

ROTAFOLIO CULTIVO DE CAFÉ



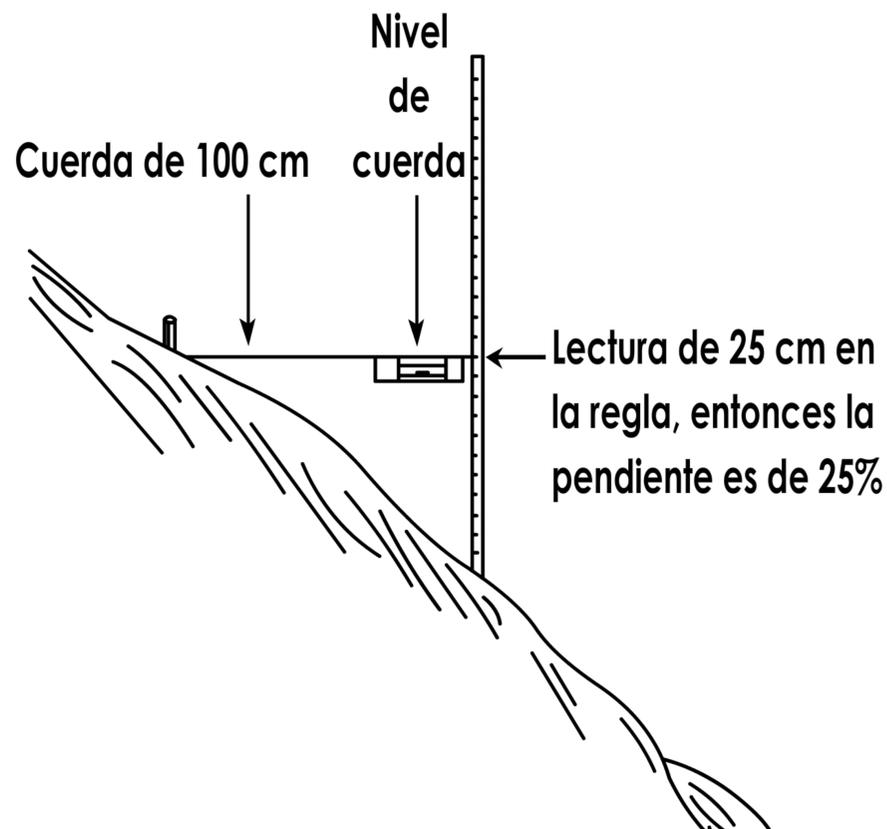
PREPARACIÓN DEL TERRENO

Altitud	Incide en forma directa sobre los factores de temperatura y precipitación. La altitud óptima para el cultivo de café se localiza entre los 500 y 1700 msnm. Por encima de este nivel altitudinal se presentan fuertes limitaciones en el desarrollo de la planta.
Precipitación	La cantidad y distribución de las lluvias durante el año son aspectos muy importantes, para el buen desarrollo del cafeto. Con menos de 1000 mm anuales, se limita el crecimiento de la planta y por lo tanto la cosecha del año siguiente; además, un período de sequía muy prolongado propicia la defoliación y en última instancia la muerte de la planta. Con precipitaciones mayores de 3000 mm, la calidad física del café oro y la calidad de taza puede verse afectada; además el control fitosanitario de la plantación resulta más difícil y costoso.
Temperatura	La temperatura promedio anual favorable para el cafeto se ubica entre los 17 a 23°C. Temperaturas inferiores a 10°C., provocan clorosis y paralización del crecimiento de las hojas jóvenes.
Humedad relativa	Cuando alcanza niveles superiores al 85%, se propicia el ataque de enfermedades fungosas que se ven notablemente favorecidas.
Viento	Fuertes vientos inducen a la desecación y al daño mecánico de tejido vegetal; asimismo favorece la incidencia de enfermedades. Es conveniente escoger terrenos protegidos del viento, o bien establecer rompevientos.



PASOS PARA TRAZAR CURVAS A NIVEL Y DESNIVEL

Reconocimiento del terreno.



Tomar la pendiente del terreno.

Distanciamientos de la barrera viva u otra práctica de conservación de suelos según la pendiente

Pendiente del terreno (porcentaje)	Granos básicos y hortalizas (distanciamiento en metros)	Cultivos densos y permanentes (distanciamiento en metros)
5	20	25
10	15	20
15	10	18
20	9	16
25	8	15
30	7	14
35	6	13
40	6	12

MANEJO DE PLANTACIONES DE CAFÉ

Elaboración de terrazas



ES una estructura en forma circular con diámetro de 1 a 2 metros en terrenos con pendientes de 12 a 60%. El banco o terraplén de la terraza debe tener una pequeña inclinación hacia adentro, o pendiente inversa, de 5-10%. Debe llevar a un lado un pequeño canal de desagüe.

Distanciamiento y sistema de siembra

A. Por surco: en los que se usan los distanciamientos siguientes.

a) Variedad porte alto: 2.20 x 1.50 metros

b) Variedad porte bajo: 2.00 x 2.00 o 2.00 x 1.75 metros

B. Tresbolillo: los distanciamientos utilizados son los siguientes:

c) Variedad porte alto: de 2.00 a 2.20 metros

d) Variedad porte bajo: de 1.60 a 1.80 metros



MANEJO AGRONÓMICO DEL CULTIVO DE CAFÉ



Características deseables en los arboles de sombra

- Buen crecimiento desarrollo y longevidad.
- De rápido crecimiento.
- Que se forme una copa extendida, no columna.
- Que permitan buena filtración y distribución de luz.
- De raíz profunda, para que no compitan con el café y que tenga solido anclaje.
- Que sea resistente a los vientos.
- Que conserve el follaje durante todo el año o por lo menos en la época de verano, es decir, sin defoliación estacional muy marcada.
- De ramificación abundante.
- De fácil manejo, con buena y rápida capacidad de regeneración.
- Que la leña obtenida de su manejo tenga buena capacidad energética.
- Que produzca considerable cantidad de hojarasca.
- Que sea buena fijadora de nitrógeno atmosférico.

Rompevientos

Se recomienda la utilización de rompevientos en áreas ventosas, con el propósito de contrarrestar su efecto perjudicial sobre el cultivo en los primeros años de crecimiento.



PODA DE PLANTACIONES DE CAFÉ

Objetivo de las podas

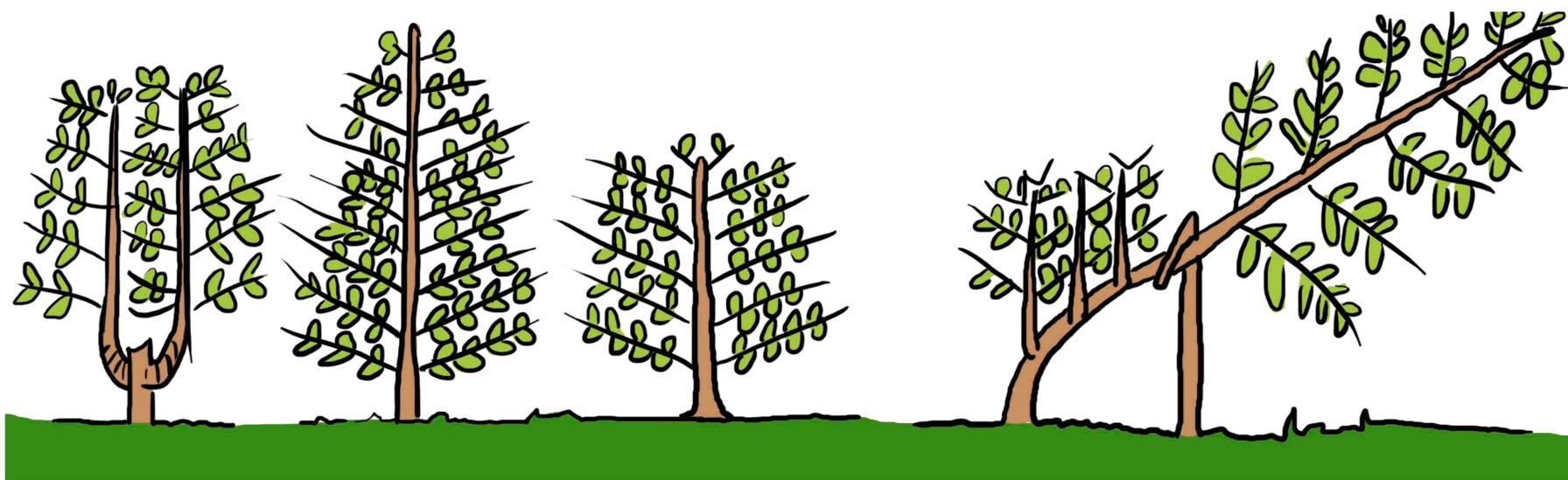
1. Renovar el tejido productivo y modificar la forma de la planta.
2. Mantener una adecuada relación follaje/cosecha.
3. Estimular la producción con entrada de luz.
4. Regular la bianualidad productiva.
5. Eliminar material dañado por enfermedades.
6. Reducir las condiciones favorables para enfermedades y plagas.
7. Facilitar las labores agronómicas.
8. Reducción de costos.

Por qué hacer poda

- a. Porque hay poco crecimiento vegetativo
- b. Hay más desarrollo vertical que desarrollo horizontal
- c. Baja cantidad de flor
- d. Bajo rendimiento por planta
- e. Poca iluminación dentro del cafetal
- f. Poca ventilación

Poda Guatemala o de Agobio

Se hace en plantas altas, de tallo delgado y con ramas en la copa (copetes). Se inclina el tallo a 45 grados para estimular las yemas latentes, se seleccionan dos o tres ejes vigorosos cercanos al suelo. A los seis meses, se elimina el eje madre.



MANEJO DEI DESHIJE DEL CAFÉ

El deshije es el complemento de una buena poda. Se seleccionan los hijos mejor desarrollados, eliminando los más débiles. La importancia de esta operación en el manejo de la poda resulta determinante para la eficiencia productiva del sistema

- Realizar la primera deshija de a dos o tres meses después de realizada la poda.
- Raleo y selección de los brotes para elegir los más vigorosos.
- Localizados 2-3 cm hacia abajo del corte.
- Con la mayor separación posible entre ellos.
- Eliminar los hijos que brotan juntos o unidos por su base.



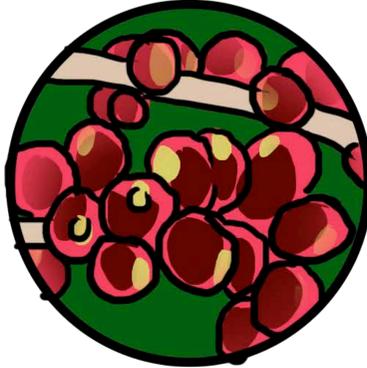
NUTRICIÓN DE LAS PLANTAS

NUTRIENTE	FUNCION	DEFICIENCIA	IMAGEN
Nitrógeno	<ul style="list-style-type: none"> • Da el verde de las plantas. • Es parte de la clorofila. • Interviene en el crecimiento. • Incrementa número de hojas. • Incrementa número de granos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Amarillamiento de hojas • Flores más pequeñas de lo normal. • Tallos delgados • Crecimiento lento • Follaje poco frondoso 	
Fosforo	<ul style="list-style-type: none"> • Estimula el desarrollo de la raíz. • Importante en almácigo y plantía. • Ayuda a formar órganos de la flor. • Promueve buen desarrollo del grano. • Hojas y tallos gruesos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manchas rojas o pardo-rojiza en las hojas • Desarrollo pequeño de flores y frutos • Poco desarrollo de raíces • Crecimiento lento • En algunos casos plantas enanas 	
Potasio	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementa la respuesta del fósforo. • Da resistencia a la planta a enfermedades • Se mueve en el suelo más que P y menos que N. • Muy móvil dentro de la planta. • Ayuda a la turgencia en época seca. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hojas bronceadas con bordes y puntas marchitas • Semillas chupadas • Crecimiento lento • Frutos pequeños con poco jugo 	
Calcio	<ul style="list-style-type: none"> • Favorece la germinación de semillas. • Promueve el crecimiento de la raíz. • Da rigidez a las paredes celulares. • Fortalece la estructura de la planta. • En el suelo estimula la actividad microbiana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hojas con verde pálido muy leve • Flores más pequeñas de lo normal • Poco crecimiento de raíces • Tallos débiles y quebradizos 	

NUTRICIÓN DE LAS PLANTAS

<p>Magnesio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Constituyente de la molécula de clorofila. • Participa en la fotosíntesis. • Forma carbohidratos • Funciones similares al calcio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hojas con manchas amarillas a trasluz en los espacios entre venas • Paloteo de los árboles • Falta de llenado de grano • Plantas enanas 	<p>Deficiencia de Magnesio</p> 
<p>Azufre</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Constituyente de aminoácidos y hormonas. • Síntesis de proteína. • Estimula la formación de semillas. • Síntesis de clorofila. • Mejora asimilación y metabolismo de nitrógeno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inicia coloración verde pálido en el borde de las hojas • Deficiencia avanzada da una pérdida del verde normal de la hoja • En algunos casos hojas arrugadas hasta muerte de hojas 	
<p>Hierro</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ayuda a la formación de clorofila. • Ayuda a los sistemas enzimáticos. • Es poco móvil dentro de la planta. 		
<p>Zinc</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Favorece crecimiento de plantas y frutos • Interviene en el metabolismo de N • Necesario para clorofila y carbohidratos • Formación y llenado de grano • El fósforo induce deficiencia de zinc 	<ul style="list-style-type: none"> • Se acorta la distancia de entrenudos • Las hojas se agrupan en forma de roseta • Hojas pequeñas, angostas y pierden color verde • Árboles enanos • Se producen frutos pequeños 	
<p>Boro</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inmóvil en la planta. • Ayuda al metabolismo del Nitrógeno • Forma y acumula azúcares • Ayuda a formación y llenado de granos • Está en la germinación del polen. • Mantiene el calcio soluble en la planta 	<ul style="list-style-type: none"> • Las hojas nuevas se deforman • Muerte en yemas terminales • Aparecen brotes en las puntas de las ramas • Aborto de frutos y caída prematura de flor 	

NECESIDADES NUTRICIONALES DEL CULTIVO DE CAFÉ

FLORACIÓN	AMARRE	CRECIMIENTO	MADURACIÓN
			
<p>Nitrógeno Fósforo Boro Zinc</p>	<p>Nitrógeno Calcio Boro Potasio</p>	<p>Nitrógeno Potasio Calcio Magnesio</p>	<p>Nitrógeno Potasio Azufre Boro</p>

RECETAS DE ABONOS ORGÁNICOS FERMENTADOS PARA CAFÉ

a. **Solución rica en potasio** (para etapa de floración y fructificación)

- 3 cáscaras de plátano
- 1 litro de agua
- 2 cucharada de azúcar

Hervir durante unos minutos, colar y diluir en agua a razón de 1 a 2. Aplicar semanalmente en forma de riego.

b. **Aporte de fósforo** (para etapa de floración y fructificación)

Agregar cenizas previamente diluidas en agua.

c. **Preparado de frutas, verduras y pasto** (fertilizante líquido)

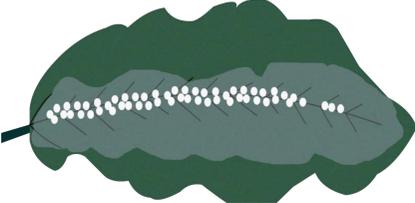
- 7 libras de restos de frutas, verduras y pasto
- 1 libra de azúcar



PRINCIPALES ENFERMEDADES

ENFERMEDAD	SINTOMAS	IMAGEN
Roya (Hemileia vastatrix)	Los síntomas consisten en la formación de manchas con apariencia amarillenta en la parte superior de la hoja y la formación de un polvo anaranjado en la parte inferior	
Mancha de hierro (Cercospora coffeicola)	En su fase inicial, se presentan manchas circulares de tres a diez mm de diámetro, con tres colores concéntricos bien definidos; una mancha circular cenicienta oscura en el centro, con diminutos puntos negros, luego un anillo café-rojizo y en toda la orilla un halo amarillo.	
Kolegora o mal de hilachas - Pellicularia koleroga	La enfermedad se caracteriza por dañar las hojas, ramas y frutos; una vez que el organismo penetra en los tejidos celulares de las hojas, pierden su turgencia provocando una necrosis de la lámina foliar. En la parte inferior de las hojas, se nota una red micelial blanquecina, las hojas mueren y cuelgan dando un aspecto de hilachas, de donde se deriva su nombre.	
Antracnosis - Colletotrichum coffeanum	La enfermedad es conocida como muerte descendente porque la infección se inicia en la parte terminal de las ramas y avanza hacia el eje (tallo) central; está considerada como una enfermedad de los frutos, no obstante, puede causar daños a la flor, bandolas y hojas.	
Ojo de gallo - Mycena citricolor	Se caracteriza por la presencia de numerosas manchas en las hojas, más o menos circulares de 5 a 15 mm de diámetro y de color gris ceniciento; en brotes tiernos y frutos tienden a ser ovaladas, inicialmente negruzcos, luego aumentan de tamaño y cambian a color café y más tarde a gris.	
Mal rosado - Corticium salmonicolor	Es causada por un hongo que en estados avanzados toma una coloración rosada, invadiendo tejidos conductores. Al atacar las plantas en producción, los frutos son invadidos por el micelio del hongo semejando a una telaraña, causando necrosis y muerte de la parte basal, así como la formación de motitas del micelio sobre la superficie.	
Cáncer del tronco - Ceratocystis fimbriata	Hongo que penetra el cafeto a través de una herida; luego avanza dentro del tejido sano hasta rodear el tallo por completo. Cuando la mancha ha alcanzado unos 8 cm de diámetro, la corteza que la cubre principia a agrietarse; después se revienta y abre.	

PRINCIPALES PLAGAS

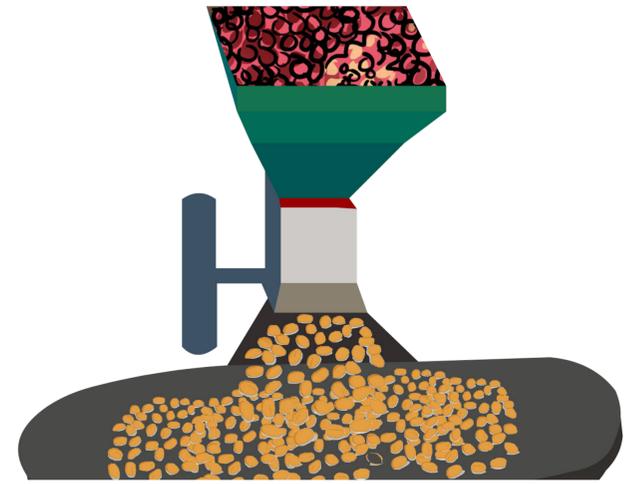
PLAGAS	SINTOMAS	DAÑOS	IMAGEN
<p>NEMÁTODOS</p> <p><i>Meloidogyne sp.</i></p> <p><i>Pratylenchus coffe.</i></p> <p><i>Rotylenchulus Sp.</i></p>	Deformación de raíces	✓ Muerte de la plántula	
Gallina ciega (<i>Phyllophaga spp</i>).	Amarillamiento de la planta, raíces deformes y rompimientos de raicillas absorbentes	Muerte de la planta por alimentarse de las raíces (rizofago).	
Escamas verdes, queresa o conchuela del café	Deformación de las hojas, manchas, presencia de hormigas, y presencia de fumagina	Aborto de hojas, reducción del área de fotosíntesis de la planta, secamiento apical	
Araña roja	Decoloración rojiza o bronceada hasta marchitarlas	Muerte de las plantas	
Broca del café	Daños a frutos tiernos y maduros	Reduce rendimiento merma la calidad del grano. Pérdida de frutos	

MANEJO DE COSECHA Y POST COSECHA

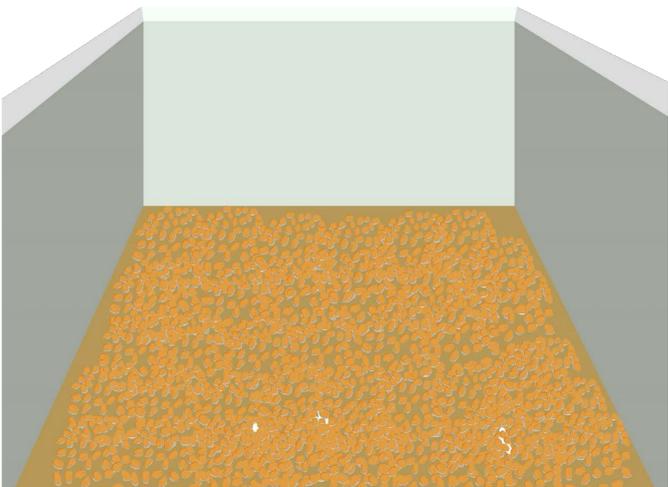


Cosecha

Despulpado



Remoción del mucilago



MANEJO DE COSECHA Y POST COSECHA

Secado de café en patios



Secado de café en invernaderos

Almacenamiento

