

REPUBLICA DOMINICANA  
SECRETARIA DE ESTADO DE TRABAJO,  
AGRICULTURA, INDUSTRIA  
Y COMERCIO

CURSO ELEMENTAL  
DE  
ESTUDIOS AGRO-PECUARIOS

ENSEÑANZA POR CORRESPONDENCIA

FASCÍCULO NO. 16



AGRICULTURA

LECCION XVI

Solicítese a la  
Sección de Publicaciones y  
Difusión de Enseñanza  
Agrícola.

1935

Primera Edición



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS  
SECRETARÍA DE ECONOMÍA  
Y COMERCIO

CURSOS ELEMENTALES  
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS  
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

---

---

## LECCION XVI.

### REPRODUCCION

El sistema natural de reproducción del cacao es por medio de semillas, pero en algunos casos se recurre al injerto para ciertas plantaciones viejas de mala calidad. El injerto que puede dar mejores resultados es el de aproximación.

Cuando se va a sembrar un cacaotal, lo primero que hay que hacer, después de tener el terreno ya escogido, es determinar la variedad que va a cultivarse. Luego se seleccionan de entre esa variedad las plantas sanas, productivas y vigorosas, teniendo en cuenta que las plantas muy jóvenes, o muy viejas, deben desecharse para esto. Luego se pretieren las mazorcas de entre el tallo y las ramas gruesas, desechándose las de las puntas de las ramas, porque suelen ser pequeñas. De entre éstas se elegirán aquellas que sean más perfectas, y que tengan mayor densidad, atendiendo a que mientras la cáscara es más fina, más grande será el "masuyo". Elegidas las mazorcas se escogerán los granos del centro de la mazorca, eliminando los de la punta y la cabeza, por ser imperfectos. De los granos del centro se escojerán los grandes, pesados y perfectos. Las mazorcas deben estar bien maduras, y la siembra debe hacerse sin demorar muchos días, pues el cacao pierde su poder germinativo pronto. No debe ponerse al sol después de sacado el grano de la mazorca, sino sembrarse seguido, pero mezclándolo antes con un poco de ceniza para impedir que las hormigas acudan a hacerle daño por el mucilago azucarado que envuelve el grano.

## S I E M B R A

El cacao se siembra en semillero y en asiento. En el primer caso los semilleros hay que hacerlos en canutos de bambú, porque el cacao no resiste bien el transplante. Para eso se cortan los vasos de bambú, se les hace un agujero en el fondo para desaguar, se raja el bambú por dos partes con una incisión a todo lo largo del vaso, en lados opuestos, para facilitar que la planta, al ser sembrada con todo y vaso, pueda abrirse con el esfuerzo de su crecimiento, pues el bambú no se parte fácilmente, y constituiría una prisión para las raíces de las plantas si no se toma esta providencia. Luego se le pone al fondo una piedra o paja para que cubra el agujero de desagüe sin que se salga la tierra, y se rellena de tierra humifera; luego se siembra en cada bambú una semilla, se riega todos los días hasta que sea oportuno llevarla al sitio definitivo. El trasplante se hará en el Invierno, haciendo la siembra de la semilla en el Invierno o en la Primavera del año anterior. A los ocho o doce meses ya la planta estará de llevarla a su sitio definitivo. Para eso se hacen hoyos en las hileras de plátanos, en medio de cada dos matas, o sea a la distancia de 5 m. tanto de mata a mata como entre hilera e hilera. Los hoyos deben tener un pie cúbico. Se debe atender a replantar las plantitas que por alguna causa se hayan muerto. Para eso hay que tener plántulas en cantidad mayor a la cantidad que va a llevarse la siembra.

*Siembra de asiento.*—Esta es la más generalizada entre los agricultores, pero tiene la desventaja de que a las plántulas no se les puede prodigar los cuidados que se les podría hacer, na-

ciendo los semilleros en vasos de bambú. Cuando se sigue este sistema, se pone una estaca fuerte como de un metro de alto en el sitio donde va a quedar cada planta de cacao. La distancia es la misma que para el sistema anterior, sembrándose también en medio de cada dos matas de plátano a lo largo de las carreras de éstas. Alrededor de cada estaca se pondrán tres granos de cacao, distanciados unos de otros ocho pulgadas, ocupando cada uno el ángulo de un triángulo equilátero. Cuando ya las plantitas tengan algún tamaño, se dejará una sola,

haciendo la selección en dos ocasiones y quitando en cada ocasión la planta más raquítica, hasta dejar la más fuerte. Es preciso estar atento para cuando se muere alguna, o no nacieren las semillas, reponerlas.

## SEGUNDA PARTE

### CULTIVOS

Es menester mantener limpio el cacaotal en cualesquiera edad, sea por medio de cultivadora o por medio de azada, cuando no sea posible por el primero, que es el más aconsejable por ser más económico, sobre todo, cuando el cacaotal está joven. Las limpiezas deben hacerse temprano, de manera que no lleguen a semillar las malas yerbas, pues así se evitan desyerbos.

### PODAS

El cacaotero necesita dos clases de poda: la de formación, en su primer edad, entre el 30. (tercero) y 50. (quinto) año, y la de fructificación de ahí en adelante.

*Poda de formación.*—Esta se practica al tercer año, cuando la planta ha alcanzado una altura de 4 a 6 pies y después que su eje se ha dividido en varias ramas laterales para formar lo que el agricultor llama el "Molinillo". La planta deberá tener un solo tronco; de las ramas del molinillo se dejarán las tres más fuertes y mejor distanciadas entre sí, para formar el armazón de la copa. Las ramas secundarias que nazcan de la primaria deberán quitarse a una distancia del punto de inserción con el eje o tronco principal de 3 pies, para mantener la copa bien ventilada. De ahí en adelante, hacia la punta de las ramas, se quitarán todas las que siendo secundarias se dirijan hacia el centro de la copa, o hacia atuera de ella, formando una línea perpendicular con las ramas principales; y se dejarán aquellas que nazcan a los lados de las ramas principales y crezcan en dirección oblicua con respecto a las ramas principales. Con esto se dará a la copa una forma redondeada en forma de paraguas abierto y bien ventilado, condición ésta indispensable para la buena producción. Además la planta se-

rá baja y simétrica, facilitándose la recolección del fruto y las operaciones de poda y limpieza del árbol, y donde la savia circulará bien.

*Poda de fructificación.*—Esta se hace al árbol para quitarle todas las ramas que puedan entorpecer su producción, y en una planta donde la poda de formación haya sido bien hecha será de suma sencillez, limitándose a quitarle anualmente todas aquellas ramas que tiendan a deformar la planta, que están rotas, secas, o que sean chupones, (ramas jóvenes que crecen verticalmente y debilitan la planta). El podador debe tener en cuenta que las ramas que están en posición horizontal son las más productivas, porque en ellas la savia circula con dificultad y las yemas de fructificación pueden aprovecharla, mientras que en las que están en posición vertical la savia circula fácilmente y las ramas crecen muho. Los cortes deben darse al ras entre una rugosidad que tiene la rama que se va a suprimir, o sea en el nudo que forma con la otra, para facilitar la cicatrización rápidamente. Deben ser además lisos e inclinados y defendidos de la intemperie por su misma posición. Los cortes de más de media pulgada de diámetro deben recubrirse con alquitrán vegetal, o "mastic", hecho a base de aceite de linaza y albayalde, o blanco de España. Con esto el corte se preserva de la humedad y de los comejenes, que pudren y carcomen por allí a las plantas, ahuecándolas y quitándoles vitalidad. Antes de dar un corte para suprimir una rama de importancia se quitará la ramazón, para impedir rajaduras; luego se procede a dar el corte, comenzando en el lado de abajo para que no haya posibilidad de rajar. Las ramas que se van cortando se van haciendo montones en medio del cacaotal, pudiéndose llevar secado el maderamen para leña, etc. Las herramientas con que se hace la poda son:

- a) Un serrucho de madera verde.
- b) Un serrucho de madera seca.
- c) Unas tijeras para ramas finas.
- d) Un cuchillo para alisar los cortes.
- e) Un collins para desramar y picar las ramas grandes.



Se necesita además una escalera plegable y alquitrán, o "mastic", el cual se aplica con un pincel el primero, y el segundo con una paletica de madera.

*Epoca de podar.*—La poda se hará cada año después de pasada la cosecha, en los meses de Julio y Agosto. Debe hacerse siempre en tiempo seco, porque cuando llueve la savia está en movimiento y puede deslavar los cortes quitándoles el mastic, o alquitrán, con la pudrición del corte como consecuencia. Haciendo la poda anualmente, esta resulta liviana, fácil de hacer y no se deforma el árbol, como ocurre cuando se practica cada dos años.

#### LIMPIEZA DE MUSGOS Y PLANTAS PARASITAS

En el tronco del árbol del cacao crece adherido a la corteza, en los terrenos húmedos y mal sombreados, un musgo que se manifiesta por una lana verde que cubre la caña del árbol, la cual perjudica la fructificación, porque impide la florecencia, ya sea no dejándola nacer, o malogrando la flor, después de nacida, por retener alrededor del peciolo de ella un ambiente húmedo. No solamente es a la flor sino también a la mazorquita que también muere por humedad.

La lucha contra el musgo, puede hacerse mecánica y químicamente.

*Lucha mecánica.*—Lo primero que debe hacerse es corregir la humedad por medio de drenaje y sombrear el cacaotal, si esta es también otra causa que determina la presencia del musgo. Luego que se haya hecho esto, se quitará el musgo con un guante llamado *sabaté*, que tiene hilos de acero y que se adapta bien a las oquedades de la corteza. Si no es posible obtener este se hace un cepillo de cáscara de coco y se frota la corteza atacada hasta desprender el musgo. Este cepillo es muy económico y eficiente para esta operación. Puede usarse un cepillo de lavar piso, pero este cuesta dinero y la economía en agricultura es la base del éxito.

*Medio químico.*—Consiste en rociar con bombas el cacao atacado, con una solución de sullato de hierro. Esta solución puede decirse que mata el musgo instantáneamente.

La solución debe hacerse al 5 o 10%.

## T E R C E R A    P A R T E

### D R E N A J E

El cacao no requiere humedad estancada, porque entonces las raíces se pudren atacadas por criptógamas. Cuando el terreno es húmedo, que retiene encharcada el agua, se drena. A veces el cacaotal es inundado por agua procedente de terrenos vecinos, lo que debe evitarse mediante una zanja alrededor del cacaotal, una zanja de 3 o 4 pies de profundidad, con 3 de ancho para hacer la limpieza con facilidad. Esta zanja debe tener por donde desaguar.

En este drenaje habrá zanjas principales a distancia de 300 m., en dirección al mayor declive. Estas zanjas deberán desembocar en un arroyo, río, etc. Tendrán una profundidad de 3 pies por 3 pies de ancho. La secundarias se trazarán en sentido contrario a estas, con una profundidad y ancho de 2 pies. Estas se colocarán a distancia de 100 m. Todas las zanjas deberán limpiarse de la tierra, hojarasca, etc. anualmente, antes del período lluvioso.

*Fertilización.*—Generalmente nuestros terrenos sembrados de cacao tienen suficiente fertilidad para dar cosechas remunerativas por varios años, sin necesidad de abono; pero si un cacaotal sano y bien atendido, en terreno apropiado, rinde una cosecha inferior a 100 libras por tarea, es preciso abonarlo.

El cacao generalmente necesita un fertilizante en el cual entren los siguientes elementos en estas proporciones:

Nitrógeno 4%.

Fósforo 8%.

Potasio 8%.



De esta mezcla se emplean 3 o 6 libras por planta, conforme la edad y talla de ellas.

La amapola es una fuente de Nitrógeno, que proporciona con sus flores, hojas, y especialmente con los nódulos nitrificantes que tiene en la raíz, el que la planta necesita para su desarrollo.

La cáscara de cacao es muy rica en potasio. Las cenizas de ella contienen un 54% de potasio, por lo que sería aconsejable aprovecharla como abono, recogiéndola fresca y poniéndola a fermentar por 3 o 6 meses en un estercolero a propósito; mezclándola con cal en el momento de usarla, a razón de  $\frac{1}{2}$  cajón por cada cajón de cáscara.

Se empleará una caja para cada planta grande y la mitad para las pequeñas, cada año.

*Epoca de abonar.*—El abono debe aplicarse a la planta en la época en que las lluvias no son demasiado torrenciales, y más bien en el periodo antes de la lluvia. En las plantas en producción debe hacerse después de la cosecha, cuando ya las plantas se hayan podado.

*Como abonar.*—En las plantas jóvenes, donde el cacaotal no cubre todo el terreno, el abono se esparce alrededor de la planta, a 2 o 3 pies de distancia, en una faja circular de 2 a 3 pies de ancho. A medida que las plantas van creciendo, se va ensanchando la faja circular, de manera que el borde de esta corresponda a una perpendicular tirada desde las puntas de las ramas. Cuando ya el cacaotal cubre todo el terreno, se podrá regar en toda la superficie, teniendo en cuenta que es bueno no regarlo cerca del tronco, porque las raíces absorben por las raicillas y estas se encuentran a alguna distancia del tronco.

El abono se riega sobre el terreno limpio y luego se mezcla con un golpe de cultivadora, rastra, azada, etc.

## R E C O L E C C I O N

La cosecha del cacao se verifica entre Octubre y Enero y

entre Marzo y Junio. A la primera cosecha se le dá el nombre de cosecha de Invierno, y a la otra, de Primavera. El fruto del cacao se recolecta cuando la mazorca está madura, lo cual se reconoce por el cambio de color de la cáscara, tornándose de verde en amarilla, o de gris en marrón, o de morada en roja. La recolección después que comienza la cosecha se hace mensualmente. La mazorca se separa de la planta cortándola por el pedúnculo, sin hierla ni herir la corteza del árbol. Si se hiere la planta, porque se corte el tronco del pedunculo, se evitará que sigan naciendo en aquel lugar flores; si se hiere la mazorca hasta descubrir los granos, estos se dañarán enmohecándose. Las mazorcas se cortan con un instrumento cortante en forma de la orqueta. Las mazorcas se van amontonando para luego extraer el grano de ellas, ya sea con un cuchillo o con una maceta de madera. El uso del cuchillo es peligroso, porque los granos se hieren y enmohecen. Donde el cacao es de alta calidad se ha adoptado la extracción del grano mediante las macetas. Allí mismo se le despoja al "masuyo" de cacao de la tripa, o corazón, operación esta que se efectúa con la mano. Los granos se disponen en un petaca o caja, y de allí se llevan a las cajas de fermentación.

## F E R M E N T A C I O N

El objeto principal de la fermentación es producir un cacao más aromático, con olor más prominente, de sabor suave, menos amargo, apropiado para fabricación de chocolates finos. Además el cacao fermentado tiene un aspecto mejor, los granos tienen un color rojizo, uniforme, forma redondeada, menos meloso y más conservable.

*Casa de fermentación.*—Tratándose de una gran cantidad de cacao, debe hacerse una casa especial para fermentar, la cual tendrá ventilación en la parte alta porque es muy ventajosa esta aireación. El piso debe ser de cemento, con declive hacia las cunetas recojedoras del jugo que filtra de las cajas de fermentación, para aprovecharlo en la fabricación de vinagre.

*Cajas de fermentación.*—La fermentación puede hacerse

en cajas corrientes y aún barriles, pero es mejor cajas Standard para esta delicada operación. La dimensión será la siguiente:

Largo 4 pies interior.

Ancho 3 pies interior.

Alto 3 pies interior.

La parte anterior deberá ser móvil para facilitar la manipulación, lo mismo que el fondo para facilitar la limpieza. El fondo llevará hoyitos para que escurra el jugo. Las cajas se colocarán sobre una "barbacoa" para facilitar el drenaje de ellas. El número de las cajas deberá ser suficiente para permitir cambiar el cacao de una caja a otra cuando la temperatura sea muy elevada.

*Duración de la fermentación.*—La fermentación es semi-anaerobia, es decir, que se verifica con poco aire. Dura entre 4 y 6 días, según el tiempo que disponga y la clase de cacao. El tiempo seco le es favorable y el frío y húmedo desfavorable.

El promedio de duración de las variedades, según la clase, sería:

Calabacillo 6 días.

Forastero 5 días.

Criollo 4 días.

La fermentación debe ser suspendida cuando el cacao adquiere un color rosa pálido. Si se continúa, el cacao se pudre, o se convierte en paja.

*Semifermentación.*—Esta consiste en asolear el cacao antes de ponerlo a fermentar, y durante la noche amontonarlo y cubrirlo para que fermente. Al día siguiente, por la mañana, vuelve a regarse al sol y se repite la operación anterior en la tarde, hasta que el cacao haya secado totalmente. Este sistema resulta práctico y donde, por cualquier circunstancia, no fuere posible fermentar, debe adoptarse.

## S E C A D O

*Secado al natural.*—Este se hace en secaderos denominados natural, del sol y el aire, o con calor artificial, por medio de maquinarias. El primer sistema es el casi universalmente adoptado. El otro debía ser un medio auxiliar en las grandes plantaciones, para cuando no haya sol y se tenga la necesidad de secar el cacao. Con eso se evitarían pudriciones, sobre todo en la cosecha de invierno, cuando por falta de sol se daña este producto.

*Secado al natural.*—Este se hace en secaderos denominados carros y gavetas. Los carros son secaderos que tienen el techo móvil, montado sobre ruedas que corren por sobre rieles de madera, concreto o hierro. Los carros tienen la ventaja de ser livianos para manejarlos.

En las gavetas el piso es móvil y el techo fijo. Aquellas tienen la desventaja de ser muy pesadas. Suele también combinarse las gavetas introduciéndolas debajo de los carros. Pero generalmente las gavetas se introducen debajo del piso de un almacén. Las ruedas en las gavetas deben ser grandes y numerosas a fin de que se muevan con facilidad.

*Secado propiamente dicho.*—El cacao, cuando sale de las cajas de fermentación, se esparce sobre el piso del secadero en estrato fino, y se mueve con un rastrillo con dientes de madera, tres veces al día, si el tiempo es seco, y el doble si es lluvioso, para impedir que se dañe.

Tres a cinco días son suficientes para la desecación en tiempo regular. El cacao se conoce cuando está seco porque porque la almendra, interiormente, tiene un color uniforme, y porque el grano parte sin doblarse, y porque cruje cuando se toma un puñado entre las manos y se aprieta. Ya seco, se quita del sol, cuando está completamente frío.

*Terraje.*—En algunos países se acostumbra ponerle al cacao tierra arcillosa roja, finamente pulverizada, para darle un



color más atrayente y más uniforme. Para ello, en los últimos días de sol, se mezcla el polvo a razón de media libra por cada 100 de cacao; se amontona el cacao para mezclarlo bien con el polvo, sea con la mano, los pies, o una pala de madera. Se bate bien el cacao hasta que coja brillo, y, para que se adhiera mejor el polvo, se humedece el cacao rociándolo con agua limpia.

### A L M A C E N A J E

Lo mejor es vender el cacao tan pronto como esté seco y limpio, pero si hubiere necesidad de guardarlo por algún tiempo esto puede hacerse ensacándolo y estibándolo. De tiempo en tiempo se tomarán muestras con el calador para averiguar cómo está el producto. Si estuviere algún saco mohoso se ventilará, y si son gusanos se fumigará.

### RENOVACION DE UN CACAOTAL VIEJO Y MAL EDIFICADO

Corrientemente los cacaotales existentes están mal edificados: plantas deformes por falta de poda, o por una poda mal dada, plantas muy juntas, o plantas tendidas sobre otras, etc. En estos casos puede mejorarse el cacaotal sin necesidad de hacerlo nuevo. Si le hace falta sombra se le pondrá esta, se podará convenientemente, se entresacarán las matas quitando las que sean de mala calidad, que estén enfermas, o que sobren por estar muy cerca unas de otras; si son muy viejas se dejará crecer un vástago del tronco y cuando ya éste fructifique, se cortará la planta vieja. El abono es un factor decisivo para mejorar estos cacaotales, debiendo comenzar por encalar el suelo para que se ponga en actividad.

---

## CUESTIONARIO

- 1.—¿Cuáles son los beneficios del cultivo?
- 2.—¿Cuáles son los métodos de poda? ¿Sus beneficios?
- 3.—Explique la poda de Formación.
- 4.—Explique la poda de fructificación.
- 5.—¿Qué daños causan las plantas parásitas? Explique el modo de eliminarlas.
- 6.—¿Por qué deben drenarse los terrenos y abonarse? Epocas y formas de abonar.
- 7.—Recolección.
- 8.—Secado. Métodos.
- 9.—¿Cómo se renueva un Cacaotal? ¿Es su región propia para la siembra del cacao? ¿Por qué?



THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY

100 EAST EAST  
CHICAGO, ILL.

1950

1950

1950

1950

1950

1950

1950

## INSTRUCCIONES A LOS ESTUDIANTES DEL CURSO AGRO-PECUARIO POR CORRESPONDENCIA

- 1.— Antes de contestar esta lección, estúdiela bien, dando varios repasos.
- 2.— Al contestar, escriba a máquina o con pluma en papel blanco, rayado o nó.
- 3.— Encabece la contestación a cada lección con su nombre completo, dirección, número de matrícula, número de la lección y el curso que está estudiando.
- 4.— No copie párrafos o frases de la lección ni de libros agrícolas.- Conocemos con toda seguridad cuando una lección es copiada, y se expone a que le sea cancelada la matrícula.
- 5.— No haga alardes literarios: Eso le hace perder puntos. Utilice su lenguaje y sus ideas propias.
- 6.— La contestación al Cuestionario de cada lección debe ser remitida **DIRECTAMENTE** a la Sección de Publicaciones y Difusión de Enseñanza Agrícola, donde será calificada.
- 7.—Conteste las lecciones dentro de los diez días de haberla recibido.- Cuanto más rápidamente conteste, tanto más pronto recibirá su diploma y comenzará a recibir sus beneficios.
- 8.— Recuerde hacer lo más frecuentemente posible sus prácticas de campo en alguna finca o Huerto Escolar. No se otorgará diploma a quien no sea aprobado en los exámenes prácticos.
- 9.— Haga méritos, haciendo inscribir a sus familiares y amigos en los Cursos que proporciona esta Secretaría. A las mujeres es particularmente provechoso el Curso de Industrias; las que se enseñan son labores fáciles y domésticas y capacitan para obtener ganancias seguras industrializando productos que generalmente se desperdician.
- 10.— Consulte sus dudas a la Sección de Publicaciones y Difusión de Enseñanza Agrícola cuantas veces lo desee.- Nuestra misión es atender constantemente a nuestros alumnos.

