

# EL CULTIVO DE PLATANO EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA



FONDO DE DESARROLLO COOPERATIVO



**Corpoica**

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria  
CIFECED - Departamento de Arauca

17146

**INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS  
CORPOICA - GOBERNACION DE ARAUCA  
FONDO DE DESARROLLO COOPERATIVO**

CARTILLA DIVULGATIVA

LOS TEMAS TRATADOS EN ESTE DOCUMENTO SON EL PRODUCTO DE LA GENERACION DE TECNOLOGIA REALIZADA EN EL CULTIVO DEL PLATANO POR PARTE DE ENTIDADES OFICIALES, PARTICULARES Y LA EXPERIENCIA EN FINCAS DE PRODUCTORES ESPECIALIZADOS.

Publicación -CORPOICA- Gobernación de Arauca,  
Fondo de Desarrollo Cooperativo  
Edición: Nora Cubillos Quintero  
Tiraje: 1.000 ejemplares  
Villavicencio, agosto de 1994  
Impresión: Editora Guadalupe Ltda.  
A.A. 29765 - Fax: 2685308 - Tel : 269 05 32  
Santafé de Bogotá, D.C., Colombia

## INDICE

PRESENTACION .....	5
1. VENTAJAS PARA EL CULTIVO DEL PLATANO EN LA REGION ..	6
2. CUALIDADES DEL CLIMA EN EL DEPARTAMENTO .....	6
3. DESVENTAJAS PARA EL CULTIVO DEL PLATANO EN EL DEPARTAMENTO .....	6
4. OBTENCIÓN DE SEMILLA .....	7
5. PREPARACION DE LA SEMILLA .....	8
6. SELECCION DEL LOTE .....	8
7. PREPARACION DEL SUELO .....	9
8. ANALISIS DEL SUELO .....	9
8.1. ¿ Cómo se toma la muestra del suelo ? .....	10
9. DISTANCIAS Y TRAZADO DEL LOTE .....	11
9.1 Plantas por hectárea .....	12
10. AHOYADO .....	13
11. DESINFECCION DE COLINOS Y SIEMBRA .....	14
12. LABORES CULTURALES .....	15
12.1 Fertilización .....	15

12.2 Control de Malezas .....	16
12.3 Deshojes o Desyemes .....	17
12.4 Deshojes .....	18
12.5 Destronque .....	18
12.6 Descepes .....	19
13. PLAGAS .....	20
13.1. Barrenadores de la cepa y el seudotallo .....	20
13.1.1. Picudo negro ( <i>Cosmopolites sordidus</i> ) .....	20
13.1.2. Picudo rayado ( <i>Metamasius hemipterus</i> ) .....	21
13.1.3. Preparación de Trampas para Picudo .....	22
13.1.4. Gusano Tornillo ( <i>Casniomera humboldti</i> ) .....	23
13.1.5. Preparación de Trampas para Gusano Tornillo .....	24
13.1.6. Preparación de Trampas para Picudos .....	24
13.2. Comedores de Follaje .....	26
13.3. Plagas del fruto .....	27
14. ENFERMEDADES .....	27
14.1. Por deficiencia nutricional .....	27
14.2. Causadas por patógenos .....	28
14.2.1. Sigatoka Amarilla ( <i>Mycosphaerella musicola</i> ) .....	28
14.2.2. Sigatoka negra ( <i>Mycosphaerella fijiensis</i> ) .....	29
14.3. Enfermedades del Tallo y el Seudotallo .....	30
14.3.1. Pudrición acuosa del seudotallo ( <i>Erwinia chrysanthemi</i> ) .....	30
14.3.2. Moko o maduraviche. ( <i>Pseudomonas solanacearum</i> ) .....	30
15. PROGRAMACION DE LA COSECHA .....	32

## PRESENTACION

El cultivo de plátano se constituye en uno de los principales renglones agrícolas de importancia económica y social para el departamento de Arauca, en donde actualmente existen cerca de 15.000 hectáreas. Sin embargo, la potencialidad de los suelos, la bondad del cultivo y el medio social de economía campesina hacen preveer una rápida expansión del cultivo, mejorando el bienestar del productor y su familia.

Es importante resaltar la iniciativa del Departamento y los productores al constituir la Asociación de Productores de Plátano del Departamento de Arauca, ASODEPLAR. Los comités y todo tipo de organización gremial que se generen facilitan la canalización de recursos, formulación de propuestas, políticas de desarrollo y solución a los diversos problemas que afectan el sector platanero, aprovechando el cuerpo jurídico que se constituya.

CORPOICA, a través del CRECED ARAUCA Y EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA, por medio de la SECRETARÍA DE ASUNTOS AGROPECUARIOS Y EL FÓNDO DE DESARROLLO COOPERATIVO, conscientes de la necesidad de elevar el nivel de productividad para hacer más competitivo, sostenible y equitativo el desarrollo tecnológico del cultivo, han decidido aunar esfuerzos para transferir tecnología en el manejo del cultivo del plátano a los productores y técnicos del Departamento de Arauca.

### 1. VENTAJAS PARA EL CULTIVO DEL PLATANO EN LA REGION

- Ubicación estratégica para acceder al mercado venezolano
- Zona nueva y hasta el momento libre de plagas y enfermedades limitantes como sigatoka negra.
- Suelos con fertilidad y condiciones favorables para el cultivo.
- Facilidad de crédito y actividades de fomento en el Departamento.
- Consumo local del producto y mercado creciente.
- Adecuadas condiciones ecológicas para el normal desarrollo del cultivo.

### 2. CUALIDADES DEL CLIMA EN EL DEPARTAMENTO

Adecuado régimen de lluvias para el desarrollo del cultivo

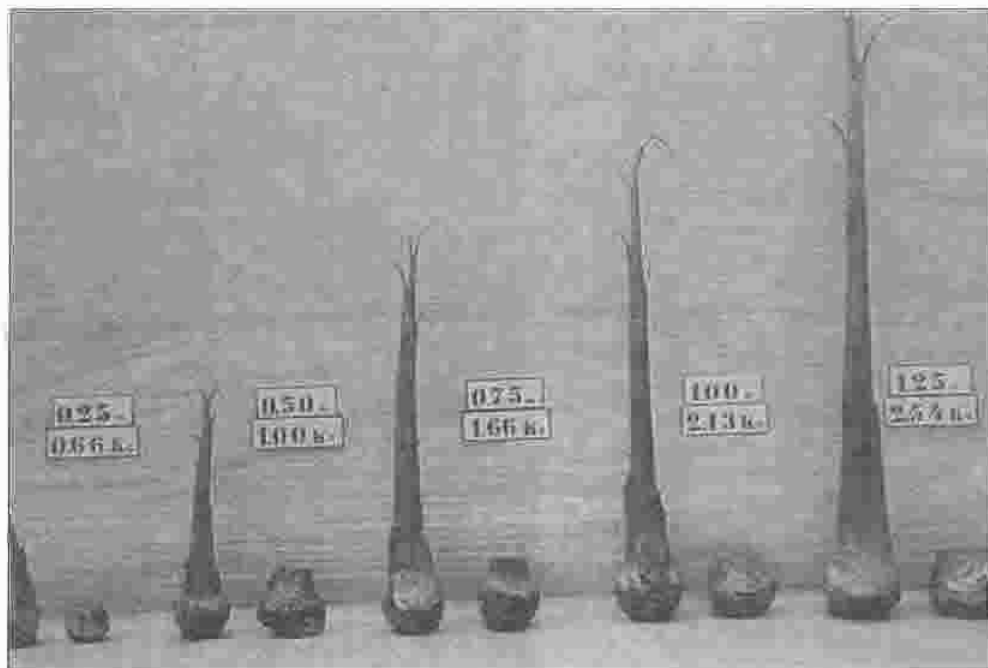
### 3. DESVENTAJAS PARA EL CULTIVO DEL PLATANO EN EL DEPARTAMENTO

- Falta de asistencia técnica permanente.
- Intensas lluvias en la época de invierno, que obligan la realización de drenajes en el cultivo.
- Periodos largos de verano que ocasionan disminución de la producción cuando no se utiliza riego.
- Escasez y mal estado de las vías de penetración.
- Dificultades en los canales de comercialización.

### 4. OBTENCION DE SEMILLA

La semilla para la siembra se selecciona teniendo en cuenta dos aspectos importantes:

- Escoja colinos de "aguja" o "puyón" de 120 centímetros de altura, provenientes de las plantas más vigorosas que produzcan racimos con más de 30 dedos, de buen tamaño y grosor.
- Las plantaciones donde se vaya a extraer la semilla deben ser sanas, libres de plagas y enfermedades. No introduzca semillas de zonas



Clasificación por tamaños y pesos de la semilla.

afectadas (dentro y fuera del Departamento), pues corre el riesgo de traer problemas graves que la zona no tiene, atentando contra su cultivo y el de sus vecinos.

## 5. PREPARACION DE LA SEMILLA

- Al colino seleccionado se le corta el seudotallo entre 5 y 10 centímetros por encima de la cepa.
- Luego se le cortan las raíces de los lados sin causar heridas a las yemas presentes en la superficie del corno. Así se garantiza la producción rápida de colinos y por lo tanto del siguiente ciclo de producción.
- La semilla tratada de esta manera queda lista para ser sembrada.

## 6. SELECCION DEL LOTE

La selección y adecuación del lote es fundamental; una mala selección puede ocasionarle problemas de difícil y costosa solución. Por esta razón para que tenga éxito en el cultivo debe observar las siguientes recomendaciones:

- Que esté cerca a fuentes de agua veraneras suficientes.
- Que posea vías de acceso. Ello baja los costos de transporte y no se maltrata la cosecha con la consecuente pérdida de precio.
- Que esté protegido por barreras naturales, con el fin de evitar que los vientos produzcan volcamiento del cultivo. De no existir, es conveniente la siembra de especies de rápido crecimiento y mayor altura que el cultivo.

- Los suelos deben tener buena capa vegetal, ser fértiles, sueltos y con buen drenaje, pues el plátano no admite encharcamiento ni exceso de agua durante varios días.

## 7. PREPARACION DEL SUELO

La preparación del suelo depende del tipo y estado de las malezas existentes, del cultivo anterior y la humedad del mismo. Es necesario tener en cuenta la disponibilidad de maquinaria, implementos, mano de obra y costos.

La quema en caso de realizarla debe hacerse en época de máxima sequía para no afectar los microorganismos del suelo. Tenga en cuenta que los restos vegetales dejados en el suelo mejoran sus condiciones.

Es necesario uno o dos pases de cincel para ablandar el suelo; de esta manera se facilita la apertura de huecos y desarrollo de raíces del cultivo. Cuando el suelo viene de cultivos semestrales tecnificados, que han tenido laboreo con maquinaria, es necesario realizar una subsolada. Lo más importante es aflojar el suelo para facilitar el desarrollo de la planta.

## 8. ANALISIS DEL SUELO

Es conveniente recolectar una o varias muestras de suelo donde usted va a sembrar con el fin de realizar el análisis y saber con certeza los abonos y las cantidades que deben aplicarse. De esta manera se obtienen mejores producciones, pues aunque el suelo sea nuevo, siempre es necesario corregir algunas deficiencias de elementos minerales existentes.

### 8.1. ¿Cómo se toma la muestra de suelo?

Se debe proceder de la siguiente manera:

- Retire malezas y restos vegetales de la superficie donde va a tomar la submuestra.
- Con una pala recta, abra un hueco en forma de "V", a una profundidad de 30 cm.
- Con la misma pala, procurando que esté limpia, saque una tajada de suelo de una de las paredes y de un grosor de 3 cm, procurando que salga en la pala sin desterronarse.
- Con un machete o una navaja limpia, retire las orillas de la tajada sobre la misma pala, dejando como submuestra el cuadrado restante. El suelo de la submuestra no se debe coger con la mano para evitar alterarla con el sudor y así obtener resultados equivocados.
- De la misma manera antes explicada, saque 5 ó 6 submuestras del lote en igual número de sitios, seleccionados en forma de zig-zag o al azar. El número de submuestras dependerá del grado de homogeneidad del suelo, es decir entre más desuniforme sea, más submuestras será necesario tomar. Cuando los lotes varían mucho es necesario hacer un submuestreo para cada lote.
- Las submuestras se colocan en un balde plástico que esté limpio a medida que se va sacando.
- Después de recolectadas las submuestras del lote, realice una mezcla del suelo reunido dentro del mismo balde, desmoronando los terrones y sacando las raíces y piedras que pueda contener.

- Luego en una bolsa plástica y limpia, saque cerca de un kilo de suelo ya mezclado. Esta es la muestra que debe enviar al laboratorio con la siguiente información:

Número del lote, nombre de la finca, vereda, municipio, nombre del propietario, cultivo anterior y cultivo que se va a sembrar.

#### **AMIGO AGRICULTOR:**

**EL ANALISIS DE SUELO ES NECESARIO PARA SABER CUAL Y CUANTO ABONO HAY QUE APLICAR REALMENTE. ¡NO BOTE LA PLATA APLICANDO LO QUE USTED CREA O LE DIGAN LOS DEMAS!**

**ACUDA AL SERVICIO DE ANALISIS DE SUELO DE CORPOICA**

### 9. DISTANCIAS Y TRAZADO DEL LOTE

Para la siembra de plátano se puede tener dos alternativas:

Las distancias cortas se utilizan para producir a una sola cosecha, tienen ventajas como la de facilitar el control de maleza por la rápida cobertura del suelo, por el cultivo y la producción no se ve afectada por factores ambientales, pero la producción de colmos es menor, no todas las semillas sembradas llegan a la fase productiva y por la competencia de luz las plantas adquieren gran altura haciéndolas susceptibles a vientos fuertes.

Con las distancias largas se obtienen más de tres cortes y son las más utilizadas por los productores menos técnicos o especializados.

Para la selección de una distancia determinada, es necesario conocer primero la disposición de riego para el lote, el tipo de plátano que se quiera comercializar, el manejo que se le vaya a dar a la plantación y la finalidad del cultivo, es decir si va a ser monocultivo o en asociación con otras especies.

Algunos ejemplos para las dos alternativas antes mencionadas se muestran en el siguiente cuadro:

### 9.1. Plantas por hectárea:

Distancia en metros	Plantas por sitio	Cuadro	Tresbolillo*
2 X 2	1	2.500	2.886
2 X 2.5	1	2.000	2.309
3 X 2	1	1.666	1.923
3 X 2	2 **	3.333	3.848
3 X 2 X 2	1	2.000	2.309
4 X 3	1	833	961
4 X 4	1	625	721
3.5 X 3.5	1	816	942

\* El sistema al tresbolillo, aunque caben más plantas por hectárea, es desventajoso en caso de requerirse controles contra sigatoka negra.

\*\* En los análisis hechos se presenta como el sistema más apropiado para la zona.



Arreglo de siembra para monocultivo.

El trazado de las líneas debe orientarse de norte a sur; así el cultivo capta mayor cantidad de luz; las plantas cubren las calles disminuyendo el problema de malezas en el cultivo.

### 10. AHOYADO

Hecho el trazado realice el ahoyado. Si el suelo es suelto o se le ha cincelado, los huecos deben ser de 40x40x40, pero si el suelo es duro o apretado de 60x60x60 centímetros. Es necesario tener en cuenta que

los colinos al emitir las raíces no se encuentren con suelos compactados que retrasen su crecimiento, en este caso es necesario hacer una sub-solada, de lo contrario el plátano se embalcona. Cuando se siembran dos semillas por sitio el hueco debe ser 40x60x40 y las semillas con las heridas enfrentadas.

## 11. DESINFECCION DE COLINOS Y SIEMBRA

Es necesario que se clasifiquen los colinos por tamaño antes de la siembra, así se obtiene un crecimiento y producción uniforme por lotes.



Forma correcta de ubicar los colinos en el hueco.

Coloque los colinos en los huecos, orientando la cicatriz por el surco para que la planta camine en ese sentido y no se desorganicen las calles.

El paso siguiente es hacerle una aplicación con bomba de espalda, tanto al hueco como a los colinos con una mezcla de 50 cc de Furacán 3F líquido y 60 gramos de Dithane M-45 por bomba de 20 litros, procurando que queden bien fumigados tanto el colino como el hueco. Este tratamiento elimina los estados iniciales de plagas y enfermedades que puedan contener tanto el colino como el sitio de siembra.

En la siembra, el colino debe quedar 10 centímetros o 4 dedos por debajo de la superficie o borde del hueco, luego tape con el suelo más abonado de los lados del hueco, haciéndole un apisonado suave. Así evita que la lluvia forme almacenamiento de agua que pudra el colino.

## 12. LABORES CULTURALES

Después de sembrado el colino, se deben efectuar algunas actividades de mantenimiento y prevención para asegurar el establecimiento, desarrollo y adecuada producción del cultivo. A continuación se describen algunas de ellas de singular importancia.

### 12.1. Fertilización

La planta necesita nutrirse adecuadamente para producir; todos los elementos de los suelos deben estar en forma apropiada y balanceada. No es recomendable entonces hablar de cantidades o recetas sin antes conocer el resultado del análisis de suelo donde se va a sembrar, pues la dosificación va a depender del tipo de suelo. Debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- La fertilización se calcula con base en el análisis de suelo.
- Cal o calfos son correctivos que se aplican antes de iniciar el ahoyado y no después de mezclados con abonos como urea, cloruro de potasio o superfosfato triple.
- La urea, el cloruro de potasio y los compuestos se pueden mezclar, pero deben ser aplicados inmediatamente y tapados.
- Los abonos a base de fósforo son necesarios para la formación de raíces de colino, de esta manera se logra mayor anclaje de la planta en el suelo.
- Cuando se hacen abonamientos en el desarrollo del cultivo, es prudente hacerlo a 40 centímetros del colino más adelantado.
- El DAP, no es un abono recomendable para el plátano, salvo en casos de no haber otra alternativa.
- Otros elementos como Boro, Zinc, Cobre, pueden ser agregados, en caso de ser deficitarios con la fertilización nitrogenada y de potasio.

### 12.2. Control de Malezas

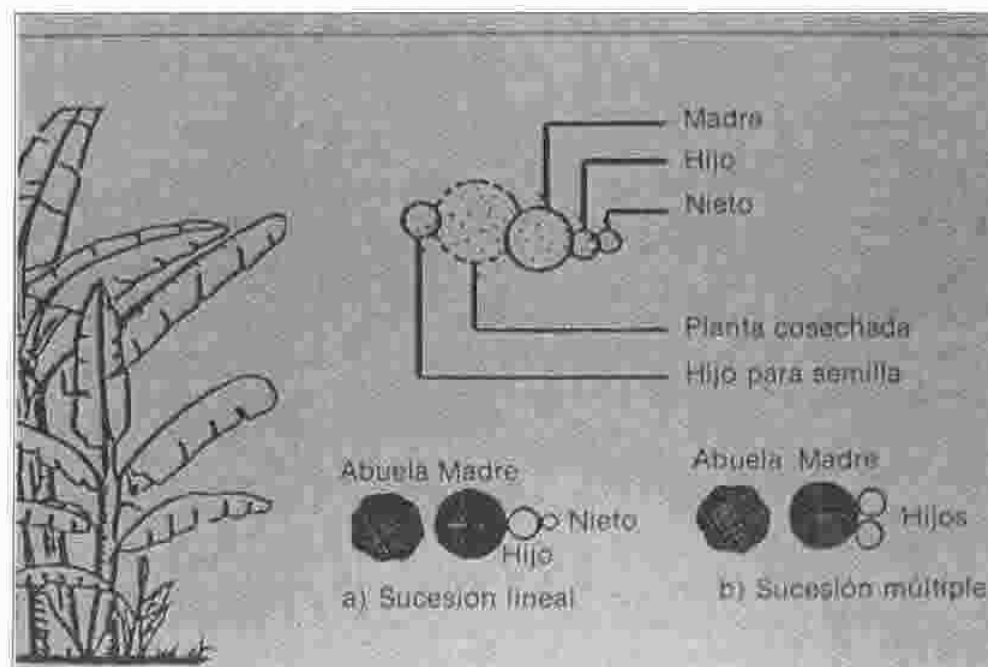
El cultivo debe permanecer limpio, principalmente la zona de pláteo en los primeros estados de desarrollo, las malezas le restan desarrollo y vigor a la platanera, se debe tener mucho cuidado al emplear herramientas al pie de la mata, puede causar heridas a la cepa o a las raíces facilitando la entrada de plagas y enfermedades.

Efectúe controles cada seis semanas, dependiendo del crecimiento de las malezas. La buena escogencia de la distancia de siembra es fundamental en el control de malezas.

La frecuencia de los controles de malezas, hacen la labor cada vez más fácil; un ejemplo es el empleo de dosis de herbicidas que van siendo cada vez menores cuando se hacen oportuna y frecuentemente.

### 12.3. Deshijos o Desyemes

Esta labor consiste en regular la población oportunamente por sitio, quitando los hijos innecesarios para dejar los más vigorosos y sanos que estén avanzando por el surco, cuyo número depende de la distancia y finalidad del cultivo.



Esquema para proceder al deshije o desyeme.

Esta labor es necesaria para alargarle la vida útil al cultivo, programar épocas de cosecha y eliminar la competencia entre hijos.

#### 12.4. Deshojes

Esta labor es necesaria para facilitar la entrada de luz a los hijos definitivos y evitar problemas de plagas y enfermedades en el cultivo.

- Quite las hojas secas, las dobladas y enfermas, dejando un peciolo de 15 cm; no las corte a ras del pseudotallo y así evitará la entrada de plagas y enfermedades.
- Tenga en cuenta que para producir un racimo de buena calidad la planta necesita conservar como mínimo 8 hojas sanas.
- El movimiento del machete debe ser de abajo hacia arriba para evitar desgarres en el pseudotallo.
- Desinfecte la herramienta con vanodine o formol al 20%.

#### 12.5. Destronque

El destronque se debe realizar después de cosechados los racimos, en forma gradual cuando viene la época seca y no se utilice riego; en forma total o inmediata cuando viene o ya se está en invierno, de esta manera evita que se hospeden plagas y enfermedades en ellos y los restos del destronque deben colocarse en las calles y picar para facilitar su descomposición.

Los troncos pueden también ser utilizados para colocar las trampas contra las plagas.



Forma correcta de realizar el deshoje.

#### 12.6. Descepes

Es una labor que puede estar incluida en el destronque. En destronques graduales es necesario realizarlo manteniendo el anclaje de la planta aledaña y con racimo.

Esta labor es necesaria realizarla oportunamente, pues todas ellas constituyen estrategias no sólo para el vigor de la planta sino también para el control preventivo de plagas y enfermedades.

### 13. PLAGAS

Las plagas que atacan el cultivo del plátano, pueden agruparse en barrenadores de la cepa y elseudotallo, comedores de hojas y las que atacan el fruto.

Las más frecuentes son:

#### 13.1. Barrenadores de la cepa y elseudotallo

##### 13.1.1. Picudo Negro (*Cosmopolites sordidus*)

Son cucarrones de 1.5 a 2 centímetros de largo; la cabeza tiene un pico largo y curvo, el color varía de café oscuro cuando están recién nacidos a negros cuando están bien desarrollados. Usualmente se encuentran en la base de la planta o en los residuos en descomposición. El estado más dañino es la larva, la cual es de color blanco crema, mide 1.6 centímetros de larga, de cuerpo acinturado y no tiene patas, su cabeza es de color café rojizo brillante.

Su control se realiza preventivamente desarrollando las labores culturales, a fin de destruirle el ambiente en que se desarrolla. Cuando ya se encuentra en el cultivo, la colocación de trampas con insecticidas o los enemigos naturales pueden ser aprovechados dentro del programa de manejo de plagas para reducir su población. Dentro de los comedores de larvas y huevos sobresalen los cucarrones (*Hololepta sp* y *Alegoria dilatata*), hormigas del género *componotus* y las tijeretas. Entre los pa-

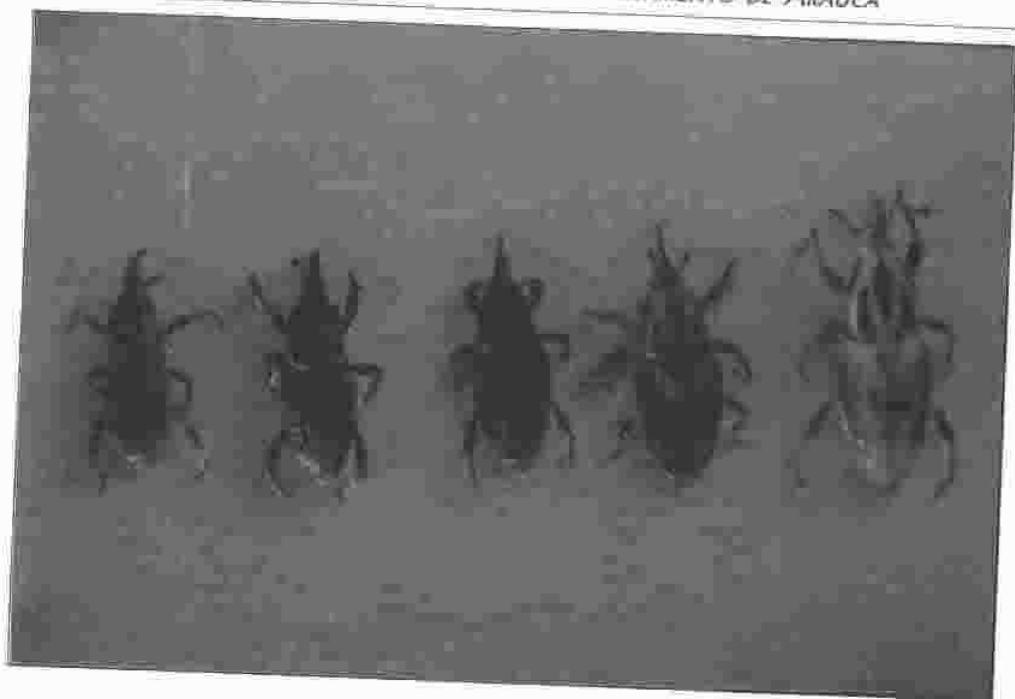


Estado larval del gusano tornillo.

rásitos de larvas se destacan *sarcooxia innota* y bajo condiciones naturales se encuentran *Metathizium anisopliae* y *Beauveria bassiana*, este último se consigue comercialmente, los cuales parasitan larvas, pupas y adultos del picudo.

##### 13.1.2. Picudo rayado (*Metamasius hemipterus*)

Es un cucarrón de 1.5 centímetros de largo, de color negro con amarillo y algunas veces rojizo, las larvas son de color amarillo claro, cuan-



do están bien desarrolladas miden 1.5 a 2 centímetros de largo y para convertirse en cucarrones forman canasticas con fibra de la misma planta.

### 13.1.3. Preparación de Trampas para Picudo

Las larvas no tienen capacidad por sí solas de perforar el seudotallo, generalmente aprovechan la labor de otros perforadores y las heridas causadas por el hombre para penetrar, una vez están dentro, causan el mismo daño construyendo galerías en la planta.



### 13.1.4. Gusano Tornillo (*Castniemera humboldti*)

Son gusanos de color crema con cabeza marrón tienen 3 pares de patas, cuando están bien desarrolladas miden 7.5 centímetros de largo. Los gusanos jóvenes se alimentan de las calcetas externas de los colinos puyones, luego penetran en la cepa de la planta madre y van subiendo por el seudotallo; a medida que van creciendo buscan el corazón de la planta imposibilitándola para producir el racimo. En consecuencia y con la ayuda del viento la planta se dobla, las hojas se ponen amarillas o cafés y casi no se desarrollan debido al ataque de la plaga.

Se reconoce el ataque de la plaga por la presencia de una baba gelatinosa, producto del excremento de la larva.

Para prevenir esta plaga, es necesario realizar deshojes y deshojes en forma oportuna. Los repiques de los restos, los controles de maleza y los drenajes para evitar encharcamientos, disminuyen los sitios donde la mariposa pone los huevos y se desarrolla la plaga.

Para el control de los adultos se pueden ubicar trampas con cebos atrayentes, que los atrapa y evita que ovipositen. Existen además enemigos naturales que parasitan los huevos e impiden el nacimiento de la larva, entre ellos la de mayor importancia es *Trichogramma sp.* que se consigue comercialmente para ser liberada en el campo con excelentes resultados.

#### 13.1.5. Preparación de trampas para Gusano Tornillo

Consiste en preparar cebos a base de Carbaryl Triclorfon y aguame-laza, se colocan en latas o tarros a los cuales se les hace una abertura a un lado de la parte superior y se amarran a una altura máxima de un metro delseudotallo. Esto se hace en plantas estratégicamente ubica-das en el lote. Se debe revisar periódicamente para sacar los adultos atrapados en ella.

#### 13.1.6. Preparación de trampas para Picudos

Los tipos de trampa más usados y con mejores resultados son la tipo Cepa, tajada o "sandwich" y semicilíndrica que se hacen de la mis-ma planta de plátano, o guadua que contenga caña de azúcar o bagazo y pedazos deseudotallo.

Para las de tipo Cepa se utilizan troncos anclados en el suelo. Se hace un corte transversal u oblicuo a unos 20 centímetros del suelo, so-



Estado más dañino del gusano tornillo

bre la cual se coloca un trozo deseudotallo de unos 25 centímetros. Tam-bién se puede hacer el corte en forma de "V". El insecticida a emplear sobre los cortes de las trampas puede ser Carbofuran granulado en dos-sis de 25 gramos por trampa.

La trampa tipo tajada o sandwich se fabrica con porciones deseudotallo de unos 80 centímetros de longitud, se les realizan varios cor-tes transversales, formando así tajadas de unos 10 a 15 centímetros de ancho; luego sobre el suelo limpio cerca a las plantas, se les coloca el insecticida y se tapan con hojas de plátano.

La revisión de estas trampas se hace inicialmente cada dos días, luego semanalmente, dependiendo del número de capturas.

### 13.2. Comedores de Follaje

Este tipo de plagas, la mayoría de las veces son reguladas por enemigos naturales y condiciones ambientales. Se debe tener cuidado al realizar aplicaciones de insecticidas que destruyen la población benéfica, en caso de ser necesario existen insecticidas biológicos específicos como los inhibidores de quitina. Entre otras plagas está el Gusano peludo de las hojas *Antichloris sp.* que se presenta más que todo en las épocas secas, sus enemigos naturales son: *Elachertus sp.*, *Elachertus ceramidiae* que atacan pupas; de igual forma existen (ver anterior) predadores como lagartijas, arañas y sapos que ayudan al control. Los huevos de esta plaga son parasitados por *Trichogramma exiguum*.

El gusano canasta (*Oiketyeus kirbyi*), es una plaga que permanece en las hojas con las cuales construye sus canastas, donde pasa la mayor parte de su vida. Posee enemigos naturales tal como *Psychidosmiera sp.*, *Iphiaulux sp.*, *Spilochaleis sp.*, *Eurytoma sp.*, que son parásitos de larvas, *Beauveria bassiana*, también es parásito de esta plaga.

Los gusanos cabritos *Opsiphanes sp* y *Caligo sp.*, son plagas que aparecen cuando los controles naturales se merman. Dentro de los parásitos de huevos más importantes se encuentran la avispa *Trichogramma sp.*, *Telenomus sp.*, y *Ooencyrtus sp.*, *Cotesia sp.*, algunas moscas de la familia Tachinidae y bacterias, como parásitos de larvas y *Spilochalcis sp.* parasitoide de pupas son el grupo de control natural más importante.

### 13.3. Plagas del fruto

Las plagas del fruto revisten importancia dado el daño que causan sobre los dedos bajando calidad y por tanto precio al producto, sobre todo cuando es llevado a mercados especializados. Dentro de esta clase de plagas las de mayor importancia pueden ser:

Morrocovita del fruto *Colaspis sp.*, que son cucarroncitos de forma oval de colores verde castaño o negro, son controlados naturalmente por sapos, lagartijas, el chinche *Apiomerus sp.* El Mapaítero, *Trigona sp.*, son abejas negras de alas café oscuro, esta es otra plaga de importancia en el fruto, su daño es parecido al causado por *Colaspis* pero se diferencia que sólo se ubica en los ángulos del dedo, a pesar de que la plaga en plátano son polinizadores en otros cultivos, por tanto su control mecánico, se realiza localizando sus nidos en los árboles aledaños.

El mejor control de las plagas aquí mencionadas se basa en la ejecución de buenas labores culturales y el uso prudente de insecticidas tanto en el cultivo de plátano como de otros de explotación en la zona.

## 14. ENFERMEDADES

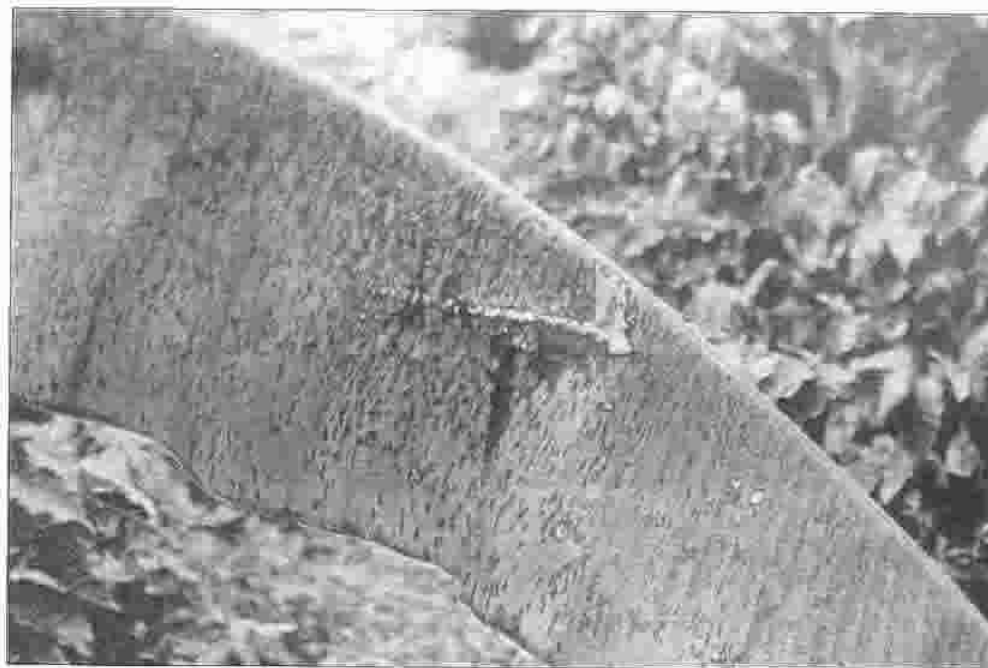
A continuación se relacionan algunas enfermedades de cierta importancia económica en la región.

### 14.1. Por deficiencia nutricional

Las hojas de la planta de plátano generalmente presentan diferentes síntomas, tal como encrespamientos y rasgaduras que pueden o no estar acompañados de amarillamientos y secamiento, en este caso se

trata de deficiencias nutricionales principalmente de nitrógeno, potasio, calcio, magnesio y zinc. Estos síntomas pueden confundirse con el ataque de virus, bacterias, hongos y nemátodos.

#### 14.2. Causadas por patógenos

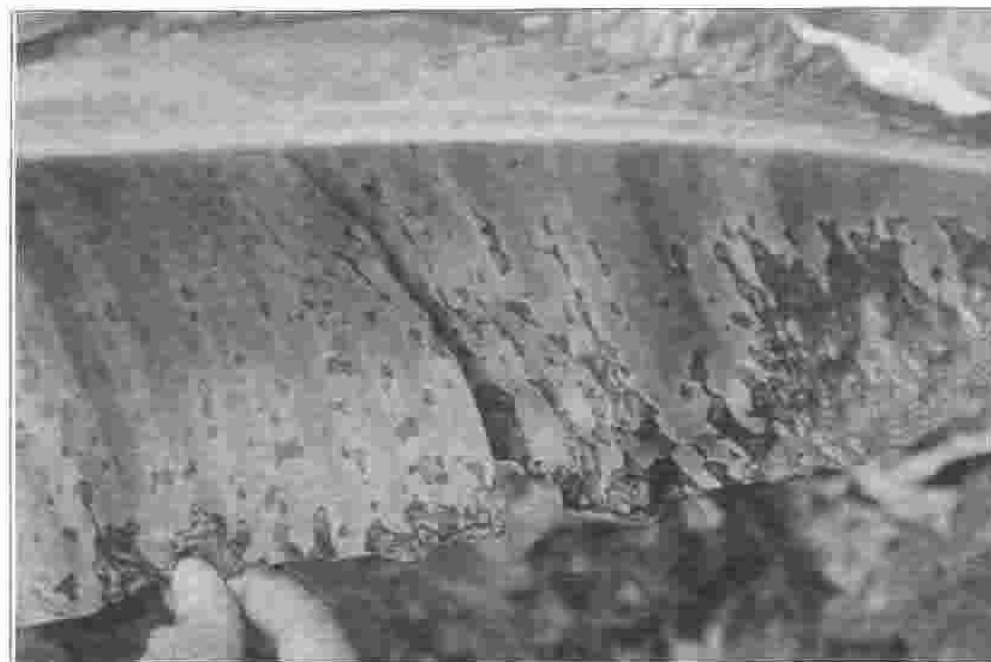


Síntomas característicos de sigatoka amarilla

##### 14.2.1. Sigatoka Amarilla *Mycosphaerella musicola*

Se identifica como manchas de bordes definidos, en el centro son de color marrón a negro, rodeadas por un borde amarillento, ya bien

desarrollada la zona central de la mancha se hunde, tornándose de color gris con borde negro. A pesar de encontrarse ya en la región, su incidencia no es de mucha importancia económica.



Estado más avanzado de Sigatoka negra.

##### 14.2.2. Sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis*)

Es la enfermedad más destructiva que ataca el cultivo del plátano; hasta el momento el Departamento de Arauca se encuentra libre de esta enfermedad, pero si no se previene y continúa el mal manejo de las plantaciones, la enfermedad puede entrar en cualquier momento, ocasionando una ruina económica para los cultivadores de la región.

Se identifica inicialmente como puntos de color café o rojo, visibles únicamente por el envés de la hoja, luego continúan alargándose, tornándose de color café oscuro o negro, hasta unirse para dar origen a una mancha irregular de color negro. En casos severos la enfermedad puede llegar a secar la totalidad de las hojas con la consecuente pérdida del racimo. Para prevenirla, revise principalmente las hojas jóvenes, en caso de observar los síntomas descritos, dé aviso inmediato al técnico más cercano.

Existen otras enfermedades en las hojas que son consideradas de poca importancia económica como mancha cordana *Cordana musae* Zium, mancha rojiza *Chloridium musae* y *Pyricularia grisea*.

### 14.3. Enfermedades del Tallo y el Seudotallo

#### 14.3.1. Pudrición acuosa delseudotallo (*Erwinia chrysanthemi*)

Las plantas que se encuentran severamente afectadas por esta enfermedad, presentan doblamiento por la mitad delseudotallo y al hacer un corte transversal, se notan pequeñas manchas de color amarillento y apariencia acuosa. El manejo de ésta es preventivo; es decir, una buena y adecuada fertilización a base de potasio y magnesio, complementada con aplicaciones de fungicidas cupricos alseudotallo.

#### 14.3.2. Moko o maduraviche. (*Pseudomonas solanacearum*)

Entre las enfermedades causadas por bacterias, el moko constituye la más grave y destructiva; se identifica cuando al cortar elseudotallo se observan puntos negros y está totalmente podrido; también cuando los dedos se maduran viches y al partíolos se encuentran dañados y se



Dedos dañados a causa del moko o maduraviche

localiza principalmente en la capa; puede ser transmitida a otras plantas con las herramientas y demás elementos que se utilizan.

Existen además otras enfermedades como Llaga estrellada, *Rosellinia pepo* y elefantiasis; para disminuir el daño causado por estas enfermedades siga las siguientes recomendaciones:

- Realice las labores recomendadas en forma oportuna.
- Evite traer material vegetativo de zonas afectadas.

