



Contenido

**El cacao
cultivo
amigo del
ambiente**

Pág. 2

**Vivero
de cacao**

Pág. 3

**Establecimiento
de plantación**

Pág. 4

EL CACAO

Una estrategia para
la adaptación al
cambio climático

Pág. 4 **Fertilización**

Pág. 5 **Poda**

Pág. 6 **Plagas de insectos**

Pág. 6 **Enfermedades**

Pág. 7 **Cosecha**

Pág. 7 **Fermentación**

Pág. 7 **Secado y empackado**

Pág. 7 **Procesamiento**



EL CACAO CULTIVO AMIGO DEL AMBIENTE

Antes del descubrimiento de América, los mayas usaban la semilla de cacao para elaborar una "bebida digna de los dioses", para los caciques o reyes.

Los indígenas, usaban las semillas de cacao, como moneda y compraban granos básicos, ropas y animales.



Foto INTA: Los indígenas usaban semillas de cacao como moneda

Nicaragua tiene buenas condiciones para producir cacao en los departamentos de Matagalpa, Rivas, Granada, Río San Juan y en las Regiones Autónomas del Atlántico Norte y Sur.

El cultivo de cacao es adecuado para proteger la tierra, mejorar el ambiente y los ingresos de las familias productoras.

El Centro de Desarrollo Tecnológico El Recreo del INTA, genera la tecnología y produce las semillas para el cultivo del cacao.



El vivero se coloca cerca del sitio donde se va a establecer el cultivo de cacao y cerca de una fuente de agua para regar. Hay que asegurar sombra en el vivero.

TIPOS DE CACAO

En el país hay tres tipos de cacao:

Cacao criollo

Es un cacao fino, aromático y de ligero amargor. Se utiliza en las chocolaterías para productos de lujo. Este tipo ya casi no se cultiva.

Forasteros (amazónicos)

Son originarios de la cuenca del Amazonas, son árboles robustos y grandes, tolerantes a plagas y se adaptan muy bien a diversos ambientes. De sabor muy ordinario, amargo, a diferencia del cacao forastero "Nacional" de Ecuador.

Trinitarios

Es un cacao híbrido natural, que resulta del cruce entre el criollo y el forastero.

Son árboles robustos, resistentes a plagas y de alto rendimiento. Es originario de la Isla de Trinidad en las Antillas. Actualmente es el cacao que más se cultiva en América.

TIPOS DE CACAO



Foto INTA



Foto INTA



Foto INTA

CRIOLLO

TRINITARIO

FORASTERO

El cultivo del cacao pasa por varias etapas desde el vivero a la cosecha.

VIVERO DE CACAO

ESTABLECIMIENTO DE PLANTACIÓN

El vivero se hace en bolsas de polietileno de 12 x 8 pulgadas, se colocan en forma lineal en bloques de 5 metros de largo, colocando las bolsas en hileras de 6 a 8 por bloque, se deja a 1 metro entre bloque.



Foto INTA : **Bloque de plantas de cacao**

En la preparación, el sustrato para el llenado de bolsas, se hace con una mezcla de tierra y abono orgánico, en proporción de 3 libras de tierra y 1 libra de materia orgánica.



Foto INTA : **Preparación de sustrato**

La semilla se siembra de canto en el sustrato. Si ya está germinada se coloca en el sustrato con el pullón hacia abajo, así se asegura que la raíz va a crecer recta enterrándose y la planta tendrá un buen crecimiento.



Foto INTA : **Semilla híbrida**

El vivero se instala al comienzo de la época seca, para que las plantas estén listas para el transplante en la temporada de lluvia entre junio y agosto.

La planta de cacao se puede producir en dos formas: por semillas o por injertos.

INJERTO DE CACAO

Se prepara en época seca, para tener un buen prendimiento de las yemas injertadas. Utilizar plantas injertadas es ventajoso, porque se reproduce una planta igual a la madre de donde se sacó la yema que se injerta. El método más recomendado es el de parche lateral porque se obtiene un buen porcentaje de prendimiento.



Foto INTA : **Injerto de cacao**



ESTABLECIMIENTO DE PLANTACIÓN

Para una hectárea de cacao se necesitan 1,100 plantas sembradas a 3 x 3 metros. En sistemas agroforestales esta distancia puede ser un poco mayor ya que el cacao se asocia con otros cultivos.

Selección del terreno

Debe ser un suelo con buena fertilidad, con vegetación donde haya plantas que pueden utilizarse para sombra temporal o de forma permanente como: platanillo, guaba, tacotales y barbechos.

La conservación de suelos

Es indispensable al preparar el terreno, establecer el sistema aparato A de conservación de suelos. Si es en pendientes trazar las curvas a nivel, acequias y barreras vivas para disminuir la velocidad de las corrientes de agua que afectan sobre todo el cacao en desarrollo. En terrenos planos que tienen dificultades de drenaje de las aguas, hay que construir canales de drenaje para eliminar los excesos de agua.

Sistemas agroforestales para el cultivo del cacao

El cacao es una planta que requiere de sombra. Es ideal establecerlo en sistema agroforestales o sea asociado con árboles forestales y otras especies de cultivos que dan cosecha rápida como: plátanos, frijol gandúl. Se tienen alimentos en poco tiempo e ingresos a la familia en espera de la producción de cacao.



Foto INTA : **Sistema agroforestal en cacao**

SOMBRA TEMPORAL

El establecimiento de los sistemas agroforestales, asegura la sombra temporal que requiere el cacao mientras crecen los árboles que le darán un sombrío permanente, además de proporcionar alimentos e ingresos a la familia.

SOMBRA PERMANENTE

Debe ser con árboles mucho más grandes que el cacao, que den buena sombra como: la guaba blanca, guabo, poró, laurel y frutales.



Foto INTA : **Sombra temporal** Foto INTA : **Sombra permanente**

FERTILIZACIÓN

La fertilización del cacao debe asegurarse manteniendo un buen equilibrio entre el uso de fertilizantes químicos y abonos orgánicos. Con esto se asegura reducir el gasto en la compra de fertilizantes químicos, sacar un producto más sano y la protección del medio ambiente.

Al momento de la siembra aplicar 50 gramos 15-15-15 mas 500 gramos de abono orgánico como bocashi, humus de lombriz o compost .

Para las plantas en desarrollo aplique 100 gramos de 15-15-15 en dos aplicaciones en junio y septiembre.

En plantaciones adultas 250 gramos de 15-15-15 por planta en dos aplicaciones en junio y septiembre. Se aplica en círculo a una distancia de 0.5 metros del tronco y se incorpora al suelo o se deja tapado con residuos vegetales.

También en plantaciones adultas hay que usar como complemento la fertilización orgánica en cantidades de 5 a 10 kilogramos por planta.



Foto INTA : **Humus de lombríz, fertilizante orgánico**

PODA DEL CACAO

Consiste en eliminar las partes innecesarias de la planta con el cuidado de no causarle daño. La poda es necesaria para asegurar una buena producción y evitar el ataque de enfermedades.

PODA DE FORMACIÓN

Con esta poda se prepara la arquitectura del árbol y se hace entre los 14 y 24 meses después del trasplante. También se elimina los chupones y las ramas defectuosas, se utilizan tijeras especiales de podar.



Foto INTA : **Poda de formación**

PODA DE MANTENIMIENTO

Sirve para mantener la buena conformación del árbol lograda con la poda de formación. Con esta poda se eliminan los chupones innecesarios que salen desde la base del tronco hasta la horqueta, las ramas defectuosas o de crecimiento anormal. Se utilizan cierras o machetes bien afilados.



Foto INTA : **Poda de mantenimiento**

PODA SANITARIA

Se realiza cuando es necesario eliminar partes enfermas del tronco y ramas, plantas parásitas como: matapalos, musgos y otras.



Foto INTA : **Poda sanitaria**



PLAGAS DE INSECTOS

El barrenador del tallo es un insecto de los géneros *Xyleborus* y *Xilosandrus*, que atacan el tallo causando galerías provocando la muerte de planta. El control se hace eliminando las partes afectadas con una poda selectiva, el material cortado se saca del cacaotal y se quema o pasa por agua hirviendo para matar la plaga.

La broca del café también es un barrenador que ataca al cacao, esto se observa en zonas donde hay café cerca del cacao. Hay que tener mucho cuidado.

Zompopos u hormigas

Estos ocasionan defoliación parcial o total de la planta, se combaten directamente en la tronera o nido con productos específicos, en caso de productos orgánicos la hoja de canavalia da buenos resultados.



Foto INTA : **Plaga de zompopos**

ENFERMEDADES

Monilia

Esta enfermedad es ocasionada por un hongo (*Moniliophthora roreri*) y en Nicaragua es la causante de grandes pérdidas de cosecha. En frutos menores de 2 meses se presenta como deformaciones con abultamiento o jibas. En frutos más desarrollados aparece en forma de manchas de color pardo blanquecina con bordes amarillentos.

La mejor práctica para controlar la monilia es el monitoreo y eliminación temprana de los frutos jóvenes cuando presentan las deformaciones, abultamientos o jibas. Se cortan los frutos enfermos y se sacan del plantío. El uso de químicos se justifica cuando no es posible el control cultural.

Mazorca negra

Esta enfermedad es ocasionada por el hongo (*Phytophthora palmivora*) que ocasiona grandes pérdidas de frutos.

Se presenta como una mancha café que inicia en los extremos del fruto.

El mejor método de control de monilia y mazorca negra es mediante el manejo integrado del cultivo, que utiliza materiales resistentes, control cultural con podas sanitarias y si es necesario se aplican productos a base de cobre y azufre. Este control requiere de un monitoreo permanente para detectar frutos enfermos.

Mal de machete

Esta enfermedad es ocasionada por un hongo asociado con daños físicos causados por insectos o heridas de machetes. La planta afectada se seca y las hojas quedan aun pegadas. Al cortar la planta tiene un color marrón y manchas negras. No representa un peligro inminente pero podría expandirse si no se atiende.

El manejo que se le da es preventivo controlando los insectos que pueden dañar los tejidos de la planta, evitando causar heridas durante las labores culturales y eliminando los focos de contaminación.

ENFERMEDADES



Foto INTA :

Monilia



Foto INTA :

Mal del machete



Foto INTA :

**Mazorca
negra**

COSECHA

El cacao da producción al tercer o cuarto año de su establecimiento. Todo el año con picos de producción entre abril y junio y entre noviembre y diciembre.

Con una buena semilla y aplicando técnicas apropiadas puede sacar de 15 a 20 quintales por manzana.

Las mazorcas tardan en madurar entre 5 y 7 meses cuando se observan en ellas un cambio de color. El corte se hace con mucho cuidado para no dañar el cojinete floral. Se utilizan herramientas como: gavilanas y machetes cortos bien afilados.

El quiebre de la mazorca se hace golpeándola con un objeto para retirar el grano y separar el mucílago.

Una práctica tradicional es lavar el grano y ponerlo a secar inmediatamente. En este proceso el cacao pierde calidad.

LA FERMENTACIÓN

La fermentación es muy importante para la calidad del cacao. Se obtiene el aroma, sabor y color a chocolate característico de la variedad o clon utilizado.

La fermentación dura entre 5 y 7 días cuando la temperatura sube hasta 45 grados y muere el embrión.

Los granos en baba se colocan en cajones de maderas y se están moviendo una vez al día para tener una fermentación pareja.



Foto INTA : **Fermentador tipo canoa**

SECADO Y EMPACADO

El secado del cacao se hace en cajas de madera, zarandas o patios de concreto puestas al sol o en secadoras artificiales como estufas. Con buen sol el secado dura una semana para tener del 7 al 8% de humedad en el grano. Se empaca en sacos de yute.



Foto INTA : **Secado de cacao**

PROCESAMIENTO DE CACAO

Con el cacao se elabora pinolillo.

En Rivas un confite llamado mazorca de cacao. En Niquinohomo deliciosas cajetas y en El Castillo de Río San Juan, chocolates.



Foto INTA : **Productos a base de cacao**



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

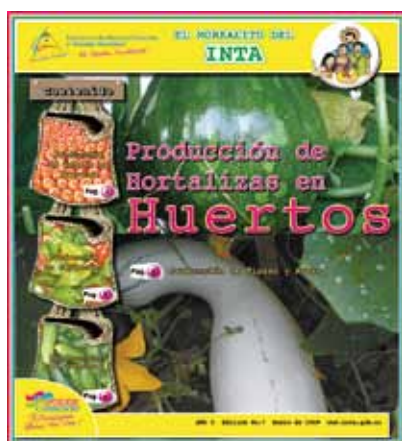
EL MORRALITO DEL
INTA



¡ Promotores y promotoras rurales !

Estos suplementos contienen información técnica que podés compartir con el grupo de tu comunidad

¡ Pedíselo al técnico del INTA que te visita !



Guías técnicas



Arriba los
Productores
de la riqueza nacional

**PODER
CIUDADANO**
*Nicaragua
Gana con Vos!*

**2010 :
AÑO DE LA
SOLIDARIDAD**
Viva Nicaragua Libre!

Una Publicación del
Instituto Nicaragüense
de Tecnología Agropecuaria
INTA