

19138  
3 esp

BIBLIOTECA

01777-227

# El Cultivo del Plátano

Autores:

Ing. Agr. María Isabel Arcila Pulgarín  
Ing. Agr. M. Sc. Luis Fabio Aranzazu Hernández  
Ing. Agr. M. Sc. Consuelo Castrillón Arias  
Ing. Agr. Jorge Alberto Valencia Montoya  
Bióloga Martha Marina Bolaños Benavides  
Ing. Agr. Pedro A. Castellanos Castellanos  
Grupo de Investigación Agrícola, Corpoica Regional Nueve



Al servicio de la comunidad ...!



CÓDIGO: 3.3.2.09.32.99

**Editores:**

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria  
Comité de Cafeteros del Quindío

Diseño e impresión: **FIDEXCO** - Armenia, Quindío, Colombia

**Fotografía:**

Diego Abad Arango  
Rafael Guillermo Botero  
Diego Álvarez Mejía

**Ilustraciones:**

Gildardo Murillo Parra

Edición: 3.000 ejemplares

**Financiación:**

Comité Departamental de Cafeteros del Quindío

ISBN 958-96720-1-9

Copyright 1999, reservados todos los derechos.

© Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - Corpoica Regional Nueve-1999.

Carrera 30 N° 65-15, Manizales, Caldas, Colombia  
Apartado Aéreo 1287  
e-mail: [corpoica@col2.telecom.com.co](mailto:corpoica@col2.telecom.com.co)

Prohibida su reproducción total o parcial sin el permiso expreso de los Editores.

## CONTENIDO

Presentación .....	5
Introducción .....	7
La Planta .....	9
Variedades .....	10
Condiciones Agroecológicas .....	12
Clima .....	12
Suelos .....	13
Establecimiento de la plantación .....	14
Densidades de siembra .....	15
Siembra .....	16
Semilla .....	16
Labores Culturales .....	19
Fertilización del cultivo. ....	19
Manejo de malezas (Arvenses). ....	20
Deshije o Desmache. ....	21
Desguasque. ....	23
Deshoje. ....	23
Destronque. ....	24
Desbellote o desbacote .....	24
Encintado. ....	24
Embolse del Racimo. ....	25
Problemas fitosanitarios que afectan al cultivo. ....	26
Plagas .....	26
Enfermedades .....	28
Cosecha y Postcosecha .....	33
Comercialización .....	33
Agroindustria .....	34
Cuadro de costos .....	35

## PRESENTACIÓN

El cultivo del plátano en Colombia tiene gran importancia social y económica, por ser uno de los productos fundamentales de la canasta familiar y fuente generadora de trabajo y divisas para el País.

La cartilla que hoy presentamos ha sido elaborada como el producto de 16 años de trabajos de investigación desarrollados anteriormente por el Ica y ahora por Corpoica, en la granja El Agrado del Comité Departamental de Cafeteros del Quindío y representa para nuestras instituciones una nueva estrategia para la transferencia de los resultados alcanzados a través de esta alianza interinstitucional.

Con este documento se busca transferir y retroalimentar todos los conocimientos adquiridos alrededor de la problemática de producción y cosecha de la especie agrícola que es el plátano, con el fin de que estas experiencias sirvan para todas aquellas personas interesadas en mejorar la calidad del producto, para el logro de un impacto positivo en el desarrollo del sector a través de la generación de mayores ingresos para el productor.

Orgullosamente y con muchas esperanzas esperamos que este canal de comunicación más directo con nuestros usuarios sea acogido por los interesados en el tema y que esta orientación permita mostrar las bondades del manejo eficiente de esta especie, así como la importancia de buscar alianzas asociativas para su comercialización y mercadeo.

OSCAR JARAMILLO GARCÍA  
Director Ejecutivo  
Comité Departamental de  
Cafeteros del Quindío

MARIA CLAUDIA WALKER HERRERA  
Directora  
Corpoica  
Regional Nueve

## INTRODUCCIÓN

El cultivo del plátano tiene especial importancia en la economía colombiana, ya que ocupa un área cercana a las 400.000 hectáreas. El volumen de producción anual se estima en 3 millones de toneladas, de las cuales 762.000 son producidas en la zona cafetera.

El plátano en el Departamento del Quindío, ha sido una fuente básica en la dieta alimenticia de sus habitantes y además, ocupa el segundo renglón de importancia después del café y el primero como cultivo de diversificación.



## LA PLANTA

El plátano pertenece a la familia Musácea y al género Musa. Una planta de plátano, está conformada por las siguientes partes : raíz, tallo, pseudotallo, yemas, hojas y racimo o inflorescencia. (Figura 1).

**Sistema radicular o raíz .** Es una de las partes más importantes de la planta, ya que además, de servirle de soporte, es por donde se nutre. Su distribución no es definida.

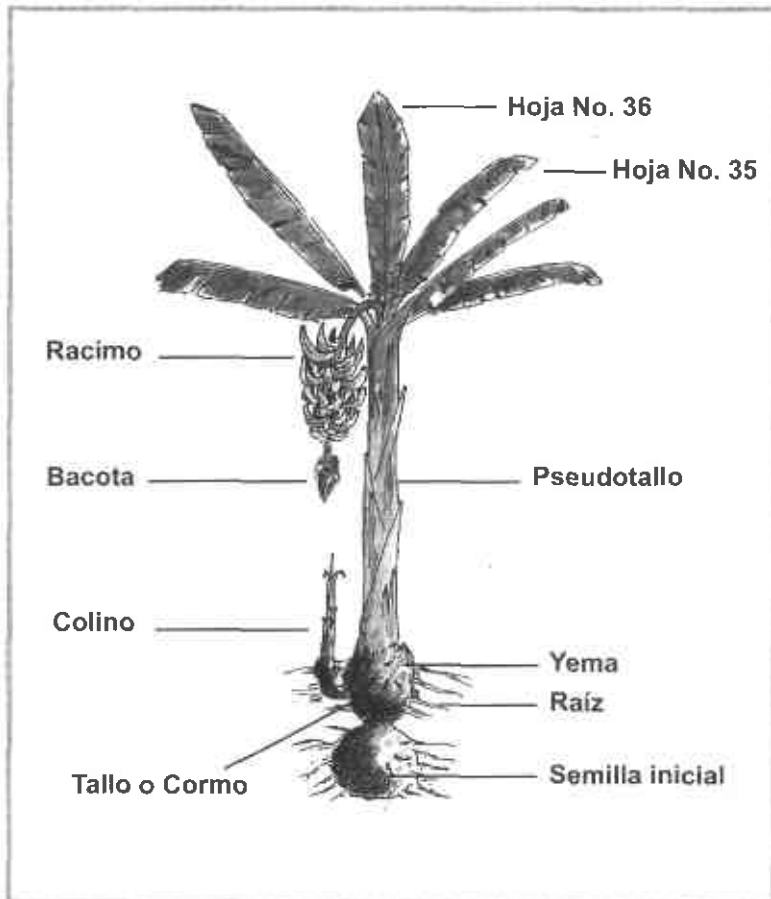


Figura 1  
La Planta  
del plátano  
y sus partes.

La longitud de las raíces depende del tipo de suelo, superando los 3.0 metros en suelos livianos o arenosos y 2.0 metros en suelos pesados o arcillosos. El sistema radicular se distribuye entre los 20 y 40 centímetros de profundidad.

**Tallo.** Corresponde a un órgano subterráneo que puede ser de diversa forma y está compuesto por nudos cortos, conocido en la región como corno o rizoma.

**Pseudotallo.** Es la parte de la planta que soporta las hojas y el racimo o inflorescencia.

**Yemas.** Son las partes de la planta que más tarde se convertirán en colinos, se encuentran en la base de los entrenudos y se deben cuidar porque de ellos depende la vida útil de la plantación.

**Hojas.** Son las encargadas de tomar la luz solar para producir el alimento de la planta. Bajo las condiciones de la zona cafetera, la salida de una hoja varía entre 9 y 10 días, emitiendo en su ciclo vegetativo entre 36 y 42 hojas. Cada hoja puede durar alrededor de 115 días.

**Racimo o inflorescencia.** Conformado por los frutos y la bellota. El desarrollo o llenado de los frutos está condicionado por la acumulación de pulpa en las paredes internas de la cáscara. El proceso de floración a cosecha fluctúa entre 3.5 y 4.5 meses.

## VARIEDADES

En Colombia se cultivan y comercializan variedades adaptadas a las diferentes regiones, siendo las de mayor importancia económica: Hartón, Dominicó Hartón y Dominicó. Otras como el Cachaco o Popocho y el Pelipita se cultivan para consumo familiar en algunas regiones del País. Últimamente se vienen evaluando materiales promisorios como el FHIA 21, variedad considerada tolerante a la Sigatoka Negra.

**Hartón.** Se cultiva en climas cálidos, desde el nivel del mar hasta los 1.000 metros. El racimo tiene cinco gajas y entre 25-30 frutos de gran tamaño. De la siembra a la cosecha la planta tarda entre 11-14 meses según la altitud. (Foto 1).

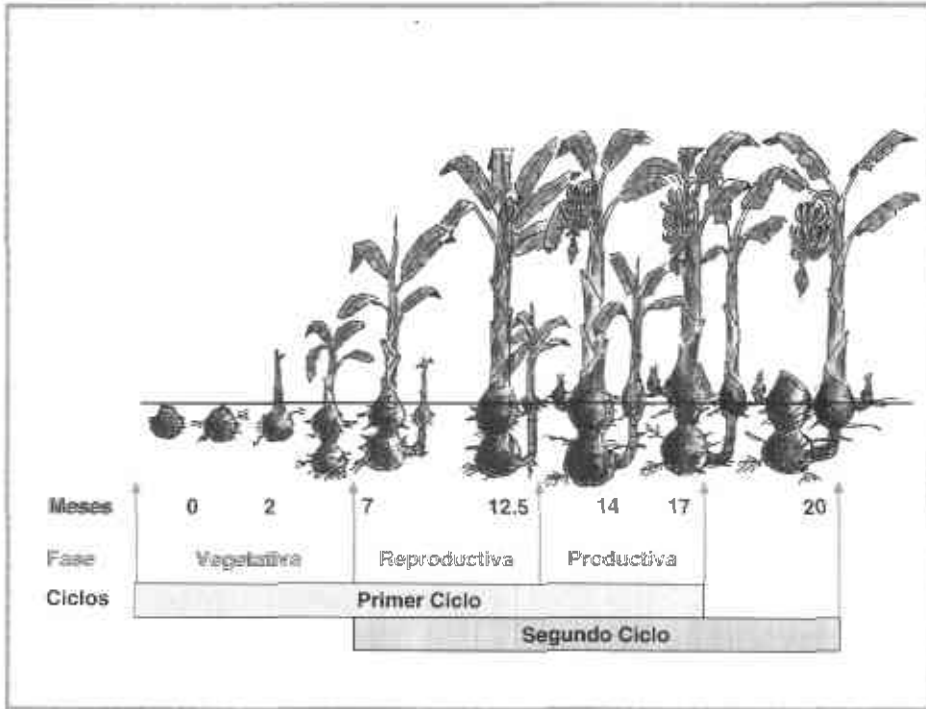


Figura 2 Ciclo vegetativo y productivo en Dominic Hartón

**Dominico Hartón.** Es el plátano típico de la región cafetera, se cultiva hasta los 1.400 metros sobre el nivel del mar. Los racimos tienen siete gajas y entre 45-55 frutos. El ciclo de siembra a cosecha tarda entre 14 y 18 meses según la altitud. En la figura 2 se presenta en forma gráfica el desarrollo del ciclo vegetativo y productivo del Dominic Hartón. (Foto 2).

**Dominico.** Se cultiva en muchos climas, desde los cálidos hasta los moderadamente fríos (1.800 metros sobre el nivel del mar). El racimo está conformado por 10 gajas y forma más de 70 plátanos, con un período de siembra a cosecha de 17 meses aproximadamente (Foto 3).

**FHIA 21.** Esta variedad nueva para el País, se encuentra en experimentación. De ésta se han realizado siembras en climas cálidos, templados y moderadamente fríos, desde el nivel del mar hasta los 1.500 m.s.n.m. La planta produce racimos similares a los del Dominico.

Para obtener una buena producción y mejorar su comercialización, es necesario realizar un desmane y desbellote para que el racimo produzca plátanos de mayor tamaño. Es tolerante a la Sigatoka Negra, siendo éste su principal atributo (Foto 4).



Foto 1 Racimo de Hartón



Foto 2 Racimo de Domingo Hartón



Foto 3 Racimo de Domingo




Foto 4 Racimo de FHIA 21

## CONDICIONES AGROECOLÓGICAS


### CLIMA

A continuación se relacionan los factores climáticos y su incidencia en el comportamiento del cultivo.


 **Altitud.** Al considerar los factores relativos a producción y calidad de la cosecha, se puede estratificar o zonificar su siembra, debido a que los rendimientos se reducen con el incremento en la altura sobre el nivel


del mar y el ciclo vegetativo se prolonga. Así mismo, la forma de la planta y la apariencia del racimo registran alteraciones.

Estas consideraciones permiten establecer, desde el punto de vista económico y comercial, que todas las variedades comestibles se pueden sembrar desde el nivel del mar hasta los 1.800 m.s.n.m., exceptuando el "Hartón" cuyo límite de altitud es 1.000 m.s.n.m. No obstante, como cultivo de subsistencia, el plátano puede sembrarse en regiones localizadas hasta 2.000 m.s.n.m.

 **Temperatura.** Las zonas ecológicas con climas medio y cálido, entre 18 y 38°C, son consideradas aptas para el desarrollo del cultivo. Sin embargo, las temperaturas adecuadas para la siembra de las variedades más cultivadas son:

- Dominico y Dominico Hartón: 22°C promedio.
- Hartón: 29°C promedio.

 **Precipitación.** Se considera que 1.800 milímetros de precipitación al año bien distribuidos, son suficientes para el desarrollo del cultivo.

 **Vientos.** El rasgado de las hojas por acción del viento es un fenómeno de ocurrencia común en los cultivos de plátano; si este daño no implica desprendimiento de hojas activas, no representa riesgo en la producción de la planta. Sin embargo, vientos con velocidades mayores a 50 kilómetros por hora pueden causar daños graves al cultivo.

## SUELOS

**El suelo es un ecosistema vivo. Alimentarlo, protegerlo y conservarlo es nuestro deber; con ello conseguimos obtener buenas cosechas y mejorar la calidad de vida de la familia.**

El suelo presenta características físicas y químicas que facilitan el suministro oportuno y balanceado de elementos minerales (nutrientes), esenciales para el crecimiento y desarrollo de las plantas. Es necesario que el suelo tenga buenos contenidos de materia orgánica y nutrientes disponibles en cantidades óptimas y balanceadas. Los que no se presenten naturalmente, se deben suministrar a la planta a partir de fuentes alternativas químicas y orgánicas. En la figura 3 se presenta gráficamente el suelo y sus componentes.

Suelos con buenas propiedades físicas, o sea, sueltos, profundos, que retengan la humedad y bien drenados, son los ideales para el desarrollo del cultivo.

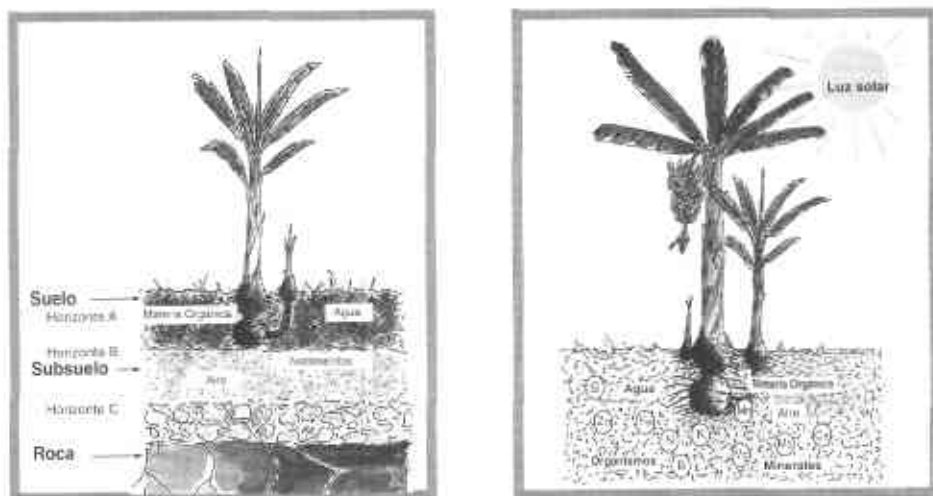


Figura 3 El suelo y sus componentes

## ESTABLECIMIENTO DE LA PLANTACIÓN

**Selección del terreno.** Lo ideal es establecer la plantación en terrenos planos, ondulados o con pendientes suaves.

**Adecuación del terreno.** El cultivo se puede establecer a partir de cafetales viejos, potreros y rastrojo. En cualquier caso, para la preparación del terreno se recomienda el empleo de métodos manuales o químicos, evitando en lo posible el uso de maquinaria agrícola y las quemas de material vegetal.

Durante la preparación del terreno, es importante conservar todo el material vegetal verde del cultivo anterior, el cual forma un colchón o mulch, que protege el suelo de la erosión y además aporta nutrientes al suelo.

**Sistemas de siembra.** Esta labor está condicionada por la pendiente del terreno, la proyección comercial del cultivo respecto al tiempo de explotación, el asocio con otros cultivos, las vías de acceso y otros. Los sistemas más comunes son en cuadro, rectángulo, triángulo y en curvas a nivel.

Para terrenos planos o con pendientes muy suaves se debe sembrar en cuadro o rectángulo, y en triángulo o curvas a nivel en terrenos ondulados.

## DENSIDADES DE SIEMBRA

**Plátano Independiente.** Para determinar la distancia de siembra, que a su vez define el número de plantas por hectárea, se debe considerar el número de cortes o ciclos, el sistema de asocio y la comercialización del producto ya sea por racimo o por kilogramo. Para cultivos independientes se aconseja aprovechar al máximo la superficie a cultivar durante el primer ciclo y luego disminuir la población, eliminando selectivamente sitios (plantas) o surcos.

La distancia entre surcos puede variar entre 2 y 4 metros y entre plantas 1.5 y 2.0 metros, sembrando un colino por sitio. Cuando utilice distancias amplias puede sembrar máximo dos colinos por sitio. Para el primer ciclo se aconseja una población entre 2.500 máximo 3.000 plantas por hectárea y para el segundo en adelante entre 1.500 y 2.500 (Foto 5).

**Plátano asociado a otros cultivos.** Una vez establecido el plátano y durante el primer ciclo se pueden utilizar las calles para cultivar frijol y soya (4-5 surcos), maíz (2 surcos), tomate de mesa (1-2 surcos). En los primeros meses, al plátano se le pueden eliminar varias hojas verdes para aumentar la entrada de luz y mejorar los rendimientos de los cultivos asociados (Foto 6).



Foto 5 Plátano independiente



Foto 6 Plátano en asocio

## SIEMBRA

➤ **Trazado, ahoyado y siembra.** Definidos el sistema de siembra y la densidad de población, la cual está dada por la distancia de siembra y la pendiente del terreno, se procede al trazado para establecer una base de siembra y marcar líneas, con el fin de tener un ordenamiento uniforme del terreno y posteriormente ahoyar en forma manual.

➤ **Tamaño del hoyo.** Guarda relación con el tamaño y el número de colinos a sembrar en cada sitio. Para un colino, el hoyo debe tener las siguientes dimensiones: 40 cm de ancho x 40 cm de largo x 40 cm de profundidad (Foto 7). Para dos colinos, 40 cm de ancho x 60 cm de largo x 40 cm de profundidad (Foto 8). Estas medidas son para colinos con pesos entre 0.5 y 2.0 kg.

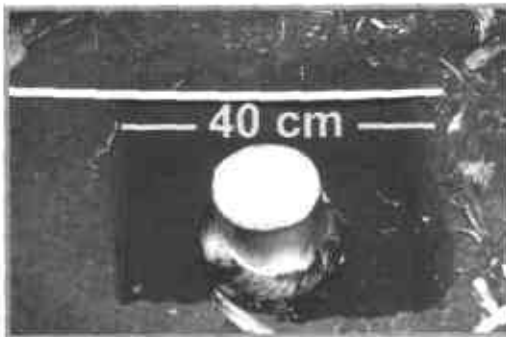


Foto 7 Tamaño del hoyo para un colino

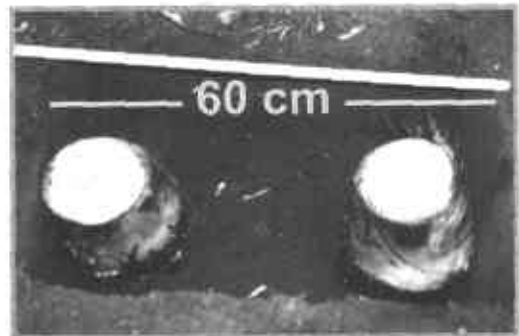


Foto 8 Tamaño del hoyo para dos colinos.

## SEMILLA

Existen varios tipos de semilla: cepa, colino, aguja y colino orejón o bandera, para siembra directa al campo con pesos entre 0.7 y 3

kilogramos. Aguja y rebrote inducido, con peso entre 200 y 300 gramos para siembra inicial en almácigos.

De acuerdo con los resultados de la investigación en el centro de investigación El Agrado (Quindío), se puede utilizar cualquier clase de semilla, por cuanto el tamaño del racimo producido no depende de ello, sino de las prácticas agronómicas adecuadas realizadas al cultivo. Se recomienda utilizar semillas con peso entre 0.7 hasta 2 kilogramos para siembra directa al campo, por costos y comodidad y para evitar problemas de plagas, entre ellas el picudo (Foto 9).

La semilla a utilizar debe provenir de plantaciones bien administradas con buena producción y libres de cualquier problema fitosanitario. Éstas son algunas recomendaciones para su extracción:

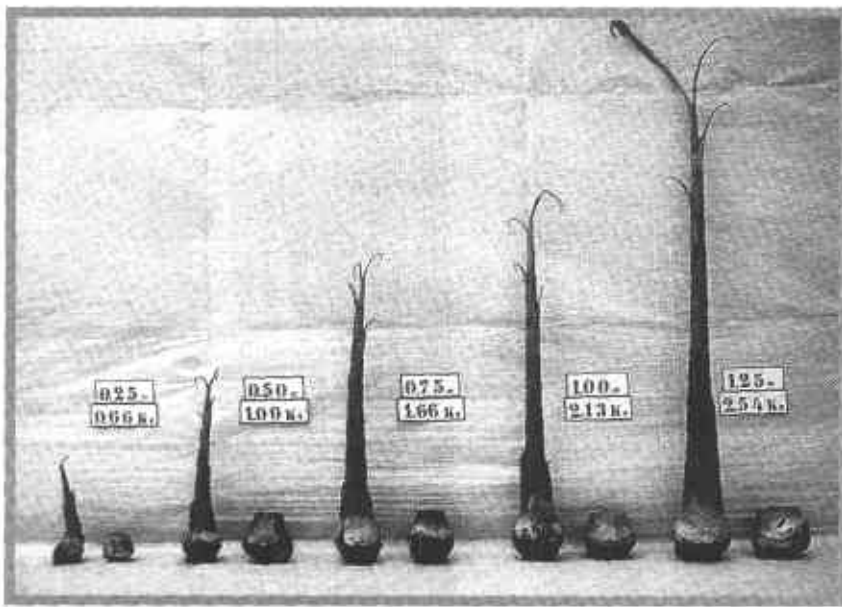


Foto 9 Semillas de diferente peso.

- ☞ No sacar colinos que ocupen posición opuesta a la del racimo (pérdida de anclaje).
- ☞ Sacar el colino cuando el suelo esté húmedo para facilitar su extracción.
- ☞ Clasificar por tamaño el colino extraído sin cortar la parte aérea, para que su siembra en el campo se realice con base en estos parámetros.

Otra manera de obtener semilla en el mismo sitio de siembra, se logra con la construcción de almácigos, utilizando cormos de 200 - 300 gramos de peso. Los colinos se siembran en bolsas plásticas negras de 25 x 25 centímetros, llenadas con una mezcla de tierra y abono orgánico (gallinaza o pulpa de café descompuesta) en proporción 3:1. El almácigo se debe cubrir con hojas de plátano los primeros 8 días. Las plantas se pueden trasplantar a los 2 ó 3 meses al sitio definitivo.

Para disponer de una gran cantidad de colinos pequeños, provenientes de plantas sanas y de buena calidad en cuanto al tamaño del racimo, se debe recurrir a la inducción de brotes. Esta inducción se consigue mediante el destronque inmediato realizado después de la cosecha del racimo de la planta madre, previamente seleccionada por calidad y tamaño. Luego se procede al corte de la parte aérea al nivel del rizoma de los colinos ubicados al lado de la planta cosechada. Todos los cortes deben ser cubiertos con tierra y el sitio debe aporarse adicionando materia orgánica para agilizar la brotación de los colinos que se utilizarán luego de un mes, con pesos de 200 y 300 gramos para ser llevados al almácigo (Fotos 10 - 11).



Foto 10  
Rebrotes inducidos

Foto 11  
Almácigo de plátano




Foto 12  
Plántula in vitro



En la actualidad se pueden adquirir plántulas provenientes de cultivos «in vitro», que deben ser también mantenidas inicialmente en almácigos (Foto 12).

Señor agricultor, recuerde que la planta de plátano requiere de materia orgánica, especialmente en sus primeros estados. Para el efecto aplicar entre 1-2 kilogramos al momento de la siembra, mezclada con tierra.

 **Tratamiento de la semilla.** Una vez seleccionada la semilla, se extrae cuidadosamente, se eliminan todas las raíces y la tierra adherida, procurando no dañar las yemas y se corta el pseudotallo cinco centímetros por encima del cuello del cormo o cepa. La semilla no debe permanecer ni una sola noche en el sitio de su extracción. Luego de cosechada se lava con agua para comprobar su sanidad y posteriormente se retira del campo y se trata con solución de creolina (5 centímetros cúbicos en un litro de agua), en lo posible se debe sembrar el mismo día en que se corta.

## LABORES CULTURALES

### FERTILIZACIÓN DEL CULTIVO

La calidad del racimo y la vida útil del cultivo se encuentran estrechamente relacionadas con la materia orgánica presente en el suelo y la nutrición de la planta.

Para conocer las necesidades de los elementos nutritivos que requiere la planta, se recomienda el uso de análisis de suelos, el cual se realiza una vez preparado el terreno y por lo menos un mes antes de sembrar. La interpretación de los resultados y las necesidades de fertilizante que requiere el cultivo deben ser consultadas al asistente técnico.

En suelos planos, el abono se aplica al voleo alrededor de la planta y en suelos inclinados, en forma de media luna, teniendo en cuenta el inicio de las lluvias o cuando el suelo esté húmedo. Durante el primer ciclo el abono se debe dosificar de la siguiente forma: aplicar 25% entre los 2 - 3 meses después de la siembra, luego 50% entre los 6 - 7 meses y posteriormente 25% al momento de la floración, aplicándolo al hijo destinado para el segundo ciclo de producción. Posteriormente, la

platanera debe ser fertilizada cada 4 meses ( Figura 4).

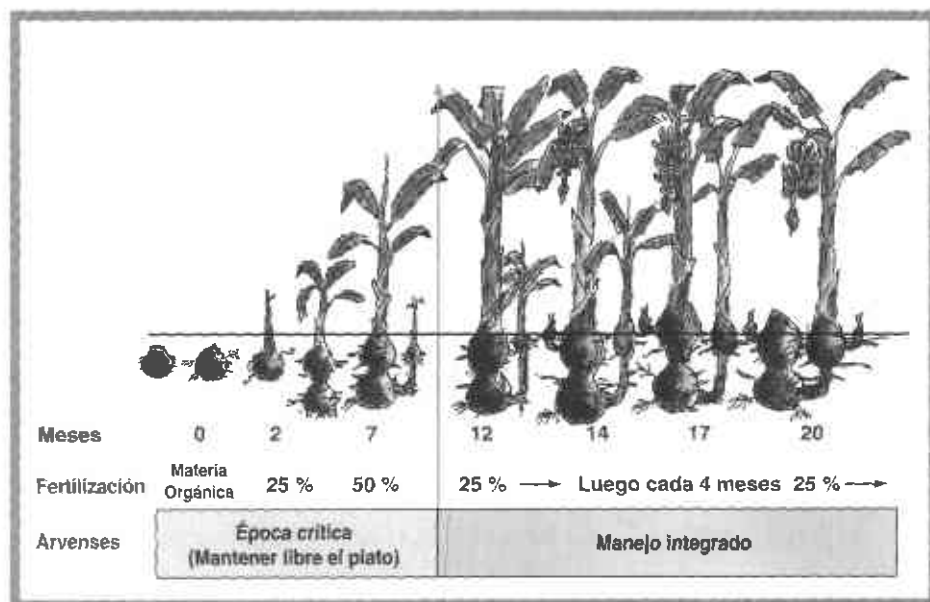


Figura 4 Épocas críticas para fertilizar y manejar las plantas arvenses.

### MANEJO DE MALEZAS (ARVENSES)

Las malezas o arvenses, especialmente las gramíneas, pueden llegar a reducir el tamaño del racimo afectando la producción en forma considerable.

Durante el primer ciclo del plátano, el período crítico de competencia de las malezas con el cultivo está entre las hojas 12 y 20 producidas, que corresponde en tiempo, del quinto al séptimo mes después de la siembra.

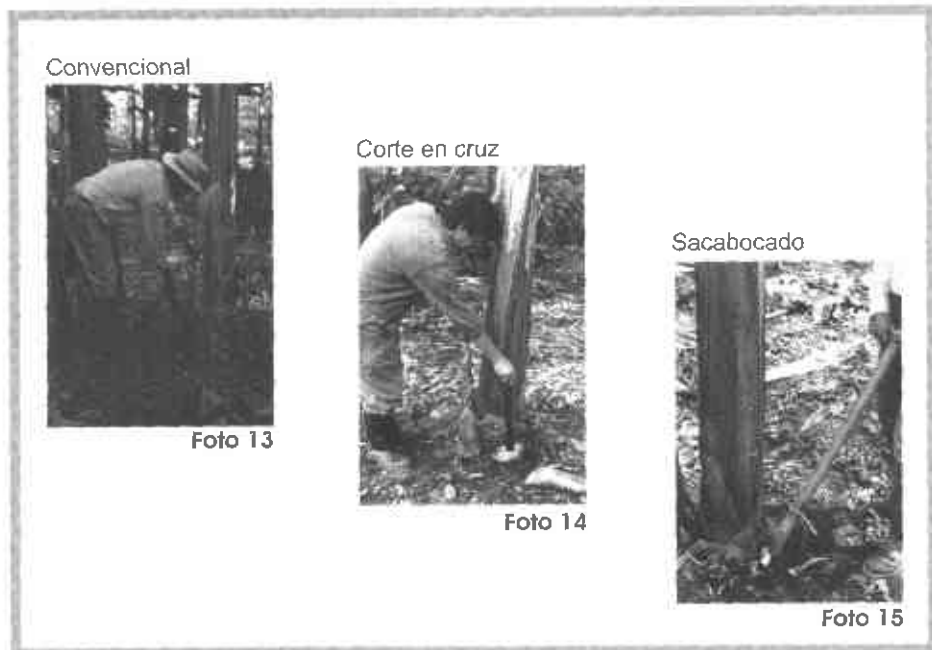
Para el manejo de las malezas, se deben integrar y combinar métodos tales como: manuales, mecánicos (machete y guadaña), químicos y culturales. Se enfatiza mantener libre el plátano de malezas en los primeros meses para poder realizar la fertilización en la época oportuna, como se mencionó anteriormente.

Los productos químicos (herbicidas), las dosis y formas de aplicación, deben ser recomendadas por el asistente técnico.

## DESHIJE O DESMACHE

El deshije se considera la práctica más importante para la producción y vida útil del cultivo. Consiste en la eliminación selectiva de aquellos colinos o brotes que no fueron seleccionados por criterio de ubicación y densidad poblacional para el siguiente ciclo productivo.

Esta práctica se realiza eliminando primero la parte aérea del colino casi a nivel del rizoma, posteriormente, para evitar rebrotes y con ayuda del machete se realiza una herida profunda en forma de cruz para destruir el meristemo apical o corazón del corno. También se puede utilizar un sacabocado (Fotos 13 - 14 - 15).



Formas de deshije

Durante el primer ciclo se recomienda no intervenir o deshijar la planta, sólo hasta el momento en que se haya cosechado el racimo como se muestra en la opción A (Figura 5). El sitio productivo se intervendrá sólo cuando se decida organizar la plantación para el segundo ciclo, dejando un número adecuado de colinos, el cual depende de la densidad de siembra inicial, del sistema de producción que se haya establecido y del destino de la producción (mercado). Por lo tanto, la decisión del número de colinos a dejar por sitio no tiene fórmula definida; cada sitio tiene un

arreglo selectivo permitiendo algunas veces compensar la pérdida de plantas por sitios vecinos o surcos como se detalla en la opción B (Figura 5).

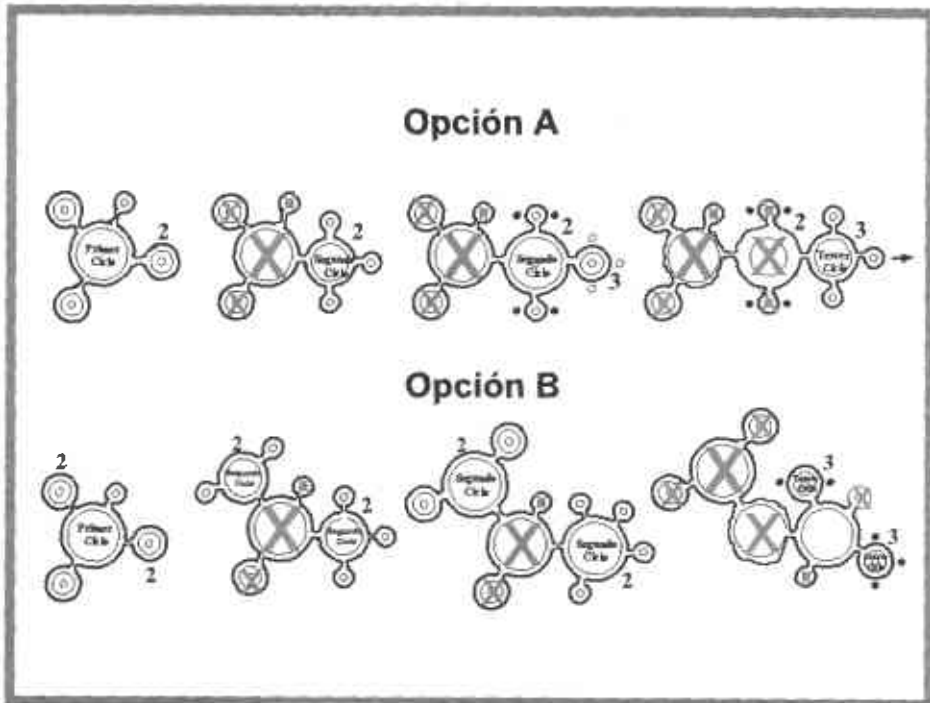


Figura 5 Diagrama de opción para realizar el deshierbe.

Para el segundo ciclo, se recomienda no eliminar los colinos (hijos) acompañantes de la planta productiva hasta tanto no se coseche este racimo. Si por alguna razón un colino acompañante de la planta productora rebrota, éste debe ser cortado una o varias veces a una altura entre 30 - 60 cm, para que continúe apoyando con su sistema radical el anclaje de la planta madre. Luego de cosechado el racimo se elimina o se utiliza como semilla convencional.

Con cualquiera de estos dos métodos no se afecta el sistema radical de la planta madre, debido a que los colinos continúan en el mismo sitio con su sistema radical vivo. Con el sistema tradicional se predispone la planta a volcamiento y a infestaciones por Picudo Negro.

## DESGUASQUE

Labor dirigida principalmente a eliminar las calcetas muertas, como control fitosanitario. Consiste en desprender con la mano las yaguas o guascas secas que cubren el pseudotallo. Se deben arrancar solamente aquellas que se desprenden fácilmente, eliminándolas desde la base. Esta labor puede realizarse simultáneamente con el deshoje.

## DESHOJE

Esta práctica consiste en eliminar las hojas dobladas verdes o secas, para permitir la entrada de luz a la parte baja de la planta, la circulación de aire dentro de la plantación y estimular el crecimiento de los colinos. De igual manera, mediante el despunte de las hojas se eliminan las partes afectadas por enfermedades foliares como las sigatokas y así disminuir la severidad de éstas en el cultivo. La labor de deshoje o despunte para el manejo de sigatokas debe realizarse mensualmente. El corte de hojas debe hacerse de tal forma que quede adherido a la planta la mayor parte del pecíolo o rama que sostiene la hoja de la planta (Foto 16).



Foto 16 Deshoje

## DESTRONQUE

El destronque es una labor básica en el cultivo y consiste en eliminar de manera total el pseudotallo, entre 8 - 15 días después de cosechado el racimo. Para ello se procede a cortar el pseudotallo en bisel a nivel del rizoma dejando bien pulido el corte, el cual se cubre con tierra. El pseudotallo se repica inmediatamente y algunos de ellos se aprovechan en la construcción de trampas para atrapar el Picudo Negro.

El destronque inmediato se recomienda por las siguientes razones:

- ☞ Prolonga la duración del rizoma-madre, evitando su pudrición acelerada, favoreciendo en primera instancia el crecimiento y desarrollo de la planta (colino), responsable de la continuación del siguiente ciclo de producción.
- ☞ Acelera la emisión de colinos (rebrotos) más vigorosos y sanos, que se pueden utilizar como semilla convencional o como rebrotos inducidos para sembrar en bolsa y construir almácigos según la técnica Corpoica.
- ☞ Facilita el manejo de problemas fitosanitarios como la Bacteriosis y el Picudo Negro. Con el destronque las larvas del Picudo Negro quedan expuestas a la acción de sus enemigos naturales, (hormigas y tijeretas).
- ☞ Facilita la elaboración oportuna de trampas para la captura y eliminación de adultos de Picudo.
- ☞ Reduce los costos de la labor.

## DESBELLOTE O DESBACOTE

El desbellote es una práctica opcional y consiste en eliminar con una horqueta de madera la bellota del racimo cuando queda al descubierto la última gaja. Con esta labor se busca mejorar el llenado de los frutos, incrementando su peso, especialmente para las variedades Dominico y Fhia 21 (Foto 17).

## ENCINTADO

El encintado es una práctica opcional y recomendada sólo para cultivos

tecnificados. Consiste en amarrar al racimo recién parido una cinta de un color determinado, para conocer la edad y época de cosecha; de esta forma se permite programar el corte y su posterior comercialización (Figura 6).

### EMBOLSE DEL RACIMO

Es otra práctica opcional para cultivos tecnificados en los que se justifique la inversión y que el destino de la producción sean los mercados especializados. Consiste en cubrir el racimo con una bolsa plástica perforada. La bolsa protege los frutos de daños causados por plagas y enfermedades y mejora la calidad y presentación del fruto. Los racimos se embolsan a más tardar un mes después de la floración, antes de que quede al descubierto la primera mano (Foto 18).



Foto 17 Desbosc



Figura 6 Encintado



Foto 18 Embolse

## PROBLEMAS FITOSANITARIOS QUE AFECTAN EL CULTIVO

### PLAGAS

Las principales plagas son: Picudos Negro y Amarillo, Gusano Tornillo, Gusano Cabrito, Colaspis y la Avispa Trigona.

**El Picudo Negro.** Es la plaga de mayor importancia económica del plátano y el banano en Colombia.

El Picudo Negro es un cucarrón de color negro que mide de 1.5 a 2.0 cm de longitud (Foto 19). En su etapa de larva o gusano ataca la planta en cualquier estado de desarrollo, causando galerías en el interior del corno.

Su presencia masiva provoca degeneración de la planta, amarillamiento



Foto 19 Adulto de Picudo Negro



Foto 21 Adulto Picudo Amarillo



Foto 20  
Trampa para atrapar  
Picudo Negro

de las hojas, pobre emisión de hijos con desarrollo raquítico y disminución del peso de los racimos. Su principal medio de diseminación es a través de la semilla.

**Manejo.** Se recomienda utilizar semilla completamente sana y aplicar las labores culturales oportunas en la plantación, como: eliminar los residuos de cosecha mediante el destronque inmediato y repicar el material, construir trampas utilizando el cormo completamente sano y controlar oportunamente malezas. Periódicamente se deben recolectar los insectos atrapados en las trampas o realizar aplicación de productos biológicos y/o químicos (Foto 20).

**El Picudo Amarillo.** Es un cucarrón de color amarillo con manchas marrón oscuro en el dorso (Foto 21). En el estado de larva se alimenta del pseudotallo, lo que contribuye a diseminar enfermedades como la bacteriosis o pudrición acuosa del pseudotallo.

**Manejo.** El Picudo Amarillo se previene al realizar en forma oportuna y eficiente las labores culturales, especialmente el destronque inmediato. Además, se deben construir trampas con porciones de pseudotallo, igual que para Picudo Negro.

**Gusano Tornillo.** El adulto del gusano tornillo, es una mariposa que coloca sus huevos sobre la base de las calcetas y colinos, de los cuales sale una larva de color blanco parecida a un tornillo (Foto 22). La larva alcanza una longitud de 6 cm y penetra al interior del cormo y del pseudotallo causando galerías que impiden el desarrollo del racimo.

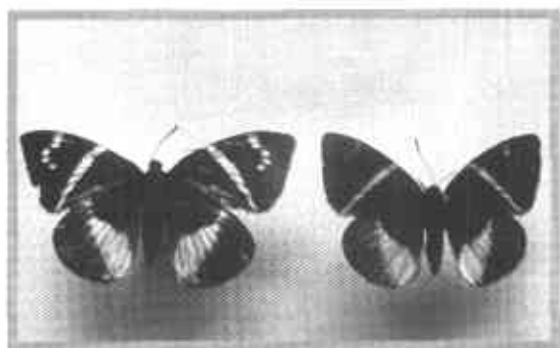


Foto 22 Adulto de Gusano Tornillo



Foto 23  
Adulto del Gusano Cabrito

**Manejo.** El control del Gusano Tornillo se realiza mediante la ejecución de labores culturales oportunas como: desguasque, deshije, deshoje y destronque inmediato, además de un excelente control de malezas.

**Gusano Cabrito.** El adulto es una mariposa que coloca sus huevos por debajo de las hojas o sobre las partes secas del pseudotallo. Las larvas viven agrupadas y el consumo de alimento se realiza especialmente durante la noche. Durante el día se localizan a lo largo de la vena central de la hoja (Foto 23).

#### **Manejo.**

- ⇒ Recolectar manualmente pupas y larvas y destruirlas.
- ⇒ Aplicar oportunamente las prácticas culturales especialmente deshoje, destronque y control de malezas.
- ⇒ Utilizar cebos tóxicos con frutos sobremaduros para el control de adultos.
- ⇒ Se recomienda no usar insecticidas para su control.

**Colaspis y trigona.** Entre los insectos que atacan el fruto están un cucarrón de colores metálicos y brillantes (*Colaspis* sp.) y la abeja angelita (*Trigona* sp.). Estos insectos causan lesiones en la cáscara de los frutos y reducen su calidad por mala presentación.

**Manejo.** El daño causado por estos insectos se previene embolsando los racimos. Para el control de la avispa se recomienda buscar y destruir sus nidos.

## **ENFERMEDADES**

Las principales enfermedades son: Moko, Pudrición Acuosa del Pseudotallo o Bacteriosis, Virus, Sigatoka Negra, Sigatoka Amarilla y el Mal del Cigarro.



**Foto 24**  
Moko de plátano

**2.1. El Moko.** Esta enfermedad es causada por una bacteria, la cual causa pérdidas del 100% de la producción de las plantas afectadas. Se disemina de una región a otra por medio de la semilla. La enfermedad se inicia por focos, los cuales se amplían afectando las plantas vecinas sanas a través del contacto de raíces, suelo, herramientas, agua e insectos que visitan las flores de plantas enfermas. La planta afectada por el Moko presenta hojas secas y los dedos del racimo al partirlos se observan totalmente negros en su interior (Foto 24).

**Manejo:** La primera medida de control es evitar la entrada de semilla infectada a la finca.

Una vez se sospeche la aparición de plantas enfermas, se debe avisar a las autoridades fitosanitarias del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), para que éstas certifiquen la presencia de la enfermedad y realicen las medidas de control.

El área foco debe ser demarcada y las plantas afectadas por esta enfermedad deben ser erradicadas; para ello, inyecte en varias partes del pseudotallo una solución al 20% de Glifosato (200 centímetros cúbicos por litro de agua). El terreno afectado no puede ser cultivado con plátano o banano u otras plantas susceptibles a esta enfermedad hasta por lo menos un año. Para manejar la enfermedad en el lote afectado por Moko es necesario seguir las siguientes recomendaciones:

- ☞ Solarizar el área afectada: es un método que se utiliza para el manejo de enfermedades y consiste en cubrir el suelo durante un mes, con un plástico transparente de calibre delgado.
- ☞ Después de solarizar el suelo, incorpore abonos verdes.
- ☞ Por último, siembre maíz y frijol en las áreas afectadas.

Como medida preventiva se recomienda producir semilla en la finca, mediante la técnica de rebrote inducido para siembra en almácigo.

**Podrición Acuosa del Pseudotallo o Bacteriosis.** Esta enfermedad es causada por una bacteria, la cual es favorecida por condiciones de sequía, suelos pobres, deficiente estado nutricional de la plantación y por el ataque del Picudo Amarillo. La enfermedad se manifiesta en el pseudotallo con manchas de apariencia acuosa. Las plantas afectadas pierden vigor, las hojas adultas se secan, y el pseudotallo se dobla fácilmente, especialmente cuando poseen racimo (Foto 25).



**Foto 25**  
Bacteriosis o  
Podrición Acuosa  
del Pseudotallo.

**Manejo.** Fertilice el cultivo con base en el análisis de suelos, mantenga un balance nutricional del mismo, especialmente de potasio y boro. Aplique al pseudotallo una solución de yodo, previo descalcete y desinfección de



**Foto 26** Planta afectada por Virus

la herramienta con productos a base de yodo, como la creolina o el específico. No use semillas provenientes de plantas enfermas.

**🐛 Virus.** El plátano es afectado por algunos virus como el (CMV) Virus del Mosaico del Pepino y (BSV) Virus del Rayado del Banano. En las plantas afectadas se rompen las calcetas hacia la base de la planta, la emisión de hojas e hijos se presenta en forma anormal, en las hojas se presenta un moteado de color amarillo y muerte de la hoja bandera (Foto 26).

**Manejo.** Produzca su propia semilla; en caso contrario, evite sembrar colinos de plantaciones afectadas. Las plantas infectadas al igual que las malezas hospederas deben ser eliminadas totalmente.

**🐛 Las Sigatokas Amarilla y Negra.** La Sigatoka Amarilla es la enfermedad que más afecta los cultivos de plátano y banano en la Zona Cafetera. Inicialmente, la enfermedad se manifiesta en las hojas con manchas amarillas que luego se secan y mueren (Foto 27). Ataques severos de la enfermedad dan lugar a racimos pequeños de menor peso y calidad, con maduración prematura.

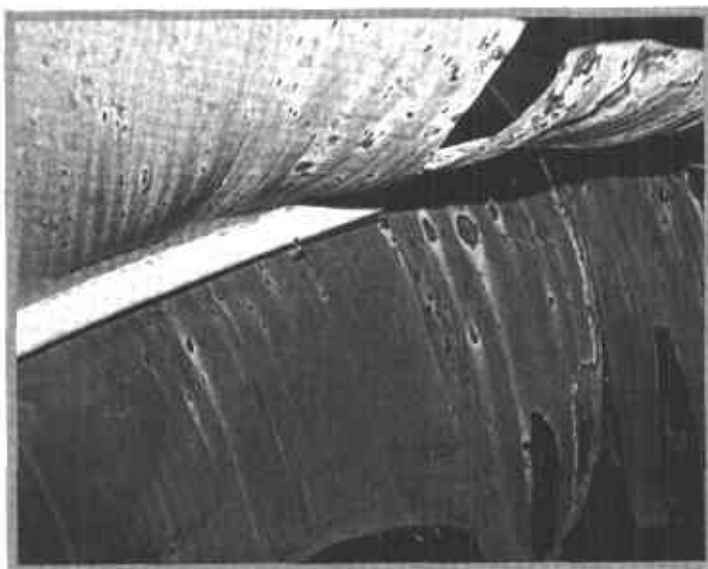


Foto 27 Síntomas de Sigatoka Amarilla



La Sigatoka Negra es una enfermedad foliar nueva en la región y más destructiva que la Sigatoka Amarilla. La enfermedad se manifiesta en las hojas de manera rápida y se caracteriza por la presencia de un gran número de rayas y manchas negras más notorias por debajo de las hojas, en las cuales se aceleran el secamiento y la muerte del tejido (Foto 28).

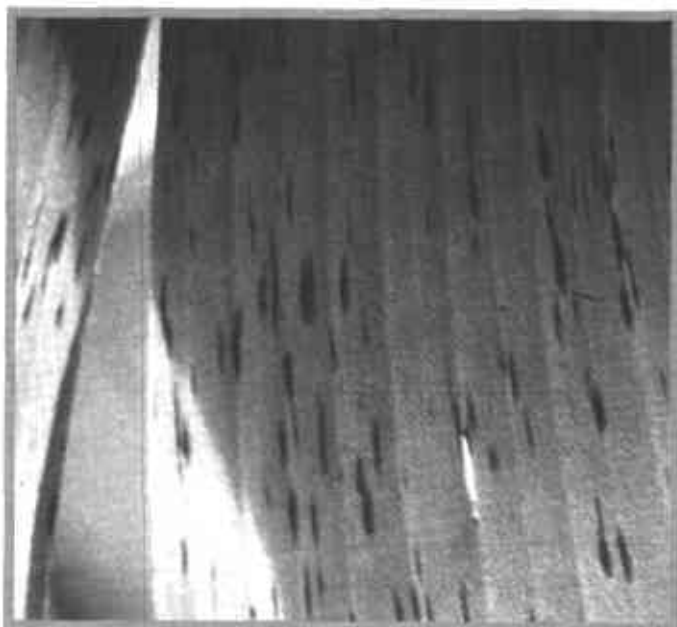


Foto 28 Síntomas de Sigatoka Negra

**Manejo.** La investigación ha demostrado que en la Zona Cafetera las enfermedades son manejables en forma económica y sostenible. Fertilice en forma adecuada siguiendo las recomendaciones del asistente técnico, utilice las distancias de siembra apropiadas, despunte y/o deshoje mensualmente las áreas afectadas. En algunas zonas y en períodos de mucho invierno, es necesario recurrir al tratamiento químico para producir plátano de calidad comercial.

El plátano FHIA 21 es un material mejorado tolerante a las Sigatokas.

**Mal de Cigarro.** Cuando la enfermedad se presenta, los frutos toman un color cenizo en la punta debido al ataque de hongos. La aparición de esta enfermedad depende de condiciones climáticas, que en algunos casos se logra corregir embolsando los racimos.

## COSECHA Y POSTCOSECHA

La cosecha hace referencia a las labores de corte del racimo. Consiste en separar los racimos que hayan alcanzado el índice de madurez comercial o que cumplan con los requisitos exigidos por el mercado. Los racimos a cosechar deben presentar frutos completamente llenos y redondeados.

Para la cosecha, primero se chuza el pseudotallo por la mitad para que la planta se doble lentamente y el racimo no toque el suelo, evitando que se golpee. Posteriormente, se separa el racimo del pseudotallo y se coloca una cabuya alrededor del vástago, para colgarlo en una guadua y ser transportado en hombros desde el sitio de la cosecha hasta el lugar de acopio.

Para los mercados especializados se deben realizar las siguientes labores:

Los racimos cosechados se acopian en un sitio de la finca o planta empacadora, teniendo la precaución de no golpear los racimos y evitar el roce entre ellos. Se les quita la bolsa, y se desprenden los frutos maduros y dañados. Los frutos maduros de buen tamaño y presentación se empacan directamente en canastilla plástica a granel y los dañados se desechan.

Cada racimo es desmanado, separando las gajas con un cuchillo bien afilado y limpio (gurbia), haciendo un corte parejo pegado al vástago del racimo. Las gajas se someten a un tratamiento de desmanche, introduciéndolas con la corona hacia abajo en un tanque que contiene una mezcla de agua más piedralumbre (100 gramos por 10 litros de agua), por un período mínimo de 15 minutos. Después de un escurrimiento, las manos se empacan enteras, en gajos o en frutos individuales, en canastillas plásticas con una capacidad de 20 a 22 kilogramos, las cuales se encarran en columnas de 6 a 7 niveles.

## COMERCIALIZACIÓN

El plátano presenta dos sistemas de comercialización, el tradicional por racimo y el especializado para venta por peso. El productor para aumentar sus ingresos y rentabilidad en el cultivo debe buscar ser eficiente; esto lo

logra, si disminuye las pérdidas durante y después de la cosecha y eliminando de la cadena productiva, los intermediarios.

El crecimiento del mercado especializado es una tendencia que exige un buen manejo precosecha, cosecha y postcosecha, con el fin de no deteriorar la presentación de los frutos, mantener la calidad y disminuir las pérdidas.

## **AGROINDUSTRIA**

En los últimos años ha sido necesario replantear las formas de presentación del producto al consumidor. Aunque el plátano se consume principalmente como fruta fresca, algunas presentaciones como harinas, chips, trozos pelados y empacados y otros, han ganado espacio y aceptación en el mercado.

## COMITÉ DEPARTAMENTAL DE CAFETEROS DEL QUINDÍO - DIVISIÓN TÉCNICA

COSTOS DE INSTALACIÓN POR HECTÁREA DE PLÁTANO EN DOS (2) SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN (0 A 18 MESES)

	1.000 PLANTAS POR HECTÁREA DISTANCIA: 5 x 2 m UN (1) COLINO POR SITIO		2.860 PLANTAS POR HECTÁREA DISTANCIA: 3.5 x 2 m DOS (2) COLINOS POR SITIO	
MANO DE OBRA	NÚMERO DE JORNALES	VALOR TOTAL *	NÚMERO DE JORNALES	VALOR TOTAL *
PREPARACIÓN DEL TERRENO CON CAFE	40	440.000	40	440.000
PREPARACIÓN Y TRATAMIENTO DE LA SEMILLA	3	33.000	9	99.000
TRAZO, AHOYADO Y SIEMBRA CON MATERIA ORGANICA	50	550.000	65	715.000
PLATEOS Y DESYERBAS	32	352.000	32	352.000
FERTILIZACIONES	12	132.000	24	264.000
LABORES CULTURALES	50	550.000	75	825.000
CONTROL FITOSANITARIO	15	165.000	15	165.000
<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA (1)</b>	<b>202</b>	<b>2.222.000</b>	<b>260</b>	<b>2.860.000</b>

INSUMOS Y EQUIPOS	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR TOTAL	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR TOTAL
MATERIAL VEGETAL CON TRANSPORTE	COLINOS	1.050	420.000	COLINOS	3.150	1.260.000
MATERIA ORGANICA CON TRANSPORTE	KILOS	1.000	100.000	KILOS	2.000	200.000
FERTILIZANTES Y CORRECTIVOS	KILOS	1.250	450.000	KILOS	2.500	900.000
AGROQUÍMICOS	KILOS O LITROS	10	500.000	KILOS O LITROS	10	500.000
FUMIGADORA DE ESPALDA (MOTORIZADA)	UNIDADES	0.2	400.000	UNIDADES	0.2	400.000
HERRAMIENTAS VARIAS	UNIDADES	4	30.000	UNIDADES	4	30.000
<b>SUBTOTAL COSTOS INSUMOS (2)</b>	<b>PESOS (\$)</b>	<b>4</b>	<b>1.900.000</b>	<b>PESOS (\$)</b>	<b>4</b>	<b>3.290.000</b>

<b>TOTAL COSTOS OPERATIVOS DE PRODUCCIÓN (1) + (2)</b>	<b>PESOS (\$)</b>	<b>4.122.000</b>	<b>PESOS (\$)</b>	<b>6.150.000</b>
<b>TOTAL INGRESOS (SEGUNDO AÑO)</b>	<b>KILOS **</b>	<b>16.000</b>	<b>KILOS **</b>	<b>11.154.000</b>
<b>INGRESOS NETOS (Sin costos financieros ni administrativos)</b>	<b>PESOS (\$)</b>	<b>678.000</b>	<b>PESOS **</b>	<b>5.004.000</b>

El sistema de producción de 1.000 plantas por hectárea (un colino por sitio) es para un cultivo permanente.  
El sistema de producción de 2.860 plantas por hectárea (dos colinos por sitio), luego de cosechado el sitio, se elimina uno, dejando una sola unidad productiva y continúa como permanente.

\* Valor jornal gravado: 11.000,00

\*\* Precio venta por kilo: \$300,00

Una fumigadora para cada 5,0 hectáreas de cultivo.

Fuente: Programa de Diversificación Cafetera, diciembre de 1999