

CAPITULO OCTAVO

SOMBRIO PARA EL CAFETO

*El sombrío mejora la calidad del grano,
regula la producción y prolonga la vida
del cafeto.*

En Colombia se cultiva el cafeto debajo de árboles que le proporcionan sombra, es este, uno de los aspectos más importantes propios a nuestro sistema de cultivo y uno de los puntos que mayor atención, esfuerzo e inteligencia demandan al cultivador.

En los lugares de origen del cafeto, esta planta se ha cultivado en un alto porcentaje, sin sombrío, el cual ha merecido muy poca atención de parte de los cultivadores de esos países.

Fue en América en donde por primer vez se usó con algún criterio y raciocinio el sombrío en los cafetales.

Los cultivadores de Asia y Africa que lo utilizaron como práctica de cultivo, procedieron sin ningún análisis en la selección de los árboles empleados, utilizando cualquier especie. El resultado de este proceder fue desventajoso para los cafetales, y como consecuencia se desprestigió el uso del sombrío.

Los primeros cultivadores de cafetales en la América Central eligieron desde un principio, casi exclusivamente, árboles de la llamada familia de las leguminosas, familia

que se distingue porque todas las plantas pertenecientes a ella producen sus frutos en forma de vainas o legumbres. Esta costumbre se generalizó en todos los países americanos en donde se implantó el cultivo del cafeto, menos en el Brasil, viniéndose a comprobar más tarde la sabiduría de este criterio, cuando se descubrió que estas plantas (leguminosas) albergan en sus raíces bacterias que extraen el nitrógeno atmosférico, el cual es después cedido a las plantas y al terreno en forma de compuestos absorbibles.

No obstante estas condiciones favorables, propias de los árboles de la familia de las leguminosas, existen ciertos factores que deben tenerse en cuenta para elegir tales árboles, pues hay algunos géneros de esta familia que compiten con el cafeto en agua y nutrientes, perjudicando notablemente la producción y buena vida del cafeto. Tal es el caso de varias *Cassias* y *Calliandras*.

El Cafeto sin sombrío.— La variedad arábica común, que en términos generales cultivamos en Colombia, cuando crece sin sombrío, aunque esté podado para limitar su crecimiento vertical, presenta, por efecto de la mayor cantidad de luz, de calor y de viento, los siguientes caracteres:

1º— Desarrollo excesivo del sistema leñoso.

2º— Debilitamiento del sistema clorofiliano. Las hojas se vuelven más pequeñas, coriáceas y menos verdes. Los mismos tallos se lignifican y suberizan más rápidamente.

3º— Irregularidad en las épocas de floración en nuestro medio, y por lo tanto en sus cosechas normales.

4º— El fruto es más pequeño, más duro y menos azucarado; y

5º— Propensión a ser atacado por algunas enfermedades causadas por hongos del género *Cercospora* y otros.

Con el exceso de luz, calor y viento, que padecen los

cafetos sin sombra, sobre todo en climas muy altos sobre el nivel del mar, se presenta lo que llamamos el **enanismo**. La causa de este defecto es el predominio de la actividad conductora y estabilizadora en tallos y hojas, que redundan en disminución de las funciones asimiladoras y desasimiladoras. Como en un niño obligado a un trabajo muscular forzado, el crecimiento del esqueleto se apresura y se define antes, con perjuicio del sistema nervioso, resultando el enanismo acompañado de cretinismo; así el cafeto arábigo común, sin sombra o en climas de excesiva presión atmosférica, envejece prematuramente y se acortan así cada uno de los períodos de su vida, como también la vida de cada uno de los órganos. No es de olvidar que las flores que se abren a veces en los días de mayor luz, pierden, desecadas por el sol, su facultad para fecundarse.

Hasta ahora, los experimentos comparativos que se adelantan por el Departamento Técnico de la Federación de Cafeteros en relación con los efectos del sombrío, sobre las diversas variedades, han mostrado que la variedad Bourbón, comparada con la variedad del Arábigo nacional, tienen un comportamiento opuesto, es decir, que mientras el Bourbón a plena exposición se desarrolla mejor y produce mayores cosechas, el Arábigo en igualdad de condiciones modifica su estructura orgánica y acaba por agotarse más o menos rápido.

Efectos del Sombrío sobre las plantas en general.— El sombrío formado por árboles cambia notablemente el medio para las plantas que viven debajo.

Primeramente disminuye el calor, luego impide la llegada de luz directa y principalmente la de ciertas radiaciones; limita la circulación de aire, regularizando así su contenido de humedad y anhídrico carbónico, y mantiene la humedad del suelo.

Estos efectos físicos hacen que cada especie necesite para su desarrollo un determinado sombrío, a veces dentro de límites muy restringidos. Hay plantas hidromegatermas que exigen un calor superior a veinte grados centígrados, junto con gran humedad, y plantas xerófilas, adaptadas a la sequedad del ambiente.

La misma especie desarrollada a la sombra del bosque cría hojas grandes, espesas y verdes y tallos largos y tiernos, todo con la finalidad de aumentar su contenido de clorofila y recibir más rayos solares; y desarrollada a campo abierto encoge su volumen y disminuye la superficie de sus hojas, para limitar la superficie de evaporación. Al mismo tiempo el calor que recibe la planta a la luz provoca la suberización de la corteza, que es también la defensa contra la evaporación y la lignificación de los haces fibrosos. Los principios que contiene el fruto también se modifican con ese sombrío de manera particular en cada especie. La planta mantenida bajo sombrío no está tan sujeta a las variaciones atmosféricas y por eso sus cosechas obedecen más a los períodos producidos por excitaciones internas y especiales.

Por eso aunque las formas silvestres del cafeto no prefieran la sombra, sin embargo, la selección, que es una propiedad relativa a la utilidad y gustos humanos, sí exige que los cafetales sean cultivados bajo el abrigo de otros árboles. A este respecto los climas cafeteros de Colombia están colocados en situación privilegiada, pues en ellos se combinan suficiente calor con alturas de mil o más metros sobre el nivel del mar, sombra que disminuye la luz, con calor suficiente y uniforme a lo largo de todo el año.

Además, el sombrío es el mejor fijador del suelo, defendiéndolo de la erosión y de los deslizamientos, principalmente por la capa de hojas que forma sobre la superficie.

Principales ventajas del sombrío para el caféto.—

Estas ventajas se pueden resumir así:

- 1ª Es factor fundamental en la producción de café suave de la más alta calidad, pues determinan en el grano una cualidad química que no se obtiene nunca en el grano desarrollado a pleno sol.
- 2ª Regulariza la florescencia y la maduración del fruto en todas las zonas cafeteras de Colombia. El caféto que crece a pleno sol florece a cortos intervalos durante todo el año, y la maduración del grano es tan irregular como la florescencia.
- 3ª Por razones vistas ya, prolonga muy significativamente la duración del caféto.
- 4ª La sombra provoca un aumento de las ramas primarias y secundarias, ampliando enormemente la capacidad productora de la planta.
- 5ª El sombrío obra también modificando notablemente la capacidad nutritiva del suelo, no sólo manteniéndolo húmedo y flojo, sino sacando con las raíces principios nutritivos de las capas más profundas y depositándolos en la superficie en compuestos más asimilables, en forma de hojas y ramas que se desprenden y caen, pudriéndose para formar humus.
- 6º Obra también el sombrío eliminando del cafetal una multitud de malezas que no pueden tolerar la sombra, disminuyendo así la dificultad y el costo de las desyerbas.
- 7ª La práctica del sombreamiento comunmente empleada en los países de la América Central, Colombia y Venezuela, explica en gran parte la buena conservación de sus suelos en la zona cafetera y la larga duración de sus cafetales.

Como ya dijimos, el sombreamiento es una de las prácticas más eficientes para la fertilización del suelo y el

dominio de la erosión. En favor de esta práctica podemos enumerar los siguientes beneficios: 1º— Aumento permanente de materia orgánica por la descomposición de las hojas que los árboles de sombra dejan caer sobre el suelo. Los Guamos (Ingas) que son los árboles más indicados, proporcionan, según investigaciones hechas, de 2 a 4 kilos de materia orgánica por metro cuadrado de superficie y por año. Esto dá de 20 a 40 toneladas por hectárea en el mismo lapso.

- 2º Aumento de las bacterias nutificadoras que toman el nitrógeno del aire y lo fijan en el suelo.
- 3º Aumento de la capacidad de absorción y de infiltración de agua por el suelo.
- 4º Reduce la velocidad de las corrientes por la mayor cantidad de materia orgánica evitándo así la erosión.
- 5º La lixiviación o proceso de pérdida de elementos nutritivos por el agua de infiltración que los lleva a las capas profundas del suelo, es completamente anulada por la materia orgánica.
- 6º La sombra abriga la materia orgánica y al humus, de la acción destructiva de los rayos solares, y
- 7º Después de 5 años de cuidadosos experimentos de campo llevados a efecto en el Centro de Investigaciones Cafeteras de Chinchiná, se llegó a la conclusión de que la mejor cubierta para la Zona media altimétrica de Colombia es el cafetal con una gruesa capa de "capote" o en su defecto, con una buena cobertura viva. Un cafetal bien sombreado y que llene los requisitos anteriores, se asimila a un bosque en su papel protector del suelo.

Disposición del sombrío.— Los árboles de sombrío se disponen en hileras, lo mismo que el cafetal, es decir, en quince, tresbolillo o trigandulación. Las distancias varían



Figura 73.— Disposición del sombrío en un cafetal de Cundinamarca.

entre 6 y nueve metros, y a veces más, según al árbol usado (Figura 73).

Cuando se usan árboles de un desarrollo tal que requieran distancias de doce metros, y que al mismo tiempo sean de lento desarrollo, se pueden plantar a seis metros de distancia para entresacarlos más tarde, cuando hayan adquirido cierto desarrollo que permita utilizar la madera de los que se suprimen.

Cómo deben ser los árboles de sombrío.— En la elección del sombrío permanente de un cafetal debe partirse de la base de que los árboles elegidos sean de la familia de las leguminosas, las cuales tienen la propiedad de extraer nitrógeno del aire por medio de ciertas bacterias que

viven en sus raíces formando nudos que se ven a simple vista (Figura 74). Además, los árboles de sombrío deben reunir las siguientes condiciones:

1ª Que convengan y se acondicionen al terreno y clima en que van a crecer.

2ª Que sean de crecimiento rápido y larga vida.

3ª Que se ramifiquen ampliamente y a una altura conveniente y que

sus hojas estén dispuestas y sea de tal forma y tamaño que no impidan la filtración y distribución de los rayos solares. El follaje del árbol llamado mucho, guamucho, carbonero o pizquín (*Albizia carbonaria*) se puede tomar como modelo (Figura 75).

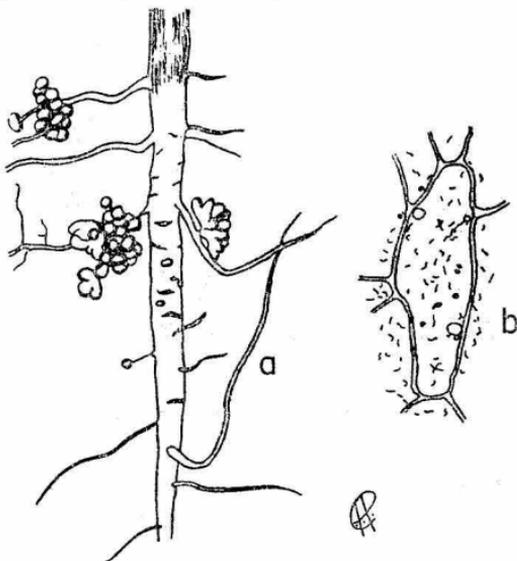


Figura 74.— a, nudosidades con bacterias nitrificantes en el guamo copero; b, una célula con bacterias nitrificantes, vista al microscopio.

4ª Que sus raíces no sean tan superficiales que se ramifiquen en la misma capa de terreno ocupada por las raíces del cafeto.

5ª Que sean de corteza limpia durante toda su vida a fin de que no tengan muchas grietas donde puedan albergarse animales o plantas que los perjudiquen.

- 6^a Que por su savia desagradable o venenosa o por otras condiciones naturales de sus jugos rechacen el ataque de plagas y enfermedades. Este es un punto de observación regional, porque no todas las plagas son de todas las regiones.

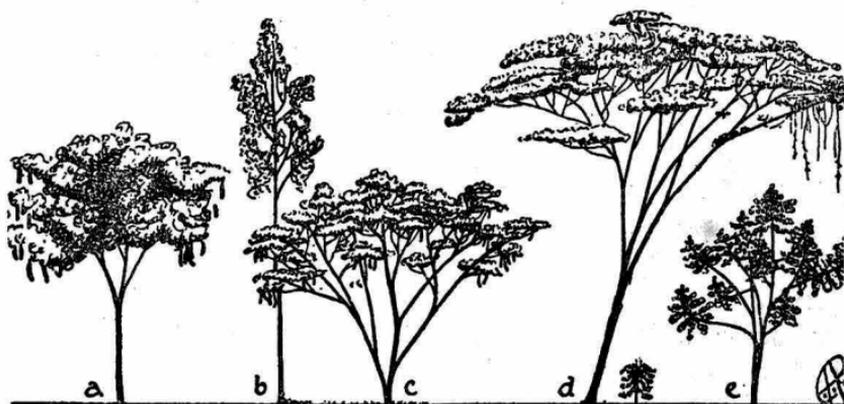


Figura 75.— Diversos tipos de árboles usados para sombrío: a, guamo copero; b, grevilea; c, guamo de rejo; d, mucho; e, higuera.

- 7^a Que además de no ser molestos para el cultivador, por ejemplo por sus espinas, tengan madera resistente a los vientos, fuerte y útil para construcciones, etc.
- 8^a Que den algún fruto que pueda servir de base a otras industrias, por ejemplo, cría y engorde de animales domésticos, etc.
- 9^a Que sus frutos no sirvan de alimento ni de albergue a insectos u hongos que puedan pasar al cafeto y perjudicarlo. Es casi seguro que en los cafetales donde crecen naranjos, guayabos, aguacates, pomos, mangos, guanábanos, etc., las cerezas del café son invadidas por los mismos gusanos que viven dentro de las fru-

tas producidas por aquellos árboles, causándoles una caída prematura.

10ª Que sus hojas y demás residuos que dejan caer sean de tal forma que no se enreden en los cafetos obrando en ellos como una maleza, y

11ª Que no compita con el cafeto en agua y nutrientes.

Combinación de árboles de sombrío.— La elección de los árboles más propios para sombrío en Colombia ha sido uno de los puntos que han recibido mayor tanteo. Sobre los méritos de cada una de las especies abundan las opiniones y hasta las contradicciones, lo que es natural por la diversidad de circunstancias en que los cafeteros han ensayado una misma especie de árboles. El resultado de esto es que cada región tiene su sombrío favorito y que a excepción de los guamos pocas son las especies cuyo empleo es universal en el país.

Pero hay un punto sobre el cual se ha pensado poco a pesar de la mucha importancia que encierra. Es éste el de **usar sombrío mixto, utilizando todas las especies más recomendables para cada región.** Esto se basa en que además de no conocerse ninguna especie que reúna en sí sola todas las cualidades exigidas de buen sombrío, se ha visto que, cuando se emplea una sola especie, son muchos los árboles que mueren sin que pueda verse por qué causa.

La mayor parte de los árboles usados como sombrío son árboles de los bosques naturales en donde vivían en asocio de otros muchos árboles de especies distintas; por tanto, al sacarlos de allí a vivir bajo otras condiciones muy diferentes se resienten y viven menos tiempo. Un guamo por ejemplo, que nazca y crezca en las condiciones naturales del bosque ordinario, rodeado de docenas de especies distintas de otros árboles, vive allí más tiempo y en

mejores condiciones que si se traslada a un cafetal a vivir entre centenares de árboles de su misma especie, todos los cuales tienen idénticas exigencias alimenticias, producen idénticas materias de desperdicio y son atacados por idénticas enfermedades. En un bosque mixto natural cada especie consume alimento y arroja productos de desperdicio distintos o cuando menos en distintas proporciones, siendo útil o benéfico para una especie, lo que a la otra sobra o perjudica. De igual manera las plagas que una especie tiene pueden no hacer daño a otra o pueden servir de control natural recíproco.

El empleo de sombrío mixto en los cafetales se recomienda hoy en todos los territorios cafeteros del mundo donde el cafeto se cultiva bajo sombrío.

Los experimentos adelantados por el Centro Nacional de Investigaciones de Café en la Hacienda "Naranjal" con árboles de distintas familias y especies botánicas permiten dar alguna orientación útil, puesto que mostraron ciertas normas que sumadas a otros estudios realizados y a los requisitos que debe llenar un buen árbol para sombrío de cafetales, permiten trazar las siguientes normas:

- 1^a Los guamos de distintas especies o variedades, debidamente intercalados entre sí, han dado magníficos resultados.
- 2^a El cafetero debe procurar distribuir las siembras de los árboles de sombrío en tal forma que los guamos queden alternados por distintas alturas según el desarrollo que alcancen de por sí en las condiciones naturales. Esta demostración la implantamos en los lotes números 12 y 42 de la Hacienda "Naranjal". Posteriormente la Sección de Meteorología del Centro re-

comendó exactamente lo mismo, puesto que sus estudios demostraron que en tales condiciones se logran establecer corrientes de viento dentro de los cafetales, eliminando así el exceso de humedad que favorece la gotera y otros males. El viento que circula en estas condiciones, dentro del cafetal, es pues muy benéfico, no solo por lo dicho sino también por otros factores relacionados con la fecundación de las flores y el mejor comportamiento del cafeto.

- 3ª Un sombrío diversificado para cafetales, puede incluir algunas matas de plátano en forma bien distribuída. Entre parches de guamos de distintas especies y alturas, no será tan peligrosa la siembra de otras familias diferentes a aquellos, siempre y cuando reúnan por lo menos los numerales 1 a 7 y 9 a 11 atrás señalados, como cualidades para el árbol de buen sombrío. Lo que en otras palabras quiere decir que las especies distintas al plátano y al guamo deben reunir todos los requisitos, menos el octavo que lo poseen las matas de plátano y así queda el asunto completo.

Sombrío transitorio y sombrío permanente.— En Colombia se acostumbra sombrear el cafeto en sus primeros años con plantas de corta duración, que por lo mismo forman lo que se llama sombrío transitorio. Después de éste viene el permanente.

En los primeros años de vida del cafeto su producción es naturalmente escasa y por eso todos los cultivadores coinciden en la idea de compensar esta diferencia explotando la tierra con plantas de sombrío que produzcan algún fruto útil. En esta forma se obtiene una utilidad y a la vez se da tiempo al sombrío permanente para desarrollarse.

La planta más comunmente usada como sombrío

transitorio, tanto por su desarrollo rápido como por su producto, es el plátano.

La distancia media para las plataneras o como sombrío, es de seis metros en todo sentido. El colino o retoño por medio del cual se propaga el plátano debe enterrarse profundamente, sembrándolo con la debida anticipación al trasplante de los cafetos a fin de que cuando éstos lleguen, ya el plátano pueda darles sombra. Se acostumbra también y es recomendable la siembra ordenada de maíz como sombrío transitorio especialmente en el caso en que haya forzosa necesidad de trasplantar el cafeto cuando aún el plátano no está en capacidad de sombrearlo.

Los árboles empleados como sombrío permanente se demoran por lo común bastante tiempo, (varios años), en desarrollarse desde el estado de semilla hasta aquel en que puedan principiar a dar sombra. Por esto hay que hacer los semilleros con la debida anticipación. La formación del sombrío con sus diversas operaciones puede realizarse en este orden:

- 1º Se hacen los semilleros de los árboles de sombrío.
- 2º Se hacen los semilleros de café cuando ya los arbolitos de sombrío permanente estén en estado de trasplantarse; al mismo tiempo que éstos, se planta también el sombrío provisional. Es entendido que los árboles de sombrío se ponen desde el principio en su lugar definitivo.
- 3º Cuando el sombrío provisional puede dar sombra se trasplantan los cafetos a su puesto definitivo.
- 4º Cuando el sombrío permanente puede sombrear suficientemente un cafetal se suprime el sombrío transitorio.

Tratamiento del sombrío.— A) El sombrío provisional

bien sea el plátano u otra planta como la crotalaria gigante, el gandul, etc., hay que mantenerlo podado; abonado, si muestra mal desarrollo; limpio de malezas, plagas, parásitas y debidamente distanciados, tratando de que el cafetal en levante, se beneficie convenientemente de la sombra. El sombrío provisional debe eliminarse poco a poco y a medida que se desarrolle el permanente o definitivo.

Los despojos del sombrío provisional prestan un gran servicio para regarlos como cobertura o "mulch" alrededor de los cafetos, especialmente las hojas del plátano y las ramas de las crotalarias. Es una lástima que no se aprovechen en esta forma.

B) El sombrío permanente, tal como lo dijimos atrás, debe estar compuesto por guamos de distintas clases como ejemplares de primer orden y abundancia, admitiendo algunas matas de plátano y otros árboles que reúnan los requisitos indicados antes. Sus cuidados merecen algunas consideraciones preliminares que permitan basar las prácticas de su manejo. Resumimos algunas de ellas:

- 1ª Los sombríos sembrados a distancias largas reciben más luz, poseen raíces más profundas, extensas y un porte aéreo mayor que cuando están sofocados por otras plantas en las siembras densas.
- 2ª Lo anterior es cierto especialmente cuando la capa de suelo es bastante profunda y la humedad del suelo se conserva a un nivel adecuado.
- 3ª En suelos pobres, de capas delgadas, la siembra de los árboles para sombrío puede tener menos distancia que en el caso anterior.
- 4ª Cuando un cafeto crece influido por una sombra muy densa, principia a buscar la luz, es decir, presenta en-

trenudos muy largos y ramas con pocos frutos. Si por el contrario recibe mucho sol, entonces manifiesta cierto descontento (caída de las hojas, secamiento de las puntas de las ramas, coloración amarillosa, etc.).

5ª En el primer caso vemos que se trata de plantas ahiladas, frecuentes en los lugares densamente sombreados. Los entrenudos miden más de 10 centímetros en el tallo principal, las ramas fructifican muy poco y todo da idea de que el cafeto no es capaz de producir bastantes frutos. En el caso de las partes aéreas de un cafeto a libre crecimiento, donde las condiciones son buenas, vemos que los entrenudos en el tallo principal miden nueve centímetros aproximadamente, los tallos tienden a ser más bajos y no tan delgados como en el primer caso; las ramas presentan su cosecha con cierta moderación, dejando extremos vegetativos libres o de crecimiento, destinados a producir en el año siguiente, aunque esta característica puede obedecer a ciertas condiciones del suelo (humedad, etc.). Los entrenudos en las ramas primarias, secundarias, etc. varían entre 5 y 6 centímetros, razón por la cual presentan más racimos de frutos por rama nueva que las muy ahiladas de cafetos fuertemente sombreados. En el caso de excesiva luz, los entrenudos tienden a ser muy cortos (cinco a seis centímetros, más o menos); presentan tallos de un diámetro mayor que los anteriores; las ramas florecen y fructifican en toda su longitud, o en la mayor parte de ella, razón por la cual sofocan las hojas que terminan por morir; finalmente las ramas sufren fuertes ataques de paloteo y se van secando desde el ápice hacia la base cuando no logran emitir secundarias.

6ª La luz del sol puede ser disminuída en un determi-

nado punto terrestre por cuatro causas principales: a) por las elevaciones de colinas y montañas (topografía); b) por la proyección de las hojas y ramas de la misma planta o de las vecinas; c) por el follaje de los árboles de sombra y d) por las condiciones del tiempo (nubosidad y su frecuencia, etc.).

Con base en los seis puntos anteriores ya podemos entender mejor el manejo del sombrío del cafetal puesto que:

- a) Si se trata de árboles resecadores y la región es de lluvias escasas, debemos aconsejar otros árboles para sombrío que además de no ser agotadores del agua reúnan los demás requisitos necesarios.
- b) Con suelo delgado y distancias largas para sombrío es necesario recomendar nuevas siembras intercaladas para cubrir mejor el cafetal.
- c) En el caso de que ciertos sectores de la plantación demuestren demasiada sombra, cosa que podemos conocer por el alargamiento de los entrenudos y los pocos frutos por rama, procedemos a buscar cuál o cuáles de los cuatro factores son los que disminuyen la luz y podemos adelantar algo para corregir el mal si tiene remedio.
- d) En el caso contrario podemos aconsejar la siembra de más sombrío según las condiciones del suelo, la lluvia y la altura sobre el nivel del mar, principalmente.
- e) Si observamos que ciertos árboles son perjudiciales dentro de la plantación porque ponen amarillos los cafetos, es necesario cambiarlos. Por lo demás, el sombrío permanente también debe mantenerse limpio de plagas y enfermedades, practicando el descumbre metódico cada año o cuando su regulación así lo requiera.

- f) Como en las plantaciones de café, bajo sombrío entran en juego ciertos factores tales como: 1º) competencia entre cafetos y sombrío; 2º) mayor o menor cantidad de hojas secas que sirven como fertilizantes, etc.; 3º) efectos benéficos entre las plantas de la comunidad; 4º) mayor o menor cantidad de malezas competidoras, etc., no ha sido posible fijar exactamente la cantidad de sol y de sombra que debe recibir un cafetal corriente para su producción óptima. Los datos siguientes logrados en el experimento número 101 del Centro Nacional de Investigaciones de Café ponen de manifiesto lo dicho:

	Clase de Sombra		
	Inga Santaferreño	Plátano	Palo Incienso
Luz admitida	25%	75%	50%
Café en cereza por Hect/año: Kg.	6845	6100	2641

La regulación de la sombra, en las condiciones del gran cultivo, debe obedecer pues a la relación del largo de los entrenudos, con la cosecha de las ramas. Es posible que permita un amplio límite de variación por la luz para la misma producción de café.

Plantas de sombrío en Colombia.— Aunque estamos lejos de un conocimiento perfecto de nuestras plantas adaptables al sombrío del cafeto, pues ni siquiera hay seguridad sobre la clasificación de muchas de ellas por falta de un herbario completo, vamos a consignar datos lo más concretos

que sea posible dividiendo la materia según las agrupaciones científicas de los vegetales.

MONOCOTILEDONEAS	}	Orden Escitaminales		
		Familia Musáceas:		
		Musoideas	Género Musa	
DICOTILEDONEAS	}	Orden Rosales		
		Familia Leguminosas:		
		Mimosoideas	}	Género Inga
				Género Albizzia
				Género Calliandra
Género Cassia				
Papilionadas	}	Género Erythrina		
		Género Gliricidia		
DICOTILEDONEAS	}	Orden Proteales		
		Familia Proteáceas:		
		Grevilleas	Género Grevillea	
		Orden Geraniales		
		Familia Euforbiáceas:		
Filantoideas	Género Ricinus			
		Orden Tubifloras		
		Sub Orden Soaníneas		
		Familia Bignoniáceas:		
		Tecomeas	Género Jacaranda	

Musa Sapientum L—*M. paradisíaca* L.

Plátanos de varias clases, banano, guineo, etc. Las variedades de plátano cuyo cultivo está tan propagado en el país y que se adaptan a los climas de café, son el mejor

sombrío provisional, no solo porque con ellos se mantiene la humedad del suelo, sino porque hacen útiles los terrenos mientras crece el cafeto.

Guamo Santaferense.— *Inga edulis* Mart. — (Figura 76). En un principio se consideró originaria de Cundinamarca, pero posteriormente se le ha identificado en toda zona cafetera del país. Parece ser el mejor de los guamos empleados para el sombrío, aunque posee algunos inconvenientes por ser atacado en algunas regiones por ciertos cóccidos que favorecen el desarrollo de la fumagina (mancha o especie de corteza negra que envuelve las hojas y los tallos).



Figura 76.— *Inga edulis* Mart. I. tropica Toro. Guamo rabo de mono, de mico, guamo santaferense.

Las raíces del guamo Santaferense están bien distribuidas y son relativamente profundas evitando que así se seque en exceso la papa superficial del suelo donde arraiga el cafeto. Su tronco se ramifica con rama ligeramente curva en surtidor desde 1 metro de altura extendiendo el follaje, que ocupa solamente las extremidades de las ramitas, a 10 ó 12 metros del suelo en forma de quitasol tenue que cubre más o menos 10 metros de diámetro.

Los extremos de las ramas, que es donde se hallan las hojas, son poliédricos, aterciopelados y pardos.

El tamaño de las hojas es muy variable. Los folíolos son 4 a 6 pares, y son siempre puntiagudos. Sobre el raquis

o nervio principal hay una glándula discoidal para cada par de folíolos. El raquis es alado y más cerca del ápice.

Las inflorescencias, que comunmente son 3 ó más en cada axila de las hojas, llevan pedúnculos largos hasta de 10 centímetros.

Los frutos son estriados, aterciopelados, ferruginosos, y su longitud varía mucho, pudiendo llegar hasta 50 centímetros, siendo su diámetro de 2 y medio a 3 centímetros.

Este guamo se reproduce por semillas en almácigos, y se trasplanta a su puesto definitivo sin otras precauciones que sacarlo con pilón o candelero. La distancia de árbol a árbol será de 9 a 10 metros. Da buena sombra a los tres años.

Parece que existen muchos híbridos entre esta especie y el *Inga spuria*.

***Inga spuria* (poir) Humb & Bonpl.—** Figura 77). **Guamo bejuco.**— Este guamo es muy semejante al santafereño, porque ambos tienen el haz y el envés de las hojas, los cálices, pétalos y frutos, aterciopelados; el haz más oscuro que el envés, y los renuevos, los frutos y el raquis de las hojas de color pardo.

Ambos también tienen la legumbre surcada, pero la del guamo bejuco por lo que dicen la mayor parte de las descripciones, siempre es corta, como de un palmo, y recta.

La diferencia principal está en que el bejuco



Figura 77.— *Inga spuria* (A. Rich) Willd.
Guamo bejuco.

tiene las hojuelas redondeadas en el ápice, o a lo más provistas en él, de uña, y más anchas allí que en la base. Además sus inflorescencias nacen en número de una a dos en las axilas de las hojas, sobre pedúnculos que, cuando se abren las flores, no miden sino unos cuatro centímetros de largo.

El guamo bejuco es uno de los más empleados para sombrío de los cafetales, pero tiene excesiva receptibilidad para los parásitos: fumagina, hormigas, pulgones, pajarito, golondrina o suelda.

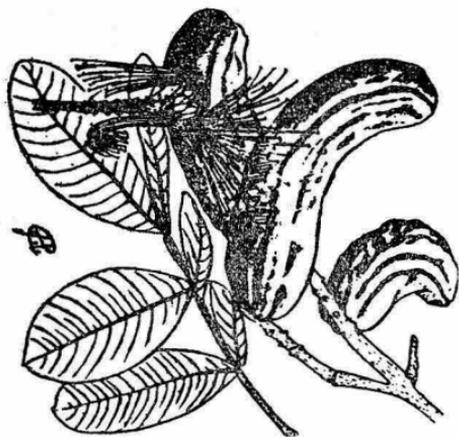


Figura 83.— *Albizzia carbonaria* Britton
oso, guamo cacho de cabra.

Se multiplica y siembra como el anterior.

Inga ursi Pittier (Figura 78). **Guamo cacho de cabra. Inga Duquei** Harm. (Berlín).— Parecido a los dos anteriores, y como ellos pertenece al grupo de las estriadas. Es más alto, las hojas llevan de cuatro a cinco pares de folíolos obtusos. Los frutos, muy característicos, son casi redondos, gruesos, cortos y torcidos hacia arriba, sobre pecíolos robustos; de

ahí el nombre “cacho de cabra”.

Se multiplica y planta como los anteriores. Como sombrío no es tan recomendable como el guamo rabo de mico.

Guamo churimo de ribete, guamo negrito. Inga marginata Willd (Figura 79).

Es un árbol, que se ramifica desde un metro y medio de altura, y su follaje es suficientemente extendido para

cubrir hasta 8 metros de diámetro. Sus características son: los dos pares de folíolos son lampiños o glabros, oscuros y apuntados, y más grandes los del ápice. Además la inflorescencia es una espiga alargadita sobre un pedúnculo corto y de flores pequeñas, que en conjunto forman un cilindro.



Figura 79.— *Inga marginata*. Willd.
Guamo churimo, guamo negro.

Se multiplica y siembra como los anteriores y dura unos cuarenta años.

Churimo frijol Churimo hoji-amarillo- Guamo rosario o cansamuelas- *Inga laurina* (Swartz) Willd. (Figura 80). Es una especie muy variable. Su altura es de 6 a 8 metros y su ramaje muy abierto, que cubre gran extensión y se adapta mucho a los cafetales. El tronco es de color claro en la parte alta, con grietas transversales, y ramifica



Figura 80.— *Inga laurina*. (Swartz) Willd.
humboldtiana H. B. K. Guamo rosario
o cansamuelas.

desde abajo. Las hojas son bipinnadas, glabras, con dos pares de folíolos glabros, inclusive en los cogollos, y de color verde un poco más oscuro en el haz que en el envés. El raquis no es alado. Los folíolos, de 15 a 20 centímetros, mayores los terminales, son elípticos, cortipeciados, redondeados en la base y apuntados en el ápice; para cada par hay una glándula verdosa sobre el raquis. En las axilas de las hojas nacen los ejes florales. La inflorescencia es un corimbo de espigas. Estas tienen un receptáculo abultado en el que quedan las cicatrices de las flores que van cayendo, y el pie de cada espiga mide 2 a 7 centímetros. En cada inflorescencia, hay una o dos flores que se fecundan cuyo pecíolo se robustece. Las guamas son largas, hasta de 30 centímetros, planas, con márgenes anchamente rebordeados y líneas de dehiscencia bien marcada. Presentan clara la división de las semillas fecundadas, y además, otras arrugas transversales más finas. Las flores tienen el cáliz mitad largo que la corola y los estambres, dos o tres veces más largos que ésta.

Este guamo parece originario de Colombia o de la América Central, y se ha propagado mucho por sus buenas condiciones para sombrío. Puede objetársele que es susceptible de contraer la enfermedad mancha de hierro, transmisible al cafeto. Según Cook, que cita a Sáenz, se recomienda para plantar el guamo rosario una distancia de 15 metros para los climas que no pasan de 21° centígrados, y de 10 metros para los ardientes. Estas distancias se pueden reducir un poco.

Guamo copero, guamo cajeto— *Inga heteroptera* Willd (Figura 81). Propagado desde hace mucho tiempo en Cundinamarca. Es un árbol hasta de 8 metros, que no presenta el follaje tan bien formado como el de las especies hasta ahora descritas, ni tan diáfano. Las hojas son

coriáceas, bipinnadas, con dos pares de folíolos muy grandes, muy desiguales en tamaño, glabros y de verde oscuro, salvo las hojas jóvenes, que son claras.

El raquis sólo es alado en su ápice. Los frutos son largos, aplanados, curvos, lisos, verdes o grises, se venden mucho en los mercados.

Sus semillas negras brillantes nacen muy fácilmente, y los arbolitos resisten bien el trasplante. No es tipo de sombrío, pero sí es árbol sano y apto para climas cálidos.

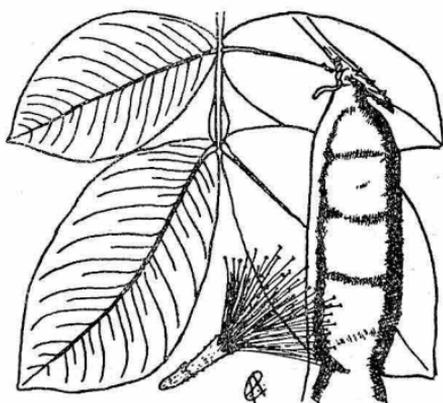


Figura 81.— *Inga heteroptera* Willd.
Guamo copero, cajete.

Guamo machete del Tolima— *Inga spectabilis* (Vah)



Figura 82.— *Inga spectabilis*. Vahl.
Guamo machete.

Willd (Figura 82). Guamo machete de Antioquia— *Inga Lucida* Kunt. Arbol de 4 a 10 metros, muy usado para sombrío del cafeto, y que parece originario de Panamá y Costa Rica.

Las ramas, que arrancan desde un metro de altura, llevan hojas lisas, compuestas de uno a tres pares de folíolos con raquis marginado, desnudo.

Los folíolos son obovados, es decir, más anchos en su extremidad externa, emarginados o ungulados, con las véculas resaltadas, verde oscuras por encima, debajo claras.

Las ramitas nuevas son pubescentes, así como las inflorescencias, cuyo pecíolo mide 3 a 4 centímetros y que llevan flores sesiles.

El fruto, de donde se tomó el nombre vulgar, es largo hasta 50 centímetros, caracterizado por sus estrías oblicuas curvas; la pulpa de las semillas es muy carnosa, por lo cual lo llevan mucho a los mercados. La guama tiene márgenes redondeados y puntas obtusas.



Figura 83.— *Albizzia carbonaria* Briton.
Muche, pisquín.

Este guamo, que presenta bastante inmunidad, da sombra útil a los cinco años, pero presenta el inconveniente de perder casi completamente las hojas cuando los frutos están maduros.

Pisquín, Muche blanco, Bayeto, *Albizzia carbonaria* Briton— (Figura 83). Pertenece también al grupo de las Ingas y se conocen cerca de 50 especies del mismo género,

todas asiáticas o africanas. El muche puede alcanzar 25 a 30 metros de altura, y se adapta muy bien al sombrío de los cafetales, por su ramificación en forma de surtidor algo lateral. Sus hojas son terminales, formando un toldo muy fino, y nictinásticas, es decir, que con la falta de luz se pliegan en la tarde como las de la sensitiva. Las hojas son recompuestas, paripinnadas. Las flores nacen cerca

de los cogollos, en umbelas con pecíolo de 2 a 4 centímetros de largo, y cada flor lleva un peciolito muy corto. De cada umbela no suele madurar sino una vaina péndula, con tres a cuatro semillas secas, negras. Desde el punto de vista del sombrío el pisquín da gran cantidad de residuo de sus hojas y de su corteza, que se remuda; cada árbol sombrea unos 20 metros de diámetro, y su sombra es ideal, pero es muy atacado por parásitos, así animales como vegetales y nunca vive largo tiempo. Seco constituye un gran peligro para el cafetal, por su masa enorme, que al caer destroza los árboles. Su madera no es muy resistente a los huracanes, y sus raíces son superficiales. Tiene vida muy corta, de veinticinco a cuarenta años como máximun, según los suelos. Se le siembra de semillas en vasijas de guadua, y da buena sombra desde los siete años. Requiere una temperatura de 20° a 24° centígrados, y se le planta a una distancia de 20 metros.

Cría anualmente unos gusanos especiales, lanosos y rojizos, que acaban con las hojas del mucho, pero que hasta ahora no han atacado al cafeto. Además atacan al pisquín varias especies de taladradores. Hay una variedad, llamada en Cundinamarca mucho colorado, y en Santander, "alto", que es algo más resistente.

**Carbonero morado—
Calliandra Lehemandi**
(Figura 84). Todos los ár-

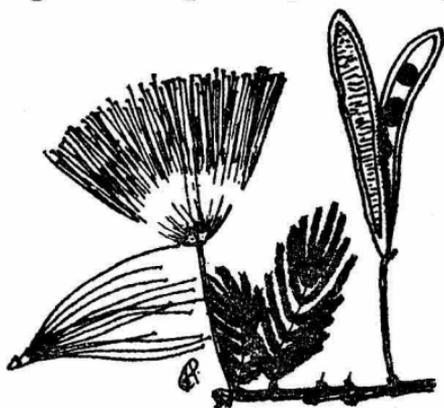


Figura 84.— *Calliandra Lehemandi*.
Carbonero morado, carbón.

boles de este género tienen color oscuro y madera muy fuer-

te. Se ramifica en lo alto, alcanzando unos 8 a 10 metros. Las vainas son secas y fuertemente marginadas, dehiscentes con un tabique intermedio. Las semillas son negras, pequeñas y secas.

El carbonero morado recibe ese nombre de los estambres, que tienen color púrpura en su parte terminal, y como las flores están en corimbos erectos, forman un conjunto vistoso.

Hay calliandras adaptadas a todos los climas, desde los más cálidos hasta las montañas cercanas al páramo.

Como sombrío se le considera bueno, sólo que tiene el inconveniente de su lento crecimiento. Su madera es buena para construcciones.

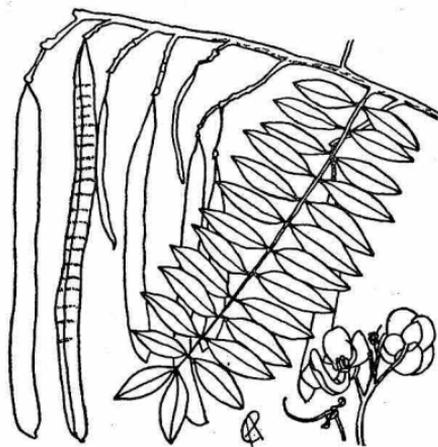


Figura 85.— *Pseudocacia spectabilis* D. C.
Valero, velillo, cañatistulo macho, mucutena vainillo.

Valero, valillo, vainillo, cañafistulo machó — *Pseudocacia— spectabilis* (Figura 85). Es árbol de 8 a 10 metros de altura, que se adapta muy bien para sombrío. Su tronco es resistente a los vientos, y su madera utilizable para leña.

Las hojas son pluri-paripinnadas y dan una sombra semejante a la de los guamos.

Los racimos, de flores amarillas y numerosas, dan vainas abundantes, largas de 20 a 30 centímetros y con muchas semillas, apretadas en sentido horizontal. Estas son aprovechables para cría de animales.

El valero se multiplica por semilla y da buena som-

bra a los cinco años, siendo refractario al pajarito o golondrino. Como sombrío no es bien recomendable, pues en algunas condiciones de suelo parece que compite con el cafeto. En la zona cafetera es muy recomendable para formar bosques familiares, por su rápido desarrollo y buenas condiciones para combustibles.

Dorancé, durancé, Martín Galvis— *Cassia strobilacea*, (Figura 86). Difiere de la *C. spectabilis* en el gran tamaño de sus



Figura 86.— *Cassia strobilacea*. Dorancé, durancé, Martín Galvis



Figura 87.— *Erythrina poeppigiana*. H. B. K. Cámbulo, ceibo, cachimbo, anaco, anauco, barbatuco, písamo, búcaro, búcare.

hojas y en que los ápices de sus folíolos son emarginados en vez de apuntados. Además, la inflorescencia del durancé es una espiga apretada, donde los botones jóvenes se hallan cubiertos por grandes bracteadas amarillas, caducas. Es árbol que se planta de esqueje o estaca y pronto da sombra suficiente. Es quizás un poco bajo. La madera no es muy resistente, y la vida del árbol es corta. Para sombrío provisional no es bien re-

comendable, pues sus raíces muy superficiales resecan bastante el terreno porque impiden la penetración del agua.

Cámbulo, ceibo, cachimbo, anaco, písamo— *Erythrina poeppigiana* (Figura 87).

Todos estos nombres sirvan para designar las diversas especies de *Erythrin*as, comunmente usadas para dar sombrío a las plantaciones de cacao y de café.

En Centro América las *Erythrin*as constituyen los árboles más comunmente usados para el sombrío, especialmente en Costa Rica.

El género *Erythrina* pertenece al grupo de los frisoles y cuenta unas 30 especies, de caliz tubuloso y con grande standarte y larga quilla, que sobresale entre las alas muy reducidas. Las indicaciones sobre el caliz que para distinguir la *E. glauca* Willd. (Cámbulo o bucaré amarillo), de la *E. poeppigiana*, da Pittier en su hoja "plantas usuales de Venezuela", no parecen convenir a los árboles Colombianos. Las *Erythrin*as pierden anualmente sus hojas, y florecen de ordinario sobre el tronco desnudo. Dan, pues una gran cantidad de residuos.

Las raíces de *E. umbrosa* son profundas y el tronco alto, hasta 25 a 30 metros. El tronco es liso y se ramifica desde gran altura, cubriendo unos 16 metros de diámetro, pero ese mismo volumen hace peligroso el árbol para la



Figura 88.— *Erythrina edulis* A. Posada A.
Bald, chachafruto, nopás.

plantación que sombrea. Las hojas son trifoliadas con un cojinete en la base de los folíolos; los frutos son vainas con semillas semejantes a las del haba.

El cámbulo es atacable por muchos parásitos, y por eso y por su lento crecimiento es poco aconsejable para sombrío del café. Crece bien en climas de 22° centígrados en adelante.

Balú, baluy, chachafruto, sachapuruto, nopás -*Erythrina edulis*- A. Posada A. (Figura 88). Este árbol, del cual hay varias formas adaptables a todos los climas de café, es de



Figura 89.— *Erythrina caraliodendron*.
L. chocho, bucare peonía.



Figura 90.— *Gliricidia sepium*. (Jacq)
H. B. K. Mata - ratón.

los mejores para sombrío de las plantaciones. Quizá su ramaje no sea perfecto como los del mucho y los guamos, pero en cambio sus frutos, que contienen grandes semillas muy feculentas, son aprovechables para alimento del hombre y de los animales. Un sombrío de balú produce como el mismo café si se emplean sus frutos en la cría de cerdos, pero no debe usarse como úni-

co sombrío del cafetal, porque pierde las hojas anualmente y deja al desnudo la plantación.

Chocho, peonía, poró, pito, madre del cacao- Erythrina corallodendro L. (Figura 89). El chocho, que alcanza poca altura, tiene la ventaja de su fácil propagación y pronto crecimiento, siendo además leguminosa; pero ni presenta las utilidades del balú o chachafruto, ni su sombrío es tan amplio como el del búcaro.

Este árbol se caracteriza muy bien por sus semillas rojas y por el color de sus hojas, blanquecinas en el envés.

Matarratón— Gliricidia sepium (jacq) H. B. K. (Figura 90). El matarratón puede servir muy bien como sombrío provisional del cafeto, mientras crece el sombrío definitivo. Prende por estaca muy fácilmente. Sus raíces son tóxicas y las hojas medicinales.



Figura 91.— *Grevillea robusta*. Cunn.
Grevilea.

Grevilea— Grevillea robusta. Cunn (Figura 91). Los grevileas son poco usados en Colombia como árboles para proporcionar sombrío al cafeto, pero en cambio en la República del Salvador es planta muy usada.

Tiene el tronco derecho, grisáceo, agrietado longitudinalmente, hasta de 15 metros de alto. Ramas poco abiertas y con tendencia a reducir y a levantar demasiado la copa. Es excelente como árbol ornamental. La madera se aprovecha en ebanistería.

Las hojas de greviela son pinnadas con hojuelas es-

cotadas, apuntadas, de bordes lisos, verdes por el haz y blanquecinas por el envés, de aspecto elegante y de 15 a 20 centímetros de longitud toda la hoja. Flores anaranjadas, consistentes en una sola envoltura dos veces partida, formando cuatro glóbulos en que se hallan los granos de polen.

La greviela, tan usada en los cafetales africanos, es muy inferior a los guamos como sombrío, y sus hojas al caer, se enredan mucho en los cafetos, permaneciendo sin podrirse y obrando como una maleza. Crece bien en suelos secos, suelos y arenosos.

Ricino, higuerrilla, palmacristi— *Racimus communis*. L. Esta planta, que no llega entre nosotros a rendir las utilidades del plátano, tiene, como las demás euforbiáceas a cuyo grupo pertenece, el inconveniente de que empobrece los suelos.

Gualanday común— *Jacaranda filicifolia* D. Don (Figura 92). Este árbol más bien es ornamental que adaptado a los cafetales. Su altura es de 15 a 20 metros; sus raíces superficiales. Su follaje, aunque compuesto, es muy tupido y oscuro. Las flores son moradas, y los frutos al abrirse, dan numerosas semillas aladas.

Cuidados del sombrío. Los árboles de sombrío requieren cuidados que muchas veces exigen mayor atención que los del cafeto



Figura 92.— *Jacaranda filicifolia*. D. Don Gualanday.

mismo. Su importancia en el cafetal, su gran beneficio, la delicadeza de desarrollo de algunos de ellos, la dificultad de reemplazarlos en los cafetales viejos debido a los inconvenientes que en tales circunstancias se presentan para su bien crecimiento, etc., son consideraciones que hacen resaltar el cuidado que el cafetero les debe prodigar.

El cafetero que cuida un árbol de sombrío defiende próximamente 34 cafetos.

El sombrío exige los siguientes cuidados:

- 1º En la primera época de su vida, cultivarlos en almácigos como se hace con el cafeto. Generalmente esta resiembra resulta más práctica y económica hecha en macetas o tarros.
- 2º Toda resiembra de sombrío, especialmente en los cafetales viejos, debe abonarse, pues no de otro modo se logra hacerlos desarrollar pronto.
- 3º Al trasplantar o sembrar definitivamente los arbolitos, llevarlos con buena cantidad de tierra (cespedón, pilón o candelero).
- 4º Impedir con podas regulares que se ramifiquen demasiado bajos, pues las orquetas formadas muy cerca del suelo se abren fácilmente.
- 5º Ponerle un tutor o estaca a cada arbolito para defenderlo y dirigir su crecimiento.
- 6º Defenderlos durante toda su vida de los parásitos, especialmente del



Figura 93.— El pajarito, golondrino o matepalo.

llamando pajarito, suelda o golondrina (*Loranthus*) (Figura 93).

7º Al sombrío en su primera edad no le bastan las desyerbas acostumbradas; es necesario limpiarlo con mayor frecuencia, haciendo al año varias desyerbas alrededor de los arbolitos en la forma que en algunas partes llaman "plateo".

8º El sombrío ya desarrollado necesita poda. La poda del sombrío tiene como principales fines los siguientes:

- a) En los primeros años de la vida de los árboles fomenta su propio desarrollo.
- b) Forma bien el árbol logrando que las ramificaciones principales se levanten convenientemente distribuídas.
- c) Distribuye convenientemente la luz y el aire en toda la plantación.

La poda debe ser cuidadosa para no hacer daño a los árboles con malos cortes y a los cafetos con la caída de las ramas, etc.

Los cortes deben quedar lisos y al cortar las ramas grandes convendría mucho pintar la herida con brea o con barniz ordinario. Esto último evita las muchas putrefacciones que en tales casos se presentan y que conducen muchas veces a la muerte de todo el árbol.

Arboles que se deben excluír de los cafetales.— En casi todos los cafetales han sido plantados o dejados desde el desmonte varias clases de árboles que por su follaje, aparentemente bueno para el sombrío, los cultivadores los han creído propios para ello. No solamente el follaje de esos árboles produce mala sombra, sino que por sus productos, la clase de hojas, raíces, enfermedades o plagas que los atacan, etc., constituyen un grave mal para el cafetal.

Enumerando especialmente los más comunes de ellos, se deben excluir los siguientes: Todo árbol de frutos carnosos (naranja, mango, guayabos, pomo o pomarrosa, aguacates, etc), todos los higuerones, los cauchos y en general los pertenecientes a la familia de las euforbiáceas y los ficus que generalmente son lechosos, el yarumo o guarumo, el árbol del pan, el aguacatillo, el caracolí, el mú, el eucalipto, etc. En general, todos aquellos árboles que por observación del cafetero produzcan amarillamiento del fruto, en una palabra, la degeneración de los cafetos que los rodean.