

1023

V:1

**INFORME TECNICO PRELIMINAR**

**PROYECTO : PEQUEÑOS PROYECTOS PRODUCTIVOS**

**CONVENIO : CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA ( CVC )  
Y COMUNIDAD ECONOMICA EUROPEA ( CEE )  
PUERTO MERIZALDE - COLOMBIA**

**ENFERMEDADES Y PLAGAS EN CULTIVOS DE LA ZONA DE LOS RIOS  
NAYA , MICAY Y SAIJA**

**1era EVALUACION Y RECOMENDACIONES PARA EL CONTROL**

**Asesor**

Dr. Heinrich Lehmann Danzinger  
Universidad de Goettingen  
República Federal de Alemania

Cali, 7 de agosto de 1989

Copia No Controlada CVC

# I N D I C E

	Página
1. Recomendaciones para el cultivo de musáceas .....	1
1.1. Variedades .....	1
1.2. Enfermedades.....	2
1.3. Cultivo.....	4
1.4. "Siembra".....	6
1.5. Control de enfermedades y plagas.....	7
1.5.1. Sigatoka negra.....	7
1.5.2. Moko.....	9
1.5.3. Picudo negro.....	13
2. Recomendaciones para el control de las enfermedades y plagas en el chontaduro.....	16
2.1. Resultados de las evoluciones.....	16
2.2. Conclusiones.....	17
2.3. Recomendaciones.....	18
2.4. Diseño de un ensayo de fertilización.....	20
3. Guías de campo para evaluar enfermedades y plagas en los cultivos.....	24
3.1. Formulario No. 1 para evaluar la Sigatoka negra.....	
4. Informes del curso Taller en Merizalde.....	25

Copias No Controlada CVC

## 1 RECOMENDACIONES PARA EL CULTIVO DE MUSACEAS

### 1.1. Variedades (clones) de musáceas en los cultivos de la zona de los ríos Naya y Micay.

#### 1.1.1. Bananos con genoma AAA

Gros Michel, plantas altas con pseudotallo negro.

Valery (grupo cavendish) con pseudotallo de mediana altura.

Cavendish enano (grupo cavendish): plantas pequeñas .

Coliceo, planta con pseudotallo negro delgado, dedos medianos, poco dulces, se usan para hacer vinagre.

#### 1.1.2. Bananos con genoma AA

Chivo o primitivo, probablemente se trate de Yagambí, tallo rojizo, racimos con tendencia a crecimiento horizontal.

#### 1.1.3. Plátano con genoma AAB

Cuerno (hartón, horn plantain) dedos grandes, racimos hasta 35 dedos. Dominico-Hartón, como arriba pero inflorescencia masculina con algunas bracteadas secas adheridas.

Dominico, racimos con dedos más pequeños pero con mayor número que el cuerno. Todas las bracteadas y flores de la inflorescencia masculina adheridas en el tallo floral.

#### 1.1.4. Plátanos con genoma ABS.

Cachaco (cuatro filos, topocho, bluggoe) .Dedos más cortos que el

cuerno, pero con punta que tiene cuatro filos ( el dedo tiene 5 filos), plantas grandes con pseudotallo verde. Las bracteadas y flores masculinas se caen después de la floración.

Pelipita, apariencia de la planta parecida al cachaco, racimos con dedos redondos en la punta y sin los filos longitudinales del cachaco. Todas las bracteadas y flores de la inflorescencia permanecen adheridas en el tallo después de la floración.

1. 2. **Enfermedades y plagas de musáceas presentes en los cultivos de la zona.**

1. 2.1. Sigatoka negra ( agente causal Mycosphaerella fijiensis) . Ataque fuerte en todas las variedades de bananos con genoma AAA y plátano con genoma AAB. El ataque más fuerte se observó en el cavendish enano, que muchas veces estaba sin hojas funcionales a la cosecha y como consecuencia presentaba racimos con dedos pequeños y delgados no comestibles.

En todos los sitios visitados el ataque de Sigatoka negra fue menor en plantas que se encontraban debajo de árboles de sombra. Esto se manifestaba en un número más grande de hojas funcionales, generalmente 7 en las plantas bajo sombra en comparación con plantas de la misma edad expuestas a pleno sol. Esta observación coincide con observaciones similares del autor en Costa Rica, Nicaragua, Urabá y Armenia(Quindío).

La variedad de banano chivo (primitivo) y las variedades de plátanos con genoma ABB cultivadas al sol se presentaban sin ataque de Sigatoka negra , de manera que tenían de 8 a 10- hojas funcionales al tiempo de la floración, lo que se considera suficiente para producir un buen racimo comercializable.

1.2.2. **Moko ( agente causal Pseudomonas Solanacearum Raza 2.)**

Esta enfermedad causa un amarillamiento que generalmente comienza en las hojas centrales (hojas más jóvenes). Las hojas amarillas se tornan más tarde de color café (hojas necróticas). Al cortar el pseudotallo se observa un círculo necrótico en la parte central. Si la enfermedad fué transmitida por insectos a la flor masculina - entonces todo el bulbo floral se torna negro; color que más tarde sube por todo el racimo. El interior de los frutos muestra en éste caso una pudrición café seca. Esta enfermedad se pudo observar en el río Naya en Joaquincito en plátano cachaco y en sector Azucena de Puerto Merizalde en banano (plátano) primitivo.

1.2.3. **Daño de picudo negro en el pseudotallo .**

Como agente causal se pudo identificar al picudo negro (Cosmopolites sordidus, curculionidae) en los ríos Naya y Micay. En el río Micay - se encontró un caso de un pseudotallo agujereado por larvas de Rynchophorus palmarum, a pesar de que en ésta región parte alta del río no había palma de coco

En todos los cultivos de musáceas en los ríos Naya y Micay había una o varias plantas dañadas por el picudo. Un síntoma avanzado es la doblada del pseudotallo unos 80 cm. de altura.

1.2.4. **Raíces dañadas por nemátodos .**

El 50% de los cultivos de musáceas con más de 2 años de edad : presentaba plantas volcadas (generalmente con racimos) debido a que las raíces estaban podridas. Las raíces dañadas mostraban interiormente manchas alargadas rojizas que se deben al daño por el nemátodo perforador Radopholus similis .

Las plantas se derriban de la base por el peso del racimo, el que no puede ser sostenido por las pocas raíces sanas que quedan. De por sí estas raíces podrían alimentar la planta pero no pueden sostenerla erecta.

### 1.3. Cultivo

Se recomienda plantar el plátano y banano a unos 4 x 4 mt. de distancia debajo de árboles altos de sombra, con una cobertura de un 60% de sombra. Este procedimiento reduce la incidencia de la Sigatoka negra (Mycosphaerella fijiensis) según experiencias en la zona del proyecto. El cormo o hijo espada se planta en hoyo suficientemente suficientemente grande que se espolvorea con unos 70 gr. de Furadan 3 G (i.a. 3% carbofurano) para eliminar nemátodos y picudos. El hoyo se rellena con tierra de superficie. El banano y plátano son susceptibles a un nivel alto de agua estancada o agua freática, Se recomienda un drenaje de por lo menos 1.0 mt. de profundidad.

De la primera siembra hasta la cosecha transcurren unos 14 meses en cultivo bajo sombra. Después, con un manejo adecuado de hijos y nietos se pueden obtener cosechas de una mata a intervalos de unos 8 - 9 meses. Para asegurar una nutrición adecuada de la planta madre, la mata debe constar de un hijo y de unos dos nietos, lo que se puede apreciar en la figura 1.

A la cosecha de la planta madre el hijo debe tener una altura de 2 mts. o más con unas 10 hojas con un ancho de lámina foliar superior a 5 cm. Los nietos tienen a ésta fecha unos 50 cms. de estatura.

Después de la cosecha de la planta madre se corta un nieto y cuando el otro alcanza más o menos 1.50 mt. de altura se deja otros dos nietos. No se recomienda dejar simultáneamente más de una planta para florecer y producir racimo, ya que de ésta manera la mata se agota rápidamente.

El pseudotallo ("tronco") de la planta madre por cosechar se debe cortar más o menos 1.5 mt. de altura. De ésta manera los nutrientes aprovechables en el pseudotallo pueden ser transportados a la hija.

El plátano y banano requiere suelos con una profundidad de 1 mt. o más, este no debe contener más de 40% de arcilla por presentar

Figura No. 1 - 1

Copia No Controlada CVC

estos suelos un mal drenaje. El control de malezas se hace con un plateado, que consiste en cortar las malezas en un círculo de unos 2 a 3mts. alrededor de la mata y dejar la hierba cortada en el suelo en torno a la planta.

El deshoje se hace generalmente cuando el pecíolo de las hojas se haya doblado para abajo. El corte no debe hacerse al ras del pseudotallo sino un poco más arriba , dejando un pedazo del pecíolo.

#### 1.4. Siembra.

Se plantan ("siembran") hijos espada de unos 2 mt. de altura. El hijo espada se desentierra y se le recorta el pseudotallo a unos 10 cm. encima del cormo, con un machete desinfectado en 4% de formol ; éste se prepara diluyendo formol concentrado( 40% ) 1:10 con agua (guardar el formol después en frasco bien cerrado).

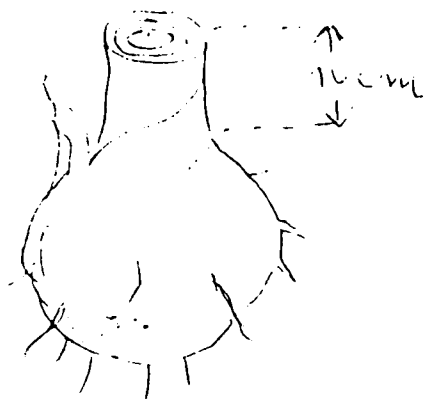


Figura 1.2 Hijo espada recortado

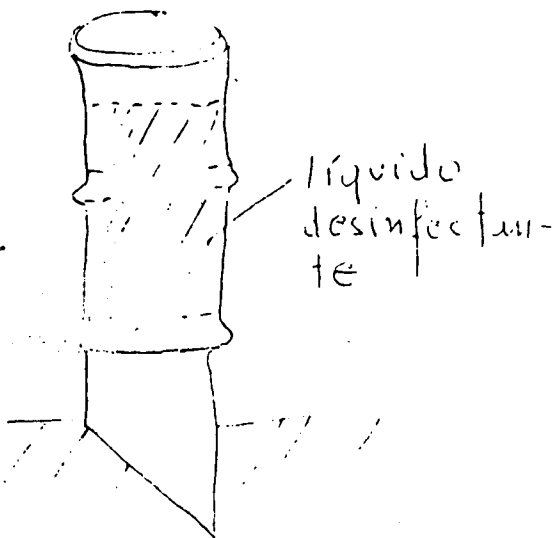
El machete se desinfecta para evitar la transmisión del Moko, enfermedad detectada en Joaquincito ( Naya ) y causada por la bacteria Pseudomonas Solanacearon raza 2 .

Para desinfectar el machete se recomienda una funda hecha de guadua, (Figura 1.3.) a la que se vierte formol y donde se sumerge el machete por un minuto o más. Después se pela

el cormo. En este proceso se separan las hojas secas, raíces y el tejido hasta que no se vean más galerías hechas por larvas.

Los cormos pelados se tratan a continuación con agua caliente . En un estañón se calienta agua con 2.5 % de Curater 330 SC ( ingrediente activo carbofurano) a 55°C y se sumergen los cormos en un canasto por 20mts. en la solución a 55°C (53° - 56°C.





**Figura 1.3** Funda de guadua para desinfectar el machete.

Este tratamiento mata las bacterias, los nemátodos y posibles larvas de picudo dentro del corno (semilla). El tratamiento se visualiza en la Figura 1.4. en la siguiente página.

## Y PLAGAS

### 1. 5. CONTROL DE ENFERMEDADES

#### 1. 5.1 Sigatoka negra

En las condiciones de cultivo en la zona de los ríos Naya, Micay y Saija no se recomienda el control de la Sigatoka negra con fungicidas, ya que para esto se necesitan equipos de aspersión con bomba a motor, lo que junto con el costo de los fungicidas elevaría demasiado el costo de producción.

Para el control de la Sigatoka negra hay dos alternativas

- a) Usar variedades de plátano resistentes
- b) Plantar ( sembrar) plátano cuerno a la sombra.

En las dos alternativas se debe tratar de mejorar las condiciones de cultivo para aumentar así la resistencia natural de las plantas a la

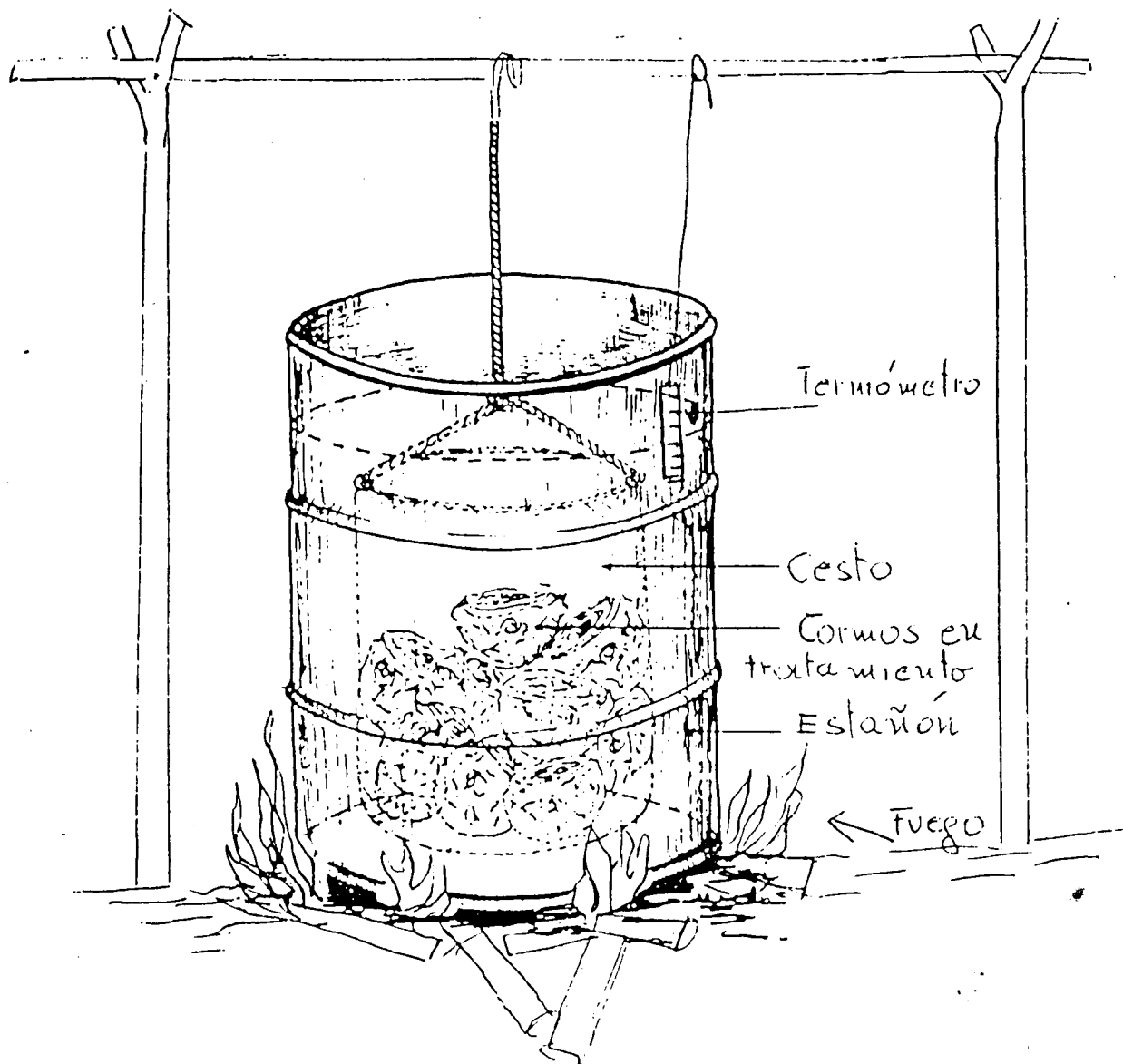


Figura 1-4

**FIG. 1-4 TRATAMIENTO DE CORMOS ( SEMILLAS ) DE MUSACEAS CON AGUA CALIENTE**

Los cormos previamente pelados se colocan en un canasto el que se sumerge por 20 minutos en agua con una temperatura de 55°C ( 53°C - 56°C). Al agua se le agrega 2.5% de Curater 330 SC (sustancia activa: carbo-furano).

enfermedad.

Las medidas necesarias para conseguir esto serían:

- Buen drenaje de 1 a 1.5 mt. de profundidad.
  - Bajas densidades de siembra. Se recomiendan distancias de siembra de 4 metros o más .
  - Solo 3 plantas por mata ( Ver capítulo 3) lo que se consigue con un deshoje oportuno o sea cuando los hijos todavía están pequeños
  - En lo posible fertilización.
  - Deshoje fitosanitario. Este consiste en cortar todas las hojas secas y hojas con el pecíolo doblado. Además se cortan las puntas necrosadas de las hojas todavía vivas. ( cuyo pecíolo no se haya doblado).
- a) Las variedades de plátano o banano resistentes a la Sigatoka negra son: cachaco, pelipita, saba y primitivo o chivo. Cuando se usa la variedad "cachaco" hay que efectuar un control de moko o mejor dicho evitar que ésta enfermedad entre al cultivo. La semilla debe provenir de cultivos libres de Moko. Se recomienda obtener la semilla básica del ICA en Palmira o Tumaco.
- b) En caso de que sea necesario cultivar plátano cuerno o bananos (en general todas las otras variedades mencionadas más adelante) se recomienda establecer el cultivo bajo una sombra alta con una cobertura mínima del 60%.

#### 1.5.2. CONTROL DEL MOKO

El control del Moko debe incluir dos elementos:

- Evitar la transmisión de la enfermedad de plantas enfermas a plantas sanas.
- Erradicar las plantas enfermas.

### 1.5.2.1. CONTROL DE LA TRANSMISION DEL MOKO

Esencialmente existen dos vías de transmisión del Moko:

Por insectos a la inflorescencia masculina y por el machete.

Para evitar la transmisión del Moko por insectos, es necesario eliminar el bulbo floral masculino. Como este aparece después de que el racimo se ha formado, se espera hasta que se formen las dos últimas manos pequeñas y se quiebra el bulbo o escapo floral.

Conviene quebrar también las últimas dos manos pequeñas del tallo, ya que aquellas le quitan vigor al resto del racimo.

No es necesario eliminar el bulbo floral de variedades de banano o plátano en las que las flores masculinas junto con las bracteadas permanecen adheridas al tallo después de la floración. Esto es el caso de la pelipita, saba, dominico-hartón, dominico y algunas otras variedades.

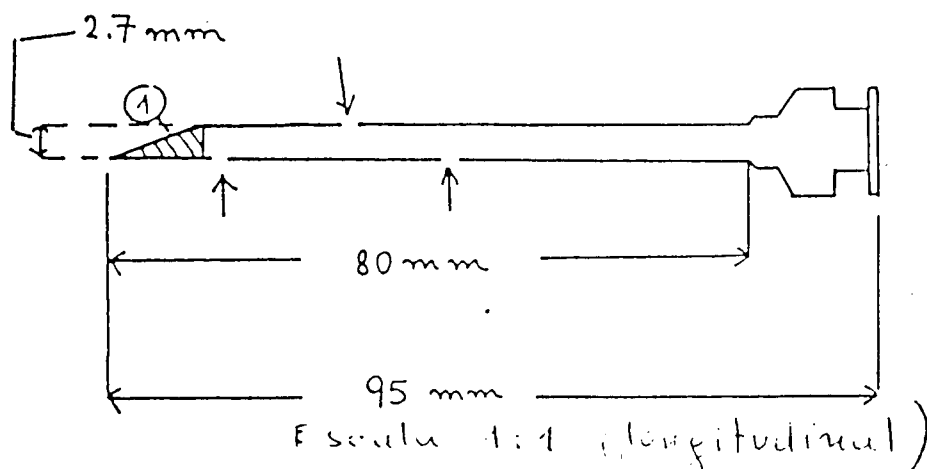
Para evitar la transmisión de la enfermedad por machete, se debe desinfectar éste después de efectuar cortes en una mata y al comenzar con cortes en la otra. Lógicamente la desinfección sólo es necesario en los cultivos con plantas afectadas por el Moko. La desinfección del machete se efectúa sumergiendo la parte cortante en líquido desinfectante que puede constar de formol con 4% de ingrediente activo (i.a.), como el formol concentrado tiene 36% i.a. este se diluye mezclando 1 parte de formol con 7 partes de agua, (dilución 1:8). Un líquido desinfectante más suave es alcohol (etanol) al 70% con 0.2% de formol (i.a.); a ésta solución se le agregan unos pocos gramos de cristal violeta. Esto es necesario para evitar que el líquido sea consumido. En cultivos pequeños, hasta 10 matas se puede usar la funda de la figura 1-3 para desinfectar el machete. En plantaciones más grandes conviene usar dos machetes, uno que permanece en una funda de plástico (hecha de un tubo de plástico que se aplana y se cierra en un extremo, calentándolo). La funda puede constar también de un trozo de gualda que se deja cerrado abajo y que se ata a la cintura.

### 1.5.2.2 ERRADICACION DE MATAS AFECTADAS POR EL MOKO.

Una vez diagnósticada la enfermedad en una mata se procede a matar esta sin cortarla. Para esto se inyectan a todas plantas (madre, hijos y nietos) de una mata una solución de roundup al 20%. Como el herbicida roundup contiene 40% de glifosato como ingrediente activo, la solución preparada contendrá 8% de glifosato. La solución herbicida se inyecta en los pseudotallos con una jeringa en la forma indicada en la figura 1-5

Es recomendable usar una jeringa repetitiva ( usada para vacunar ganado ) que en forma automática se lleva de un recipiente conectado con una manguera. Este recipiente se puede atar la cintura. El orificio de salida de la aguja se cierra con soldadura y lateralmente se taladran pequeños orificios como indicado en la figura 1-6. En caso de emergencia, se puede usar también una aguja para tratar mastitis en vacunos.

La cantidad de roundup por inyectar depende del tamaño de la planta. Las cantidades se indican en la tabla 1-1



**Figura 1-5 : AGUJA PARA INYECTAR EL ROUNDUP EN EL PSEUDOTALLO DE LAS MUSACEAS**

Aguja de acero inoxidable gauge 14 o mayor. En los puntos indicados por las flechas se taladrarán hoyos de 1 mm de diámetro. La punta de la aguja (1) se rellena con soldadura de plata.

**Tabla 1-1 VOLUMENES DE ROUNDUP AL 20% NECESARIOS PARA ERRADICAR BANANOS Y PLATANOS CON MOKO**

Se recomienda inyectar los volúmenes indicados en la tabla, en porciones de 5 cc en diferentes partes del pseudotallo. Una inyección siempre se debe aplicar en la base de la planta. Para la inyección se puede emplear una jeringa de plástico o la

Tamaño de la planta	banano	plátano
Planta adulta	40 cc	60 cc
Planta cosechada	15 cc	20 cc
Hijo más alta que 1.8 m	20 cc	30 cc
Hijo de 0.60 m a 1.8 m	15 cc	20 cc
Nieto hasta 0.6 m	5 cc	10 cc

jeringa recomendada en el texto. La jeringa debe estar equipada con la aguja de la Figura 1-5. Las agujas descritas pueden ser suministradas por el autor.

Copia No Controlada CVC

En la semana después del tratamiento las plantas se comienzan a marchitar y a secarse. Es muy importante no cortar ninguna parte de la planta después de la inyección y dejar que toda la mata se vaya secando. Después de 4 meses se puede plantar una nueva mata a más o menos 1 mt. de distancia de la erradicada.

Si la planta por inyectar lleva un racimo de peso mayor, hay que cortar el racimo y envolverlo en una lámina de plástico o mejor colocarlo en una bolsa de plástico fuerte, cerrar la bolsa y amarrarla al pie de la mata tratada al pseudotallo. Esto es necesario para evitar que el peso del racimo doble la planta cuando éste se seca.

Al doblarse la planta el pseudotallo se raja, dando acceso a los insectos al interior de la planta infectada.

A las dos semanas después del tratamiento hay que revisar las matas vecinas para ver si presentan síntomas de Moko, caso en el que deben tratarse en la forma descrita.

### 1.5.3. CONTROL DEL PICUDO NEGRO, BARRENADOR DEL PSEUDOTALLO

El daño del picudo consiste en que la larva hace galerías dentro del cormo y el pseudotallo. En éste proceso destruye muchas veces la yema central, caso en el que no aparecen hojas nuevas y no sale el tallo con la inflorescencia. Otro síntoma consiste en el amarillamiento de las hojas, lo que se puede confundir con síntomas de Moko. Sin embargo, a diferencia del Moko, no aparece el círculo necrosado en el interior pseudotallo. Un síntoma frecuente de ataque de picudo, es el doblamiento del pseudotallo de la planta madre a más o menos un metro de altura, cuando aumenta el peso del racimo.

Las galerías en el pseudotallo pueden ser causadas además del picudo negro (*cosmopolites sordidus*) por el picudo rayado (*Metamasius hemipterus*), por la larva del lepidoptero *Casniomera humboldtii* o por las larvas del picudo de la palma (*Rynchophorus palmarum*).

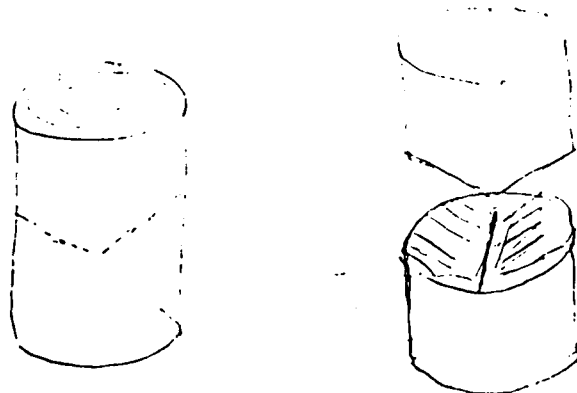
El método más efectivo de controlar el picudo negro a largo plazo consiste en eliminar continuamente los cucarrones adultos en la plantación.

Además las plantas afectadas se deben cortar y picar.

En plantaciones muy afectadas se puede aplicar a cada mata 70 gramos de Furadán 3 G. Este producto nematocida e insecticida es sistémico y mata las larvas y los adultos de picudo dentro de la mata. El efecto de Furadán dura 6 meses .

El producto se espolvorea alrededor de la mata en el sitio donde se desarrollan el hijo y el nieto .

Los picudos se pueden atrapar fácilmente con trampas hechas con trozos de pseudotallo de banano o plátano. Los trozos se cortan en la forma indicada en la figura 1-7.



**Figura 1-7** Trampa para picudo

Los trozos se cortan de un pseudotallo grueso de una planta madre cu sechada o de plantas volcadas, en la forma indicada en el dibujo. Los trozos se colocan uno encima del otro y se distribuyen en la plantación. En zonas de inundación deben ponerse a una altura no alcanzada por el agua.

Las trampas se deben revisar semanalmente o mejor dos veces a la semana para recolectar los cucarrones atrapados en las trampas, y estas se matan colocándolos en aceite o en agua hirviente . También pueden darse



a las gallinas. En plantaciones lejanas de la casa se puede espolvorear Furadán 3G. o mejor Furadán5G. en las superficies interiores de la trampa. Las trampas se deben reemplazar en intervalos de 3 a 4 semanas cuando antes de que se pueda complementar.

## 2. RECOMENDACIONES PARA EL CONTROL DE LAS ENFERMEDADES Y PLAGAS EN EL CHONTADURO.

### 2.1. Resultados de las evaluaciones

Los cultivos de chontaduro en la zona de los ríos Naya, Micay y Saija estaban en 1989 sin producción, a excepción de algunas veredas en la parte baja del río Naya ( vereda San Miguel ) y las veredas en la parte alta del Naya.

De las informaciones obtenidas de los agricultores se puede deducir que desde hace 10 años hay una producción muy irregular del chontaduro, con pocos años de cosecha normal interrumpidos por años sin cosecha. En los últimos tres años hubo cosechas de chontaduro muy reducidas o, en algunas veredas, ninguna cosecha.

Se observaron los siguientes síntomas en las palmas:

- En general un número reducido de hojas en las palmas individuales de las matas. El número máximo de hojas sanas por palma eran 18 , pero en más del 50% de las plantas observadas el número máximo de hojas no excedía a siete.
- Especialmente en la parte baja y media de los ríos Naya y Micay había síntomas de una muerte paulatina de palmas de chontaduro. Estas palmas presentaban 3 a 4 hojas bajas de color amarillento o café rojizo y una o dos hojas jóvenes verdes.
- Síntomas más avanzados conocidos como punta de lápiz, en el que las palmas tienen sólo una o dos hojas, las más jóvenes, erectas. El resto de las hojas se encuentran secas y apegadas al tallo. Este síndrome se parece al anillo rojo en palmas de coco.
- Palmas descabezadas. Este se considera el síntoma más avanzado. Solo se ven los troncos de las palmas repletos de hojas.

Al cortar los troncos de las palmas afectadas se observaron los siguientes síntomas:

- Interior del tronco necrosado o con anillos de color café y amarillo.
- Interior del tronco con pulpa blanda .
- Galerías en la parte superior del tronco, comenzando en el cogollo.
- Vainas de hojas y tallos de las inflorescencias podridas y parcialmente atacadas por larvas.
- Insectos adultos, Picudo ( *Metamasius* spp )  
picudo común ( no identificado ) y otros coleopteros por identificar, entre ellos scarabeidos.
- Necrosamiento de la parte central de las raíces, pero sin pudrición exterior de éstas .
- En las raíces no se encontraron síntomas de ataque por nemátodos.

#### ESTADO DE LA INFLORESCENCIA EN LAS PALMAS DE CHONTADURO

- Solo en pocas palmas de chontaduro sin producción había inflorescencia en las axilas de las hojas. Estas inflorescencias estaban desgranadas. Los frutos recogidos del suelo presentaban orificios, dentro de los cuales había pequeñas larvas blanquecinas.
- El 80% de los frutos desgranados entró en pudrición al tercer día después de la recolección.
- En un 80% de las palmas sin producción se desprende la inflorescencia pocos días después de abrirse el escapo floral (información no comprobada)

#### 2.2. CONCLUSIONES DE LAS OBSERVACIONES

El reducido número de hojas en las palmas y la producción irregular parece indicar desórdenes fisiológicos en las plantas. Estas seguramente se encuentran en un pobre estado nutricional, debido al excesivo número de plantas por mata y la falta de árboles de sombra que puedan actuar como una bomba de nutrientes ; extracción de los horizontes inferiores e integración al horizonte superior por intermedio de las hojas caídas.

En condiciones de falta de nutrientes las palmas de chontaduro botan la inflorescencia y transfieren los pocos nutrientes disponibles a los hijos.

La caída de inflorescencias, observada por los agricultores parece ser causada por falta de nutrientes o elementos menores, ya que no se pudieron encontrar síntomas estables de enfermedad o actividades de plagas al momento de la visita.

La muerte paulatina de las palmas de chontaduro se debe seguramente a una obstrucción del sistema vascular de las palmas, la que podría ser causada por agentes patógenos localizados en los vasos conductores de savia. Un exámen microscópico de pocas muestras del interior del tron reveló en todos los casos la presencia de bacterias y ausencia de nemátodos y hongos. Esto indicó que podría tratarse de una enfermedad del xilema de las palmas, parecida a la muerte sorpresiva o amarillamiento letal del coco, enfermedades transmitidas por insectos.

Un factor adicional de la baja producción es el daño causado por coleopteros.

La presencia de insectos en las inflorescencias y el daño en estas se debería evaluar en el tiempo de la floración.

Las observaciones descritas muestran que las palmas de chontaduro de la zona se encuentran asediadas por una serie de factores que en la suma ocasionan la extraordinaria reducción de las cosechas.

El debilitamiento de las palmas por enfermedades ocasiona a un lento crecimiento de hojas. Pocas hojas en las palmas no pueden suplir la energía necesaria para la alimentación de los hijos y la formación de los frutos. Se sabe que el chontaduro "bota" las inflorescencias antes de subalimentar a los hijos.

Las conclusiones anteriores indican que un mejoramiento de la nutrición de las palmas adultas debería poner a éstas en condiciones para producir una cosecha normal.

### 2.3. RECOMENDACIONES

Para mejorar el suministro de nutrientes de las palmas potencialmente productivas se recomienda:

- Reducir el número de palmas por mata
- Suplir elementos mayores ( N,P,K )
- Suplir elementos menores.

Para evaluar la deficiencia de los diferentes elementos mayores y menores , se recomienda un análisis del suelo y de los folíolos centrales de la tercera hoja desarrollada.

Estas muestras se deben tomar en todas las subzonas de la tabla 2-1

**TABLA 2-1 : SUBZONA DE LOS RIOS EN LAS QUE SE DEBEN ELEGIR SITIOS CON CULTIVOS REPRESENTATIVOS DE CHONTADURO**

En los sitios elegidos se deben tomar muestras de suelo y de los folíolos de las palmas de chontaduro.

Río	Subzona	Código
Río Naya	Parte baja	1
	Parte media	2
	Parte alta	3
Río Micay	Parte baja	4
	Parte media	5
	Parte alta	6
Río Saija	Parte baja	7
	Parte media	8
	Parte alta ( río Patía del norte)	9
	Parte alta ( río Saija	10

Copia No Controlada

Se recomienda reducir el número de palmas por mata en lo posible a una palma y un hijo para reemplazar ésta palma madre más tarde. Como los agricultores de la zona deján actualmente todos los hijos que se desarrollan en las matas de chontaduro, probablemente no aceptarán esta recomendación. Por esto se sugiere, en un primer paso, convencer a los agricultores que reduzcan el número de palmas por mata a 3 palmas, cortando las más viejas (altas) o las con menor número de hojas sanas (verdes). Para demostrar a los agricultores el efecto de la reducción de palmas por mata sobre la cosecha por mata, conviene evaluar la cosecha en parcelas con un número reducido de palmas por mata y en parcelas con el número usual de palmas por mata. El diseño de éste ensayo está descrito en el capítulo 2. 4.

#### 2.4. **DISEÑO DE UN ENSAYO DE FERTILIZACION EN CULTIVOS DE CHONTADURO EN LA ZONA DE LOS RIOS NAYA, MICAY Y SAIJA.**

El ensayo incluye dos series, una con matas de chontaduro con tres palmas por mata ( cepa) y otra con el número usual de palmas por cepa. Cada una de las dos series está subdividida en tres tratamientos que se encuentran descritas en la Tabla 2-2. En sitios con influencia de mareas debe aplicarse el abono después de la puja.

En general el abono se aplica en un círculo de 1.5 m. alrededor de la mata, después se hace una desyerba (plateado) y con lo que el abono queda cubierto por las hierbas, lo que reduce el lavado por las lluvias. El deshierbe debe efectuarse también en las parcela de testigo, sin tratamiento.

El diseño del ensayo es de bloques adjuntos (corridos) para cada repetición. Cada parcela consta de 4 matas y el esquema de un bloque se puede apreciar en la figura 2-1.

El ensayo con los seis bloques ( tabla 2-2) se efectúa en cada una de las subzonas de los ríos (tabla 2-1). Las repeticiones y la serie complementaria se tiene que hacer en plantaciones comparables ( drenaje, estado fitosanitario, número de hojas sanas, suelo) vecinas.

Los bloques individuales se pueden establecer en predios de diferentes agricultores.

**TABLA 2-2 : TRATAMIENTOS Y REPETICIONES DEL ENSAYO DE FERTILIZACION DEL CHONTADURO.**

Ágriminst : ( elemtnos menores ) : 50 g por cepa en 4 aplicaciones por año . Total 200 g por cepa/año.

Abono completo : 4 partes de triple 14 ( NPK) y 1 parte de agriminst . Se aplica 4 veces al año 250 g por cepa . Total 1 kg por cepa / año.

Repetición	Serie	Tratamiento	Código parcela
A	3 palmas/cepa	0 (testigo)	A 1
	3 palmas/cepa	ágriminst	A 2
	3 palmas/cepa	abono completo	A 3
B	3 palmas/cepa	0 (testigo)	B 1
	3 palmas/cepa	ágriminst	B 2
	3 palmas/cepa	abono completo	B 3
C	3 palmas/cepa	0 (testigo)	C 1
	3 palmas/cepa	ágriminst	C 2
	3 palmas/cepa	abono completo	C 3
D	Todas palmas/cepa	0 (testigo)	D 1
	Todas palmas/cepa	ágriminst	D 2
	Todas palmas/cepa	abono completo	D 3
E	Todas palmas/cepa	0 (testigo)	E 1
	Todas palmas/cepa	ágriminst	E 2
	Todas palmas/cepa	abono completo	E 3
F	Todas palmas/cepa	0 (testigo)	F 1
	Todas palmas/cepa	ágriminst	F 2
	Todas palmas/cepa	abono completo	F 3

Copia No Controlada

Parcela A 1		Parcela A2		Parcela A3	
A 1.1 X	A 1.3 X	A 2.1 X	A 2.3 X	A 3.1 X	A 3.3 X
A 1.3 X	A 1.4 X	A 2.2 X	A 2.4 X	A 3.2 X	A 3.4 X

**Figura 2-1 ESQUEMA DE UN BLOQUE DEL ENSAYO DE FERTILIZACION DE CHONTADURO.**

Como ejemplo se trazó el esquema de las parcelas del bloque A. Cada parcela tiene 4 matas ( marcadas con X), estas se enumerarán en la forma indicada en el esquema con pintura acrílica en el tronco.

Cada bloque y cada parcela lleva también el número de la subzona, el que se antepone al código del caso ( vea tabla 2-2 y fig. 2-1) . Por ejemplo para la parte baja del río Naya las parcelas del ensayo se designarán con los códigos enumerados en la Tabla 2-3.

Para cada bloque se registrán los siguientes datos al comenzar el ensayo:

- **SITIO** (Vereda propietario, distancia de la rivera del río , lado del río ( derecha o izquierda ríos arriba)
- **HISTORIA DEL CULTIVO** : Edad, producción en los últimos 10 años, procedencia de la semilla, problemas en los años pasados.

Para cada parcela se registrarán 4 veces al año:

- Número de palmas de cada mata ( por separado)
- Número de hojas de las palmas de cada mata
- Número de hojas verdes, amarillas y necrosadas de cada mata.
- Floración para cada mata, fecha caída de inflorescencia y de los frutos, indicando la posible causa.
- COSECHA: Para cada mata: Fecha, número de racimos, peso de los racimos.



Para cada parcela se registraron los siguientes datos al comenzar el ensayo:

- Altura individual de las palmas derribadas en todas las parcelas A, B y C. Indicar el número de la mata en el registro.
- Tomar muestra foliar ( 4 folíolos) de la tercera hoja, comenzando a contar desde la hoja más joven.
- En lo posible, antes de comenzar el ensayo tomar para cada parcela una muestra de tierra compuesta de tres submuestras que se deben mezclar. Tomar las muestras hasta 30 cm de profundidad.

**TABLA 2-3** : Ejemplo de los Códigos de las parcelas del ensayo de fertilización de chontaduro en la subzona baja del río Naya.

1 A 1	1 C 1	1 D 1	1 F 1
1 A 2	1 C 2	1 D 2	1 F 2
1 A 3	1 C 3	1 D 3	1 F 3
1 B 1		1 E 1	
1 B 2		1 E 2	
1 B 3		1 E 3	

Copia No Controlada CVC



PEQUEÑOS PROYECTOS PRODUCTIVOS ( PPP )  
CONVENIO CVC - CEE \_ PUERTO MERIZALDE

INFORMES DE LOS PARTICIPANTES DEL CURSO - TALLER BASICO

EVALUACION DE ENFERMEDADES Y PLAGAS EN LOS CULTIVOS  
PRINCIPALES DE LOS RIOS NAYA - MICAY Y SAIJA

LUGAR : PUERTO MERIZALDE

FECHA : Julio 29 y 30 de 1.989

DIRECCION : HEINRICH LEHMANN DANZINGER, Universidad de  
GOETTINGEN , REP. FED. DE ALEMANIA.

Cali, Colombia

Copia No Controlada CVC

**PARTICIPANTES EN EL CURSO - TALLER**

- GRUPO 1 : Elsy Muñoz Pérez  
Osnelín Caísamo  
Eulogio Caicedo  
Luis A. Grueso  
Orlando Mock Kow
- GRUPO 2 : Evelyn Baustista  
Gabriel Artunduaga  
Yellen Aguilar  
María Consuelo Lasso  
Nestor Raúl Hamann
- GRUPO 3 : Francisco Rodríguez  
Victor Mario Silva  
Pedro Lobatón  
Fabio Cambindo  
Mario Cabal

Copia No Controlada CVC

## OBSERVACIONES

Para las evaluaciones de campo se entregaron a los participantes del curso -Taller guías que fueron explicadas y completadas en una conferencia antes de la salida al campo.

Los informes deberían contener los datos exigidos en las guías. Las guías completadas se encuentran adjuntas en el programa del curso -taller y son las siguientes:

- Evaluación de cultivos de coco
- Evaluación de cultivos de banano y plátano
- Evaluación de cultivos de chontaduro
- Evaluación de cultivos caseros
- Evaluación de cultivos de caña

## ABREVIATURAS EN LOS INFORMES

SO : Cana de azúcar (Sacchum officinarum)

CN : Coco ( Cocos nucifera )

CHO : Chontaduro ( Bactris gassipae )

M : Musáceas ( Musa app )

v : Hojas verdes

a : Hojas amarillas ( Cloróticas )

n : Hojas necrosadas ( de color café )

Copia No Controlada CVC

**INFORME DEL GRUPO I SOBRE LOS RESULTADOS DE LA EVALUACION  
DE CAMPO EFECTUADAS EN EL CURSO - TALLER**

---

**PALMA DE CHONTADURO , CHO 89 / 10**

LOCALIZACION : Vereda San Pedro  
Río Naya - Margen Izquierda

EDAD DEL CULTIVO : 25 años

NUMERO TOTAL DE HOJAS : No. de hojas verdes - amarillas muertas  
2 2 2

CORTE INFERIOR : Altura del corte 47 cm - Diámetro 13 cm

No presentó fermentación, consistencia blanda, coloración amarillo rojizo inmediatamente después de la corteza.

CORTE MEDIO : Altura del corte 3,90 mt; consistencia blanda 14 cm de diámetro, presentaba coloración amarillo crema, con un anillo a 1,5 cm de la periferia en descomposición

CORTE SUPERIOR : Tenía diámetro de 7 cm. consistencia dura, coloración crema, presentaba un halo de 0.5 cm. de la periferia.

Las vainas eran sanas, la enfermedad se presentó de abajo hacia arriba , no había presencia de insectos.

MATA No. 1 : 4 hijos con promedio de 7 hojas, un hijo con 4 hojas amarillas, el resto verdes.

MATA No. 2 : Con 4 hijos con promedio de 7 hojas  
1 de los hijos con 3 hojas amarillas y una necrosada  
1 hijo con 2 hojas secas.

MATA No.3 : Con 4 hijos con 8 hojas en promedio  
1 hijo con 4 hojas amarillas  
1 hijo con 1 hoja amarilla

1 hijo con 2 hojas amarillas

MATA No. 4 : Con 5 hijos con 10 hojas en promedio  
2 hijos con 1 hoja amarilla cada uno

MATA No. 5 : Con 3 hijos con promedio de 8 hojas todas verdes

CN 89/20

VARIEDAD MANILA - Distancia de siembra 5 metros

EDAD : 2 a 3 años

LOCALIZACION: Vereda Corozal - Río Naya  
Margen Izquierdo del río

#### SINTOMAS EXTERNOS:

Presentaba perforación en el tallo, localizadas en la parte basal de 1 centímetro de diámetro.

Corte basal a 35 cm. Diámetro 40 cm. Ch 89/20-1

Este corte presentaba galerías y larvas. Era de consistencia dura, no presentaba olor a fermentación.

Corte superior a 29 cm. , diámetro 39 cm. Ch 89/20-3

Presentaba anillo rojo, se encontraron 7 adultos del *Cosmopolites sordidos* (cucarrones).

Corte cogollo - fermentado

Corte vaina - Presencia de anillo y perforaciones

Corte longitudinal de 1 a 3 : presentaba textura firme pero blanda, en la periferia se halló galerías y coloración roja.

Las raíces se encontraban muertas y la médula oscura.

Palma No 1 : 12 hojas - todas verdes  
Palma No.2 : 11 hojas - todas verdes  
Palma No.3 : 11 hojas - todas verdes

Palma No. 4 : 10 hojas - todas verdes  
Palma No. 5 : 10 hojas - todas verdes

**OBSERVACION No..1**

Propietario : Gaspar A. Torres  
Vereda : Merizalde  
Río : Naya- Margen derecha

**ARBOLES FRUTALES**

Guamo	5
Caucho	1
Cedro	1
Yarumo	1
Arbol del pan	3
Calabazo	1

**ARBOLES CULTIVADOS**

Chontaduro 7 matas de 6 - 7 tallos  
Musáceas 10 de 3 tallos cada una

**MUSACEAS**

Banano	3
Chivo	1
Enano	6

**ARBOLES FRUTALES**

Borojó	1	edad 3 años
Guayaba	2	edad 12 años
Cítricos	4	edad 18 años
Coco	2	edad 7 años
Guanábana	1	edad 1 año
Caimito	1	edad 20 años
Papachina	5	edad 6 meses



## ESTADO FITOSANITARIO

Musáceas : Levemente afectada

El resto del cultivo bien

Promedio de hojas afectadas (7) 3 afectadas (banano)

Chivo 10 hojas - 1 afectada

Enano (6) 4 afectadas

Area del cultivo 20 x 50

Distancia del río al cultivo ( 15) mts.

En el cultivo del cacao se encontraron todos los frutos afectados.

El área sembrada 60 - 70%

## OBSERVACION No. 2

Propietario : Gaspar Puertocarreño

Pepa de pan

Caucho

Cedro rojo

Caimito

Naranja

Cacao

Enfermedades observadas: En las musáceas (sigatokanegra)

Papachina

Cubrimiento folios del área - de 80%

Cultivo del plátano

Localización : Vereda Joaquincito. reducto indígena

Edad del cultivo: 8 meses

Distancia de siembra : 2.5 mts.

Estado del lote : Enmalezado

CARACTERISTICA:

M.O. En estado de descomposición  
Cultivo asistente .- Piña

MATA No. 1 : 4 hijos ( altura 50. cms)

Planta adulta sin florescencia

Tallo por mata ( 5)

Clón - Hartón

Todos al sol

5 plantas jóvenes

1 planta parida ( con fruto) edad del fruto 25 días

Las 5 hojas de la mata No. 1 ( afectada grado 2 de 1-4 % de área afectada.

Número de hojas afectadas (6)

Hojas sanas (4)

Total hojas (10) ( altura de la planta 1.60 mt.

MATA No. 2

Número de hijos 3 (altura 30 cms.)

Variedad - Hartón

Altura 1.50 mt

Planta al sol

Número de hojas 6

Número de hojas afectadas (3) grado 1%

Número de hojas afectadas(4) 2 sanas

MATA No. 3

Altura 60 cms

Número de hijos: 1 altura 20 cms

Hojas afectadas 4

Número de hojas(7 ) del adulto

Variedad - Hartón

Hojas afectadas (4) grado 1% 3 hojas sanas

Altura 60 cms.

Planta al sol

MATA No. 4

Número de hijos 1 con 8 hojas ( 6 afectadas)

Número de hojas de adulto 10 ( 7 afectadas) 3 sanas

Altura 2 mt.

Edad - 1 año

MATA NO. 5

Número de hijos 3 ( de cogollo 2) 1 con hoja afectada

Número de hojas 7 ( 4 afectadas ) 3 sanas 1%

Altura 1.6 mts.

mata No. 6

Número de hijos 8 ( 5 hojas afectadas) 4 sanas

Altura 30 cms.

**INFORME DEL GRUPO II SOBRE LOS RESULTADOS DE LAS EVALUACIONES DE CAMPO  
EFECTUADAS EN EL CURSO = TALLER**

PALMA No. 89/89

Tratada con mezcla de Roundup y Curater el 25.7.89

Número de hojas : 7 v a n  
1 4 2

Corte interior del tallo : 1

Textura : Esponjosa

Altura : 1.10 mts.

Diámetro : 53 cm/1

Distancia del borde al centro del anillo rojo : 8 cms

CORTE : 2

Diámetro : 28 cm/2

Anillo con coloración clara

Distancia del borde al centro del anillo : 4½ cms

CORTE : 3

Diámetro : 22 cms/3

CORTE : 4

Diámetro Palmito : 18 cms.

CORTE : 5

VAINAS : Con coloraciones rojizas

OBSERVACION DE PALMAS VECINAS A LA ENFERMA Cm 89/19

Distancia de siembra 5- 6- mts. al azar

**PLANTACION CON DRENAJES**

<u>No. de Plantas</u>	<u>Estado</u>	<u>No. de hojas</u>	<u>Total</u>
	V	AM	
1	11	1	12
2	15	-	15
3	12	-	12
4	12	2	14
5	12	-	12
6	12	4	16

<u>Cortes</u>	<u>Altura</u>	<u>Diámetro</u>	<u>Distancia anillo</u>
No. 1	50 cms.	50 cms.	7 cms.
No. 2	80 cms.	35 cms.	5 cms.
No. 3	1.10 m.	28 cms.	4 cms.

Se tomaron muestras de los tres cortes:

Cm 89/19-1 , CN 89/19-2 , Cm 89/19-3

Cm 89/19-4 - Raices

No se encontraron larvas ni adultos de picudo aún que se observó una perforación por debajo del corte basal .

Se observó muestra de microscopio Cm 89/19-1 y se encontró nemátodos muertos.

**CHONTADURO**

Palma # Cho 89/11

Altura : 6 mts .

Total de hojas : 5      v      a      n  
                                 2      2      1

Textura interior del tallo : Blanda

Altura corte 1: 50 cms

Diámetro : 12 cms/1

Distancia del borde al centro del anillo rojizo: 7 mm

CORTE : 2

Diámetro : 8 cm/2

Altura del corte: 1.10 mts.

Distancia del borde al centro del anillo cremoso : 5 mm

CORTE : 3

Diámetro : 7 cms/3

CORTE : 6

Raíz : Necrozada en la parte central  
Presencia de nemátodos

Por 7 palmas de las cuales la derribada era 1 a más joven.

### EVALUACION DE LAS PALMAS VECINAS A LA ENFERMA Cho 89/11

Distancia de siembre : 3 mts.

<u>No. Palma</u>	<u>Estado de las hojas</u>			<u>Total</u>
	v	a	n	
1	3	2	-	5
2	2	2	-	4
3	2	3	-	5
4	2	4	-	6
5	2	5	1	8
6	-	-	-	muerta
Total de hojas en la cepa (mata				28 hojas

**CEPA 2**

	<u>v</u>	<u>a</u>	<u>n</u>	<u>Total hojas</u>
Palma 1	3	3		6
Palma 2:	4	3	1	8

**CEPA 3**

Palma 1	6	2	8	
Palma 2	7	1	8	

**CEPA 4**

Palma 1	5	2	7	
Palma 2	2	2	4	
Palma 3	4	2	6	
Palma 4	M u e r t a			

**CEPA 5**

Palma 1	5	3		8
Palma 2	4	5		9

**CEPA 6**

Palma 1	3	2	1	6
Palma 2	2	2		4
Palma 3	3	1		4

- No se hallaron perforaciones
- No hubo presencia de larvas ni adultos

**P L A T A N O**

El estudio que se realizó en la variedad de Pelipita que se encontraba expuesta totalmente al sol .

Anexo: Formulario estudio Epidemiológico de Sigatoka negra y amarilla.

**EVALUACION DE CULTIVOS CASEROS**

% Cobertura o sombrío . 70%

-Especias encontradas dentro de la parcela y porcentaje

20/ musáceas

50% vegetación arbustiva

5% frutales

25% vegetación de árboles forestales

- Todos los anteriores cultivos se hallan asociados totalmente al azar
- Drenaje deficiente
- Se practica una mínima rosería
- Plagas no encontradas; ni sitios de alojamiento en general al aspecto fitosanitario no presenta un grado de severidad que se manifieste en el aspecto productivo.

### MUSACEAS

Banano 20

Banano enano 3

Plátano 1

### VEGETACION ARBUSTIVA

Papachina

Plátanillo

Achiote 2

Gramíneas

Cacao 3

Bacao 2

### FRUTALES

Poma rojo ( mamey mexicano ) 1

Cítricos ( Limón y naranja ) 1 y 1

Guamo 1

Chontaduro 4

Papaya 1

Caimo 2

Borojó 3

Arbol del pan ( pepa pan ) 3



**VEGETACION ARBOLES FORESTALES**

Cedro 1

Yarumo 2

Otros de nombre desconócido 1

**PEQUEÑOS PROYECTOS PRODUCTIVOS  
COMUNIDAD ECONOMICA EUROPEA -CVC**

**INFORME TECNICO DEL TALLER SOBRE EL ESTADO FITOSANITARIO  
DE LOS CULTIVOS TRADICIONALES DE LOS RIOS NAYA, MICAY  
Y SAIJA, REALIZADO EL 29 y 30 DE JUNIO DE 1989**

**REALIZADO POR: GRUPO No. 3**

**Mario Cabal  
Francisco Rodriguez  
Pedro Mel Lobatón  
Fabio Cambindo  
Victor Mario Silva**

**Puerto Merizalde, julio 30 de 1989**

**CULTIVO DEL COCO ( COCUS NUCIFERA ) : Cn 89/21**

Ubicación : Río Naya, situada a la margen izquierda del río en sentido de arriba abajo.

Vereda : Alambique

Sitio : Corozal

Propietario : Heliodoro Angulo

No. de palmas : 80

Distancia de siembra : 6 x 6 metros en triangulo.

Edad : 4 - 5 años

Variedad : Típico y manila

Semilla : Procedente del Micay

Drenajes : 40 x 60 cms. superficial

Evalúador : Grupo No. 3

**CROQUIS.**

Síntomas generales de la : Amarillamiento y secamiento de hojas  
planta. var típica

La planta fué tratada con Roundoup más Curater el día 21 de ju  
lio.

Como síntomas externos se encontró lo siguiente:

- a) No. de hojas total : 6  
Hoyas verdes : 2  
Hojas amarillas : 3  
Hojas necrosadas : 1
- b) Huecos externos en el estipe : 13  
Grietas en la periferia basal : todo el contorno.

#### **CARACTERISTICAS INTERIORES**

\* Cn 89 / 21 - 1

Altura del corte : 46 cms.

Diámetro : 48 cms

Espesor banda o anillo : 3 cms

Distancia del borde ex  
terno al anillo : 3 cms.

Altura palma : 2.20 mts.

Insectos entrados en la : 3 picudos adultos  
base : 13 larvas en un tercio del tronco.

\* Cn 89 / 21 - 2

Altura corte : 1.20 mts.

Diámetro : 43 cms

Espesor banda : 2 cms

Distancia del borde exter  
no al anillo : 4-5 cms.

Cn 89 / 21 - 3

Altura del corte : 2.10 mts.  
Diámetro estipe : 40 cms  
Espesor banda : 2 cms.  
Distancia del borde exter : 1.5 cms  
no al anillo.

Insectos encontrados : 1 picudo adulto vivo  
1 picudo adulto muerto  
1 cucarrón común

Análisis raquis ( vainas) : manchas púrpuras, gomas, arrugamiento en foliolos, fermentación.

### CORTES LONGITUDINALES

Cn 89 / 21 - 1      sector  
                          1 - 2

Manchas de color café que se acercan al meristemo pero menos intensas.

Cn 89 / 21 - 2 - 3  
                          sector

La banda rojiza aparece a los 5 cms del borde externo .

Espesor de la banda : 2 cms.

### **PESO Y MEDIDAS DE LARVAS DE PICUDO ( *Rincophorus palmarum* ) EN PALMAS Cn 89 / 11 y 21 ( vivos )**

<u>Larva</u>	<u>Peso</u>	<u>Medida</u>
X peso = 8.7 gr.	10	6 cms.
	10	6 cms
	11	5.5. cms
	10	5.5. cms
	10	6 cms
	10	5.5. cms
	6	5 cms.
	1	2 cms



5. **Evaluación** (ver cuadro más adelante)

6. Parcela de pelipita

Drenaje

Sector  
análizado

- 7. Plantas por área : 50
- 8. Plantas por mata : 2-3
- 9. Plantas expuestas libremente al sol

1. Evaluación = Cultivo de plátano

- **Ubicación** = Joaquincito

**Planta No. 1 : ( Banano)**

No. de hojas = 7 altura = 2.mts  
Hojas - #s. = Grados  
Hojas - 1 = 0  
Hojas - 2 = 0  
Hojas - 3 = 1  
Hojas - 4 = 1  
Hojas - 5 = 3  
Hojas - 6 = 6  
Hojas - 7 = 7

**Planta # 2 (Chivo)**

No. de hojas = 9 Altura 2.0 mts.  
Hojas - #s. = Grados  
Hojas - 1 = 0  
Hoja - 2 = 0  
Hoja - 3 = 0  
Hoja - 4 = 1  
Hoja - 5 = 1  
Hoja - 6 = 2  
Hoja - 7 = 5  
Hoja - 8 = 6  
Hoja - 9 = 6

**Planta No. 3 ( Chivo)**

No. de hojas = 7    Altura=1.50 mts.

Hojas	- #s.	=	Grados
Hojas	- 1	=	0
Hojas	- 2	=	0
Hojas	- 3	=	1
Hojas	- 4	=	1
Hojas	- 5	=	1
Hojas	- 6	=	2
Hojas	- 7	=	5

**Planta # 4 (Plátano)**

No. de hojas = 9    Altura = 2.50 mts.

Hojas	- #s.	=	Grados
Hojas	- 1	=	0
Hojas	- 2	=	0
Hojas	- 3	=	0
Hojas	- 4	=	1
Hojas	- 5	=	1
Hojas	- 6	=	2
Hojas	- 7	=	2
Hojas	- 8	=	3
Hojas	- 9	=	6

Observaciones: Drenaje bueno - Suelos orgánicos  
Sombra = %% - No prácticas culturales

**Cultivo : Chontaduro    Evaluación**

**1. Ubicación = Río Naya**

Margen : Izquierda bajando  
Vereda : San Pedro  
Sitio =Quebrada : La Bruja  
Propietario : Sixta Aurora Perea  
No. de palmas : 50  
Distancia sembradas : promedio - 10 mts.  
Edad : 20 años  
Variedad : Batrix gasipa  
Procedencia semilla : Río Naya  
Drenaja : No existe ( normal)

Observaciones: Asociación de cultivos - como  
Pan de árbol -Cítricos- guamas.



Cortes - (Chontaduro)

1. Cortes B 8/89 - 9 - 1

- a- Distancia a que se realizó -( 50 cms)
- Diámetro = 17 cms
- Tejido = blando
- Estipe = 15 mts (altura)
- Olor = Normal
- Color = Normal

2. Corte Bg/89 - 9 -2

- b. Distancia a que se realizó - ( 7 mts)
- Diámetro = 15 cms
- Tejido = normal
- Olor = normal
- Color = normal

3. Corte Bg / 89-9-1

- c. Distancia a que se realizó \_ ( 14 mts)
- Diámetro = 13 cms
- Tejido = normal
- Olor = normal

4. - Corte Bg/89 - 9 -4

- d.- Distancia a que se realizó -( 15mt)
- Diámetro = 10 cms
- Tejido = normal
- Olor = normal
- Color = normal

2. No. de hojas

Hoja No. 1 = Normal  
Hoja No. 2 = seca total  
Hoja No. 3 = 50% sano- 50% amarillamiento  
Hoja No. 4 = amarillamiento total

**ANALISIS DE PLANTAS VECINAS DE CHONTADURO AFECTADO**

Matas por cepa : 7  
Total palmas lotes: 50

Todas las plantas ubicadas en un radio de 20 metros se encontraban con una leve decoloración amarilla. Generalmente el estado fue satisfactorio.

**RESULTADOS CULTIVOS CASEROS**

1. Ubicación : Río Naya  
Margen : Izquierda bajando  
Propietario : Lucy Eneida Garcés  
Distancia a orilla: 50 mts.  
del río  
Area : 1/4 de Ha.

**CULTIVOS : PARCELA No. 1**

Chontaduro : 8 palmas  
Papachina : 30  
Cítricos : 3 + 2 = 5  
Arbol de pan : 2  
Almendro : 1  
Achote : 1

Papayo : 1  
Coco : 1  
Cedros : 8  
Plátano blanco : 1

**PARCELA No. 2**

Plátano chivo : 1  
Caimito : 1  
Plátano : 20  
Borojó : 2  
Lulo : 4  
Banano : 15

**PARCELA No. 3**

2. Ubicación : Río Naya  
Margen : Izquierda bajando  
Propietario : Gaspar  
Distancia a orilla: 50 mts.  
del río  
Area : 1/4 Ha.

**CULTIVO**

Cítricos : 1  
Arrayán : 5  
Coco : 1  
Arbol de pan : 3  
Guamo : 3  
Chontaduro : 8  
Plátano : 50  
Zapote : 1  
Cacao : 1

**INFORME TECNICO PRELIMINAR**

**PROYECTO : PEQUEÑOS PROYECTOS PRODUCTIVOS**

**CONVENIO : CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA ( CVC )  
Y COMUNIDAD ECONOMICA EUROPEA ( CEE )  
PUERTO MERIZALDE - COLOMBIA**

**ENFERMEDADES Y PLAGAS EN CULTIVOS DE LA ZONA DE LOS RIOS  
NAYA , MICAY Y SAIJA**

**1era EVALUACION Y RECOMENDACIONES PARA EL CONTROL**

**Asesor**

Dr. Heinrich Lehmann Danzinger  
Universidad de Goettingen  
República Federal de Alemania

Cali, 7 de agosto de 1989

# I N D I C E

	Página
1. Recomendaciones para el cultivo de musáceas .....	1
1.1. Variedades .....	1
1.2. Enfermedades.....	2
1.3. Cultivo.....	4
1.4. "Siembra".....	6
1.5. Control de enfermedades y plagas.....	7
1.5.1. Sigatoka negra.....	7
1.5.2. Moko.....	9
1.5.3. Picudo negro.....	13
2. Recomendaciones para el control de las enfermedades y plagas en el chontaduro.....	16
2.1. Resultados de las evoluciones.....	16
2.2. Conclusiones.....	17
2.3. Recomendaciones.....	18
2.4. Diseño de un ensayo de fertilización.....	20
3. Guías de campo para evaluar enfermedades y plagas en los cultivos.....	24
3.1. Formulario No. 1 para evaluar la Sigatoka negra.....	
4. Informes del curso Taller en Merizalde.....	25

## 1 RECOMENDACIONES PARA EL CULTIVO DE MUSACEAS

### 1.1. Variedades (clones) de musáceas en los cultivos de la zona de los ríos Naya y Micay.

#### 1.1.1. Bananos con genoma AAA

Gros Michel, plantas altas con pseudotallo negro.

Valery (grupo cavendish) con pseudotallo de mediana altura.

Cavendish enano (grupo cavendish): plantas pequeñas .

Coliceo, planta con pseudotallo negro delgado, dedos medianos, poco dulces, se usan para hacer vinagre.

#### 1.1.2. Bananos con genoma AA

Chivo o primitivo, probablemente se trate de Yağambí, tallo rojizo, racimos con tendencia a crecimiento horizontal.

#### 1.1.3. Plátano con genoma AAB

Cuerno(hartón, horn plantain) dedos grandes, racimos hasta 35 dedos. Dominico-Hartón, como arriba pero inflorescencia masculina con algunas bracteas secas adheridas.

Dominico, racimos con dedos más pequeños pero con mayor número que el cuerno. Todas las bracteas y flores de la inflorescencia masculina adheridas en el tallo floral.

#### 1.1.4. Plátanos con genoma ABS.

Cachaco( cuatro filos, topocho, bluggoe) .Dedos más cortos que el

cuerno, pero con punta que tiene cuatro filos ( el dedo tiene 5 filos), plantas grandes con pseudotallo verde. Las bracteas y flores masculinas se caen después de la floración.

Pelipita, apariencia de la planta parecida al cachaco, racimos con dedos redondos en la punta y sin los filos longitudinales del cachaco. Todas las bracteas y flores de la inflorescencia permanecen adheridas en el tallo después de la floración.

1. 2. **Enfermedades y plagas de musáceas presentes en los cultivos de la zona.**

1. 2.1. Sigatoka negra ( agente causal Mycosphaerella fijiensis) . Ataque fuerte en todas las variedades de bananos con genoma AAA y plátano con genoma AAB. El ataque más fuerte se observó en el cavendish enano, que muchas veces estaba sin hojas funcionales a la cosecha y como consecuencia presentaba racimos con dedos pequeños y delgados no comestibles.

En todos los sitios visitados el ataque de Sigatoka negra fue menor en plantas que se encontraban debajo de árboles de sombra. Esto se manifestaba en un número más grande de hojas funcionales, generalmente 7 en las plantas bajo sombra en comparación con plantas de la misma edad expuestas a pleno sol. Esta observación coincide con observaciones similares del autor en Costa Rica, Nicaragua, Urabá y Armenia(Quindío).

La variedad de banano chivo (primitivo) y las variedades de plátanos con genoma ABB cultivadas al sol se presentaban sin ataque de Sigatoka negra , de manera que tenían de 8 a 10- hojas funcionales al tiempo de la floración, lo que se considera suficiente para producir un buen racimo comercializable.

1.2.2. **Moko ( agente causal Pseudomonas Solanacearum Raza 2.)**

Esta enfermedad causa un amarillamiento que generalmente comienza en las hojas centrales( hojas más jóvenes). Las hojas amarillas se tornan más tarde de color café ( hojas necróticas) . Al cortar el pseudotallo se observa un círculo necrótico en la parte central. Si la enfermedad fué transmitida por insectos a la flor masculina - entonces todo el bulbo floral se torna negro; color que más tarde sube por todo el racimo. El interior de los frutos muestra en éste caso una pudrición café seca . Esta enfermedad se pudo observar en el río Naya en Joaquinquito en plátano cachaco y en sector Azucena de Puerto Merizalde en banano ( plátano) primitivo.

1.2.3. **Daño de picudo negro en el pseudotallo .**

Como agente causal se pudo identificar al picudo negro (Cosmopolites sordidus , curculionidae) en los ríos Naya y Micay. En el río Micay - se encontró un caso de un pseudotallo agujereado por larvas de Rynchophorus palmarum, a pesar de que en ésta región parte alta del río no había palma de coco

En todos los cultivos de musáceas en los ríos Naya y Micay había una o varias plantas dañadas por el picudo. Un síntoma avanzado es la doblada del pseudotallo unos 80 cm. de altura.

1.2.4. **Raíces dañadas por nemátodos .**

El 50% de los cultivos de musáceas con más de 2 años de edad : presentaba plantas volcadas(generalmente con racimos) debido a que las raíces estaban podridas. Las raíces dañadas mostraban interiormente manchas alargadas rojizas que se deben al daño por el nemátodo perforador Radopholus similis .

Las plantas se derriban de la base por el peso del racimo, el que no puede ser sostenido por las pocas raíces sanas que quedan. De por sí estas raíces podrían alimentar la planta pero no pueden sostenerla erecta.



### 1.3. Cultivo

Se recomienda plantar el plátano y banano a unos 4 x 4 mt. de distancia debajo de árboles altos de sombra, con una cobertura de un 60% de sombra. Este procedimiento reduce la incidencia de la Sigatoka negra (Mycosphaerella fijiensis) según experiencias en la zona del proyecto. El cormo o hijo espada se planta en hoyo suficientemente grande que se espolvorea con unos 70 gr. de Furadan

3 G ( i.a.3% carbofurano) para eliminar nemátodos y picudos. El hoyo se rellena con tierra de superficie. El banano y plátano son susceptibles a un nivel alto de agua estancada o agua freática, Se recomienda un drenaje de por lo menos 1.0 mt. de profundidad.

De la primera siembra hasta la cosecha transcurren unos 14 meses en cultivo bajo sombra. Después, con un manejo adecuado de hijos y nietos se pueden obtener cosechas de una mata a intervalos de unos 8 - 9 meses. Para asegurar una nutrición adecuada de la planta madre, la mata debe constar de un hijo y de unos dos nietos, lo que se puede apreciar en la figura 1.

A la cosecha de la planta madre el hijo debe tener una altura de 2 mts. o más con unas 10 hojas con una ancho de lámina foliar superior a 5 cm. Los nietos tienen a ésta fecha unos 50 cms. de estatura.

Después de la cosecha de la planta madre se corta un nieto y cuando el otro alcanza más o menos 1.50 mt. de altura se deja otros dos nietos. No se recomienda dejar simultáneamente más de una planta para florecer y producir racimo, ya que de ésta manera la mata se agota rápidamente.

El pseudotallo (" tronco ") de la planta madre por cosechar se debe cortar más o menos 1.5 mt. de altura. De ésta manera los nutrientes aprovechables en el pseudotallo pueden ser transportados a la hija.

El plátano y banano requiere suelos con una profundidad de 1 mt. o más, este no debe contener más de 40% de arcilla por presentar -

Figura No. 1 - 1

estos suelos un mal drenaje. El control de malezas se hace con un plateado, que consiste en cortar las malezas en un círculo de unos 2 a 3mts. alrededor de la mata y dejar la hierba cortada en el suelo en torno a la planta.

El deshoje se hace generalmente cuando el pecíolo de las hojas se haya doblado para abajo. El corte no debe hacerse al ras del pseudotallo sino un poco más arriba , dejando un pedazo del pecíolo.

#### 1.4. Siembra.

Se plantan ("siembran") hijos espada de unos 2 mt. de altura. El hijo espada se desentierra y se le recorta el pseudotallo a unos 10 cm. encima del cormo, con un machete desinfectado en 4% de formol ; éste se prepara diluyendo formol concentrado ( 40% ) 1:10 con agua (guardar el formol después en frasco bien cerrado).

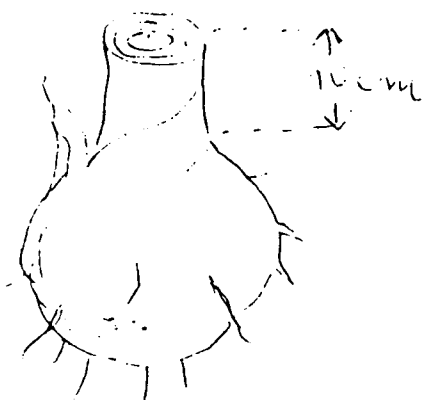


Figura  
1.2

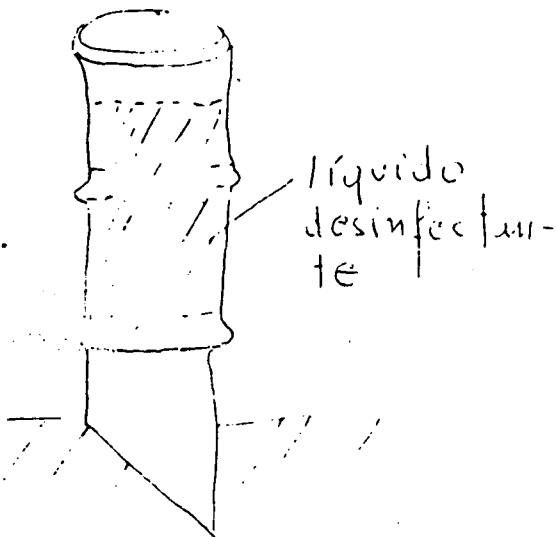
Hijo espada  
recortado

El machete se desinfecta para evitar la transmisión del Moko, enfermedad detectada en Joaquincito ( Naya ) y causada por la bacteria Pseudomonas Solanacearon raza 2 .

Para desinfectar el machete se recomienda una funda hecha de guadua, (Figura 1.3.) a la que se vierte formol y donde se sumerge el machete por un minuto o más. Después se pela

el cormo. En este proceso se separan las hojas secas, raíces y el tejido hasta que no se vean más galerías hechas por larvas.

Los cormos pelados se tratan a continuación con agua caliente . En un estañón se calienta agua con 2.5 % de Curater 330 SC ( ingrediente activo carbofurano) a 55°C y se sumergen los cormos en un canasto por 20mts. en la solución a 55°C (53° - 56°C.



Este tratamiento mata las bacterias, los nemátodos y posibles larvas de picudo dentro del corno (semilla). El tratamiento se visualiza en la Figura 1.4. en la siguiente página.

**Figura 1.3** Funda de guadua para desinfectar el machete.

## Y PLAGAS

### 1. 5. CONTROL DE ENFERMEDADES

#### 1. 5.1 Sigatoka negra

En las condiciones de cultivo en la zona de los ríos Naya, Micay y Saija no se recomienda el control de la Sigatoka negra con fungicidas, ya que para esto se necesitan equipos de aspersión con bomba a motor, lo que junto con el costo de los fungicidas elevaría demasiado el costo de producción.

Para el control de la Sigatoka negra hay dos alternativas

- a) Usar variedades de plátano resistentes
- b) Plantar ( sembrar) plátano cuerno a la sombra.

En las dos alternativas se debe tratar de mejorar las condiciones de cultivo para aumentar así la resistencia natural de las plantas a la

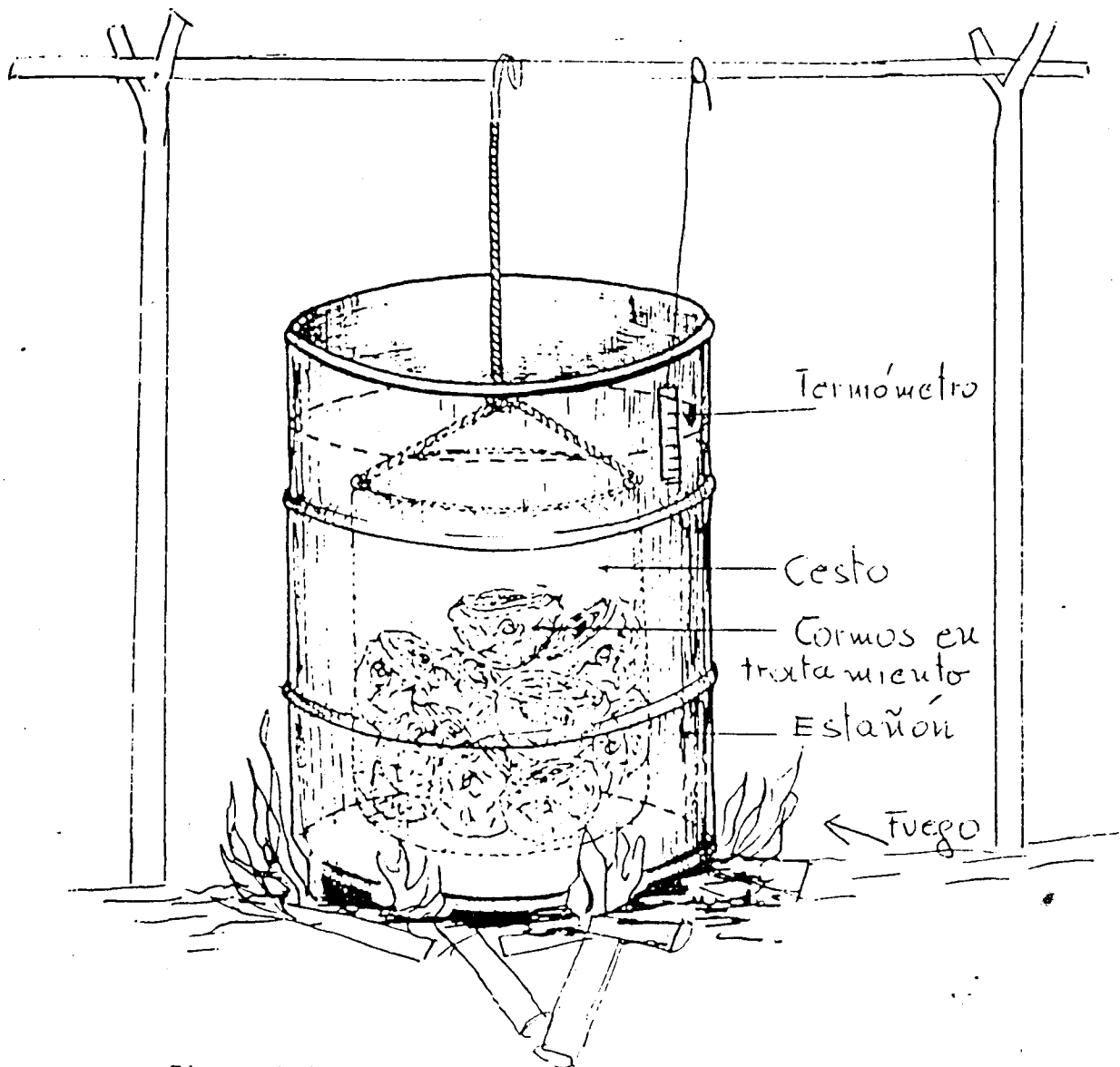


Figura 1-4

#### 6.3-4 TRATAMIENTO DE CORMOS ( SEMILLAS ) DE MUSACEAS CON AGUA CALIENTE

Los cormos previamente pelados se colocan en un canasto el que se sumerge por 20 minutos en agua con una temperatura de  $55^{\circ}\text{C}$  ( $53^{\circ}\text{C}$  -  $56^{\circ}\text{C}$ ). Al agua se le agrega 2.5% de Curater 330 SC (sustancia activa: carbo-furano).

enfermedad.

Las medidas necesarias para conseguir esto serían:

- Buen drenaje de 1 a 1.5 mt. de profundidad.
  - Bajas densidades de siembra. Se recomiendan distancias de siembra de 4 metros o más .
  - Solo 3 plantas por mata ( Ver capítulo 3) lo que se consigue con un deshoje oportuno o sea cuando los hijos todavía están pequeños
  - En lo posible fertilización.
  - Deshoje fitosanitario. Este consiste en cortar todas las hojas secas y hojas con el pecíolo doblado. Además se cortan las puntas necrosadas de las hojas todavía vivas. ( cuyo pecíolo no se haya doblado).
- a) Las variedades de plátano o banano resistentes a la Sigatoka negra son: cachaco, pelipita, saba y primitivo o chivo. Cuando se usa la variedad "cachaco" hay que efectuar un control de moko o mejor dicho evitar que ésta enfermedad entre al cultivo. La semilla debe provenir de cultivos libres de Moko. Se recomienda obtener la semilla básica del ICA en Palmira o Tumaco.
- b) En caso de que sea necesario cultivar plátano cuerno o bananos (en general todas las otras variedades mencionadas más adelante) se recomienda establecer el cultivo bajo una sombra alta con una cobertura mínima del 60%.

#### 1.5.2. CONTROL DEL MOKO

El control del Moko debe incluir dos elementos:

- Evitar la transmisión de la enfermedad de plantas enfermas a plantas sanas.
- Erradicar las plantas enfermas.

### 1.5.2.1. CONTROL DE LA TRANSMISION DEL MOKO

Esencialmente existen dos vías de transmisión del Moko:

Por insectos a la inflorescencia masculina y por el machete.

Para evitar la transmisión del Moko por insectos, es necesario eliminar el bulbo floral masculino. Como este aparece después de que el racimo se ha formado, se espera hasta que se formen las dos últimas manos pequeñas y se quiebra el bulbo o escapo floral.

Conviene quebrar también las últimas dos manos pequeñas del tallo, ya que aquellas le quitan vigor al resto del racimo.

No es necesario eliminar el bulbo floral de variedades de banano o plátano en las que las flores masculinas junto con las bracteadas permanecen adheridas al tallo después de la floración. Esto es el caso de la pelipita, saba, dominico-hartón, dominico y algunas otras variedades.

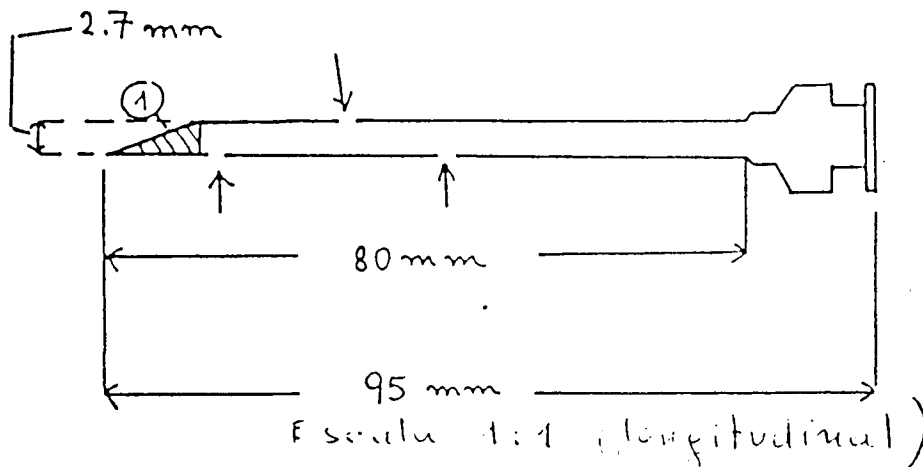
Para evitar la transmisión de la enfermedad por machete, se debe desinfectar éste después de efectuar cortes en una mata y al comenzar con cortes en la otra. Lógicamente la desinfección sólo es necesario en los cultivos con plantas afectadas por el Moko. La desinfección del machete se efectúa sumergiendo la parte cortante en líquido desinfectante que puede constar de formol con 4% de ingrediente activo (i.a.), como el formol concentrado tiene 36% i.a. este se diluye mezclando 1 parte de formol con 7 partes de agua, (dilución 1:8). Un líquido desinfectante más suave es alcohol (etanol) al 70% con 0.2% de formol (i.a.); a ésta solución se le agregan unos pocos gramos de cristal violeta. Esto es necesario para evitar que el líquido sea consumido. En cultivos pequeños, hasta 10 matas se puede usar la funda de la figura 1-3 para desinfectar el machete. En plantaciones más grandes conviene usar dos machetes, uno que permanece en una funda de plástico (hecha de un tubo de plástico que se aplana y se cierra en un extremo, calentándolo). La funda puede constar también de un trozo de gualda que se deja cerrado abajo y que se ata a la cintura.

### 1.5.2.2 ERRADICACION DE MATAS AFECTADAS POR EL MOKO.

Una vez diagnósticada la enfermedad en una mata se procede a matar esta sin cortarla. Para esto se inyectan a todas plantas (madre, hijos y nietos) de una mata una solución de roundup al 20%. Como el herbicida roundup contiene 40% de glifosato como ingrediente activo, la solución preparada contendrá 8% de glifosato. La solución herbicida se inyecta en los pseudotallos con una jeringa en la forma indicada en la figura 1-5

Es recomendable usar una jeringa repetitiva ( usada para vacunar ganado ) que en forma automática se lleva de un recipiente conectado con una manguera. Este recipiente se puede atar la cintura. El orificio de salida de la aguja se cierra con soldadura y lateralmente se taladran pequeños orificios como indicado en la figura 1-6. En caso de emergencia, se puede usar también una aguja para tratar mastitis en vacunos.

La cantidad de roundup por inyectar depende del tamaño de la planta. Las cantidades se indican en la tabla 1-1



**Figura 1-5 : AGUJA PARA INYECTAR EL ROUNDUP EN EL PSEUDOTALLO DE LAS MUSACEAS**

Aguja de acero inoxidable gauge 14 o mayor. En los puntos indicados por las flechas se taladran hoyos de 1 mm de diámetro. La punta de la aguja (1) se rellena con soldadura de plata.



**Tabla 1-1 VOLUMENES DE ROUNDUP AL 20% NECESARIOS PARA  
ERRADICAR BANANOS Y PLATANOS CON MOKO**

Se recomienda inyectar los volúmenes indicados en la tabla, en porciones de 5 cc en diferentes partes del pseudotallo. Una inyección siempre se debe aplicar en la base de la planta. Para la inyección se puede emplear una jeringa de plástico o la

Tamaño de la planta	banano	plátano
Planta adulta	40 cc	60 cc
Planta cosechada	15 cc	20 cc
Hijo más alta que 1.8 m	20 cc	30 cc
Hijo de 0.60 m a 1.8 m	15 cc	20 cc
Nieto hasta 0.6 m	5 cc	10 cc

jeringa recomendada en el texto. La jeringa debe estar equipada con la aguja de la Figura 1-5. Las agujas descritas pueden ser suministradas por el autor.

En la semana después del tratamiento las plantas se comienzan a marchitar y a secarse. Es muy importante no cortar ninguna parte de la planta después de la inyección y dejar que toda la mata se vaya secando. Después de 4 meses se puede plantar una nueva mata a más o menos 1 mt. de distancia de la erradicada.

Si la planta por inyectar lleva un racimo de peso mayor, hay que cortar el racimo y envolverlo en una lámina de plástico o mejor colocarlo en una bolsa de plástico fuerte, cerrar la bolsa y amarrarla al pie de la mata tratada al pseudotallo. Esto es necesario para evitar que el peso del racimo doble la planta cuando éste se seca.

Al doblarse la planta el pseudotallo se raja, dando acceso a los insectos al interior de la planta infectada.

A las dos semanas después del tratamiento hay que revisar las matas vecinas para ver si presentan síntomas de Moko, caso en el que deben tratarse en la forma descrita.

### 1.5.3. CONTROL DEL PICUDO NEGRO, BARRENADOR DEL PSEUDOTALLO

El daño del picudo consiste en que la larva hace galerías dentro del cormo y el pseudotallo. En éste proceso destruye muchas veces la yema central, caso en el que no aparecen hojas nuevas y no sale el tallo con la inflorescencia. Otro síntoma consiste en el amarillamiento de las hojas, lo que se puede confundir con síntomas de Moko. Sin embargo, a diferencia del Moko, no aparece el círculo necrosado en el interior pseudotallo. Un síntoma frecuente de ataque de picudo, es el doblamiento del pseudotallo de la planta madre a más o menos un metro de altura, cuando aumenta el peso del racimo.

Las galerías en el pseudotallo pueden ser causadas además del picudo negro (*cosmopolites sordidus*) por el picudo rayado (*Metamasius hemipterus*), por la larva del lepidoptero *Casniomera humboldtii* o por las larvas del picudo de la palma (*Rynchophorus palmarum*).

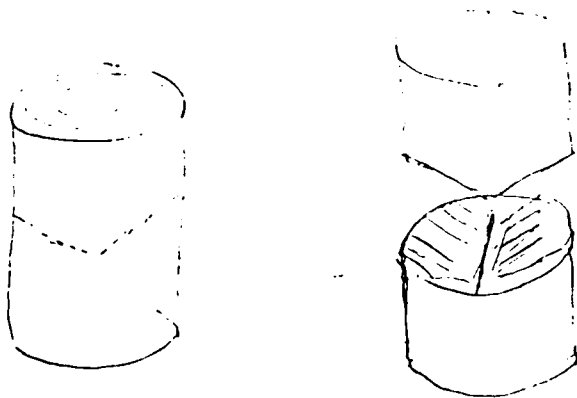
El método más efectivo de controlar el picudo negro a largo plazo consiste en eliminar continuamente los cucarrones adultos en la plantación.

Además las plantas afectadas se deben cortar y picar.

En plantaciones muy afectadas se puede aplicar a cada mata 70 gramos de Furadán 3 G. Este producto nematocida e insecticida es sistémico y mata las larvas y los adultos de picudo dentro de la mata. El efecto de Furadán dura 6 meses .

El producto se espolvorea alrededor de la mata en el sitio donde se desarrollan el hijo y el nieto .

Los picudos se pueden atrapar fácilmente con trampas hechas con trozos de pseudotallo de banano o plátano. Los trozos se cortan en la forma indicada en la figura 1-7.



**Figura 1-7** Trampa para picudo

Los trozos se cortan de un pseudotallo grueso de una planta madre cu sechada o de plantas volcadas, en la forma indicada en el dibujo. Los trozos se colocan uno encima del otro y se distribuyen en la plantación . En zonas de inundación deben ponerse a una altura no alcanzada por el agua.

Las trampas se deben revisar semanalmente o mejor dos veces a la semana para recolectar los cucarrones atrapados en las trampas, y estas se matan colocándolos en aceite o en agua hirviente . También pueden darse

a las gallinas. En plantaciones lejanas de la casa se puede espolvorear Furadán 3G. o mejor Furadán5G. en las superficies interiores de la trampa. Las trampas se deben reemplazar en intervalos de 3 a 4 semanas cuando antes de que se pueda complementar.

Comisión Controladora CVC

## 2. RECOMENDACIONES PARA EL CONTROL DE LAS ENFERMEDADES Y PLAGAS EN EL CHONTADURO.

### 2.1. Resultados de las evaluaciones

Los cultivos de chontaduro en la zona de los ríos Naya, Micay y Saija estaban en 1989 sin producción, a excepción de algunas veredas en la parte baja del río Naya ( vereda San Miguel ) y las veredas en la parte alta del Naya.

De las informaciones obtenidas de los agricultores se puede deducir que desde hace 10 años hay una producción muy irregular del chontaduro, con pocos años de cosecha normal interrumpidos por años sin cosecha. En los últimos tres años hubo cosechas de chontaduro muy reducidas o, en algunas veredas, ninguna cosecha.

Se observaron los siguientes síntomas en las palmas:

- En general un número reducido de hojas en las palmas individuales de las matas. El número máximo de hojas sanas por palma eran 18 , pero en más del 50% de las plantas observadas el número máximo de hojas no excedía a siete.
- Especialmente en la parte baja y media de los ríos Naya y Micay había síntomas de una muerte paulatina de palmas de chontaduro. Estas palmas presentaban 3 a 4 hojas bajas de color amarillento o café rojizo y una o dos hojas jóvenes verdes.
- Síntomas más avanzados conocidos como punta de lápiz, en el que las palmas tienen sólo una o dos hojas, las más jóvenes, erectas. El resto de las hojas se encuentran secas y apegadas al tallo. Este síndrome se parece al anillo rojo en palmas de coco.
- Palmas descabezadas. Este se considera el síntoma más avanzado. Solo se ven los troncos de las palmas repletos de hojas.

Al cortar los troncos de las palmas afectadas se observaron los siguientes síntomas:

- Interior del tronco necrosado o con anillos de color café y amarillo.
- Interior del tronco con pulpa blanda .
- Galerías en la parte superior del tronco, comenzando en el cogollo.
- Vainas de hojas y tallos de las inflorescencias podridas y parcialmente atacadas por larvas.
- Insectos adultos, Picudo ( *Metamasius* spp )  
picudo común ( no identificado ) y otros coleopteros por identificar,  
entre ellos scarabeidos.
- Necrosamiento de la parte central de las raíces, pero sin pudrición exterior de éstas .
- En las raíces no se encontraron síntomas de ataque por nemátodos.

#### ESTADO DE LA INFLORESCENCIA EN LAS PALMAS DE CHONTADURO

- Solo en pocas palmas de chontaduro sin producción había inflorescencia en las axilas de las hojas. Estas inflorescencias estaban desgranadas. Los frutos recogidos del suelo presentaban orificios, dentro de los cuales había pequeñas larvas blanquecinas.
- El 80% de los frutos desgranados entró en pudrición al tercer día después de la recolección.
- En un 80% de las palmas sin producción se desprende la inflorescencia pocos días después de abrirse el escapo floral (información no comprobada)

#### 2.2. CONCLUSIONES DE LAS OBSERVACIONES

El reducido número de hojas en las palmas y la producción irregular parece indicar desórdenes fisiológicos en las plantas. Estas seguramente se encuentran en un pobre estado nutricional, debido al excesivo número de plantas por mata y la falta de árboles de sombra que puedan actuar como una bomba de nutrientes ; extracción de los horizontes inferiores e integración al horizonte superior por intermedio de las hojas caídas.

En condiciones de falta de nutrientes las palmas de chontaduro botan la inflorescencia y transfieren los pocos nutrientes disponibles a los hijos.

La caída de inflorescencias, observada por los agricultores parece ser causada por falta de nutrientes o elementos menores, ya que no se pudieron encontrar síntomas estables de enfermedad o actividades de plagas al momento de la visita.

La muerte paulatina de las palmas de chontaduro se debe seguramente a una obstrucción del sistema vascular de las palmas, la que podría ser causada por agentes patógenos localizados en los vasos conductores de savia. Un exámen microscópico de pocas muestras del interior del tron reveló en todos los casos la presencia de bacterias y ausencia de nemátodos y hongos. Esto indicó que podría tratarse de una enfermedad del xilema de las palmas, parecida a la muerte sorpresiva o amarillamiento letal del coco, enfermedades transmitidas por insectos.

Un factor adicional de la baja producción es el daño causado por coleopteros.

La presencia de insectos en las inflorescencias y el daño en estas se debería evaluar en el tiempo de la floración.

Las observaciones descritas muestran que las palmas de chontaduro de la zona se encuentran asediadas por una serie de factores que en la suma ocasionan la extraordinaria reducción de las cosechas.

El debilitamiento de las palmas por enfermedades ocasiona a un lento crecimiento de hojas. Pocas hojas en las palmas no pueden suplir la energía necesaria para la alimentación de los hijos y la formación de los frutos. Se sabe que el chontaduro "bota" las inflorescencias antes de subalimentar a los hijos.

Las conclusiones anteriores indican que un mejoramiento de la nutrición de las palmas adultas debería poner a éstas en condiciones para producir una cosecha normal.

### 2.3. RECOMENDACIONES

Para mejorar el suministro de nutrientes de las palmas potencialmente productivas se recomienda:

- Reducir el número de palmas por mata
- Suplir elementos mayores ( N,P,K )
- Suplir elementos menores.

Para evaluar la deficiencia de los diferentes elementos mayores y menores , se recomienda un análisis del suelo y de los folíolos centrales de la tercera hoja desarrollada.

Estas muestras se deben tomar en todas las subzonas de la tabla 2-1

**TABLA 2-1 : SUBZONA DE LOS RIOS EN LAS QUE SE DEBEN ELEGIR SITIOS CON CULTIVOS REPRESENTATIVOS DE CHONTADURO**

En los sitios elegidos se deben tomar muestras de suelo y de los folíolos de las palmas de chontaduro.

Río	Subzona	Código
Río Naya	Parte baja	1
	Parte media	2
	Parte alta	3
Río Micay	Parte baja	4
	Parte media	5
	Parte alta	6
Río Saija	Parte baja	7
	Parte media	8
	Parte alta ( río Patía del norte)	9
	Parte alta ( río Saija	10



Se recomienda reducir el número de palmas por mata en lo posible a una palma y un hijo para reemplazar ésta palma madre más tarde. Como los agricultores de la zona deján actualmente todos los hijos que se desarrollan en las matas de chontaduro, probablemente no aceptarán esta recomendación. Por esto se sugiere, en un primer paso, convencer a los agricultores que reduzcan el número de palmas por mata a 3 palmas, cortando las más viejas (altas) o las con menor número de hojas sanas (verdes). Para demostrar a los agricultores el efecto de la reducción de palmas por mata sobre la cosecha pro mata, conviene evaluar la cosecha en parcelas con un número reducido de palmas por mata y en parcelas con el número usual de palmas por mata. El diseño de éste ensayo está descrito en el capítulo 2. 4.

#### 2.4. DISEÑO DE UN ENSAYO DE FERTILIZACION EN CULTIVOS DE CHONTADURO EN LA ZONA DE LOS RIOS MAYA, MICAY Y SAIJA.

El ensayo incluye dos series, una con matas de chontaduro con tres palmas por mata ( cepa) y otra con el número usual de palmas por cepa. Cada una de las dos series está subdividida en tres tratamientos que se encuentran descritas en la Tabla 2-2. En sitios con influencia de mareas debe aplicarse el abono después de la puja.

En general el abono se aplica en un círculo de 1.5 m. alrededor de la mata, después se hace una desyerba (plateado) y con lo que el abono queda cubierto por las hierbas, lo que reduce el lavado por las lluvias. El deshierbe debe efectuarse también en las parcela de testigo, sin tratamiento .

El diseño del ensayo es de bloques adjuntos (corridos) para cada repetición . Cada parcela consta de 4 matas y el esquema de un bloque se puede apreciar en la figura 2-1 .

El ensayo con los seis bloques ( tabla 2-2) se efectúa en cada una de las subzonas de los ríos (tabla 2-1). Las repeticiones y la serie complementaria se tiene que hacer en plantaciones comparables ( drenaje, estado fitosanitario, número de hojas sanas, suelo) vecinas.

Los bloques individuales se pueden establecer en predios de diferentes agricultores.

**TABLA 2-2 : TRATAMIENTOS Y REPETICIONES DEL ENSAYO DE FERTILIZACION DEL CHONTADURO.**

Ágriminst : ( elemtnos menores) : 50 g por cepa en 4 aplicaciones por año . Total 200 g por cepa/año.

Abono completo : 4 partes de triple 14 ( NPK) y 1 parte de agriminst . Se aplica 4 veces al año 250 g por cepa . Total 1 kg por cepa / año.

Repetición	Serie	Tratamiento	Código parcela
A	3 palmas/cepa	0 (testigo)	A 1
	3 palmas/cepa	ágriminst	A 2
	3 palmas/cepa	abono completo	A 3
B	3 palmas/cepa	0 (testigo)	B 1
	3 palmas/cepa	ágriminst	B 2
	3 palmas/cepa	abono completo	B 3
C	3 palmas/cepa	0 (testigo)	C 1
	3 palmas/cepa	ágriminst	C 2
	3 palmas/cepa	abono completo	C 3
D	Todas palmas/cepa	0 (testigo)	D 1
	Todas palmas/cepa	ágriminst	D 2
	Todas palmas/cepa	abono completo	D 3
E	Todas palmas/cepa	0 (testigo)	E 1
	Todas palmas/cepa	ágriminst	E 2
	Todas palmas/cepa	abono completo	E 3
F	Todas palmas/cepa	0 (testigo)	F 1
	Todas palmas/cepa	ágriminst	F 2
	Todas palmas/cepa	abono completo	F 3

Parcela A 1		Parcela A2		Parcela A3	
A 1.1 X	A 1.3 X	A 2.1 X	A 2.3 X	A 3.1 X	A 3.3 X
A 1.3 X	A 1.4 X	A 2.2 X	A 2.4 X	A 3.2 X	A 3.4 X

**Figura 2-1 ESQUEMA DE UN BLOQUE DEL ENSAYO DE FERTILIZACION DE CHONTADURO.**

Como ejemplo se trazó el esquema de las parcelas del bloque A. Cada parcela tiene 4 matas ( marcadas con X), estas se enumerarán en la forma indicada en el esquema con pintura acrílica en el tronco.

Cada bloque y cada parcela lleva también el número de la subzona, el que se antepone al código del caso ( vea tabla 2-2 y fig. 2-1) . Por ejemplo para la parte baja del río Naya las parcelas del ensayo se designarán con los códigos enumerados en la Tabla 2-3.

Para cada bloque se registrarán los siguientes datos al comenzar el ensayo:

- **SITIO** (Vereda propietario, distancia de la rivera del río , lado del río ( derecha o izquierda ríos arriba)
- **HISTORIA DEL CULTIVO** : Edad, producción en los últimos 10 años, procedencia de la semilla, problemas en los años pasados.

Para cada parcela se registrarán 4 veces al año:

- Número de palmas de cada mata ( por separado)
- Número de hojas de las palmas de cada mata
- Número de hojas verdes, amarillas y necrosadas de cada mata.
- Floración para cada mata, fecha caída de inflorescencia y de los frutos, indicando la posible causa.
- **COSECHA**: Para cada mata: Fecha, número de racimos, peso de los racimos.

Para cada parcela se registraron los siguientes datos al comenzar el en sayo:

- Altura individual de las palmas derribadas en todas las parcelas A, B y C. Indicar el número de la mata en el registro.
- Tomar muestra foliar ( 4 folíolos) de la tercera hoja, comenzando a contar desde la hoja más joven.
- En lo posible, antes de comenzar el ensayo tomar para cada parcela una muestra de tierra compuesta de tres submuestras que se deben mezclar. Tomar las muestras hasta 30 cm de profundidad.

**TABLA 2-3** : Ejemplo de los Códigos de las parcelas del ensayo de ferti lización de chontaduro en la subzona baja del río Naya.

1 A 1	1 C 1	1 D 1	1 F 1
1 A 2	1 C 2	1 D 2	1 F 2
1 A 3	1 C 3	1 D 3	1 F 3
1 B 1		1 E 1	
1 B 2		1 E 2	
1 B 3		1 E 3	



PEQUEÑOS PROYECTOS PRODUCTIVOS ( PPP )  
CONVENIO CVC - CEE \_ PUERTO MERIZALDE

INFORME DE LOS PARTICIPANTES DEL CURSO - TALLER BASICO

EVALUACION DE ENFERMEDADES Y PLAGAS EN LOS CULTIVOS  
PRINCIPALES DE LOS RIOS NAYA - MICAY Y SAIJA

LUGAR : PUERTO MERIZALDE  
FECHA : Julio 29 y 30 de 1.989  
DIRECCION : HEINRICH LEHMANN DANZINGER, Universidad de  
GOETTINGEN , REP. FED. DE ALEMANIA.

Cali, Colombia

Copias No Controlada CVC

**PARTICIPANTES EN EL CURSO - TALLER**

GRUPO 1 : Elsy Muñoz Pérez  
Osnelín Caísamo  
Eulogio Caicedo  
Luis A. Grueso  
Orlando Mock Kow

GRUPO 2 : Evelyn Baustista  
Gabriel Artunduaga  
Yellen Aguilar  
María Consuelo Lasso  
Nestor Raúl Hamann

GRUPO 3 : Francisco Rodríguez  
Victor Mario Silva  
Pedro Lobatón  
Fabio Cambindo  
Mario Cabal

Copia No Controlada CVC

## OBSERVACIONES

Para las evaluaciones de campo se entregaron a los participantes del curso -Taller guías que fueron explicadas y completadas en una conferencia antes de la salida al campo.

Los informes deberían contener los datos exigidos en las guías. Las guías completadas se encuentran adjuntas en el programa del curso -taller y son las siguientes:

- Evaluación de cultivos de coco
- Evaluación de cultivos de banano y plátano
- Evaluación de cultivos de chontaduro
- Evaluación de cultivos caseros
- Evaluación de cultivos de caña

## ABREVIATURAS EN LOS INFORMES

SO : Cana de azúcar (Sacchum officinarum)

CN : Coco (Cocos nucifera)

CHO : Chontaduro (Bactris gassipae)

M : Musáceas (Musa app)

v : Hojas verdes

a : Hojas amarillas (Cloróticas)

n : Hojas necrosadas (de color café)



**INFORME DEL GRUPO I SOBRE LOS RESULTADOS DE LA EVALUACION  
DE CAMPO EFECTUADAS EN EL CURSO - TALLER**

---

**PALMA DE CHONTADURO , CHO 89 / 10**

LOCALIZACION : Vereda San Pedro  
Río Naya - Margen Izquierda

EDAD DEL CULTIVO : 25 años

NUMERO TOTAL DE HOJAS : No. de hojas verdes - amarillas muertas  
2 2 2

CORTE INFERIOR : Altura del corte 47 cm - Diámetro 13 cm

No presentó fermentación, consistencia blanda, coloración amarillo rojizo inmediatamente después de la corteza.

CORTE MEDIO : Altura del corte 3,90 mt; consistencia blanda 14 cm de diámetro, presentaba coloración amarillo crema, con un anillo a 1,5 cm de la periferia en descomposición

CORTE SUPERIOR : Tenía diámetro de 7 cm. consistencia dura, coloración crema, presentaba un halo de 0.5 cm. de la periferia.

Las vainas eran sanas, la enfermedad se presentó de abajo hacia arriba , no habia presencia de insectos.

MATA No. 1 : 4 hijos con promedio de 7 hojas, un hijo con 4 hojas amarillas, el resto verdes.

MATA No. 2 : Con 4 hojas con promedio de 7 hojas  
1 de los hijos con 3 hojas amarillas y una necrosada  
1 hijo con 2 hojas secas.

MATA No.3 : Con 4 hijos con 8 hojas en promedio  
1 hijo con 4 hojas amarillas  
1 hijo con 1 hoja amarilla

1 hijo con 2 hojas amarillas

MATA No. 4 : Con 5 hijos con 10 hojas en promedio  
2 hijos con 1 hoja amarilla cada uno

MATA No. 5 : Con 3 hijos con promedio de 8 hojas todas verdes

CN 89/20

VARIEDAD MANILA - Distancia de siembra 5 metros

EDAD : 2 a 3 años

LOCALIZACION: Vereda Corozal - Río Naya  
Margen Izquierdo del río

#### SINTOMAS EXTERNOS:

Presentaba perforación en el tallo, localizadas en la parte basal de 1 centímetro de diámetro.

Corte basal a 35 cm. Diámetro 40 cm. Ch 89/20-1

Este corte presentaba galerías y larvas. Era de consistencia dura, no presentaba olor a fermentación.

Corte superior a 29 cm. , diámetro 39 cm. Ch 89/20-3

Presentaba anillo rojo, se encontraron 7 adultos del *Cosmopolites sordidos* (cucarrones).

Corte cogollo - fermentado

Corte vaina - Presencia de anillo y perforaciones

Corte longitudinal de 1 a 3 : presentaba textura firme pero blanda, en la periferia se halló galerías y coloración roja.

Las raíces se encontraban muertas y la médula oscura.

Palma No 1 : 12 hojas - todas verdes  
Palma No.2 : 11 hojas - todas verdes  
Palma No.3 : 11 hojas - todas verdes

Palma No. 4 : 10 hojas - todas verdes  
Palma No. 5 : 10 hojas - todas verdes

**OBSERVACION No.1**

Propietario : Gaspar A. Torres  
Vereda : Merizalde  
Río : Naya- Margen derecha

**ARBOLES FRUTALES**

Guamo 5  
Caucho 1  
Cedro 1  
Yarumo 1  
Arbol del pan 3  
Calabazo 1

**ARBOLES CULTIVADOS**

Chontaduro 7 matas de 6 - 7 tallos  
Musáceas 10 de 3 tallos cada una

**MUSACEAS**

Banano 3  
Chivo 1  
Enano 6

**ARBOLES FRUTALES**

Borojó 1 edad 3 años  
Guayaba 2 edad 12 años  
Cítricos 4 edad 18 años  
Coco 2 edad 7 años  
Guanábana 1 edad 1 año  
Caimito 1 edad 20 años  
Papachina 5 edad 6 meses

Copia No Controlada CVC

## ESTADO FITOSANITARIO

Musáceas : Levemente afectada

El resto del cultivo bien

Promedio de hojas afectadas (7) 3 afectadas (banano)

Chivo 10 hojas - 1 afectada

Enano (6) 4 afectadas

Area del cultivo 20 x 50

Distancia del río al cultivo ( 15) mts.

En el cultivo del cacao se encontraron todos los frutos afectados.

El área sembrada 60 - 70%

## OBSERVACION No. 2

Propietario : Gaspar Puertocarreño

Pepa de pan

Caucho

Cedro rojo

Caimito

Naranja

Cacao

Enfermedades observadas: En las musáceas (sigatokanegra)

Papachina

Cubrimiento folios del área - de 80%

Cultivo del plátano

Localización : Vereda Joaquincito. reducto indígena

Edad del cultivo: 8 meses

Distancia de siembra : 2.5 mts.

Estado del lote : Enmalezado

CARACTERISTICA:

M.O. En estado de descomposición  
Cultivo asistente .- Piña

MATA No. 1 : 4 hijos ( altura 50. cms)

Planta adulta sin florescencia

Tallo por mata ( 5)

Clón - Hartón

Todos al sol

5 plantas jóvenes

1 planta parida ( con fruto) edad del fruto 25 días

Las 5 hojas de la mata No. 1 ( afectada grado 2 de 1-4 % de área afectada.

Número de hojas afectadas (6)

Hojas sanas (4)

Total hojas (10) ( altura de la planta 1.60 mt.

MATA No. 2

Número de hijos 3 (altura 30 cms.)

Variedad - Hartón

Altura 1.50 mt

Planta al sol

Número de hojas 6

Número de hojas afectadas (3) grado 1%

Número de hojas afectadas(4) 2 sanas

MATA No. 3

Altura 60 cms

Número de hijos: 1 altura 20 cms

Hojas afectadas 4

Número de hojas(7 ) del adulto

Variedad - Hartón

Hojas afectadas (4) grado 1% 3 hojas sanas

Altura 60 cms.

Planta al sol

MATA No. 4

Número de hijos 1 con 8 hojas ( 6 afectadas)  
Número de hojas de adulto 10 ( 7 afectadas) 3 sanas  
· Altura 2 mt.  
Edad - 1 año

MATA NO. 5

Número de hijos 3 ( de cogollo 2) 1 con hoja afectada  
Número de hojas 7 ( 4 afectadas ) 3 sanas 1%  
Altura 1.6 mts.

mata No. 6

Número de hijos 8 ( 5 hojas afectadas) 4 sanas  
Altura 30 cms.

Copia No Controlada CVC

INFORME DEL GRUPO II SOBRE LOS RESULTADOS DE LAS EVALUACIONES DE CAMPO  
EFECTUADAS EN EL CURSO - TALLER

PALMA No. 89/89

Tratada con mezcla de Roundup y Curater el 25.7.89

Número de hojas : 7 v a n  
1 4 2

Corte interior del tallo : 1

Textura : Esponjosa

Altura : 1.10 mts.

Diámetro : 53 cm/1

Distancia del borde al centro del anillo rojo : 8 cms

CORTE : 2

Diámetro : 28 cm/2

Anillo con coloración clara

Distancia del borde al centro del anillo : 4½ cms

CORTE : 3

Diámetro : 22 cms/3

CORTE : 4

Diámetro Palmito : 18 cms.

CORTE : 5

VAINAS : Con coloraciones rojizas

Copia No Controlada CVC

OBSERVACION DE PALMAS VECINAS A LA ENFERMA Cm 89/19

Distancia de siembra 5- 6- mts. al azar

**PLANTACION CON DRENAJES**

<u>No. de Plantas</u>	<u>Estado</u>	<u>No. de hojas</u>	<u>Total</u>
	V	AM	
1	11	1	12
2	15	-	15
3	12	-	12
4	12	2	14
5	12	-	12
6	12	4	16

<u>Cortes</u>	<u>Altura</u>	<u>Diámetro</u>	<u>Distancia anillo</u>
No. 1	50 cms.	50 cms.	7 cms.
No. 2	80 cms.	35 cms.	5 cms.
No. 3	1.10 m.	28 cms.	4 cms.

Se tomaron muestras de los tres cortes:

Cm 89/19-1 , CN 89/19-2 , Cm 89/19-3

Cm 89/19-4 - Raices

No se encontraron larvas ni adultos de picudo aún que se observó una perforación por debajo del corte basal .

Se observó muestra de microscopio Cm 89/19-1 y se encontró nemátodos muertos.

**CHONTADURO**

Palma # Cho 89/11

Altura : 6 mts

Total de hojas : 5

v	a	n
2	2	1

Copia No Controlada CVC



Textura interior del tallo : Blanda

Altura corte 1: 50 cms

Diámetro : 12 cms/1

Distancia del borde al centro del anillo rojizo: 7 mm

CORTE : 2

Diámetro : 8 cm/2

Altura del corte: 1.10 mts.

Distancia del borde al centro del anillo cremoso : 5 mm

CORTE : 3

Diámetro : 7 cms/3

CORTE : 6

Raíz : Necrozada en la parte central  
Presencia de nemátodos

Por 7 palmas de las cuales la derribada era 1 a más joven.

### EVALUACION DE LAS PALMAS VECINAS A LA ENFERMA Cho 89/11

Distancia de siembre : 3 mts.

<u>No. Palma</u>	<u>Estado de las hojas</u>			<u>Total</u>
	v	a	n	
1	3	2	-	5
2	2	2	-	4
3	2	3	-	5
4	2	4	-	6
5	2	5	1	8
6	-	-	-	muerta
Total de hojas en la cepa (mata				28 hojas

**CEPA 2**

	<u>v</u>	<u>a</u>	<u>n</u>	<u>Total hojas</u>
Palma 1	3	3		6
Palma 2	4	3	1	8

**CEPA 3**

Palma 1	6	2	8
Palma 2	7	1	8

**CEPA 4**

Palma 1	5	2	7
Palma 2	2	2	4
Palma 3	4	2	6
Palma 4	M u e r t a		

**CEPA 5**

Palma 1	5	3	8
Palma 2	4	5	9

**CEPA 6**

Palma 1	3	2	1	6
Palma 2	2	2		4
Palma 3	3	1		4

- No se hallaron perforaciones
- No hubo presencia de larvas ni adultos

**P L A T A N O**

El estudio que se realizó en la variedad de Pelipita que se encontraba expuesta totalmente al sol .

Anexo: Formulario estudio Epidemiológico de Sigatoka negra y amarilla.

**EVALUACION DE CULTIVOS CASEROS**

% Cobertura o sombrío . 70%

-Especies encontradas dentro de la parcela y porcentaje

20/ musáceas

50% vegetación arbustiva

5% frutales

25% vegetación de árboles forestales

- Todos los anteriores cultivos se hallan asociados totalmente al azar
- Drenaje deficiente
- Se practica una mínima rosería
- Plagas no encontradas; ni sitios de alojamiento en general al aspecto fitosanitario no presenta un grado de severidad que se manifieste en el aspecto productivo.

### MUSACEAS

Banano	20
Banano enano	3
Plátano	1

### VEGETACION ARBUSTIVA

Papachina	
Plátanillo	
Achiote	2
Gramíneas	
Cacao	3
Bacao	2

### FRUTALES

Poma roso ( mamey mexicano )	1
Cítricos ( Limón y naranja )	1 y 1
Guamo	1
Chontaduro	4
Papaya	1
Caimo	2
Borojón	3
Arbol del pan ( pepa pan )	3

**VEGETACION ARBOLES FORESTALES**

Cedro	1	
Yarumo	2	
Otros de nombre desconócido		1

Copia No Controlada CVC

**PEQUEÑOS PROYECTOS PRODUCTIVOS  
COMUNIDAD ECONOMICA EUROPEA -CVC**

**INFORME TECNICO DEL TALLER SOBRE EL ESTADO FITOSANITARIO  
DE LOS CULTIVOS TRADICIONALES DE LOS RIOS NAYA, MICAY  
Y SAIJA, REALIZADO EL 29 y 30 DE JUNIO DE 1989**

**REALIZADO POR: GRUPO No. 3**

**Mario Cabal  
Francisco Rodríguez  
Pedro Mel Lobatón  
Fabio Cambindo  
Victor Mario Silva**

**Puerto Merizalde, julio 30 de 1989**

**CULTIVO DEL COCO ( COCUS NUCIFERA ) : Cn 89/21**

Ubicación : Río Naya, situada a la margen izquierda del río en sentido de arriba abajo.

Vereda : Alambique

Sitio : Corozal

Propietario : Heliodoro Angulo

No. de palmas : 80

Distancia de siembra : 6 x 6 metros en triangulo.

Edad : 4 - 5 años

Variedad : Típico y manila

Semilla : Procedente del Micay

Drenajes : 40 x 60 cms. superficial

Evaluador : Grupo No. 3

**CROQUIS.**

Copia No Controlada CYC

Síntomas generales de la : Amarillamiento y secamiento de hojas planta. var típica

La planta fué tratada con Roundoup más Curater el día 21 de julio.

Como síntomas externos se encontró lo siguiente:

- a) No. de hojas total : 6  
Hoyas verdes : 2  
Hojas amarillas : 3  
Hojas necrosadas : 1
- b) Huecos externos en el estipe : 13  
Grietas en la periferia basal : todo el contorno.

#### **CARACTERISTICAS INTERIORES**

\* Cn 89 / 21 - 1

Altura del corte : 46 cms.  
Diámetro : 48 cms  
Espesor banda o anillo : 3 cms  
Distancia del borde ex : 3 cms.  
terno al anillo  
Altura palma : 2.20 mts.

Insectos entrados en la : 3 picudos adultos  
base : 13 larvas en un tercio del tronco.

\* Cn 89 / 21 - 2

Altura corte : 1.20 mts.  
Diámetro : 43 cms  
Espesor banda : 2 cms  
Distancia del borde exter : 4-5 cms.  
no al anillo

Cn 89 / 21 - 3

Altura del corte : 2.10 mts.  
Diámetro estipe : 40 cms  
Espesor banda : 2 cms.  
Distancia del borde exter no al anillo : 1.5 cms

Insectos encontrados : 1 picudo adulto vivo  
1 picudo adulto muerto  
1 cucarrón común

Análisis raquis ( vainas) : manchas púrpuras, gomas, arrugamiento en foliolos, fermentación.

#### CORTES LONGITUDINALES

Cn 89 / 21 - 1 sector  
1 - 2

Manchas de color café que se acercan al meristemo pero menos intensas.

Cn 89 / 21 - 2 - 3  
sector

La banda rojiza aparece a los 5 cms del borde externo .

Espesor de la banda : 2 cms.

#### **PESO Y MEDIDAS DE LARVAS DE PICUDO ( Rincophorus palmarum) EN PALMAS Cn 89 / 11 y 21 ( vivos )**

<u>Larva</u>	<u>Peso</u>	<u>Medida</u>
X peso = 8.7 gr.	10	6 cms.
	10	6 cms
	11	5.5. cms
	10	5.5. cms
	10	6 cms
	10	5.5. cms
	6	5 cms.
	1	2 cms



**INERTES**

	<u>Peso</u>	<u>Medida</u>
X peso = 4.5 gr.	4	3.5 cms
	4	4 cms
	2	3 cms
	6	4 cms
	4	4 cms
	7	3.5 cms

**ESTADO DE PALMAS DE COCO UBICADAS AL REDEDOR DE LA PALMA AFECTADA.**

- No. 1 : Total hojas : 7  
          verdes : 4  
          amarillas ; 3
- No. 2 : Total hojas : 7  
          verdes : 2  
          amarillas : 5
- No. 3 : Total hojas : 7 sanas

**EVALUACION CULTIVO DE PLATANO Y BAJANO**

- a) Ubicación : Joquincito
1. Localización : Margen izquierda del río Naya bajando
2. Propietario : Comunidad indígena
3. Distancia del cultivo : 500 mts.  
a la orilla del río
4. Area cultivo : 1/4 Ha.
- a) drenaje : bueno
- b) situación actual : expuesto a libre sol, enmalezado, existe  
del cultivo : platanillo, biao, lulo. Hay presencia  
de hormiga.  
No realizan prácticas culturales.

5. **Evaluación** (ver cuadro más adelante)

6. Parcela de pelipita

Drenaje

Sector  
análizado

- 7. Plantas por área : 50
- 8. Plantas por mata : 2-3
- 9. Plantas expuestas libremente al sol

1. Evaluación = Cultivo de plátano

- Ubicación = Joaquincito

**Planta No. 1 : ( Banano)**

No. de hojas = 7 altura = 2.mts  
Hojas - #s. = Grados  
Hojas - 1 = 0  
Hojas - 2 = 0  
Hojas - 3 = 1  
Hojas - 4 = 1  
Hojas - 5 = 3  
Hojas - 6 = 6  
Hojas - 7 = 7

**Planta # 2 (Chivo)**

No. de hojas = 9 Altura = 2.0 mts.  
Hojas - #s. = Grados  
Hojas - 1 = 0  
Hoja - 2 = 0  
Hoja - 3 = 0  
Hoja - 4 = 1  
Hoja - 5 = 1  
Hoja - 6 = 2  
Hoja - 7 = 5  
Hoja - 8 = 6  
Hoja - 9 = 6

Copia No Controlada CVC

**Planta No. 3** ( Chivo)

No. de hojas = 7    Altura=1.50 mts.

Hojas	- #s.	=	Grados
Hojas	- 1	=	0
Hojas	- 2	=	0
Hojas	- 3	=	1
Hojas	- 4	=	1
Hojas	- 5	=	1
Hojas	- 6	=	2
Hojas	- 7	=	5

**Planta # 4** ( Plátano)

No. de hojas = 9    Altura = 2.50 mts.

Hojas	- #s.	=	Grados
Hojas	- 1	=	0
Hojas	- 2	=	0
Hojas	- 3	=	0
Hojas	- 4	=	1
Hojas	- 5	=	1
Hojas	- 6	=	2
Hojas	- 7	=	2
Hojas	- 8	=	3
Hojas	- 9	=	6

Observaciones: Drenaje bueno - Suelos orgánicos  
Sombra = %% - No prácticas culturales

**Cultivo : Chontaduro    Evaluación**

1. **Ubicación = Río Naya**

Margen : Izquierda bajando  
Vereda : San Pedro  
Sitio =Quebrada : La Bruja  
Propietario : Sixta Aurora Perea  
No. de palmas : 50  
Distancia sembradas : promedio - 10 mts.  
Edad : 20 años  
Variedad : Batrix gasipa  
Procedencia semilla : Río Naya  
Drenaja : No existe ( normal)

Observaciones: Asociación de cultivos - como  
Pan de árbol -Cítricos- guamas.

**Cortes - (Chontaduro)**

1. **Cortes B 8/89 - 9 - 1**

- a- Distancia a que se realizó -( 50 cms)
- Diámetro = 17 cms
- Tejido = blando
- Estipe = 15 mts (altura)
- Olor = Normal
- Color = Normal

2. **Corte Bg/89 - 9 -2**

- b. Distancia a que se realizó - ( 7 mts)
- Diámetro = 15 cms
- Tejido = normal
- Olor = normal
- Color = normal

3. **Corte Bg / 89-9-1**

- c. Distancia a que se realizó \_ ( 14 mts)
- Diámetro = 13 cms
- Tejido = normal
- Olor = normal

4. - **Corte Bg/89 - 9 -4**

- d.- Distancia a que se realizó -( 15mt)
- Diámetro = 10 cms
- Tejido = normal
- Olor = normal
- Color = normal

Copia No Controlada CYC

2. No. de hojas

Hoja No. 1 = Normal  
Hoja No. 2 = seca total  
Hoja No. 3 = 50% sano- 50% amarillamiento  
Hoja No. 4 = amarillamiento total

**ANALISIS DE PLANTAS VECINAS DE CHONTADURO AFECTADO**

Matas por cepa : 7  
Total palmas lotes: 50

Todas las plantas ubicadas en un radio de 20 metros se encontraban con una leve decoloración amarilla. Generalmente el estado fue satisfactorio.

**RESULTADOS CULTIVOS CASEROS**

1. Ubicación : Río Naya  
Margen : Izquierda bajando  
Propietario : Lucy Eneida Garcés  
Distancia a orilla: 50 mts.  
del río  
Area : 1/4 de Ha.

**CULTIVOS : PARCELA No. 1**

Chontaduro : 8 palmas  
Papachina : 30  
Cítricos : 3 + 2 = 5  
Arbol de pan : 2  
Almendro : 1  
Achote : 1

Papayo : 1  
Coco : 1  
Cedros : 8  
Plátano blanco : 1

**PARCELA No. 2**

Plátano chivo : 1  
Caimito : 1  
Plátano : 20  
Borojón : 2  
Lulo : 4  
Banano : 15

**PARCELA No. 3**

2. Ubicación : Río Naya  
Margen : Izquierda bajando  
Propietario : Gaspar  
Distancia a orilla: 50 mts.  
del río  
Area : 1/4 Ha.

**CULTIVO**

Cítricos : 1  
Arrayán : 5  
Coco : 1  
Arbol de pan : 3  
Guamo : 3  
Chontaduro : 8  
Plátano : 50  
Zapote : 1  
Cacao : 1

Copia No Controlada CVC