

CONDICIONES AGROECOLÓGICAS CACAO

Suelo



Altitud
Hasta **800 msnm**



Suelos

Fértiles, con **2m** de profundidad, francos y no compactados



pH entre **6.0 y 7.0**



Sombra

Adecuada



Zonas sin vientos fuertes



Buen drenaje superficial



Pendiente

Menor al **12%**



Hojarasca

En alta cantidad en la capa superficial del suelo

Clima



Temperatura

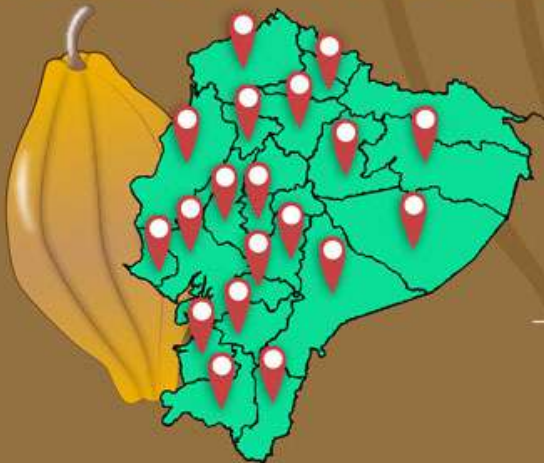
Entre **15 °C y 26 °C**



Precipitaciones

1600 a 2500 mm/año

Zonas de producción en el país



Distribuido en las Provincias de Guayas, Los Ríos, Esmeraldas, Manabí, El Oro, Santo Domingo, Santa Elena, Bolívar, Cañar, Chimborazo, Azuay, Pichincha, Loja, Imbabura, Orellana, Napo, Pastaza, Zamora Chinchipe, Morona Santiago.

Ecuador
ya cambio!



MATERIALES DE SIEMBRA

CACAO



Forma del fruto
Elíptica



Longitud del fruto
19,1 cm



Ancho del fruto
9,5 cm



Color del fruto
Amarillo



Hábito de crecimiento
Copa semi-erecta



Semillas por fruto
42



Largo de la semilla
2,2 cm



Zonas de producción
Provincia de Santa Elena



Floración
Primer y tercer trimestre del año



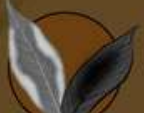
Rendimiento
1,3 t/ha/año



Escoba de bruja
Tolerante



Monilla
Tolerante



Mal de machete
Tolerante



MATERIALES DE SIEMBRA

CACAO



Forma del fruto
Elíptica



Longitud del fruto
18,4 cm



Ancho del fruto
10 cm



Color del fruto
Amarillo



Hábito de crecimiento
Copa semi-erecta



Semillas por fruto
37



Largo de la semilla
2,2 cm



Zonas de producción
Provincia de Santa Elena



Floración
Primer y tercer trimestre del año



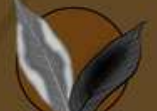
Rendimiento
1,3 t/ha/año



Escoba de bruja
Tolerante



Monilla
Tolerante



Mal de machete
Tolerante

MATERIALES DE SIEMBRA

CACAO



Forma del fruto
Elíptica



Longitud del fruto
17,9 cm



Ancho del fruto
9 cm



Color del fruto
Amarillo



Hábito de crecimiento
Copa erecta



Semillas por fruto
41



Largo de la semilla
2,3 cm



Zonas de producción
Calacota, provincia de Manabi



Floración
Primer y tercer trimestre del año



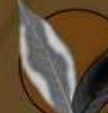
Rendimiento
1,2 t/ha/año



Escoba de bruja
Tolerante



Monilla
Tolerante



Mal de machete
Tolerante

*Ecuador
ya cambio!*



MATERIALES DE SIEMBRA

CACAO



EET-576



Forma del fruto
Elíptica



Longitud del fruto
19,4 cm



Ancho del fruto
9,7 cm



Color del fruto
Amarillo



Hábito de crecimiento
Copa erecta



Semillas por fruto
39



Largo de la semilla
2,4 cm



Zonas de producción
Zona central de Manabí



Floración
Primer y tercer trimestre del año



Rendimiento
0,9 t/ha/año



Escoba de bruja
Tolerante



Monilla
Tolerante



Mal de machete
Tolerante

MATERIALES DE SIEMBRA

CACAO



EETP-800



Forma del fruto
Elíptica



Longitud del fruto
19,2 cm



Ancho del fruto
8,9 cm



Color del fruto
Amarillo



Hábito de crecimiento
Copa semi-erecta



Semillas por fruto
46



Largo de la semilla
2,4 cm



Zonas de producción
Cuenca media y alta del río babahoyo, nor occidente de pichincha y norte de guayas.



Floración
Primer y tercer trimestre del año



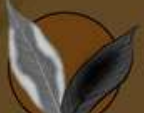
Rendimiento
2,5 t/ha/año



Escoba de bruja
Tolerante



Monilla
Tolerante



Mal de machete
Tolerante



MATERIALES DE SIEMBRA

CACAO



Forma del fruto
Oblonga



Longitud del fruto
21,8 cm



Ancho del fruto
10,1 cm



Color del fruto
Amarillo



Hábito de crecimiento
Copa semi-erecta



Semillas por fruto
40



Largo de la semilla
2,7 cm



Zonas de producción
Cuenca media y alta del río babahoyo, nor occidente de pichincha y norte de guayas.



Floración
Primer y tercer trimestre del año



Rendimiento
2 t/ha/año



Escoba de bruja
Tolerante



Monilla
Tolerante



Mal de machete
Tolerante



CONSTRUCCIÓN DEL VIVERO DE CACAO

Características del vivero



Sitio

De topografía plana



Ubicación

Cercano a vías de acceso



Cercano

A una fuente de agua



Protegerlo

De vientos fuertes y animales



Colocar

Sombra de un 70% utilizando sarán. El incremento de luz será paulatino de acuerdo al tamaño de las plantas



Sembrar

Plantas que ahuyenten insectos como oregano, ortiga, hierba luisa o romero

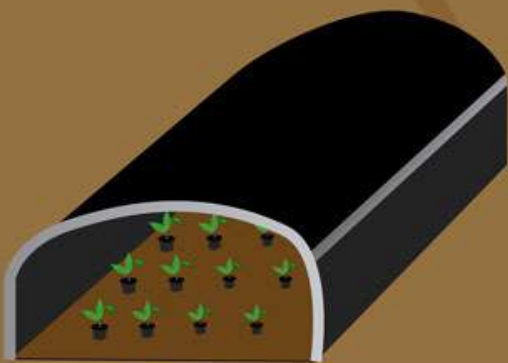


Recuerde

Incrementar de luz paulatinamente de acuerdo al tamaño de las plantas.

Tipos de vivero

Vivero permanente



Utiliza soportes de hierro y su cubierta se utiliza sarán.

Vivero temporal



Utiliza materiales como caña, estacas de árboles y su cubierta se utiliza hojas de plátano o palma.

SEMILLA DE CACAO

Selección de semilla



Seleccionar

Mazorcas sanas y de buen tamaño



Extraer

Las semillas de la parte central de la mazorca

Eliminación de mucilago



Flotar

La semilla con aserrín o arena de río

FINALIDAD



Eliminar el mucilago



Evitar la fermentación

Tratamiento de la semilla

Pre germinación de semilla



Mezclar

la semilla con un fungicida a base de cobre como el caldo sulfocálcico



Colocar

En bolsas con aserrín húmedo



Radicula

Aparecerá de tres a cuatro días después



Recuerde

Evitar colocar la semilla en lugares muy fríos (temperatura menores a 4°) ya que muere en 24 horas.

PREPARACIÓN DEL SUSTRATO PARA VIVERO DE CACAO

Mezcla de:



Tierra agrícola



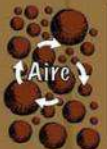
Materia orgánica descompuesta

Importancia



Permite

El anclaje del sistema radicular de la planta



Mejora

La aireación



Evita

Compactación



Aporta

Nutrientes a la planta

Preparación del sustrato

Tres partes de tierra agrícola



Una parte de cascarilla de arroz o abono orgánico descompuesto



Recuerde

Enriquecerlo con un kilogramo de fertilizante completo como 10-30-10 en 250 kg de sustratos

Llenado de fundas



Utilizar

Fundas de polietileno **6 x 8 pulgadas** color negro y con perforaciones



Llenar

La funda hasta unos 2 cm antes de la parte superior de la funda



Evitar

Espacios vacíos dentro de la funda para que se llene de agua y pudran las raíces

Arreglo de fundas



Camas



50 cm



Espacio

Camas bien alineadas con **1 m** de ancho y de largo considerable para el manejo

Entre cama y cama dejar **50 cm** como calle

Un adecuado arreglo de fundas permite:



Mayor

Circulación de aire



Las plantas

Aprovechan mejor la luz



Mejora

El desarrollo de las plantas



Facilita

Siembra, riego deshierba



Brinda

Un mejor control de plagas

SIEMBRA Y MANEJO DEL VIVERO DE CACAO

Siembra



Colocar

La semilla en las fundas con el embrión hacia abajo, horizontalmente a **1 cm** de profundidad.



Cubrir

Con una pequeña capa de aserrín o arena de río.

Manejo del vivero

Nutrición



Agregar

2 gramos de fertilizante compuesto como **(8-20-20)** o **(10-30-10)** en cada funda cuando la planta tenga 2 meses.



Aplicar

1 kg de urea disuelto en **20 litros** de agua al tercer y cuarto mes. Al quinto y sexto mes antes del trasplante, aplicar **2 kg de urea** disuelto en **20 litros**.

Riego



Regar

Durante las primeras horas de la mañana (hasta las 9) o en la tarde (pasado tres de la tarde).



Mantener

El suelo húmedo.

Deshierba



Eliminar

Manualmente las hierbas.



Evitar

La competencia por nutrientes, agua y luz.

Regulación de sombra y riego



Reducir

Poco a poco la sombra del vivero para que las plantas se acostumbren al sol.



Disminuir

La frecuencia del riego para que la planta se acostumbre a la escases de agua en el campo.



Recuerde

Evitar colocar la semilla en lugares muy fríos (temperatura menores a 4°) ya que muere en 24 horas.

PREPARACIÓN DEL TERRENO PARA PLANTACIONES DE CACAO

Pre-limpieza o pica

Eliminar

Los arbustos grandes con ayuda de un machete



Utilizar

Una motosierra con la finalidad de eliminar al ras del piso a los arboles y arbustos



Picar

Con la ayuda del machete los troncos, ramas y malezas



Recuerde

Reducir la densidad de la vegetación y picar con la ayuda de un machete troncos, ramas y malezas para facilitar su descomposición

Trazado

Línea base

4 m

En la misma dirección de un lindero recto o camino trace una línea recta de 4 m

Paso 1

3 m

De uno de los extremos de la línea base, trace una línea perpendicular de 3 m

Paso 2

5 m

Desde este punto lanzar una línea de 5 m hacia la línea base formando un triángulo y un ángulo recto

Línea madre



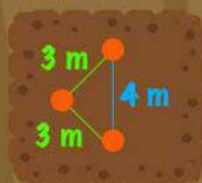
Extender la línea perpendicular hacia el otro extremo del lote, sobre ella marcar puntos para la apertura de hoyos cada 4 m o 3 m

Estacado en Cuadro



Utilizando dos cañas de 4 m de longitud, en los puntos marcados en la línea madre forme los cuadrados, ubicando las balizas donde convergen las cañas. De esta manera balizar todo el lote

Tres bollillo

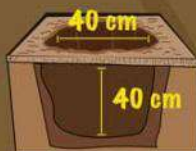


Apto para terrenos con pendientes pronunciadas a una distancia de 4 m x 3 m

Apertura de hoyos

Realizar

Hoyos de 40 cm de ancho, 40 cm de largo y 40 cm de profundidad



Colocar

Los primeros 20 cm de tierra a un lado del hoyo y al otro lado del hoyo los otros 20 cm



Aflojar

Los 10 cm de tierra al fondo del hoyo



Recuerde

Para establecer la distancia de siembra es importante tomar en cuenta las condiciones medioambientales y la altitud. En zonas húmedas la distancia recomendada entre plantas es de 4x4 m, mientras que en zonas de luminosidad es de 4x3 m

TRASPLANTE DEL CACAO

Edad del trasplante



Plantas ingertadas

Se realiza entre los **2 y 3** meses después de haber sido ingertada



Plantas con semilla

Se realiza entre los **4 y 6** meses de edad de la planta y a una altura de **50 a 60 cm**

Nutrición



Aplicar

60 gr de fertilizante completo **(10-30-10)** al fondo del surco



Mezclar

60 gr de fertilizante completo **(10-30-10)** con la tierra a colocar en el hoyo

Siembra



Realizar

El corte de la fundasantes de colocar la planta en el hoyo



Colocar

La primera capa de tierra al fondo cubriendo el fertilizante



Situar

La plántula en el centro del hoyo



Añadir

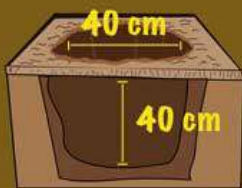
La capa de tierra que contiene el fertilizante



Presionar

El suelo para evitar bolsas de aire

Recomendaciones



Realizar

Hoyos de **40 cm** de ancho, largo y profundidad convarios días de anticipación



Sembrar

Con anticipación, plantas que provean sombra



Trasplantar

Plantas sanas y vigorosas

MANEJO DE SOMBRA DEL CACAO

Sombra inicial



Se realiza sobre plantas recién salidas de vivero, con una protección a base de hojas de plátano, banano o palma apoyadas en estacas.

Sombra temporal



Establecer

La sombra antes de la siembra de cacao con 4 a 6 meses de anticipación



Utilizar

Plantas como banano, plátanos o higuera sembrados a una distancia de **3,5m x 3,5m**



Eliminar

La sombra temporal a partir del tercer año un 50%. Eliminarla completamente a partir del cuarto año

Sombra definitiva



Utilizar

Plantas como guabo, cítricos, gliricidia, bombón, laurel y cedro sembradas a una distancia de **12m x 12m**



Podar

Los árboles dos veces al año



Realizar

Un manejo adecuado de los árboles desde pequeños

Beneficios



Proteje

El suelo contra la erosión



Cuida

El suelo de la proliferación de malezas



Acumula

Materia orgánica debido a la caída de hojas



Aumenta

La capacidad de infiltración de agua



Ayuda

A fijar nitrógeno al suelo cuando se realiza con árboles de leguminosas



Recuerde

El cacao requiere una sombra inicial del 70 % cuando la planta es joven llegando hasta un 30 % cuando la planta alcanza el quinto año de edad.

PODA DEL CACAO

Poda de formación (Arboles jóvenes)

Cacao clonal



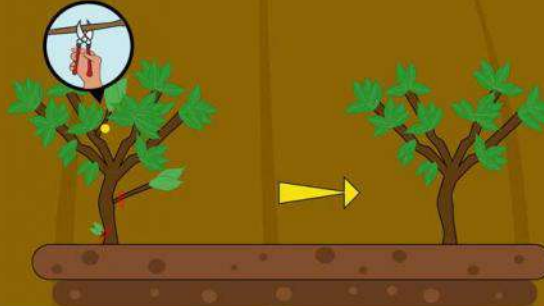
Podar al año y medio o dos años. Eliminar ramas con crecimiento horizontal y al interior de la copa

Importancia



Permite la formación correcta de la planta para facilitar el manejo y favorecer su producción.

Poda de mantenimiento (Árboles adultos)



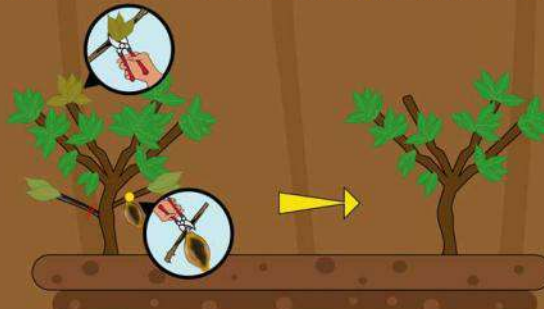
Elimina las partes improductivas del árbol, ramas mal formadas y pequeños brotes. Se recomienda realizar una a dos veces al año para mantener la forma del árbol

Importancia



Conserva la forma del árbol y favorece su producción

Poda fitosanitaria (Arboles adultos)



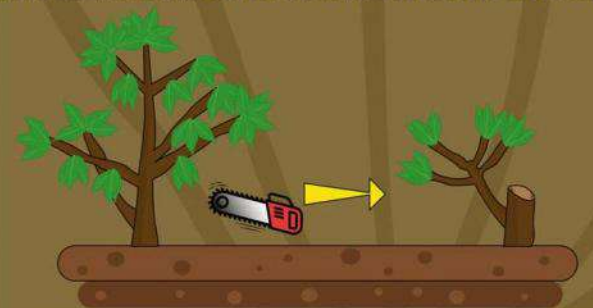
Elimina ramas, mazorcas y follaje que se encuentren defectuosos, secos y enfermos.

Importancia



Mantener las plantas libres de enfermedades

Poda de rehabilitación (Arboles viejos)



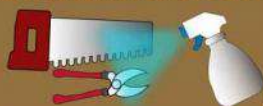
Eliminar mazorcas negras, ramas y follaje viejos o enfermos. Se dejan de 4 a 5 ramas sanas y vigorosas. VSe realiza la recepa baja (0,40 m) o alta (2 m) cuando los arboles tienen edad avanzada.

Importancia



Regenerar árboles productivos (se considera productivo a un árbol que otorgue más 80 mazorcas al año)

Recomendaciones al podar



Desinfectar

Las herramientas a utilizar como son serruchos y tijeras con alcohol o formol.



Proteger

Las heridas con un fungicida a base de cobre



Regar

Al término de la poda para estimular el crecimiento de brotes

INJERTACIÓN DE CACAO

Características del patrón



Proveniente
De plantas sanas



Poseer
Un tallo **0.5 cm** de grosor como mínimo



Resistente
A plagas y enfermedades

Selección de varetas



Ventajas de la injertación



Ayuda a conservar una mayor uniformidad de las plantas

Injerto yema o parche

- 1 Seleccionar**
El patrón
- 2 Realizar**
Un corte rectangular de **4 cm** a los lados formando una lengüeta
- 3 Proceder**
A seleccionar la vareta y sacar de la misma la yema en forma del parche de **4 cm**
- 4 Colocar**
La yema en el patrón
- 5 Amarrar**
Con la cinta desde arriba hacia abajo

Injerto púa lateral

- 1 Seleccionar**
El patrón
- 2 Cortar**
La parte lateral del patrón formando una lengüeta
- 3 Seleccionar**
Una vareta con **3 o 4 yemas**
- 4 Cortar**
En V el extremo de la vareta
- 5 Colocar**
La vareta en el corte que se realizó en el patrón
- 6 Cubrir**
El injerto con la cinta de arriba hacia abajo

Mantenimiento y manejo

- Colocar**
Las plantas injertadas en el vivero por **3 a 4 meses**
- Retirar**
Luego de **20 días** de la injertación la cinta de amarre
- Cortar**
A un **1 cm** la parte superior del patrón cuando el injerto tenga de 4 a 5 hojas
- Proteger**
El corte realizado con la aplicación de un fungicida a base de cobre (**1 kg** de cal + **5 kg** de oxiclورو de cobre + **5 L** de agua)

Recuerde

La injertación permite obtener una planta que fructifica en menor tiempo, mantener las características genéticas de la planta madre y una mayor uniformidad de las plantas

NUTRICIÓN DEL VIVERO DE CACAO

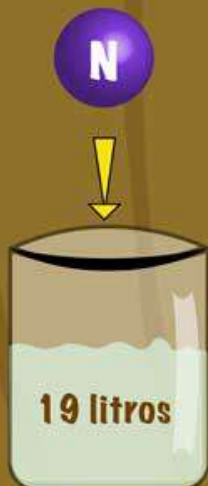
Fertilizante al suelo



Aplicar

2 gr de fertilizante completo **(10-30-10 ó 12-46-12)** en cada funda a los 2 meses de edad de la planta en dos pequeños hoyos realizados al borde de la funda

Fertilizante Foliar



Diluir

Un kilogramo de úrea en **19 litros** de agua



Aplicar

Con la ayuda de una regadera en todas las hojas de las plantas de 2 a 4 meses de edad

Abonamiento orgánico



Mezclar

Un litro de biol en **19 litros** de agua



Aplicar

Con la ayuda de una regadera en toda las hojas de la planta

NUTRICIÓN DEL CULTIVO DE CACAO

Trasplante



Aplicar

120g de fertilizante completo (18-46-00) repartido en dos partes iguales colocadas tanto al fondo del hoyo como en la tierra



Colocar

De 3 a 4 kg de abono orgánico por cada sitio de siembra



Aplicar

A los 2 meses de edad de la planta 60 g de úrea distribuidos en la corona a 15 cm del tallo de la planta

Plantas en crecimiento (3 aplicaciones anuales)

Al primer año



Aplicar

96.3 g de urea + 31.6 g de 18-46-0 + 45.3 g de muriato de potasio por hectárea



Distribuir

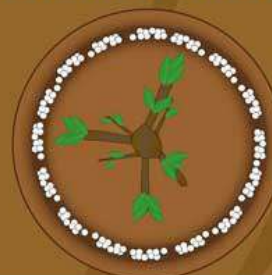
El fertilizante en la corona a una distancia del tallo de cacao de 30 cm - 60 cm

Al partir del segundo año



Aplicar

96.3 g de urea + 31.6 g de 18-46-0 + 45.3 g de muriato de potasio por hectárea



Distribuir

El fertilizante en la corona a una distancia del tallo de cacao de 0,6 a 1 m

Plantas en producción



Realizar

Manualmente 3 aplicaciones de 147 gr de úrea + 45 g de 18-46-0 + 148 g de muriato de potasio



Recuerde

- Humedecer el suelo o el sustrato antes de aplicar el fertilizante
- Eliminar malas hierbas y retirar hojarasca con una orqueta a fin de distribuir bien el fertilizante

ESCOBA DE BRUJA

(*Crinipellis pernicioso*)

Síntomas



Brotos terminales

Infectados provocando el engrosamiento anormal



Cojinetes florales

Necrosan o forman brotes vegetativos a manera de ramas



Frutos

Afectados toman forma de chirimoyas o zanahorias

¿Cuándo se presenta?



Condiciones de viento y lluvia favorecen su desarrollo

Control cultural



Eliminar

Y podar de todas las partes afectadas durante la época de menor lluvia para evitar el incremento de brotes afectados



Regular

La sombra permanente



Mantener

Un sistema de drenaje adecuado para evitar el encharcamiento del agua



Cortar

Y quemar arboles muy susceptibles

MAL DEL MACHETE

(*Ceratocystis fimbriata*)

Síntomas



Hojas

Con presencia de clorosis y marchitez



Árbol

Con sus hojas secas en un lapso de cuatro a cinco semanas



Tallos

De árboles muertos suelen presentar galerías hechas por el insecto Xyleborus (barrenador) asociado a la enfermedad

Dispersión



Herramientas

Sin desinfectar pueden propagar esta enfermedad



Desinfectar

Las herramientas con **alcohol industrial**



Erradicar

Y quema de árboles y ramas afectadas

Contro cultural



Proteger

Heridas y cortes con pasta cúprica o alquitrán vegetal



Utilizar

patrones recomendados para la injertación

Ecuador
ya cambio!

INIAP
INSTITUTO NACIONAL DE
INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

 Ministerio
de Agricultura, Ganadería,
Acuicultura y Pesca



MAZORCA NEGRA

(*Phytophthora sp.*)

Síntomas



Hojas

Presentan manchas necróticas que inician por los bordes, enrollándose hacia adentro



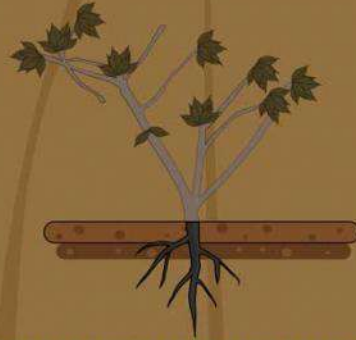
Mazorcas

Presentan manchas de color café oscuro, cuyas lesiones van de adentro hacia fuera presentando una pudrición acuosa



Tronco

Con manchas húmedas de color café tomando el nombre de "cáncer del tronco"



Raíces

Presentan necrosamiento total, causando la muerte del árbol

Condiciones que favorecen su presencia



Sombra

En exceso sobre las plantas



Drenaje

Deficiente en el terreno



Poda

En bajos niveles



Temperaturas

Bajas y lluvias frecuentes

Control cultural



Podar

Adecuadamente los árboles



Eliminar

Los frutos, cascara y demás partes del árbol de cacao enfermas



Recolectar

Frutos enfermos durante la época de cosecha **cada 15 días**

Control químico



Aplicar

De manera preventiva **fosetil Aluminio** en una dosis de **1kg/150 litros** de agua

ÁFIDOS O PULGONES

Toxoptera aurantii



Huevecillos

Una hembras producen de 6 a 8 ninfas vivas por día, llegando hasta veinte ninfas, son de forma ovalada



CICLO DE VIDA



Adulto

Oscilan entre 1.0 a 2.0 mm de longitud, de forma globosa y color gris oscuro



Pupa

Miden de 0,7 mm de largo hasta 1,5 mm; no tienen alas y con una coloración pardusca. Se alimentan de la savia de la planta

(15 días)

Forma de dispersión



Se desplazan caminando por la plantación de cacao

Daños que ocasiona



Ataca

Cojinetes florales y el pedúnculo de los frutos



Succionan

La savia de las hojas jóvenes



Causan

Enfermedades, al ser agentes vectores de varias de ellas



Disminuyen

El rendimiento

ÁFIDOS O PULGONES

Estrategias de control

Control biológico



Los enemigos naturales de los pulgones son Coccinélidos, crisopas, avispas, moscas y hongos



Control cultural



Eliminar

Brotos y/o chupones de cacao atacados por la plaga



Utilizar

Trampas pegajosas de color; y en lo posible usar riego.

Control químico

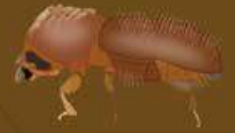


Realizar

Aspersiones con **Lambdaialotrina (0.5 cc/l)**, **Orthene (2.5cc/l)** o **Diazinón (3,5 cc/l)**, procurando que la aplicación llegue al envés de las hojas.

BARRENADOR O POLILLA DEL TRONCO DEL CACAO

Xyleborus spp.



Huevecillos

Ovalados de color blanco, miden 0,5 mm de longitud y 0,3 mm de ancho

CICLO DE VIDA



Adulto

Color café oscuro a rojo parduzco, mide de 1 a 1,5 mm de longitud



(20 a 30 días)



Larva

Color blanco cremoso, cuerpo blando y arqueado y cabeza redonda



(12 a 14 días)

Pupa

Tienen forma de "C" color blancuzco, no poseen patas

(18 a 24 días)

Forma de dispersión



La hembra adulta vuela libremente por los campos para depositar sus huevos

Daños que ocasiona



Daño

En la base del tallo



Galerías

Ocasionadas por el adulto en gran cantidad



Aserrín

Muy fino en montículos sobre base y corteza



Muerte

Y marchites vascular en árboles afectados

BARRENADOR O POLILLA DEL TRONCO DEL CACAO

Estrategias de control

Control cultural



Eliminar

De la plantación el árbol afectado para ser quemado fuera de la plantación



Colocar

Cal en el hoyo de la planta retiradas



Desinfectar

Herramientas utilizadas en las labores dentro del cultivo

*Ecuador
ya cambio!*



CHINCHE DEL FRUTO DEL CACAO

Monalonion dissimulatum



Huevecillos

Tienen forma alargada, se los puede observar al interior de las ninfas

CICLO DE VIDA



Adulto

Mide de 15 a 17 mm de longitud, tienen alas amarillentas-rojizas, con bandas transversales negras; cabeza y antenas de color negro y con abdomen amarillo

Ninfas

Son de color rojo amarillento, con antenas y ojos negros con bandas amarillas. Se alimentan de mazorcas pequeñas

Forma de dispersión



Vuela libremente por los campos para depositar sus huevos

¿Cuándo se presenta?



Durante la disminución de las lluvias



La sombra deficiente tiene influencia sobre la plaga

Daños que ocasiona



Inyecta

Saliva tóxica que acelera la muerte de las células que rodean la picadura



Produce

Manchas necróticas circulares en mazorcas afectadas, formando ampollas alrededor de la picadura



Defoma

Frutos, mismos que se quedan pequeños, se endurecen y se produce la caída

CHINCHE DEL FRUTO DEL CACAO

Estrategias de control

Control cultural



Sombra

En buenas condiciones (25% de luz solar),
disminuye el peligro de ataque



Remover

Mazorcas afectadas por la plaga

Control químico



Cuando se presenta un ataque importante del chinche, se puede realizar una
aplicación dirigida **de clorpirifos (3cc/l)**

HORMIGAS ARRIERAS DEL CACAO

Atta. spp.
Acromyrmex spp.



Huevecillos

Son ovalados y tienen un color blanco amarillento



(25 días)

CICLO DE VIDA

Adulto

Color pardo-rojizo, cabeza grande y mandíbulas fuertes. Hembras duran de 15 a 25 años colocando huevos



(15 días)



Pupa

Son de color pálido, tienen un largo período de sueño

(52 días)

Larva

Tienen apariencia de gusano, no poseen patas, ojos ni antenas



Forma de dispersión



Caminan libremente por el suelo y las plantas de cacao

Daños que ocasiona



Cortan

Botones florales y mazorcas muy pequeñas



Defolian

Severamente a la planta en un corto tiempo



Desarrollan

El hongo (*Rozites gongylophora*), en los fragmentos de hojas para alimentarse

HORMIGAS ARRIERAS DEL CACAO



Estrategias de control

Control biológico



Sembrar

Canavalia ensiformis (especie leguminosa) en los alrededores de los hormigueros o intercalada en el cultivo, ya que contiene una sustancia toxica para el hongo del cual se alimenta el insecto



Colocar

Rodajas de cítricos más ácido propiónico (anti hongos) alrededor del hormiguero



Utilizar

Cebos preparados con cascara de frutas, una porción de azúcar o panela y levadura de pan. Estos causan trastornos en la digestión de los insectos y su la muerte

Control químico



Aplicar

En los agujeros un insecticida como el **clorpirifos 3 cm³/ Litro** después de limpiar el área

TERMITAS DEL CACAO

Nasutitermes sp.



Huevecillos

Son blancos y ovalados, las reinas ponen millones de huevos en un año



CICLO DE VIDA



(15 días)

Larvas

Son de color blanco y blandos, mudan varias veces su piel antes de convertirse en una casta. Las castas bien organizadas: reproductores, reproductores suplementarios, obreros y soldados

Forma de dispersión



Se desplazan caminando por la plantación de cacao

¿Cuándo se presenta?



Su presencia se produce principalmente en árboles de edad avanzada

Daños que ocasiona



Construye

Galerías a lo largo de los troncos y ramas



Destruye

La corteza de los árboles

Ecuador ya cambio!



Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca



ÁFIDOS O PULGONES

Estrategias de control

Control químico



Retirar

Retirar nidos y/o aplicar insecticidas dentro del nido haciendo un orificio en la parte superior de la estructura, se puede utilizar **Diazinón (3cc/l)**.

Ecuador
ya cambio!



COSECHA DEL CACAO






Recolectar
Los frutos después de **5 a 6** meses de haber sido fecundada la flor

Seleccionar
Mazorca maduras y sanas

Utilizar
Herramientas como tijeras de podar previamente desinfectadas para realizar la cosecha

Apertura de la mazorca





Cortar
Con ayuda de un machete la mazorca por la mitad **12 horas** después de la cosecha

Transportar
Las almendras en sacos de yute o en gavetas

*Ecuador
ya cambio!*



Ministerio
de Agricultura, Ganadería,
Acuacultura y Pesca





POSCOSECHA DEL CACAO

Métodos de fermentación

Cajones individuales



Seleccionar maderas sin problemas de resina como guayacán y caoba

Cajones tipo escalera



Sacos de cabuya



Guardar las almendras por un lapso de **2 a 3 días** y hacer la remoción cada **24 horas**

Montones

Colocar las almendras sobre piso de caña hasta una altura de **15 cm**

Marquesinas

Colocar una capa de almendras de 5 cm de alto por un lapso de **4 horas**. Se utiliza en zonas con alta presencia de lluvias



Evitar



El ingreso de animales en los espacios de fermentación

No colocar



Materiales de combustión, agroquímicos cerca de las cajas fermentadoras

No mezclar



El cacao con otros productos ya que se pueden transmitir olores y sabores extraños

Tiempo de secado

Dependerá del tipo de material sembrado



- Cacao criollo: **2 a 3 días**
- Complejo Nacional y Trinitario: **3 a 4 días**
- Cacao Trinitario: **5 a 6 días**

Remoción de masa de granos



- Permite Homogeneizar, airear y elevar la temperatura de la masa de fermentación
- Se efectúa con herramienta sin filos para no dañar las almendras como la pala de madera

Realizar el primer volteo a las 36 horas y los siguientes cada 24 horas

Recuerde

Secado

Eliminar



La humedad de la almendra hasta un **7%**

Colocar



Los granos sobre tendales de cemento o marquesinas con un espesor de **5 cm**

Remover



Cada 2 o 3 horas, usando una paleta de madera

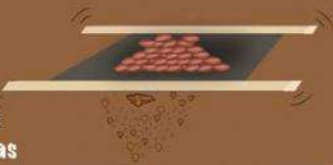
Recuerde

No es aconsejable secar el cacao sobre el asfalto

Almacenamiento

Pasar las almendras

Por una zaranda para eliminar las impurezas, residuos de cascará



Colocar

En sacos de yute limpios y etiquetados



Situar

Sobre una tarima de madera para evitar el contacto directo con el suelo y en un lugar cerrado para proteger del daño de roedores o insectos plaga

