

PROYECTO UE-CUENCAS

Guía práctica
**PRODUCCIÓN DE CAFÉ
CON SOMBRA DE MADERABLES**



La Lima, Cortés, Honduras, C.A.
Marzo de 2004

PROYECTO UE-CUENCAS

Guía práctica
**PRODUCCIÓN DE CAFÉ
CON SOMBRA DE MADERABLES**

La Lima, Cortés, Honduras, C.A.
Marzo de 2004



“El contenido de la presente publicación es responsabilidad
del autor y no compromete a la Unión Europea”

Presentación

La Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA), obtuvo de la Unión Europea financiamiento para la ejecución del proyecto **“Protección y manejo de micro cuencas hidrográficas afluentes del Río Aguán, ubicadas en el Departamento de Colón”**.

El objetivo del Proyecto es contribuir a la protección y manejo racional de los recursos naturales existentes en las cuencas de dichos ríos, mediante el fomento de sistemas agroforestales, y de esta forma se espera que los agricultores y pobladores mejoren sus ingresos y dispongan de fuentes de agua seguras.

La producción de este material educativo sobre la producción de café con sombra de maderables, forma parte del conjunto de acciones que se ejecutan en el Proyecto. Tiene como objetivo servir a los productores como una guía que les proporcione los conocimientos básicos, acerca de las actividades más importantes que se realizan para establecer y manejar este sistema de producción.

CONTENIDO

1. Introducción	1
2. Uso de árboles de sombra.....	1
3. Ventajas que ofrece el uso de árboles de sombra en el cafetal	2
4. Importancia del sistema de café con sombra de maderables	2
5. Ambiente en el que se establecerá el cafetal.....	3
6. Selección de las variedades de café	6
7. Tipos de sombra a emplear	3
7.1. Sombra temporal o provisional	3
7.2. Sombra semipermanente o intermedia	3
7.3. Sombra permanente	4
8. Poblaciones y arreglos de siembra	5
9. Preparación del terreno	5
9.1. Pasos a seguir en el trazo en contorno	6
9.2. Trazo de los diferentes sombríos	7
10. Establecimiento y manejo de los diferentes tipos de sombra	7
10.1. Sombra temporal	7
10.2. Sombra semipermanente	7
10.3. Sombra permanente	8
11. Establecimiento de barreras vivas	9
12. Manejo del sistema de producción	9
12.1. Control de malezas	9
12.2. Regulación de sombra y manejo de maderables	10
13. Podas en café	10
13.1. Tipos de poda	11
13.1.1. Poda de formación o agobio	11
13.1.2. Poda de producción	11
13.2. Época de poda	12
14. Fertilización	12
14.1. Tipos de abono y cantidad a aplicar	12
14.2. Cuándo fertilizar	13
14.3. Cómo abonar	13
15. Manejo de plagas y enfermedades	14
15.1. Plagas insectiles.....	15
15.1.1. Broca del fruto	15
15.2. Enfermedades	16
15.2.1. Roya del café	16
16. Cosecha	17
17. Glosario de nombres científicos	18

1. Introducción

En los últimos 30 años el sector cafetalero ha sido uno de los principales soportes de la economía nacional. Las estadísticas del sector productor de café, para el año 2002 registran 108,572 productores, 117,725 fincas y 316,784 hectáreas sembradas de café. Como se puede observar, el café ha sido uno de los cultivos de mayor extensión e importancia económica para Honduras. La práctica tradicional de cultivar café en nuestro país ha sido mediante la utilización de diferentes árboles como sombra permanente, siendo los más comunes ciertas especies de la familia de las leguminosas, que poseen un rápido crecimiento, y que cumplen una función de servicio al proteger el cultivo de los rayos directos del sol; algunas de ellas proporcionan leña de buena calidad, pero ninguna produce madera de valor comercial.



Plantación joven de café con guama como sombra tradicional.

2. Uso de árboles de sombra

Sin considerar las especies que se usen como sombra, el empleo de ellas es clave para favorecer la productividad del café. El uso y manejo apropiado de los árboles de sombra tiene por objeto evitar extremos que son perjudiciales; así por ejemplo, una sombra excesiva afecta o limita la producción y un exceso de sol acorta la vida productiva de la plantación y demanda mayor uso de insumos.

3. Ventajas que ofrece el uso de árboles de sombra en el cafetal

Al usar árboles maderables como sombra en los cafetales, se obtienen las siguientes ventajas:

- Disminuye la erosión por el amarre del suelo por parte de las raíces y por la intercepción de las gotas de lluvia, reduciéndose la velocidad de caída de las mismas sobre la superficie del terreno.
- Aumenta el contenido de materia orgánica con la caída de hojas y ramas.
- Disminuye la proliferación de malezas en el cafetal, debido a la menor cantidad de luz que ingresa al suelo.
- Contribuye a la nutrición del cafetal, como en el caso de las leguminosas que fijan nitrógeno atmosférico.
- Regula el desarrollo fisiológico de la planta, permitiendo de esta manera mantener la vida productiva de la plantación evitando el agotamiento prematuro del cultivo.
- Ingresos adicionales al café por venta de productos maderables (leña, postes, brotones, frutos, madera de aserrío, etc.).
- Se mejora la disponibilidad de agua en el suelo.



Plantación de café con barreras vivas.

4. Importancia del sistema de café con sombra de maderables

En Honduras apenas se inicia la costumbre de incorporar especies maderables dentro de los cafetales; pero al igual que en el cultivo de cacao se estima que la incorporación y manejo de árboles maderables en el café, puede contribuir a diversificar más la producción en las fincas, además del beneficio ecológico que proporcionan.

Actualmente existe mucho interés a nivel regional en lograr una producción más sostenible del café, donde los árboles, especialmente los maderables, juegan un papel importante al ayudar en la estrategia de diversificar la producción, así como el aporte sustancial que representan en términos económicos a mediano y/o largo plazo.

5. Ambiente en el que se establecerá el cafetal

El café se cultiva en Honduras en diferentes zonas que van de los 500 hasta los 1600 metros sobre el nivel del mar (msnm). Como se sabe, la calidad del café en su sabor se favorece por su cultivo a mayores altitudes.

En algunas zonas marginales se pueden desarrollar actividades productivas agroforestales con café de bajo. Los criterios técnicos que se describen en esta guía de manejo, tratan de integrar los conceptos de productividad y sostenibilidad de los recursos propios de esas regiones.

6. Selección de las variedades de café

El uso de variedades mejoradas, tolerantes a las principales enfermedades y plagas, adaptables a diferentes condiciones de clima y suelo, permite reducir costos de producción y ofrecer un café de mejor presentación y calidad.

Para zonas húmedas, excesivamente sombreadas, donde se espera proliferen con mayor intensidad algunas enfermedades como el ojo de gallo (*Mycena citricolor*), el Instituto Hondureño del Café (IHCAFE) recomienda utilizar las variedades Caturra o Villas Sarchí de buena producción y adaptabilidad entre los 800 y 1200 msnm. Para las zonas de bajo (600-800 msnm) con temperaturas más altas, recomienda usar la variedad Pacas que consistentemente ha mostrado una buena adaptabilidad en diferentes zonas del país, predominantemente secas. En localidades con alturas entre los 800-1400 msnm, la siembra de la variedad Catuaí sería una buena alternativa, acompañado de un plan equilibrado de fertilización. En aquellas localidades donde la roya del café sea de importancia económica, las nuevas variedades de Catimor, IHCAFE-90 y Lempira, son las más apropiadas para zonas de media y estricta altura (800-1500 msnm).

7. Tipos de sombra a emplear

El cultivo de café requiere sombra temporal, semipermanente y permanente.

7.1. Sombra temporal o provisional

Es la que se utiliza para proteger el café de los rayos directos del sol durante los dos primeros años de establecido. Entre las especies más utilizadas se encuentra el gandul (*Cajanus cajan*), crotalaria arbustiva (*Crotalaria* sp.), flemitia (*Flemigia* sp.), higuera (*Ricinus communis*) y guineos o plátanos (Musáceas), siendo estos últimos los más recomendados por los ingresos que puedan generar en esta primera etapa, cuando aun el café no ha entrado en producción.

7.2. Sombra semipermanente o intermedia

Está constituida por plantas que abrigan al café hasta que la sombra definitiva logre proteger adecuadamente el cafetal. Bajo la modalidad tradicional de cultivar

café, ésta sería la sombra permanente, pero en este caso se constituye en sombra semipermanente porque se debe cancelar una vez que los árboles maderables (sombra permanente) alcancen un tamaño adecuado.

Entre las especies más comúnmente utilizadas como sombra semipermanente en las zonas cafetaleras, están las guamas, (*Ingas* sp.) como el guajiniquil, pepeto de río y guama blanca; el poró, el pito, el gualiqueme (*Erythrina* sp.); y el cuernavaca (*Solanum* sp.) y en menor escala el cacahuanance o madreado (*Gliricidia* sp.) y flor amarilla (*Cassia siamea*) que crecen bien en las partes bajas donde el café es de inferior calidad.



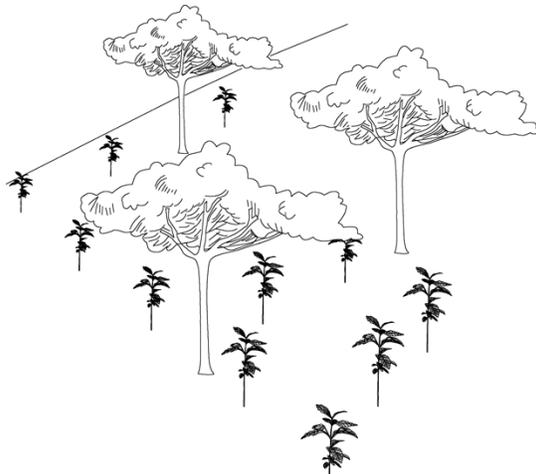
Plantación de café con sombra provisional de musáceas.

7.3. Sombra permanente

Según el criterio de muchos especialistas, la introducción de maderables como sombra definitiva en cafetales, debe hacerse en las zonas marginales bajas y más húmedas, donde los rendimientos serán más bajos y la implementación de prácticas agroforestales es más factible.

En Honduras existe muy poca experiencia sobre el uso de árboles maderables como sombra en cafetales, salvo algunas combinaciones de cafetos con coníferas (pinos), liquidámbar, cedro, caoba, san juan, laurel blanco, negrito, y otras que aunque no son maderables, crecen como sucesiones ecológicas, como por ejemplo el jobo, el guarumo, el cablote y el indio desnudo.

De las especies en estudio con el cultivo de cacao cacao y que son propias de los pisos altitudinales del café de bajío, se pueden recomendar las siguientes especies latifoliadas: granadillo rojo (*Dalbergia glomerata*), hormigo (*Plathymiscium dimorphandrum*), barba de jolote (*Cojoba arborea*), marapolán (*Guarea grandifolia*), rosita (*Hieronima alchorneoides*),

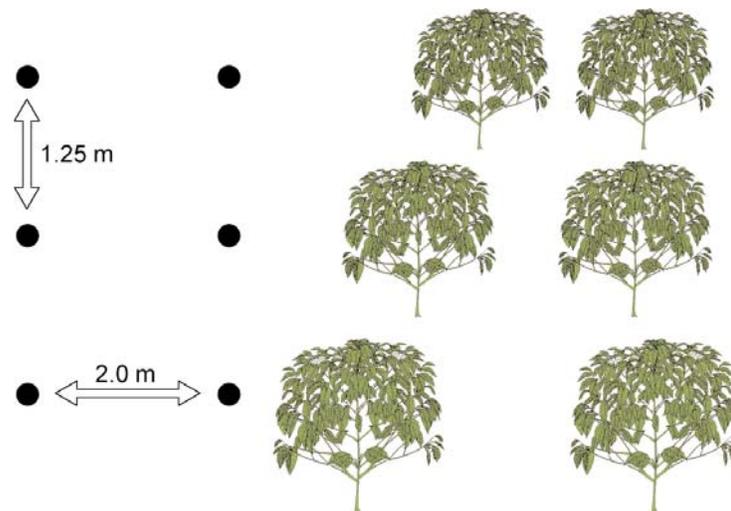


laurel blanco (*Cordia alliodora*), laurel negro (*Cordia megalantha*), cedro (*Cedrela* sp.), cumbillo (*Terminalia amazonia*), santa maría (*Calophyllum brasiliense*), nogal (*Juglans olanchana*), caoba (*Swietenia macrophylla*) y guapinol (*Hymenea courbaril*), entre otras.

8. Poblaciones y arreglos de siembra

Cuando se trata de zonas de mediana altura con relieve irregular y suelos degradados, no se recomienda el uso intensivo de agroquímicos y consecuentemente las poblaciones de siembra deben ser más bajas, alrededor de las 4,000 plantas de café por hectárea, lo que corresponde a un distanciamiento de 2.0 x 1.25 metros; y para zonas de altura emplear distancias de 2.0 x 1.0 metros con poblaciones de 5,000 plantas/ha.

El sistema de siembra más conveniente a emplear, sobretodo en pendientes superiores al 20%, es el de curvas a nivel y los trazos en contorno, los cuales disminuyen las pérdidas de suelo por erosión.



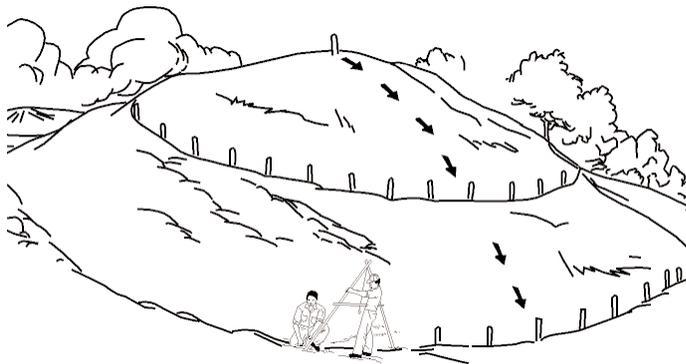
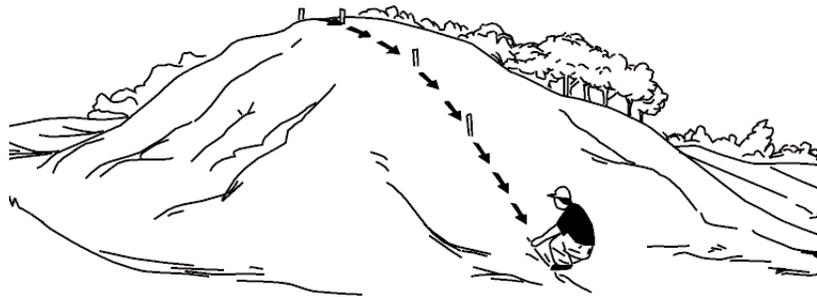
9. Preparación del terreno

Los cafetales en Honduras se establecen en terrenos con pendientes de diferentes porcentajes de inclinación y con diferentes coberturas vegetales como matorrales y guamiles, en algunos casos, y en otros se trata de áreas descombradas y de pendiente destinadas para café. La preparación del terreno en el primer caso se realiza mediante la zocola o desmonte, dejando todos aquellos arbustos que puedan servir como sombra, especialmente las leguminosas como las lngas.

En terrenos donde no existe vegetación, se comienza con el establecimiento del sombrío, evitando dejar el suelo desprotegido, haciendo el trazo de la plantación en contorno. Cuando la pendiente es muy pronunciada se recomienda realizar prácticas de conservación de suelos como las barreras vivas, para reducir la erosión.

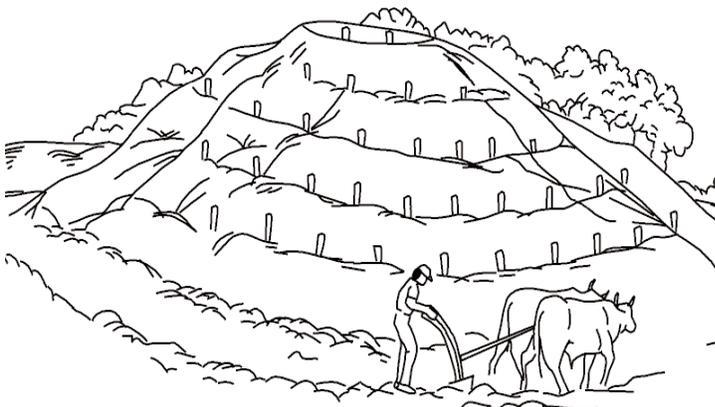
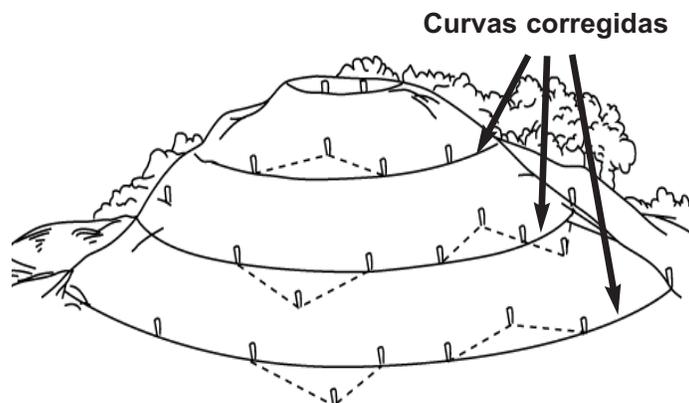
9.1. Pasos a seguir en el trazo en contorno

- a) Tirar una línea recta de la parte media y alomada del terreno, de arriba hacia bajo de la pendiente, colocando estacas separadas cada 10 ó 12 metros.



- b) Haciendo uso del caballete o bien del nivel tipo "A", trazar líneas guía a un mismo nivel, a partir de las estacas anteriores, tanto hacia la derecha como hacia la izquierda.

- c) Corregir o suavizar cada línea guía, rectificando aquellas estacas que se aparten de la dirección general de la hilera.
- d) Partiendo de la línea guía superior, se inicia la marcación de las hileras o puntos de siembra del café con una vara del mismo largo de la distancia a utilizar entre plantas.



- e) La marcación de las distancias entre hileras, partiendo de las hileras anteriores, se hace también con una vara que tenga el mismo largo de la distancia entre surcos o calles a emplear.

- f) Siguiendo este procedimiento las plantas de café quedarán en filas o hileras a un mismo nivel y en contra de la pendiente; ésto ayuda a contrarrestar la pérdida de suelo por erosión y facilita utilizar otras prácticas de conservación como las barreras vivas.

9.2. Trazo de los diferentes sombríos

El trazado del sombrío temporal y semipermanente debe hacerse en los mismos surcos o hileras del cafetal, para facilitar las actividades posteriores como las limpiezas, abonamientos, control de plagas y enfermedades y cosecha del grano. Las especies maderables se pueden disponer en la parte media de las calles libres.

10. Establecimiento y manejo de los diferentes tipos de sombra

10.1. Sombra temporal

Antes del trasplante del café se recomienda la siembra de una especie de rápido crecimiento, siendo las más indicadas las Musáceas como guineos, dátiles, chatas, plátanos, etc. En áreas de ladera estas especies presentan gran relevancia porque constituirán por dos años, la mejor protección de los suelos desnudos y a su vez será el único producto generado en la parcela.

Se recomienda sembrar el plátano a cualquiera de las distancias siguientes: 4.0 x 4.0, 6.0 x 4.0 y 6.0 x 6.0 metros, con poblaciones de 625, 416 y 278 plantas/hectáreas, respectivamente. Aunque también se toma como referencia la distancia de siembra del café, por ejemplo, se siembra cada cinco plantas de café y cada dos surcos o hileras, en el centro de la misma o entre calles. Preferiblemente se deben seleccionar cormos sanos e hijos de espada, porque desarrollan más rápidamente.



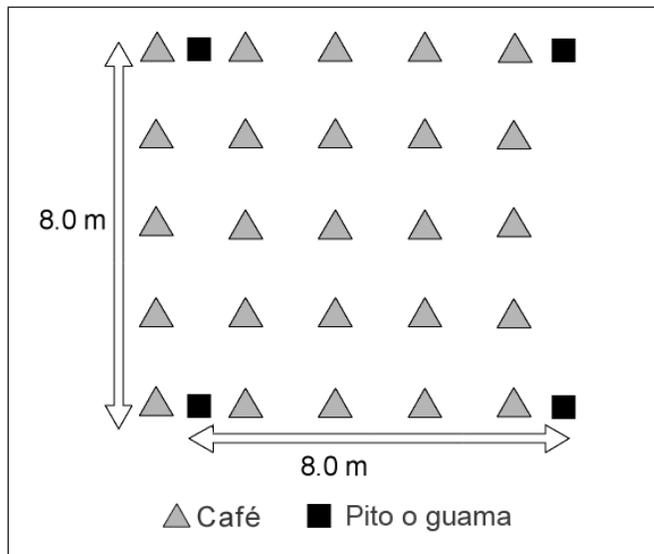
10.2. Sombra semipermanente

Se puede establecer al mismo tiempo con el café; las especies más recomendadas son las leguminosas de uso típico en zonas cafetaleras como la guama, guajiniquil, pitos o gualiquemes con buena adaptación en esas zonas de cultivo.

Los distanciamientos van a variar según la especie y la altura sobre el nivel del mar; así en fincas de bajío los pitos se siembran a 6.0 x 6.0 metros (278 plantas/ha) y las guamas a 8.0 x 8.0 metros (156 plantas/ha) ó 10 x 10 metros (100 plantas/ha); ambas especies son las mejores pero requieren un manejo continuado.

Es importante que el estrato de ramas de los árboles para sombra esté 2 ó 3 metros sobre el nivel de la copa de los cafetos. Para llegar a ésto, en los primeros años se

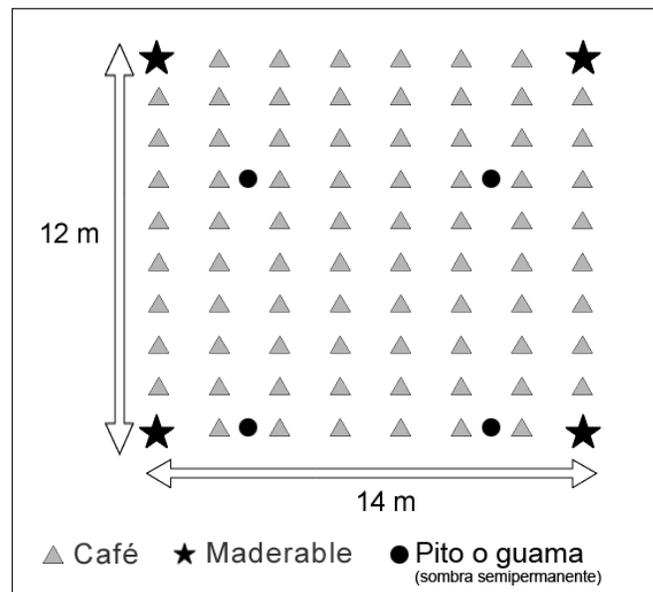
deben efectuar podas de realce, y del cuarto año en adelante practicar raleos progresivos en guamas y descopes alternos en los gualiquemes al menos una vez por año, hasta que llegue el momento de su eliminación total, cuando la especie maderable alcance un buen desarrollo.



Cafetal con sombra semipermanente de pito o guama.

10.3. Sombra permanente

Con relación al manejo de maderas de color dentro de los cafetales hay poca experiencia a nivel regional. Sin embargo, con las especies propuestas en base a la experiencia con el cultivo de cacao y que se encuentran en rangos altitudinales mayores a los 600 msnm, se pueden combinar distanciamientos promedios (15 x 15, 14 x 12 ó 12 x 12 metros) que permitan poblaciones de 44, 60, a 69 árboles por hectárea, respectivamente.



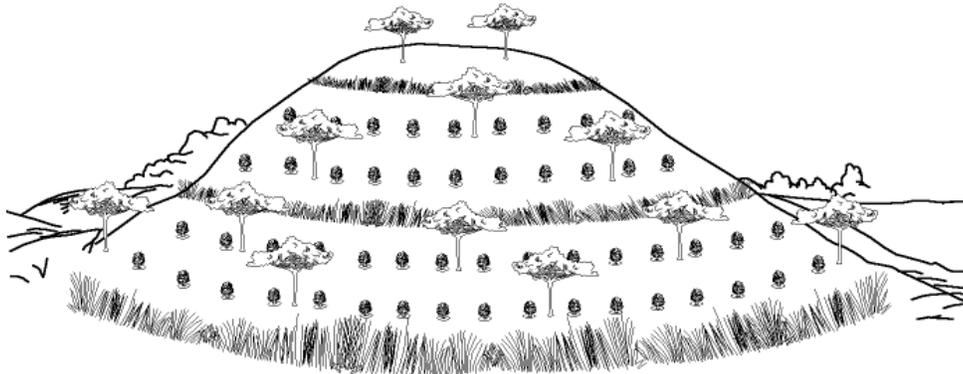
Arreglo espacial de cafeto con maderables y pito o guama.

11. Establecimiento de barreras vivas

Las barreras vivas son hileras de zacates de macollamiento tupido, sembradas en contra de la pendiente con el propósito de disminuir la velocidad del agua que corre sobre el terreno y atrapar parte del suelo arrastrado.

Entre las especies recomendadas están el zacate valeriana (*Vetiveria zizanoides*), el zacate limón (*Cymbopogon citratus*), el pasto gigante (King grass), la caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) y la espada de San Miguel (*Iris germanica*). La siembra se hace en triángulo a 20 centímetros cada postura, siguiendo la curva a nivel.

La distancia entre barreras variará según sea la pendiente del terreno; conforme el terreno se hace más empinado, mayor es el número de barreras a establecer y menor el distanciamiento entre ellas; así, en inclinaciones entre 15 y 25% se deben establecer cada 16 metros, o una barrera cada 8 surcos de café.



Cafetal con sombra de maderables y uso de barreras vivas.

12. Manejo del sistema de producción

En zonas de amortiguamiento donde corresponda proteger fuentes de agua, las producciones no deben estimular el avance de la frontera agrícola. Con esta consideración todas las prácticas culturales estarán orientadas a mantener niveles medios de producción y mayores logros en la protección del ambiente.

12.1. Control de malezas

El control de malezas en forma indiscriminada puede causar deterioro en el suelo, ya que éste se expone a la erosión y a la pérdida de nutrientes por lixiviación. Una forma conveniente para mantener controlado o regulado el crecimiento de malezas en el cafetal, conservar el suelo y reducir a la vez costos por limpieas, es alternar entre el deshierbe total, las limpieas continuas a lo largo del surco (carrileo) y el comaleo, rodaje o plateo, es decir, deshierbes únicamente alrededor de cada planta. Esto equivale a unas dos limpieas totales (chapias), durante el primer año, intercaladas con dos limpieas en surcos, y uno o dos comaleos.

A partir del tercer año las limpiezas se reducen a dos por año y dos comaleos, dependiendo del desarrollo y cobertura del sombrío (no habrán limpiezas en surcos), lo cual contribuye a controlar las malezas junto con el colchón de hojarasca (mulch) que se desprende de los árboles del sombrío y del café.

12.2. Regulación de sombra y manejo de maderables

El tema de manejo o regulación de especies sombreadoras ya fue tratado, de manera que nos referiremos más al manejo de los maderables. De acuerdo a la población considerada, casi no se justifican los raleos, y de realizarse será en casos muy aislados, más por las consideraciones de una sombra excesiva y no por la necesidad de propiciar mejores condiciones de crecimiento de las maderas. Lo que sí se debe atender oportunamente son las podas de ramas inferiores, la eliminación de rebrotes, especialmente durante los primeros cuatro años y evitar mediante alguna forma de enderezado, el desarrollo de fustes torcidos o inclinados.



Cafetal con maderables manejados correctamente.

13. Podas en café

El objetivo de la poda es mantener la capacidad productiva a partir de nuevas ramas y nudos, disminuir las condiciones favorables para las plagas y enfermedades, así como facilitar las labores de manejo y cosecha.

La poda en café es una práctica que bien realizada contribuye a prolongar la vida del cafetal, manteniendo los niveles de producción y disminuyendo el problema de alternancia o bianualidad, es decir, la ocurrencia de una buena cosecha un año, seguida de una pobre cosecha al año siguiente.

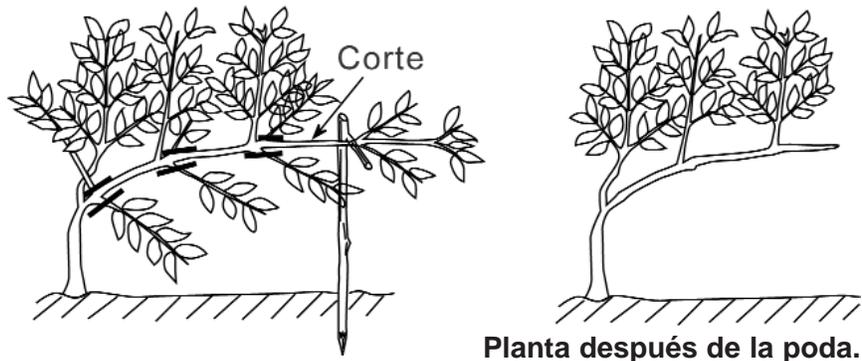
Para efectos de podas es necesario saber que la planta de café solamente produce cerezas en los tejidos nuevos, o sea en los nudos de la parte de la rama que se formó el año anterior.

13.1. Tipos de poda

Se conocen al menos dos tipos de poda: la de formación y la de producción.

13.1.1. Poda de formación o agobio

El agobio es un método para incrementar el área foliar induciendo varios ejes verticales, sobretodo resulta adecuado cuando se tienen bajas poblaciones de plantas por hectárea y se requiera aumentar la producción. Esta práctica se realiza cuando se tiene una planta de un solo eje, y consiste en inclinar o agobiar la planta hasta alcanzar un ángulo de 45 grados en relación con el suelo, en el que se introduce un gancho que mantendrá inclinada la planta, evitando que se vuelva a su posición original. Este agobio se efectúa entre los cuatro y seis meses después del trasplante al campo y la selección de hijos con el corte de la porción remanente del tallo primario, seis meses después.



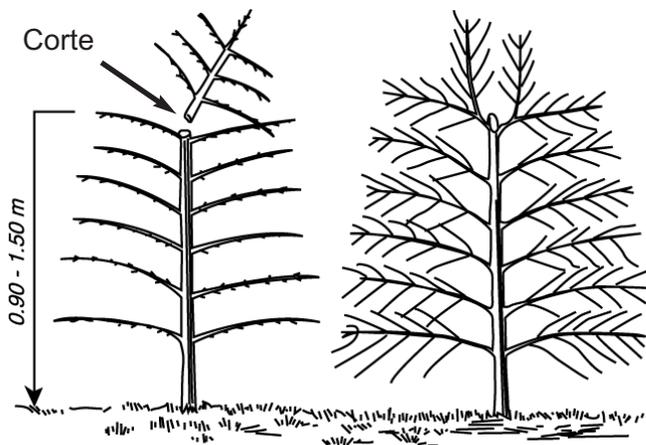
Planta después de la poda.

13.1.2. Poda de producción

En esta poda existen dos modalidades, una es la poda de altura media y la otra es la poda de recepa.

a) Poda de altura media o descope

Consiste en eliminar las ramas agotadas de la parte superior de la planta, dejando el resto de ramas sin podar. La altura de poda varía de 0.90 a 1.50 metros del suelo según el desarrollo. Una vez realizada la poda se produce la formación de hijos que forman un nuevo piso de producción, a la vez estimula el desarrollo de bandolas secundarias en la parte inferior de la planta. Se considera que esta poda es menos severa que la recepa, y se ejecuta cuando hay suficiente tejido productivo en la parte inferior de la planta. Con esta modalidad es posible obtener dos cosechas fuertes y luego la planta queda agotada y lista para ser recepada.



Planta después de la poda.

es menos severa que la recepa, y se ejecuta cuando hay suficiente tejido productivo en la parte inferior de la planta. Con esta modalidad es posible obtener dos cosechas fuertes y luego la planta queda agotada y lista para ser recepada.

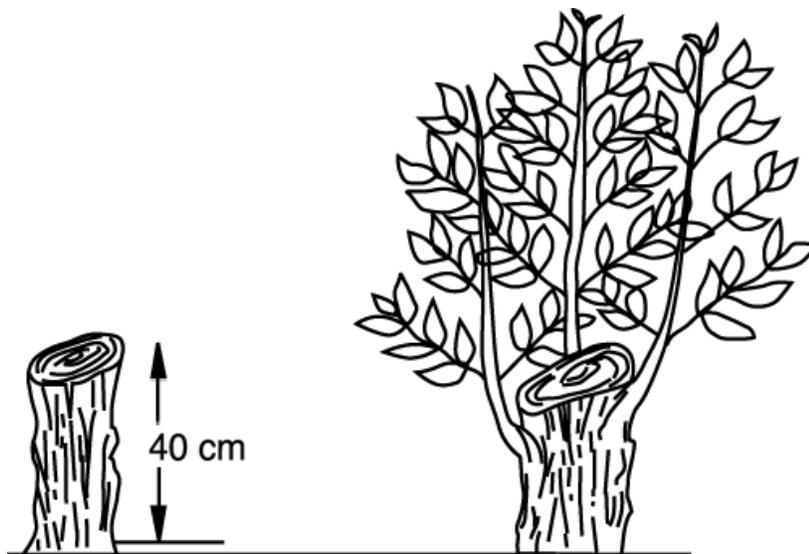
El descope por el contrario se practica en plantas jóvenes y consiste en la eliminación de la yema terminal de la planta para detener su desarrollo vertical y

estimular el crecimiento lateral, o sea, el desarrollo de abundante ramificación secundaria y terciaria. Una vez realizada la poda se produce la formación de hijos que forman un nuevo piso de producción, a la vez estimula el desarrollo de bandolas secundarias en la parte inferior de la planta.

b) Poda de recepa

Este sistema de poda se adapta bien en fincas pequeñas con bajas poblaciones por área, que muestren un grado de deterioro o agotamiento avanzado. Consiste en podar totalmente la planta para su completa renovación a una altura de 40 centímetros del suelo. Se inicia con la eliminación de las ramas y luego con el corte del tronco en bisel (chaflán), para evitar la infiltración de agua en el tejido y su posterior pudrición.

Para poner en práctica este sistema se numeran las hileras de 1 al 3 (1, 2 y 3). El primer año se podan o recepan todos los surcos número 1, el segundo año todos los números 2 y los números 3 en el tercer año; al cuarto año no se poda, reiniciando en el mismo orden en el quinto año para quedar totalmente renovada al octavo año.



Después de la recepa.

13.2. Época de poda del café

La época más apropiada para podar el café es inmediatamente después de la cosecha, pues la planta se encuentra en un estado de reposo vegetativo. En Honduras esta fase ocurre durante el verano (entre los meses de marzo a abril) en la mayoría de las regiones productivas.

14. Fertilización

14.1. Tipos de abono y cantidad a aplicar

Existen varios factores a considerar antes de aplicar un fertilizante, como la fertilidad

natural del suelo, la cantidad de sombra en el cafeto, la edad del cultivo, el régimen de lluvias, la pendiente del terreno y el tipo de abono.

Hay fertilizantes químicos y orgánicos que se pueden utilizar; los orgánicos son todos los residuos de cosecha, estiércol de animales y todo material vegetal que al descomponerse suplen de nutrientes a la planta (aboneras o composteras) y se aplican según la edad entre dos y seis libras por planta. Los inorgánicos están hechos a base de productos o formulaciones químicas.

La información que arrojen los análisis de suelos de cada finca, constituyen la mejor herramienta para decidir la fórmula y cantidad a aplicar.

Una recomendación general para las zonas cafetaleras y que podemos tomar como referencia, es la siguiente:

Primer año			
Meses	mayo-junio	agosto-septiembre	enero-febrero
Fórmula	12-24-12	nitrato de amonio o urea	
Onzas	2.0	2.0	1.0
Segundo año			
Fórmula	12-24-12	12-24-12	urea al 46%
Onzas	2.0	2.0	2.0
Tercer año			
Fórmula	18-9-18	18-9-18	urea al 46%
Onzas	3.0	3.0	3.0

14.2. Cuándo fertilizar

Es necesario que estas fertilizaciones se hagan bajo sombra regulada y durante el período de mayor crecimiento vegetativo, el cual coincide con la época de lluvias, a fin de garantizar la formación de nuevas ramas y yemas florales, asegurando de esta forma una producción estable del café.

14.3. Cómo abonar

Luego de hacer la limpia en contorno de la planta (comaleo) se aplica el producto en semicírculo o media luna, de tal forma que cubra la parte superior del pie de la planta; enseguida se cubre el abono con hojarasca y demás residuos vegetales con el fin de evitar que el fertilizante se pierda por lavado o evaporación (el nitrógeno puede perderse por escape a la atmósfera en forma gaseosa).



Aplicación de fertilizante en semicírculo o media luna.

15. Manejo de plagas y enfermedades

La reducción de plagas y enfermedades debe estar orientada a la puesta en práctica de una serie de medidas de carácter sanitario, tanto en el campo como a nivel de semilleros y viveros; el uso de variedades resistentes y adaptadas al medio, como también el empleo de prácticas culturales dirigidas a convivir con tales enemigos, creándoles condiciones adversas o desfavorables y manteniéndolos en niveles tolerables a través de densidades adecuadas de siembra, regulaciones de sombra y podas oportunas, abonamientos, uso de obras de conservación elementales e incineración del material enfermo o infestado.

El control químico será un recurso a emplearse solo en casos extremos y se basará en el uso de fungicidas protectores, insecticidas en un mínimo de aplicaciones y únicamente para las enfermedades y plagas que causen mayor daño económico.

La aplicación de plaguicidas debe hacerse usando el equipo de protección adecuado.



15.1. Plagas insectiles

Las plagas constituyen uno de los factores limitantes en la producción de café; entre las más importantes están las plagas de las raíces como la gallina ciega y cochinillas; plagas del tallo como barrenadores y grillos; plagas de las ramas, hojas y flores como el piojo blanco o cochinilla harinosa, pulgones o áfidos, escamas, picudos, minadores, zompopos y daños en el fruto como la broca de café, que por su importancia se hace aquí mención especial.

15.1.1 Broca del fruto (*Hypothenemus hampei*)

La broca del fruto del café, es la plaga de mayor importancia económica; el daño lo inician las hembras adultas al perforar el fruto para alimentarse y ovopositar. Posteriormente emergen las larvas que junto con los adultos son los encargados de destruir los frutos.

Aunque la broca tiene a otros insectos como enemigos naturales, especialmente algunas avispidas que actúan como parásitos y un hongo específico (*Beauveria bassiana*) que causa alguna mortalidad en las brocas, son las prácticas culturales las más eficientes para su control.

• Control cultural

Las actividades culturales que causan el mayor impacto en el control de la broca es la realización de la "pepena" y "repela" que consiste en la recolección de todos los frutos que quedan en el suelo y en la planta, después de efectuada la última recolección; también se debe efectuar el rastreo y recolección de los primeros frutos brocados que aparezcan en la finca, sin dejar escapar el insecto y luego matar la plaga rociando los granos con insecticida o sumergiéndolos en agua caliente.



La "repela" es una práctica indispensable que ayuda a controlar los ataques de broca en la plantación de café.

15.2 Enfermedades

Las enfermedades en café son causadas por una numerosa serie de microorganismos como hongos, bacterias, virus y nematodos; sin embargo, la que provoca la roya del café (*Hemileia vastatrix*) es la más importante.

A continuación se mencionan las enfermedades más importantes en la caficultura hondureña, y que se pueden manejar mediante las prácticas y medidas antes indicadas:

Enfermedad

- Roya
- Antracnosis
- Ojo de gallo
- Mancha de hierro
- Mal de hilachas
- Pudrición radicular del tronco
- Quema o derrite
- Mal rosado
- Nematodos

Agente casual

Hemileia vastatrix
Colletotrichum coffeanum
Mycena citricolor
Cercospora coffeicola
Corticium koleroga
Rosellinia sp.
Phoma costarricensis
Corticium salmonicolor
Meloidogyne sp, *Pratylenchus* sp.
Rotylenchulus sp.

15.2.1 Roya del café

La enfermedad se ve favorecida por condiciones de alta humedad y susceptibilidad de la planta. La enfermedad se manifiesta en las hojas, donde en un inicio aparecen pequeñas manchas amarillas en la cara inferior o envés de las mismas. Las manchas gradualmente aumentan su tamaño en forma circular, alcanzando diámetros aproximados de un centímetro y están recubiertas de una masa polvosa o esporas del hongo. En casos severos, la enfermedad provoca defoliación y reducción del área fotosintética, llegando a ocasionar una disminución progresiva de la producción.



Hojas afectadas por roya.

• Control

Cuando los niveles de infección son inferiores al 20% de hojas con roya, es posible efectuar un eficiente control de la enfermedad mediante el uso de fungicidas cúpricos.

Para condiciones similares a la zona del Lago de Yojoa, Cortés, se debe realizar un máximo de tres aspersiones (una mensual), iniciando la primera inmediatamente antes del establecimiento de la estación lluviosa (junio). En zonas con condiciones menos favorables para el hongo, serán suficientes dos aspersiones a intervalos mensuales.

Como medida preventiva de control se recomienda el uso de variedades con resistencia genética a la roya, como la variedad Lempira, liberada por el IHCAFE.

16. Cosecha

La cosecha se inicia cuando la plantación tiene 3 a 4 años. Se deben cortar únicamente los frutos maduros porque dan productos de mejor calidad. No hay que cosechar frutos inmaduros, ni sobre maduros, ni mezclar éstos con los maduros cosechados, porque entonces el café producido será de mala calidad. La cosecha se realiza desde finales del mes de agosto hasta marzo, de acuerdo a la altura del lugar donde se encuentre la plantación. El café producido en tierras bajas o cálidas madura más temprano que en lugares altos.



Las personas que realizan la cosecha deben seleccionar cuidadosamente los frutos maduros, para evitar pérdidas en el proceso del beneficiado.

17. Glosario de nombres científicos

a) Plantas

1. Café	<i>Coffea arabica</i>
2. Flor amarilla	<i>Cassia siamea</i>
3. Guama	<i>Inga edulis</i>
4. Gualiqueme	<i>Erythrina bertoreana</i>
5. Guajiniquil	<i>Inga edulis</i>
6. Pepito de río	<i>Ingas sp.</i>
7. Poró o pito	<i>Erythrina sp.</i>
8. Cuernavaca	<i>Solanum sp.</i>
9. Madreado	<i>Gliricidia sepium</i>
10. Gandul	<i>Cajanus cajan</i>
11. Crotalaria	<i>Crotalaria juncea</i>
12. Higuierilla	<i>Ricinus communis</i>
13. Granadillo rojo	<i>Dalbergia glomerata</i>
14. Hormigo	<i>Platymiscium dimorphandrum</i>
15. Barba de jolote	<i>Cojoba arborea</i>
16. Laurel blanco	<i>Cordia alliodora</i>
17. Laurel negro	<i>Cordia alliodora</i>
18. Cedro	<i>Cedrella idorata</i>
19. Cumbillo	<i>Terminalia amazonia</i>
20. Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>
21. Zacate valeriana	<i>Vitiveria zizanioides</i>
22. Pasto gigante	<i>Pennisetum purpureum</i>
23. Caña de azúcar	<i>Saccharum officinarum</i>
24. Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>
25. Rosita	<i>Hyeronima alchorneoides</i>
26. Marapolán	<i>Guarea grandifolia</i>
27. Flemingia	<i>Flemingia macrophylla</i>
28. Plátano	<i>Musa (AAB)</i>
29. Chatas	<i>Musa (ABB)</i>
30. Guineo	<i>Musa (AAA)</i>

b) Plagas/enfermedades

1. Roya	<i>Hemileia vastatrix</i>
2. Antracnosis	<i>Colletotrichum sp.</i>
3. Ojo de gallo	<i>Mycena citricolor</i>
4. Manchas de hierro	<i>Cercospora coffeicola</i>
5. Mal de hilachas	<i>Corticium koleroga</i>
6. Pudrición radicular	<i>Rosellinia spp.</i>
7. Broca del café	<i>Hypothenemus hampei</i>



FUNDACIÓN HONDUREÑA
DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA

Guía práctica

**PRODUCCIÓN DE CAFÉ
CON SOMBRA DE MADERABLES**

Producido gracias al apoyo de la Unión Europea

Diseño e Impresión: Centro de Comunicación Agrícola de la FHIA

Marzo de 2004

Apartado Postal 2067, San Pedro Sula, Cortés, Honduras, C.A.

Tels. PBX: (504) 668-2078, 668-2470, Fax: (504) 668-2313

e-mail: fhia@fhia.org.hn

La Lima, Cortés, Honduras, C.A.

www.fhia.org.hn
