mejía F.

En Colombia, la modernización de las plantaciones de cacao por medio de la propagación vegetativa o asexual, obliga a darle al árbol un manejo de poda oportuno y permanente para buscar una arquitectura adecuada que promueva la formación de áreas de producción.

Un factor decisivo para un buen manejo integral del cultivo, es el conocimiento fisiológico del árbol de cacao. El estudio de los ciclos de brotación, crecimiento y reposo vegetativo de la planta, así como los de floración, cuajamiento y llenado de frutos, son fundamentales para la definición de épocas y frecuencias óptimas de poda. Igualmente, es necesario considerar el comportamiento de las lluvias, ya que es el factor ambiental que más modifica el crecimiento vegetativo y reproductivo del árbol.

Los resultados de las evaluaciones fisiológicas del árbol de cacao, señalan que su producción depende del área foliar activa, por tanto la conformación de una copa balanceada de captación de energía lumínica se debe constituir como labor fundamental del manejo del árbol que permita una producción suficiente de sustancias básicas para el desarrollo de los frutos.

La poda debe responder a criterios fisiológicos, económicos y fitosanitarios de tal forma, que los clones de cacao tengan una mejor expresión del potencial genético que logren una alta productividad sin que esta, se convierta en una práctica costosa para el agricultor y perjudicial para los árboles.

¹Tesista I.A. UNIPAZ. Corpoica C.I. La Suiza.

² I.A.M. Sc. Suelos y Fisiología Vegetal. Corpoica. Bucaramanga A.A. 1618

LA PODA EN CACAO

La poda es la eliminación de las ramas innecesarias poco productivas o secas, las cuales consumen las sustancias nutritivas y mantienen un ambiente húmedo perjudicial dentro de la plantación; el propósito de la poda es renovar y reorientar la arquitectura foliar para equilibrarla y prolongar la vida productiva del árbol de cacao.

El cacao es una especie cauliflora, ó sea que produce flores y frutos en el área activa del tronco y las ramas, razón por la cual, se requiere una poda que permita la entrada de luz al lugar de producción para que los frutos maduren.

Además, sin la presencia de una determinada luminosidad, la fecundación no se realiza y, como bien se sabe sin ésta, no hay producción; de ahí que, siendo la poda una forma de regular la luz, tenga tanta influencia en el cultivo de cacao.





Debido a lo anterior, la poda debe ser racional ya que estimula el crecimiento y el grosor del tallo, la formación de nuevas hojas y ramas, la reactivación de los cojines florales, se sostiene la producción y se prolonga la vida útil del árbol.

Para el desarrollo normal de una mazorca de cacao se necesitan de 12 a 15 hojas sanas y en normal funcionamiento, lo cual indica la importancia de conservar y manejar muy bien el índice de área foliar.

Una reducción drástica del follaje, cuando se hacen podas fuertes, afecta notablemente la producción de mazorcas estas deben ser ligeras buscando una estructura adecuada del árbol para que haya una mejor aireación y una buena penetración de luz, con el objetivo de aumentar su eficiencia en la fotosíntesis.

En los materiales que se propagan en forma asexual, la poda es más exigente y cuidadosa desde su inicio en el vivero, hasta la formación del árbol, debido a que su crecimiento es en abanico y no forma mesa u horqueta. Por tanto, se debe propender por formar una mesa mediante la poda a un metro de altura aproximadamente; de esta manera, se simula la formación de un árbol reproducido por semilla.



Para tener éxito en el manejo de clones se deben considerar los siguientes aspectos:

- En un árbol multiplicado asexualmente, la poda de formación es más compleja, ya que la distribución de ramas se hace tratando de equilibrar la planta, simulando un árbol proveniente de semilla.
- Los materiales establecidos por propagación vegetativa ramifican muy bajo lo cual obliga a iniciar su poda desde muy temprano y continuamente para tratar de eliminar toda brotación que salga por debajo de las ramas escogidas para conformar la mesa u horqueta.



Ramificación de un clon a libre crecimiento





Estructura del nuevo árbol

- El manejo y la ejecución de las prácticas culturales se facilita cuando se realiza el árbol y se estimula un rápido crecimiento. El realce, permite seleccionar las ramas que conformarán la arquitectura del nuevo árbol.
- Las ramas laterales se despuntan para estimular el crecimiento de brotes secundarios y terciarios con el propósito de formar más tarde la copa del árbol.
- La distribución de las ramas primarias o principales, dependerá del estímulo producido por el despunte de ramas dominantes, favoreciendo el desarrollo de aquellas ramas que tienden a dar forma de copa, para distribuir las en su entorno, buscando el equilibrio del árbol.
- Las podas suaves y frecuentes, reducen la intensidad de las mismas; se deben entresacar las ramas cruzadas o mal ubicadas, de tal forma que se vaya organizando la arquitectura del árbol .





- Todo corte que se le haga al clon, debe cicatrizar, con el fin de evitar que la herida sea entrada de microorganismos patógenos.

POR QUÉ SE HACE UNA PODA

La poda se hace para **“Balancear”** el crecimiento vegetativo con el reproductivo y de esta forma, lograr una mayor eficiencia en la producción de componentes de la planta y una adecuada distribución de los carbohidratos en los sitios de producción como cojines florales y frutos y, en los órganos de activo crecimiento.



Copa balanceada

Es importante tener en cuenta que la poda debe cumplir con las siguientes funciones:

- Dar y mantener la forma al árbol de cacao
- Promover un buen crecimiento del follaje
- Eliminar chupones y partes enfermas o secas
- Permitir la entrada de luz y aire a la zona de producción
- Reducir los riesgos de incidencia de enfermedades y plagas
- Facilitar las labores culturales como control de malezas, fertilización y cosecha
- Estimular al árbol para que exprese su potencial productivo
- Contribuir a formar un colchón de hojas sobre el suelo (mulch), el cual facilita el reciclaje de nutrientes.
- Rehabilitar árboles de edad avanzada o mal formados.

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA FRECUENCIA Y EPOCA DE PODA

Los factores más importantes que intervienen en la frecuencia y en la época de las podas son los siguientes:

- Las condiciones ambientales: precipitación, altitud, temperatura, humedad relativa
- Distancia de siembra
- Hábitos de crecimiento de la planta
- Incidencia de enfermedades y plagas
- Clase de material de siembra (clon)



Clon sin poda de formación



Clon con poda de formación



RIESGOS QUE SE CORREN EN LA PODA

1. Cuando la poda no se realiza en la época recomendada puede ser contraproducente por los siguientes aspectos:
 - Se predispone al árbol a un mayor ataque por escoba bruja.
 - Se interfieren e interrumpen los ciclos vegetativos y productivos.
 - Se contribuye al aumento de marchitez de pepinos.
 - Se elimina gran cantidad de frutos verdes en desarrollo.
 - Se contribuye a propiciar las condiciones para favorecer el desarrollo de moníllia.
2. Se pueden transmitir enfermedades como mal de machete, fitóftora o virus.
3. Si la poda no se ejecuta con personal capacitado se deteriora el árbol en forma acelerada.

EQUIPO NECESARIO PARA PODAR

1. **Tijera podadora de mano:** Se usan para cortar partes vegetales delgadas y que estén al alcance del operario.
2. **Tijera podadora aérea:** Se utiliza para despuntar ramas delgadas localizadas en la parte alta.
3. **Machete:** Aunque esta herramienta no se recomienda por el daño que puede causar su mal manejo, el operario debe utilizarla con destreza para cortar las ramas gruesas y evitar daños por desgarres o por otras causas .
4. **Serrucho:** Se emplea para cortar las ramas más gruesas; se debe, realizar un corte parejo y evitar los desgarres.
5. **Pasta cicatrizante:** Se utiliza para cubrir las heridas y evitar la entrada de patógenos; se mezclan 200 gramos de un insecticida, 200 gramos de un fungicida y 300 centímetros cúbicos de aceite quemado.



- 6. Hipoclorito de sodio:** Se usa para desinfectar las herramientas utilizadas durante la poda ; se mezclan 50 centímetros cúbicos en un litro de agua.

Para tener éxito en la poda las herramientas deben estar bien ajustadas, aceitadas y afiladas; se deben desinfectar antes y después de podar, con el fin de no diseminar enfermedades.



TIPOS DE PODAS EN CLONES DE CACAO

El árbol de cacao tiene gran capacidad para regenerar su tejido foliar y siempre emite nuevos brotes en el sitio donde se hacen heridas o cortes los cuales se dirigen hacia la luz. Generalmente, la planta produce ramillas abundantes alrededor del corte, por lo tanto la clasificación es muy importante para la conformación de la nueva copa; se deben escoger entre 2 y 3 ramillas bien ubicadas para que crezcan vigorosas y cubran el espacio dejado por la rama anterior .

La poda puede ser de formación, de mantenimiento y de rehabilitación; ésta última, depende del estado productivo o fitosanitario del árbol.

PODA DE FORMACIÓN EN INJERTOS

Como su nombre lo indica, consiste en darle forma al árbol en su etapa de establecimiento, desde el vivero hasta iniciar la vida productiva del árbol.



La poda debe realizarse desde el vivero

En los árboles multiplicados por injerto, la poda de formación es la más importante, ya que tiene por finalidad formar y conservar la zona de producción.

Los injertos ramifican muy bajo, por lo cual hay que eliminar todas las ramas que brotan a nivel del suelo, hasta una altura de un metro aproximadamente; en donde se seleccionan tres brotes bien distribuidos que más tarde se despuntan para estimular el crecimiento de brotes secundarios y terciarios con el fin de formar con ellos la copa definitiva.

Hay que dar especial atención a cada una de las ramas primarias, ya que estas constituyen el “armazón” o esqueleto del árbol o zona potencial productiva donde se derivan las ramas secundarias y terciarias que concentran la mayor parte de la producción del árbol.



Zona productiva del árbol



En la formación del tercio medio, se deberá tener cuidado en la selección de las ramas secundarias o terciarias eliminando ramas entrecruzadas, muy juntas que tienden al centro o hacia el piso.



En la etapa inicial ó de establecimiento de la plantación, es necesario propiciar un desarrollo rápido del área foliar, una alta capacidad fotosintética neta y una formación rápida del área cauliflora.

Importancia de la poda de formación en injertos:

- Prepara la planta para su etapa productiva.
- Se conforma una copa equilibrada similar a un árbol proveniente de semilla.
- Realza el árbol permitiendo seleccionar las ramas que conformarán la arquitectura del árbol de cacao.
- Favorece la entrada de luz hasta las hojas bajas del interior del árbol incrementando la eficiencia fotosintética.
- Favorece la entrada de aire disminuyendo el microclima (humedad) de la parte baja del árbol.
- Facilita el control de plagas y enfermedades.
- Facilita las labores de desyerba, fertilización, tutorado y cosecha.
- Permite el desplazamiento de los operarios entre el cultivo.
- Se puede observar mejor la producción de cada planta.

PODA DE MANTENIMIENTO EN INJERTOS

Una vez conformada la copa del árbol propagado por injerto, se debe mantener la estructura que busque armonizar la arquitectura del tercio medio con la copa o tercio superior y permita que la luz se filtre a través de ésta y sea aprovechada por las ramas inferiores.



La poda de mantenimiento consiste básicamente en suprimir ramas secas, enfermas, desgarradas, plantas parásitas, epífitas, trepadoras, despunte o regulación de altura del árbol, despunte lateral cuando se presenta entrecruzamiento con árboles vecinos, regulación de ramas con excesivo desarrollo o dominancia mediante despunte con mayor intensidad.

Esta poda debe estar acorde con el proceso de desarrollo vegetativo del árbol de cacao, el cual interactúa a su vez con el medio ambiente.



Brotación de una rama

Durante el año se presentan dos o tres emisiones foliares intensivas y un número igual de emisiones secundarias, alternando con períodos de reposo. Los períodos de mínima carga de frutos al final de los picos de cosecha, la baja floración y la actividad foliar reducida, el final de épocas secas y el inicio de las lluvias, son consideradas como las épocas más apropiadas para realizar las podas.

La frecuencia e intensidad de las podas, depende de cada árbol, de acuerdo con el tipo de clon, desarrollo, edad, características topográficas y climáticas de la región, clase e intensidad de sombrero, disponibilidad de mano de obra calificada, estado fitosanitario y época de verano o invierno. Las podas racionales, suaves y periódicas (dos al año) reducen la intensidad de las

mismas y no afectan al árbol; al contrario, lo estimulan para que aumente la actividad fisiológica y por ende la productividad del cultivo.



El mantenimiento de la altura, hasta tres metros, en los árboles de cacao con podas suaves y *sin desconocer las implicaciones fisiológicas*, permitirá indirectamente un manejo óptimo sobre las variables depresivas de la producción.



Una planta con altura ideal facilita las labores culturales

El propósito fundamental de la poda en cacao, es obtener una buena estructura del árbol, dar resistencia al daño mecánico y capacidad para sostener estructuras en todas sus ramas, proporcionar follaje y frutos, permitir la entrada de luz y facilitar la realización de la cosecha en forma eficiente.



Arbol con poda de mantenimiento pero sin poda de formación



Arbol bien formado ya que se realizó tanto la poda de mantenimiento como la de formación.



Toda rama que se quite del árbol debe repicarse para acelerar su descomposición.

PODA DE REHABILITACION

La rehabilitación se debe realizar en árboles con un deterioro muy severo debido, entre otras razones, al mal manejo de las podas, a la edad avanzada, al abandono de las plantaciones por pérdida del área de producción en ramas primarias como consecuencia de daños mecánicos o material de siembra improductivo que se constituye en obstáculo para ejecutar un manejo agronómico eficiente, especialmente en la cosecha y en el control de enfermedades como escoba de bruja y monillia.



Existen varios métodos de poda de rehabilitación que se deben aplicar en árboles o grupo de árboles dentro de un mismo lote: rehabilitación por reducción de altura, renovación total de la copa, regeneración del árbol por chupón basal con y sin injerto, prácticas que se deben hacer parcialmente con la finalidad de conservar las mejores ramas, el sistema radical y estimular los brotes basales para ser injertados con materiales sobresalientes.



Renovación de copa

Otra alternativa es realizar este tipo de poda cuando se presenten problemas fitosanitarios. Un mal manejo de la plantación conlleva a la presencia de escoba de bruja, *moniliasis*, complejo *xileberus-ceratocystis*, *monalonium*, pasadores del fruto, y otros.

La remoción oportuna de frutos enfermos, árboles muertos, ramas secas por mal rosado, terminales vegetativos con escoba y otras afecciones, acompañadas de una regulación de sombrío, fertilización, control de malezas, drenajes y podas orientadas y oportunas, son el complemento del manejo fitosanitario.

El principio de la poda fitosanitaria es reducir la semilla de hongos potenciales activos y evitar su diseminación al tiempo que se protege la producción. Esta práctica, se convierte en una opción viable para la rehabilitación de muchas plantaciones o árboles que antes se consideraban irrecuperables.



Cuando no se hace una poda adecuada se puede destrozarse la plantación

Es indispensable aplicar pasta cicatrizante inmediatamente después de realizar los cortes en ramas gruesas, con el fin de evitar el ataque de enfermedades. Cuando se hacen rehabilitaciones por reducción de altura o renovación de copa, se observa que se reactiva y aumenta la producción de frutos en el tronco y ramas primarias; además, todas las partes del árbol se hacen visibles lo cual facilita el manejo del cultivo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Señores cacaocultores: Para lograr éxito en sus plantaciones deben recordar:

- Con una poda de formación oportuna y despunte de las ramas de mayor crecimiento vertical, se forman árboles con copa compacta, de menor tamaño, con ramas que más tarde se unen con otras, formando una copa cuyo manejo permite una buena zona de captación de luz, facilitando el manejo del árbol e incrementando la zona de producción.



Clones con copa cerrada

- Cuando la poda de formación no es oportuna los árboles clonados ramifican muy bajo y se deforman dificultando las prácticas agronómicas.
- Si el árbol se deja crecer abiertamente, la zona de producción se va haciendo cada vez más alta, haciendo difícil la realización de la cosecha y el control de enfermedades y plagas que más tarde se convierten en focos de infestación.
- Con las podas de mantenimiento todas las partes del árbol se hacen visibles y

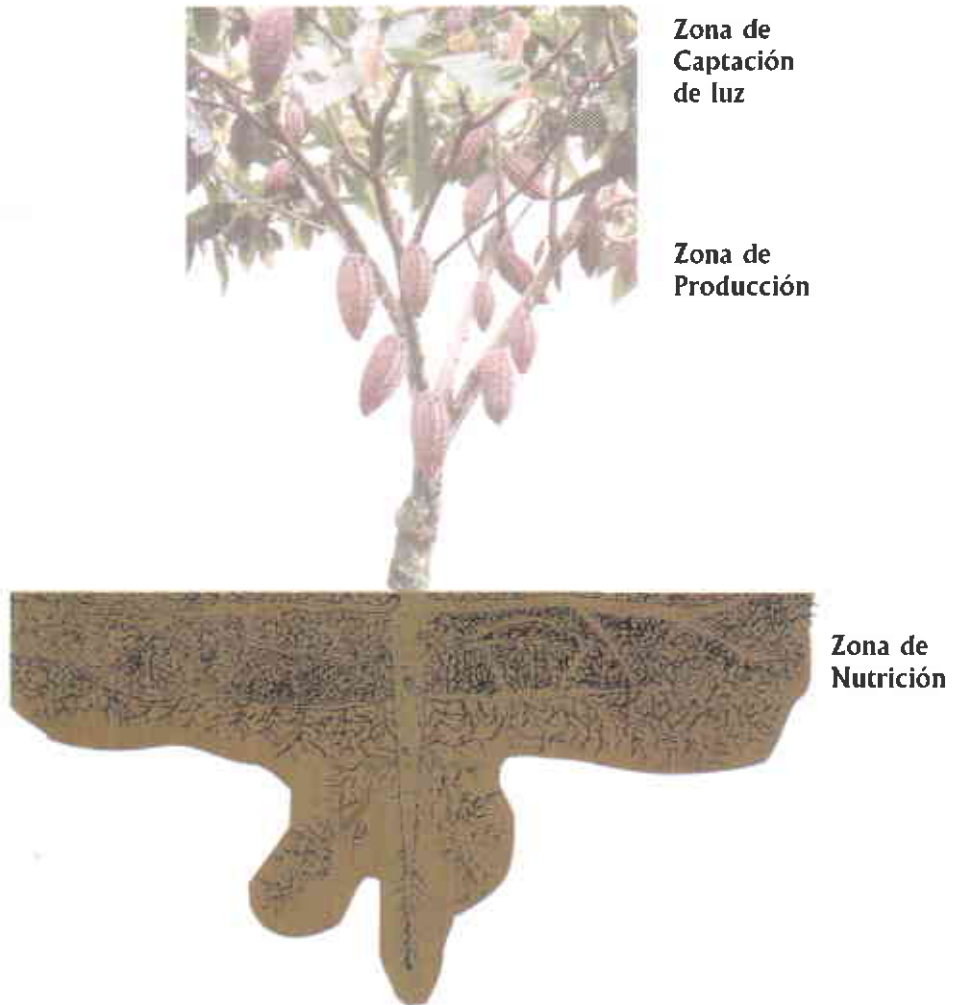
asequibles para un control de enfermedades fácil y eficiente, facilitando las labores de cosecha.

- La poda en un árbol clonado depende de la clase de yema utilizada, edad, estado fitosanitario, distancia de siembra, tipo e intensidad de sombrío y características climáticas de la región.
- El llenado del fruto está estrechamente relacionada con el crecimiento vegetativo, el cual es favorecido por las condiciones ambientales. Es de anotar, que el crecimiento vegetativo es el proceso que antecede, domina y determina la capacidad productiva del árbol de cacao.
- El llenado del fruto dependerá del área foliar, la cual deberá funcionar óptima y continuamente en la captación de energía lumínica y en el proceso de transformación a carbohidratos. Una poda drástica en esta etapa crítica altera el proceso fisiológico y en corto tiempo se observa la marchitez de los pepinos o la descarga de los frutos.



La poda de mantenimiento facilita todas las labores en la plantación.

El árbol de cacao posee tres zonas fundamentales, la zona de nutrición, la zona de producción de frutos y la zona de captación de luz, las cuales se integran para cumplir los procesos fisiológicos y fabricar los carbohidratos básicos para la producción de frutos.



Se debe mantener un buen equilibrio entre la zona de captación de luz y la zona de producción de frutos para que el árbol manifieste su capacidad productiva.

La poda debe ser siempre suave y periódica, para que el árbol no se resienta y disminuya su producción.

Después de realizada la poda se recomienda fertilizar según los resultados del análisis de suelos y los requerimientos de la plantación.

Publicación Corpoica

Producción Técnica

Gildardo E. Palencia Calderón
Luis A. Mejía Flórez

Edición

Nidia Ramírez G.

Fotografía

Oscar Parra P.
Gildardo E. Palencia Calderón

No. Ejemplares

5000

Diseño

Luis Fernando Rivero Sánchez
Dpto. Creativo La Bastilla Ltda.

Preprensa e Impresión

Litografía y Tipografía La Bastilla Ltda.
50 años de experiencia.

Bucaramanga, 2000

