BIBLIOTECA AGROPECUARIA
DE COLOMBIA

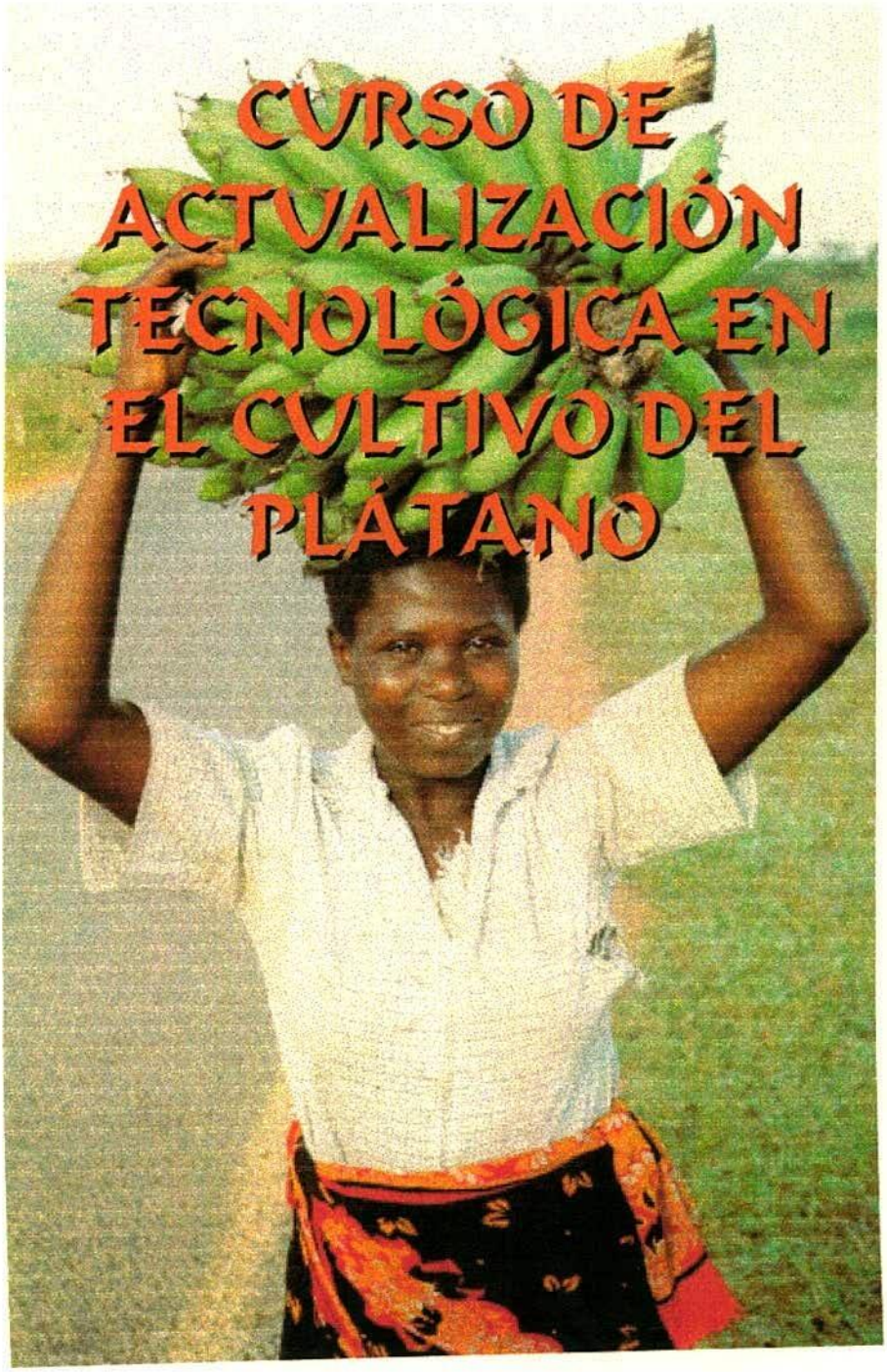
Corpoica

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria

REGIONAL CUATRO

Memorias

CURSO DE ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA EN EL CULTIVO DEL PLÁTANO



Unguía, marzo de 1999

24811

24811

60073–60078

MEMORIAS

CURSO DE ACTUALIZACION TECNOLOGICA EN EL CULTIVO DEL PLATANO. Unguía 25 - 26 de marzo de 1999

- **OBJETIVO**

Brindar a productores y técnicos del municipio de Unguía - Chocó, capacitación y actualización tecnológica en el manejo del cultivo del plátano para hacer más eficiente su producción .

- **CONTENIDO TEMATICO**

Fisiología del cultivo.

Semilla (tamaño, calidad, tipos).

Efecto de la clase y tamaño de semilla en resiembras de plátano.

Manejo del cultivo.

Colección de musáceas del C.I. Tulenapa

Manejo de enfermedades en plátano.

Manejo de plagas en el cultivo del plátano.

Manejo seguro de pesticidas.

Práctica de campo: Reconocimiento de las principales enfermedades en plátano.

Evaluación del proyecto y clausura del curso

- **CONFERENCISTAS**

María Ruby Orozco Cortés - Ingeniera Agrónoma. CORPOICA Centro de Investigación Tulenapa - Carepa, Antioquia

Cristóbal Chaverra Cortés. Auxiliar de Investigación. CORPOICA C.I. Tulenapa

Hasmed Mena Blandón. Coordinador Sanidad Vegetal. Augura

60074

FISIOLOGIA DEL CULTIVO

María Ruby Orozco Cortés[1]

En general la planta de plátano está formada por sistema radicular, tallo, sistema foliar e inflorescencia.

SISTEMA RADICULAR

Está conformado por raíces adventicias, fasciculadas y fibrosas, La formación de raíces inicia antes que el brote haya salido a la superficie del suelo, a nivel de la capa central, atraviesan la zona cortical y emergen a través de los nudos y entrenudos subterráneos del cormo, bien se en forma individual o en grupos de 2-4 raíces y se denominan primeras. Estas darán luego origen a las segundas y terceras por ramificación del ápice; poseen en sus partes terminales pelos absorbentes que tienen funciones nutricionales. Son carnosas, casi cilíndricas poco ramificadas y laterales. Su color depende de la edad, así cuando están jóvenes tienen un aspecto blanco cremoso o pardo amarillento, tornándose luego castaño oscuro al madurar. Su longitud está estrechamente relacionada con la textura y estructura del suelo, drenaje, fertilidad y presencia de nemátodos u otros organismos dañinos ; pero en general, se puede afirmar que su longitud varía entre 1,.50 y 3.0 m.

EL TALLO

Desde el punto de vista botánico, el tallo corresponde al rizoma, ñame, bulbo o cormo subterráneo el cual es simpódico, originado de una yema vegetativa de la planta madre, que da origen al seudotallo (formado por las bases de las hojas) y a raíces adventicias en la parte inferior. Por lo cual es más técnico hablar de cormo.

El cormo es un bulbo sólido de forma cónica o cilíndrica (suelos livianos), carnoso debido a la gran cantidad de parénquima amiláceo y a su alto contenido de agua. En él se diferencian claramente dos zonas : la **cortical externa**, constituida por epidermis y exodermis (formadas por capas de células quitinizadas y suberizadas), separada de la interna por el periciclo, y la que se denomina **cilindro central**, conformada por la mesodermis (endodermis y tejido del cambium). De esta zona interna se originan el sistema radicular, foliar y las yemas vegetativas que darán origen a los hijuelos.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA DE COLOMBIA

[1] Ingeniera Agrónoma. Corpoica C.I. Tulenapa - Carepa

En la parte externa del cormo, se observan nudos localizados por debajo del punto de inserción de la vaina de la hoja y entrenudos sumamente cortos y marcados por las cicatrices de las hojas.

SEUDOTALLO

Se origina en el cormo en el cormo y está conformada por la prolongación y modificación de las hojas. Es de color blancuzco inicialmente, tornándose verde al exponerse a la luz solar. Anatómicamente tiene la misma estructura del cormo, reduciéndose bastante el espesor de la corteza y con un sistema vascular compuesto solamente de haces con destino foliar. Su función es dar soporte al sistema foliar, el tallo aéreo y la inflorescencia. La altura y el perímetro están en función del tipo de clon y el vigor de la plantación.

SISTEMA FOLIAR

Las hojas se originan en el meristemo terminal, en el interior del seudotallo con intervalos de tiempo de aparición de acuerdo a la variedad y el clima. Están conformadas por : vaina foliar o base, seudopeciolo, limbo y nervadura central.

Vainas : Presentan superficies internas y externas lisas y brillantes ; externamente adquieren coloración que depende del tipo de clon. Constituyen funcionalmente el tronco de la planta, que da sostén al racimo.

Seudopeciolo : Une la vaina con la nervadura central y el limbo. Es redondeado por debajo y acanalado por encima para servir de soporte a la lámina. Posee tejidos epidérmicos ricos en celulosa, hipodérmicos lignificados y alta concentración de haces vasculares hacia la superficie exterior de la porción redondeada.

Limbo (Hojas) : Formado por dos semilimbos, divididos por la nervadura central y las bandas pulvinares. Posee forma ovalada con su extremo oficial romo o cónico. El color depende en gran parte del estado nutricional, pero bajo las condiciones normales es verde oscuro y en el haz y verde claro en el envés, allí también tiene el mayor número de estomas (4 :1 comparado con el haz). La hoja adquiere su tamaño y forma antes de emerger del seudotallo ; cuando emerge lo hace de manera enrollada con el semilimbo izquierdo enrollado sobre el derecho.

Nervadura central : Es la prolongación sin transiciones del peciolo, con igual anatomía y un adelgazamiento progresivo hasta el ápice. Su función consiste en transportar los fotoasimilados y dar soporte a los semilimbos. En las hojas también encontramos las vainas pulvinares, que se localizan en el punto de unión de los limbos con la nervadura central ; son estructuras sólidas, estrechas, de color verde amarillento, y son las responsables de los movimientos de los semilimbos frente a condiciones externas.

INFLORESCENCIA

Se origina a partir del ápice vegetativo, como resultado de la diferenciación de los primordios foliares en florales. El cambio de yema vegetativa a yema floral se relaciona con la emisión de cierto número de hojas, aproximadamente el 50% y con cambios morfológicos que experimentan las mismas (de inserción de semilimbos con nervadura central). Una vez ha ocurrido la diferenciación, se inicia el proceso de ensanchamiento y elongación de la superficie superior del tallo subterráneo, convirtiéndose en un tallo aéreo en cuyo ápice se encuentra la inflorescencia que es transportada por el centro del seudotallo hacia la parte superior de la planta ; se dice entonces que la planta esta pariendo. La bellota a su vez da origen al racimo. El verdadero tallo floral (escupo floral) empieza a emerger cuando se inicia la floración.

La bellota o bacota está conformada de afuera hacia adentro por las brácteas, las cuales en forma alternada cubren 4-6 nódulos de flores femeninas (pistiladas) y un número variable de nódulos de flores masculinas (estaminadas).

Las brácteas aparentemente corresponden a vainas modificadas y cubren cada uno de los nódulos de flores femeninas ; dicho cubrimiento dura hasta que se inicia el llenado de los ovarios femeninos, momento en el cual se secan y desprenden.

Las flores masculinas y femeninas no se pueden distinguir morfológicamente hasta que el desarrollo de la inflorescencia haya alcanzado como mínimo 12 cm de longitud, resaltándose entonces diferentes grados de desarrollo ovárico. Las flores femeninas son las primeras en diferenciarse, se encuentran en la base de la inflorescencia, sus ovarios se transforman en frutos partenocárpicos. En el otro extremo de la inflorescencia, bajo las últimas manos, se encuentran las flores masculinas, cuyos estambres son bastante desarrollados, pero su ovario es bastante reducido. En la zona comprendida entre las flores femeninas y las masculinas se encuentran las flores hermafroditas, formadas por el ovario que es la mitad de la flor y que constituye frutos pequeños sin valor comercial.

FRUTO

En una baya partenocárpica cuyo desarrollo está condicionado únicamente por la acumulación de pulpa en la cavidad formada por las paredes internas del pericarpio. En un comienzo el ovario crece en longitud y diámetro. Durante la primera semana es lento, pero va incrementándose significativamente a partir de la tercera semana. En toda variedad, el número de manos es fijo, y sólo se altera por irregularidades hídricas o en la nutrición. Cuando éstas alteraciones se producen después de la floración, puede aumentar o disminuir el número de dedos, pero no el número de manos, que está codificada cuatro meses antes de que se produzca el bacoteo.

SEMILLA PARA SIEMBRA

Cristobal Chaverra Cortés [2]

Semilla :

La semilla para sembrar un cultivo de plátano debe ser seleccionada de plantaciones con buena asistencia técnica respecto a las labores culturales requeridas por el cultivo y que se encuentren libres de enfermedades (moko, elenfantiasis, mal de panamá, etc).

Calidad :

La semilla debe ser seleccionada, preferiblemente, de colinos tipo aguja que tengan alturas entre 0,8 m y 1 m, y que no tengan hojas verdaderas en los posible, sin descartar que los colinos tipo orejón también los podemos utilizar como semilla, puesto que plantaciones sembradas con este tipo de semilla bajo buenas condiciones de manejo nos producen racimos de buena calidad.

Tamaño :

Según estudios recientes sobre el tamaño de la semilla, han determinado que se pueden sembrar cormos desde 200 gr. sin que se afecte la producción y calidad, o sea, que los tamaños oscilan entre 0.2 kg y 1.5 kg.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA
DE COLOMBIA

[2] Auxiliar de Investigación. Corpoica C.I. Tulenapa - Carepa.

60075

MANEJO DEL CULTIVO

Cristóbal Chaverra Cortés

El plátano es muy exigente en lo que se refiere a las condiciones físicas del suelo, debiéndose cultivar en perfiles de suelos que presentan una textura franco-arenosa a franco-arcillosa y con buena profundidad efectiva.

Debido a que aún no se conoce muy bien el comportamiento de la planta cuando se siembra en los diversos tipos de suelo a profundidades diferentes, se hace necesario realizar trabajos de investigación que permitan establecer cuál es la mejor profundidad de siembra a las condiciones específicas del desarrollo morfológico del rizoma, las raíces y el seudotallo ; esto con el fin de evaluar el efecto de la labor de siembra sobre el embalconamiento y la formación de colinos que nos permitan asegurar una buena secuencia de producción. Nunca deben cortarse las hojas verdes, la planta necesita por lo menos, 12 hojas verdes para producir racimos de buen tamaño.

La bellota de la parte terminal del racimo, conformada por espatas florales cerradas y superpuestas, persiste durante el desarrollo de los frutos. Debe eliminarse cuando el racimo tenga su formación inicial completa. Esta práctica tiene las siguientes ventajas : aumenta el tamaño y peso del racimo, los frutos adquieren mejor forma y el racimo sazona más rápidamente, se le quita parte del peso al racimo y se elimina el peligro de infección por bacterias patógenas.

En terrenos planos o ligeramente ondulados, el control de malezas puede hacerse inicialmente a machete y posteriormente con herbicida ; cuando el plátano crece, la sombra de su follaje ayuda al control de malezas.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA

Fertilización.

Para producir una tonelada de racimos, el plátano extrae del suelo 2 kg de nitrógeno, 1 kg de fósforo y 4 kg de potasio. Los fertilizantes deben aplicarse a los hijuelos en crecimiento ; no se recomienda fertilizar las plantas con racimos porque no alcanza a aprovechar el fertilizante.

Si los suelos son pobres en nitrógeno, se puede aplicar urea a razón de 100 kg/planta, tres meses después de la siembra. Si los suelos son pobres en fósforo, se aplican 100 gr de calfos en el momento de la siembra, mezclados con la tierra del hoyo ; si los suelos son pobres en potasio, se puede aplicar 100 gr. de sulfato de potasio dos mese después de la siembra.

Deshije :

La poda o deshije de la planta es una labor importante en el cultivo del plátano. Consiste en eliminar los hijuelos deformes, débiles y mal ubicados ; se hace cuando la plantación alcanza un 30% de la floración. Hay varios sistemas de poda. En plantaciones nuevas se dejan hijuelos de acuerdo al sistema y distancia de siembra.

Siembra :

En esta labor debemos ser muy cuidadosos ya que si no obtenemos una buena semilla, libre de plagas y enfermedades, tampoco veremos una buena plantación con las sabidas pérdidas que nos puede ocasionar no tomando las precauciones adecuadas.

Profundidad de siembra :

En este bosque tropical húmedo nos faltan estudios para garantizar con propiedad una profundidad de siembra, mas sin embargo, por lo que hemos observado recomendamos profundidades de 30 x 30 x 30 y 40 x 40 x 40 que es donde menos se ramifica el cormo o semilla.

60076

MANEJO DE PLAGAS

María Ruby Orozco Cortés

PLAGAS DEL CORMO Y LAS RAICES

1. PICUDOS

Mundialmente es considerada la plaga de mayor importancia en los cultivos de plátano y banano. En ataques severos puede ocasionar la perdida total del cultivo.

Daños: Las larvas en forma de C, blancuzcas, con cabeza café, se alimentan del cormo haciendo galerías o túneles disminuyendo el área de absorción de nutrientes, la cantidad de tejidos generador de raíces y abre la puerta a organismos que producen pudriciones, causando debilitamiento y caída de las plantas. Los adultos son pequeños cucarrones de color negro, que se alimentan de seudotallos en descomposición.

Manejo:

- Control mecánico: solo para los adultos. Consiste en la utilización de partes del seudotallo para la fabricación de trampas que los atraen y eliminarlos posteriormente. Existen varios tipos de trampas:

  - Disco de cepa sencillo
  - Disco de cepa modificado
  - Semicilíndrico
  - Sanduche
  - Canoa

- Control cultural:

  - Uso de semilla sana para las siembras
  - Pelar la semilla para eliminar raíces enfermas, posturas de insectos y observar daños en ella.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA DE COLOMBIA

- Cada vez que coseche, destronque gradualmente, pique en pedazos pequeños y esparza sobre la plantación.

- Destruya las plantas atacadas picándolas bien.

- Buen manejo de la plantación: desyerba, deshoje, deshije y fertilización oportunas

2. NEMATODOS

Se encuentran dispersos en todas las zonas productoras del mundo causando graves pérdidas a los cultivos.
Daños: causan pudrición de raíces, ocasionando insuficiente aprovechamiento de las sustancias nutritivas, aumento en el tiempo a cosecha, marchitamiento en las plantas, desarrollo débil, disminución de peso en los racimos y caída de plantas.

Además propician la entrada de enfermedades, transmiten algunos virus y atacan el tejido sano.

Manejo:

❖ Control cultural: consiste básicamente en el empleo de cormos sanos, eliminando todas las raíces y cada tejido necrosado. Se recomienda también el tratamiento térmico que consiste en sumergir las semillas en agua caliente a 53 -55 ^{0}C durante 20 minutos. La rotación de cultivos es también una herramienta eficaz. Utilización de material de siembra procedente de cultivo de tejidos, apuntalamiento o amarre antes del embolse, manejo adecuado de la plantación y utilización de nematicidas en forma racional en casos graves de infestación.

PLAGAS DEL SEUDOTALLO

GUSANO TORNILLO

Se considera de importancia económica en algunas regiones, su diseminación se debe al mal manejo de las plantaciones.

Daños: las mariposas ponen los huevos en el seudotallo, las larvas penetran en el aprovechando heridas realizadas durante las labores del cultivo; perforan el rizoma hacia arriba causando disminución en el peso de los racimos e inclusive su pérdida cuando los seudotallos se rompen debido a las galerías hechas por el insecto.

Disminución en la duración de la plantación pues en ataques severos las plantas pueden desaparecer en 2-3 años después de sembradas, y puerta de entrada para ataques de otros insectos.

Manejo:

❖ Control cultural:

- Uso de semilla sana para la siembra
- Buen manejo de plantaciones (oportunidad y calidad)
- Evitar causar heridas a las plantas
- Control de población
- Cebos tóxicos: frutos sobremaduros macerados y tratados con un insecticida.

❖ Control mecánico: se hace mediante el pelado de semillas para eliminar raíces enfermas, luego tratarla con agua caliente a 54°C por 20 minutos. Otra medida es la destrucción de plantas enfermas.

PLAGAS DEL FOLLAJE

Son consideradas de menor importancia por lo poco frecuentes y lo localizado de su ataque en ciertas épocas del año o bajo condiciones de mal manejo de las plantaciones. Algunas son:

- GUSANO CABRITO : en épocas de verano.
- GUSANO PELUDO : en épocas de verano.
- GUSANO MONTURITA

Tienen buen control biológico por lo que no se recomienda el control químico de ellos

PLAGAS DEL FRUTO

Son de mayor importancia que las del follaje, ya que dañan la apariencia externa causando rechazos en los canales. Las de mayor importancia son :

- COLASPIS : causa roeduras ovaladas de poca profundidad sobre la corteza de los frutos. Aparece después de la estación lluviosa y se controla con la utilización de bolsa tratada y el buen manejo de la plantación (drenajes y malezas).

- TRIGONA O MAPAITERO : causa un daño similar al de colaspis pero en los filos o bordes de la fruta. El control se realiza eliminando los nidos y dejando fajas de por lo menos 100 metros de ancho al rededor de la plantación.

-TRIPS DE LA MANCHA ROJA :produce una mancha rojiza en la cáscara de la fruta, en las áreas cercanas al cuello donde se tocan unos plátanos con otros, la cual puede llegarse a extender sobre toda la superficie de los dedos, ocasionándose inclusive grietas en la cáscara. El control se realiza con la utilización de la bolsa tratada.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA
DE COLOMBIA

60077

MANEJO DE ENFERMEDADES

1. MOKO O MADURAVICHE

Las plantas enfermas de moko presentan algunos síntomas externos y otros que sólo pueden verse por dentro (síntomas internos), al partir frutos, tallos o cepas.

Síntomas externos

- Marchitamiento y amarillamiento de plantas, las hojas secan y se quiebran, pero sin desprenderse de la planta.
- Los hijos o brotes de plantas se pueden quedar pequeños, se retuercen y se ponen negros.
- Borde o halo dorado o secamiento de los bordes de las hojas, seguido de una franja de color amarillo intenso.
- Racimos y dedos deformes, alguna fruta se madura antes de tiempo. Los dedos se rajan cuando el racimo está muy desarrollado.
- La bellota o bacota se seca, luego se seca el vástago hasta secarse todo el racimo.

Síntomas internos :

Lo que más identifica la enfermedad del moko son los síntomas internos al partir racimos, dedos, troncos y cepas o rizomas afectados, así :

- Al hacer un corte a través del vástago del racimo, del seudotallo (tronco) y de los rizomas, se observan puntos de color rojizo a café oscuro formando un círculo en la parte central. En la pulpa de los frutos o dedos se presenta pudrición de color negro oscuro.
- En el corte longitudinal de las mismas estructuras se observan líneas rojizas y café oscuros, las cuales corresponden a los mismos puntos localizados y observados en el corte transversal del numeral anterior.

Cómo se propaga el moko

El moko se propaga con gran facilidad, las causas principales son :

- Semillas provenientes de plantaciones enfermas.
- Las raíces, el suelo contaminado y las aguas tanto de lluvia como de riego y de drenaje transportan la bacteria causante de la enfermedad.
- Igualmente los insectos, las personas y los animales domésticos como gallinas, cerdos, vacas, caballos, etc. transmiten la bacteria cuando caminan o se alimentan dentro de plantaciones con focos de moko.

- En general, todo tipo de herramientas que cause heridas en la planta, disemina la enfermedad, cuando ellas no se desinfectan adecuadamente. Entre tales herramientas se encuentran el machete, el sable, la puya utilizada en el corte de la fruta, la aguja utilizada en el amarre, la pala, el deshojador y la gurbia.
- Las plantas y residuos de plantas enfermas que las personas acostumbran arrojar a ríos, quebradas, canales de riego y de drenaje.

Recomendaciones preventivas

Evite por todos los medios que el moko llegue a su plantación y que de las plantas enfermas pase a las sanas. Por lo tanto tenga siempre en cuenta las siguientes recomendaciones :

- Antes de sembrar desinfecte la semilla con productos químicos o por inmersión en agua caliente durante 20 minutos.
- Use semilla que proceda de plantaciones sanas. Para banano el tipo más adecuado de semilla es el colino aguja y el procedente de meristemos. Para plátano, además de las anteriores, se pueden utilizar otros tipos de semillas.
- Quite con la mano la bellota o bacota al racimo cuando haya salido la primera mano falsa.
- Procure no hacerle heridas innecesarias a las plantas.
- recuerde desinfectar todas las herramientas con un buen bactericida. (formol al 10%, Beloran, Vanodine, etc.)
- No arroje plantas enfermas o parte de ellas a ríos, canales de riego y de drenajes.
- Haga los cultivos nuevos en sitios donde no haya moko.
- Mantenga encerrados todos los animales domésticos.
- En los lotes con moko, no amarre utilizando aguja, utilice el método de doble lazada.
- En fincas o plantaciones afectadas con moko, los canales de riego y drenaje deben mantenerse limpios.

Control por erradicación

Establecido el moko en las plantaciones, el método de control más efectivo es el de erradicación de plantas con inyección de herbicida (Glifosato al 20% del producto comercial), aplicando 50 cc en cinco puntos de la planta adulta, destruyendo sólo las plantas enfermas. Luego recoja en una pila todo el material vegetal vivo que encuentre, incluyendo racimos ; fumigue la pila con un insecticida y cúbrala bien con un plástico de desecho y con material vegetal seco, con el fin de evitar la dispersión de la bacteria por insectos. Por último se hace una aplicación de herbicida para controlar malezas dentro del foco.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA
DE COLOMBIA

Como medida de seguridad, se deben encerrar todas las plantas contenidas en un radio de 10 metros alrededor de la planta enferma, con el propósito de observarlas semanalmente hasta estar seguro de que no exista más moko en esta área.

Siempre se debe hacer desinfección de las herramientas empleadas en las labores culturales.

2. PUDRICION ACUOSA DEL SEUDOTALLO

Daños : se presenta solo en el seudotallo y en cualquier estado de desarrollo de la planta. Se observan lesiones acuosas, de color amarillento al comienzo y café oscuro al final , de olor fétido característico; normalmente la enfermedad aparece en la parte media del seudotallo y avanza hacia el centro y hacia abajo deteniéndose al llegar al cormo. Como consecuencia de la obstrucción en los tejidos, las hojas se van amarillando, especialmente la central tomando posteriormente una coloración café oscuro hasta secarse totalmente. En el cormo aparece un área café pálido acuosa, rodeado por un halo de color negro.

La enfermedad se transmite de una planta enferma a una sana principalmente durante el deshoje y desguasque, por medio de herramientas. Después de afectada la plantación se puede diseminar por la lluvia.

Manejo : la forma de frenar la diseminación de la bacteria, consiste en impedir su entrada a las plantas, por lo tanto en las labores de deshoje, desguasque, destronque y desmache, se deben evitar heridas al seudotallo. Además una buena nutrición ayuda a la plantación a soportar el ataque de la enfermedad.

En plantaciones afectadas se recomienda la utilización de formol para desinfectar la herramienta, lo mismo que el sabletero.

El control de la enfermedad se realiza mediante la erradicación de plantas enfermas, inyectando glifosato al 20% de 5 a 50 centímetros cúbicos de la solución, de acuerdo al tamaño de la planta

3. SIGATOKA NEGRA

Actualmente es la enfermedad foliar más destructiva en banano y plátano. Su diseminación se da en forma rápida por el viento, la lluvia y el transporte de hojas.

Inicialmente la infección aparece en las hojas como pequeñas lineas oscuras, que con el paso de los dias termina invadiendo todas las hojas de la planta. Si no se controla termina arrasando los cultivos ya que la planta puede llegar a cosecha sin hojas, produciendo un racimo de pésima calidad y de rápida maduración.

Manejo :

◊ Control cultural : son medidas orientadas a ofrecer las mejores condiciones posibles al cultivo.

- Construcción de drenajes adecuados para evacuar los excesos de agua.

- Trabajar con densidades de siembra adecuadas

- Labores de desmache y deshoje de calidad y a tiempo

- Buen control de malezas.

◊ Control genético : consiste en la búsqueda de materiales resistentes a Sigatoka negra.

◊ Control químico : es el sistema más ampliamente usado y el más efectivo usado hasta el momento. Para aplicaciones terrestres con bomba de motor de espalda se recomienda utilizar Bravo 720 1 litro/hectárea y Dithane 3 litros/hectárea. En aplicaciones aéreas es utiliza toda la gama de fungicidas recomendados para banano.

La frecuencia de aplicación la dan las condiciones climáticas, pero lo ideal sería establecer un método de preaviso biológico para hacer solo las aplicaciones necesarias para el control de la sigatoka.

60078

USO SEGURO DE PLAGUICIDAS

Cristóbal Chaverra Cortés.

Mensaje :

Cuando utilizamos los plaguicidas racionalmente :

Logramos :

- Buenos rendimientos y buena calidad en nuestras cosechas.
- Suministro permanente de alimentos y materias primas para nuestras comunidades.
- Un medio ambiente de calidad para nuestras familias, nuestros vecinos y nuestro país.

Evitamos :

- La contaminación del medio ambiente en nuestros campos.
- Reducir la calidad de las aguas que consumimos, los suelos que sembramos y el aire que respiramos.
- Los riesgos de intoxicación de nuestros familiares, vecinos y/o trabajadores.

Transporte de plaguicidas

Cualquiera que sea el medio de transporte que utilice para llevar plaguicidas (insecticidas, herbicidas, fungicidas, nematicidas, rodenticidas) hasta el sitio donde se aplican para proteger sus cultivos y ganados, deben ir solos, es decir, separados o aparte de alimentos para consumo humano o animal. Para esta labor utilice vehículos en buen estado de funcionamiento. Revise con cuidado el piso de la plataforma donde se colocarán los envases. Asegúrese de que no existan puntillas o estructuras salientes que causen perforaciones a las cajas de cartón o a los envases plásticos o metálicos que contienen los plaguicidas.

Almacenamiento :

Existen algunas reglas que deben ser observadas, aún cuando guardemos una cantidad limitada de plaguicidas :

- Guarde los plaguicidas en un cuarto o bodega para este producto o mejor aún, en un edificio separado donde pueda tener una bodega **bien ventilada y seca.**
- Los alimentos para consumo humano o animal deben ser almacenados en cuarto o bodega **lejos de los plaguicidas**, debido al riesgo de contaminación.
- El cuarto o bodega donde se guardan los plaguicidas, debe permanecer **cerrado con candado** para prevenir la entrada de niños o de personas no autorizadas.

- Para evitar errores o contaminación cruzada que se origine en envases en mal estado, los insecticidas, fungicidas y herbicidas deben ser almacenados en **sitios separados.**
- Asegúrese de tener siempre a mano, **materiales absorbentes** como aserrín, madera, arena, suelo seco o arcilla seca para manejar derrames de plaguicidas.
- Tenga siempre disponible **agua limpia y jabón** cerca de los cuartos de almacenamiento o de bodegas, en caso de contaminación accidental, por ejemplo : derrame de plaguicidas en las manos, brazos o piernas de la persona que los maneja, o salpique en los ojos. En tales casos la limpieza (lavado con abundante agua) rápida es esencial.

Trasvaseo de un plaguicida para desechar un envase en mal estado :

Transferir plaguicidas líquidos dentro de botellas de bebidas o el reempaque de plaguicidas sólidos dentro de envases destinados a llevar alimentos tales como cajas de cartón, representa **el riesgo más alto** para que se presenten graves y aveces, fatales envenamientos d epersonas o animales que habitan en su finca. Por tanto constituye un **deber** para el agricultor precavido disponer de una cantidad permanente de envases vacíos, limpios, en perfecto estado y con cierre hermético, para efectuar trasvaseos de plaguicidas.

Para evitar cualquier posibilidad de error, el envase al cual se va transferir el plaguicida, deberá marcarse con el **nombre del producto**, las normas básicas de uso y manejo y con un grande aviso de **peligro - veneno**.

Mantenimiento de equipos

Equipos defectuosos utilizados para la aplicación de plaguicidas constituyen un peligro fuente de contaminación. Válvulas o uniones con escapes, mangueras en mal estado, lanzas con roturas o abolladuras, tanques con escapes que derraman su contenido, boquillas rotas o taponadas son de común ocurrencia ; razón suficiente para elaborar un **programa de mantenimiento**, trabajando en ello **antes de salir a los campos de cultivo.**

Por lo anterior, revise todos los filtros, boquillas, mangueras, empaques, ajustes de las mangueras, palanca y émbolos para que funcionen con precisión antes de comenzar los trabajos.

La limpieza de las boquillas puede hacerse con un cepillo de cerdas suaves. No utilice implementos metálicos, tales como puntillas, alambres o navajas, ya que **puede agrandar el diámetro de los orificios** lo que conduce a aplicar sobredosis de los plaguicidas y afectar la uniformidad en la distribución del producto.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA
DE COLOMBIA

La etiqueta del producto

La etiqueta en el envase del plaguicida contiene instrucciones acerca de cómo manejarlo ; la etiqueta suministra la información necesaria para el uso efectivo y seguro del producto. Además del nombre del producto e instrucciones para su aplicación, la etiqueta y los folletos ofrecen información sobre **grado de toxicidad** y sobre **primeros auxilios** en caso de envenamiento, lo mismo que el **antídoto** recomendado. También contiene instrucciones para la seguridad del **aplicador** y del ambiente, acerca de cómo proceder con los **envases vacíos** y sobre cómo **preparar la mezcla** de aspersión (plaguicida + agua + coadyuvantes).

También encontrará el nombre común del **ingrediente activo**, la concentración y la clase de **formulación** y finalmente el **nombre y la dirección de la empresa fabricante.**