

OTRAS PUBLICACIONES CORPOICA REGIONAL DIEZ

- ◆ EL CULTIVO DE ARAZÁ (*Eugenia stipitata* McVaugh).
- ◆ EL CULTIVO DE COPOAZU (*Theobroma grandiflorum* Will. Ex Spreng). Schumi.
- ◆ LULO AMAZÓNICO - COCONA (*Solanum* sp)
- ◆ LEGUMINOSAS PROMISORIAS (*Codariocalyx giroides* - *Erythrina fusca*)
- ◆ ÁRBOLES DE USO MÚLTIPLE " UVA CAIMARONA" (*Pouroma cecropiifolia* Mart.)
- ◆ PLANTAS MEDICINALES
- ◆ BIOABONOS.
- ◆ PRINCIPALES ESPECIES NATIVAS DE FAUNA Y FLORA DEL CAQUETÁ, USOS ACTUALES Y POTENCIALES. Posibilidades de incorporación en sistemas alternativos tradicionales.
- ◆ EL CULTIVO DE CHONTADURO (*Bactris gasipaes* Kunth) PARA FRUTO Y PALMITO. Primera y segunda edición.
- ◆ MICORRIZA VESÍCULA ARBÚSCULAR
- ◆ ESPECIES MADERABLES AMAZÓNICAS (*Cedrelinga catanaeformis* Ducke y *Minuartia guianensis* Aubl.)
- ◆ ASPECTOS DE LOS SUELOS DEL DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ CON RELACIÓN AL USO Y MANEJO.
- ◆ TECNOLOGÍA PARA LA PRODUCCIÓN DE LOMBRICOMPUESTO.
- ◆ PLÁTANO: Propagación rápida de semilla
- ◆ EL CULTIVO DEL PLÁTANO



Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria

Regional Diez

Ci. Macagual, Km 20 vía Morella Florencia - Caquetá Colombia. A.A. 337
Teléfonos: (0984) 35 0152 - 35 6445 Telefax: (0984) 35 4453/356445
Celular (033) 3281077
E Mail: macagual@col1.telecom.com.co

Corpoica: gente comprometida con el país

18746



PRONATTA

PROGRAMA NACIONAL DE TRANSFERENCIA DE
TECNOLOGÍA AGROPECUARIA



El cultivo del plátano

18946

PROGRAMA REGIONAL AGRÍCOLA

Florencia, diciembre 1998

18946

Reg 24667

BIBLIOTECA AGROPECUARIA
DE COLOMBIA

13 AGO. 1999



✓ El cultivo del plátano

PROGRAMA REGIONAL AGRÍCOLA

FLORENCIA, DICIEMBRE DE 1998

CONTENIDO

Introducción	5
Clasificación	7
Ecología del cultivo	7
Zonas de producción	8
Plátano en los sistemas agroforestales	9
Selección de semilla	10
Formas de producción de semilla	10
Preparación y tratamiento de semilla	11
Trazado	11
Densidad de siembra	12
Siembra	12
Labores culturales	13
Enfermedades y plagas	16
Cosecha y poscosecha	23
Agroindustria	23
Comercialización	24
Bibliografía	27

INTRODUCCIÓN

En Colombia el plátano ocupa un puesto importante en la economía nacional, siendo generador de empleo y divisas para el país; su producción alcanza un valor de 2.5 millones de toneladas, de las cuales entre 15.000 y 20.000 son para el mercado de exportación, destinando la mayor parte de la producción al consumo interno.

En los departamentos del Caquetá y el Putumayo, el cultivo del plátano ha sido un renglón básico en la dieta alimenticia de sus habitantes, proporcionando gran cantidad de carbohidratos, vitaminas (A y B), proteínas y minerales. Igualmente es fuente de ingresos para los pobladores de la región.

En la REGIÓN, la producción se ha reducido dramáticamente en los últimos años, tanto en calidad como en cantidad, debido a problemas como la degradación de suelos, enfermedades como la Sigatoka Negra y el Maduraviche y la presencia de insectos plaga como el picudo negro y el gusano tornillo.

Debido a esta problemática, CORPOICA presenta en esta cartilla algunas consideraciones importantes sobre este cultivo y ofrece técnicas de manejo encaminadas a disminuir el efecto de los problemas fitosanitarios que ocasionan la baja producción del plátano y su rentabilidad.

CLASIFICACIÓN

El plátano (Figura 1) es una monocotiledónea y se clasifica de la siguiente manera:

- Clase: Liliopsida (Monocotiledonae)
- Orden: Zingiberales
- Familia: Musaceae
- Subfamilia: Musoidae
- Género: *Musa* (Género que contiene cerca de 30 a 40 especies)
- Especie: *Musa sp.*



Figura 1. Plantación de plátano hartón (AAB)

ECOLOGÍA DEL CULTIVO

La producción del cultivo del plátano se da en función del clima y suelo. Las regiones que posean las condiciones a continuación descritas son adecuadas para sembrar este cultivo.

TEMPERATURA

Este factor está relacionado con la altitud, la radiación solar y los movimientos de la atmósfera; reviste un gran interés porque influye directamente sobre los procesos respiratorios y de fotosíntesis de la planta, al igual que sobre la duración de su ciclo vegetativo (Belalcázar, 1991).

El plátano se siembra en el Caquetá desde el nivel del mar hasta los 1500 msnm, generando una mayor duración del ciclo vegetativo de 10 días por cada 100 m de altitud ascendidos (Martínez, 1983).

PRECIPITACIÓN

La precipitación promedio anual en el Caquetá es favorable para el desarrollo de la planta, siendo alrededor de los 3600 mm/año. Los períodos de mayor precipitación son los meses de abril a julio y los de menor de diciembre a marzo, siendo este el período del año con menor disponibilidad de humedad (IGAC, 1993).

VIENTOS

Normalmente los vientos presentan velocidades mayores a 1m/s, pero ocasionalmente suben a velocidades de más de 20 m/s provocando la caída de plantas de plátano; como alternativa de manejo para evitar ese problema se sugiere dejar franjas de bosque que sirvan como cortinas rompeviento para proteger el cultivo (Martínez, 1983).

ZONAS DE PRODUCCIÓN



Figura 2. Monocultivo del plátano en área recién deforestada en el municipio de Belén de los Andaquíes, Caquetá.

En los departamentos del Caquetá y Putumayo, el cultivo del plátano se realiza en zonas con sistemas de producción características (Rojas *et al.*, 1996). Tales como:

Las vegas de los ríos: terrenos con pendientes menores de 3%, se caracterizan por ser áreas inunbles, suelos profundos, mal drenados, donde el plátano tiene un buen crecimiento y desarrollo. Algunas de estas zonas presentan problemas con la bacteria *Pseudomonas solanacearum*, causante del maduraviche en el plátano. En esta zona se realiza el monocultivo.

En zonas de cordillera: suelos superficiales, de baja fertilidad, bien drenados, con pendientes de 25 a 50%, que los hace propensos a procesos erosivos, donde el plátano se siembra una vez que se quema el rastrojo, mostrando buen desarrollo y

buen producción. Algunas veces se encuentra asociado al café o en pequeñas parcelas.

En parcelas caseras: se realiza generalmente en fincas dedicadas a la ganadería, sembrándose en pequeños lotes. La producción es generalmente para el autoconsumo.

En frentes de colonización: se presenta como cultivo colonizador en áreas recién deforestadas, con buen desarrollo durante cortos períodos de tiempo, para ser desplazado luego por pasto. (Figura 2)

Las características principales del sistema de producción con plátano son la poca utilización de tecnología, insumos y mano de obra, los cultivos son semipermanentes (dos cortes máximo, en vega y mesón); no poseen un mercadeo organizado; se produce para el autoconsumo.

PLÁTANO EN LOS SISTEMAS AGROFORESTALES

La asociación de plátano con otras especies en los sistemas actuales de aprovechamiento de la tierra preserva la fertilidad de los suelos por el ciclaje de nutrientes (en el plátano del 70 al 80%) y permiten que la producción sea continua y sostenible, desde el punto de vista ambiental y económico (Figura 3).

La implementación de este sistema se convierte en una nueva estrategia de uso del suelo, que mejora el nivel de ingresos de los campesinos involucrados y que disminuye el impacto que han ejercido otros sistemas de producción que deterioran el suelo.

CORPOICA, dentro de la investigación de sistemas de producción sostenible para la Amazonia colombiana, está evaluando los sistemas agroforestales que tienen como objetivo presentar alternativas para cultivar plátano en el piedemonte amazónico; para ello propone la adopción de modelos agroforestales con especies de uso múltiple, que generen una amplia gama de recursos y que disminuyan el desgaste que propician los sistemas de explotación intensiva en monocultivo.

La tabla 1 muestra la producción de plátano dentro de sistemas agroforestales.



Figura 3. Plátano hartón asociado con abarco (*Cariniana pirliformis*), uva calmarona (*Pouroma cecropiifolia*) y leguminosas arbóreas.

Tabla 1. Producción de plátano en los arreglos agroforestales en suelos de zona fisiográfica de vega en el CI Macagual 1977.

Variiedad	Peso racimo (kg.)	Nº de manos	Nº de dedos	Plantas asociadas con plátano
Hartón	12	6	30	Maderables, chontaduro, piña, leguminosas.
Hartón	13.72	7	33	Maderables, frutales, leguminosas.
Hartón	12.37	6	35	Maderables, carambolo, chontaduro, leguminosas.

SELECCIÓN DE SEMILLA

Para seleccionar semilla se debe tener en cuenta el sitio de donde se va a sacar, es decir su procedencia y las buenas características de crecimiento y sanidad que debe tener la planta madre; también se debe tener cuidado al extraerla para no causarle daños. En relación con la procedencia de la semilla, lo ideal es que cada agricultor la produzca en su propia finca, para que no corra el riesgo de transmitir a la plantación plagas y enfermedades de otros lugares.

Para la producción de la semilla se puede tener lotes en la propia finca y es fundamental recordar lo siguiente:

- Utilizar suelos que antes no hayan sido cultivados con plátano ni banano.
- Usar semilla comprobadamente sana y bien tratada.
- Cuando trabaje en la plantación semillero, desinfecte las herramientas cada vez que pase de una planta a otra.

FORMAS DE PRODUCCIÓN DE SEMILLA

La semilla se puede obtener de un lote en producción con sanidad comprobada o utilizando métodos que incrementen la producción del material: propagación de semilla mediante exposición y aporque de yemas; fertilización con materia orgánica; siembra de colinos en bolsa o mediante la propagación de cultivos in vitro.

La Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA) evaluó materiales de

plátano y banano introducidos a la región procedentes de la propagación in vitro, tanto desde el punto de vista agronómico como de resistencia a plagas y enfermedades, como medio eficiente para manejar enfermedades endémicas del plátano (sigatoka negra y moko), el trabajo se realizó a nivel de finca y del CI Macagual.

Los resultados obtenidos se registran en la tabla 2.

Tabla 2. Evaluación de producción de materiales nuevos de plátano y banano con resistencia a sigatoka negra en el CI Macagual.

Variedad	PARÁMETROS DE PRODUCCIÓN			PARÁMETROS DE DESARROLLO (MESES)		
	Peso (Kg.)	Nº manos	Nº dedos	Siembra a floración	Floración a cosecha	Siembra a cosecha
Fhia 01	21,4	8.0	121	8,6	3.2	11.8
Fhia 02	17	9.0	113	8,06	3.2	11.2
Fhia 03	15,5	8.0	120	8,23	3.2	11.4
Fhia 21	15	7.0	52	10	3.0	13.0
Gran enano	15	9.0	122	10	3.1	13.1
Valery	15	8.0	106	10,24	3.0	13.1
Hartón liberal	15,5	7.0	34	9,67	3.0	12.6
Pseudotallo R.	14,5	7.0	49	9,7	3.1	12.8

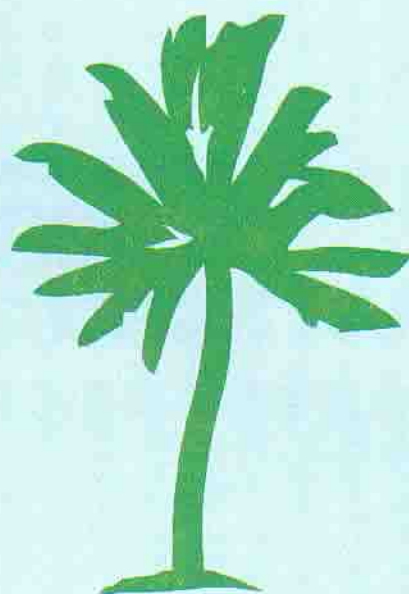
PREPARACIÓN Y TRATAMIENTO DE LA SEMILLA

La preparación de la semilla convencional (no de bolsa) consiste en limpiarla y pelarla con machete o un cuchillo, quitándole la tierra, las raíces y las áreas dañadas.

Aunque la preparación de la semilla disminuye la presencia de plagas y enfermedades, no garantiza su eliminación total; para mayores posibilidades de obtener una semilla sana, se le debe hacer un tratamiento, el cual puede ser:

Sumergir la semilla en agua caliente a una temperatura de 50 ó 60° C, por 15 minutos, o regar las semillas con un insecticida cuyo ingrediente activo sea carbofuran y un fungicida a base de mancozeb a razón de 60 g y 100 g, respectivamente, por bomba de espalda de 20 L.

Es necesario advertir el uso de medidas de protección (guantes, mascarilla y prendas apropiadas) cuando se manipulen estos productos químicos.



TRAZADO

Existen varios métodos de siembra o trazado, que se utilizan con el fin de reducir los costos de producción, facilitar la ejecución de las labores del cultivo y también facilitar la práctica de conservación de los suelos (Merchán, 1996).

Los sistemas de siembra al cuadro y triángulo o tresbolillo son los indicados para terrenos planos o con pendiente no superiores a 4%.

En terrenos inclinados, los sistemas de siembra más indicados son en triángulo y en curvas a nivel, ya que se evitan pérdidas de suelo por erosión y el lavado de nutrientes por escorrentía.

DENSIDAD DE SIEMBRA

La distancia de siembra depende del sistema escogido: en monocultivo, asocio o agroforestería. La densidad de siembra (plantas/ha), depende de la distancia seleccionada, según lo indica la tabla 3.

Tabla 3. Densidad de siembra de plátano con diferentes sistemas de siembra.

Distancia en metros	Plantas por sitio	Al cuadro	A tresbolillo o triángulo*
2x2	1	2500	2886
2x2.5	1	2000	2309
3x2	2	1666	1923
4x3	1	833	961
4x4	1	625	721
3.5x3.5	1	816	942

* Se obtiene un 15% más plantas por hectárea.

SIEMBRA

Para realizar esta práctica, en cada sitio donde va a sembrar, haga un ahoyado de acuerdo al tamaño del colino escogido, con unas dimensiones aproximadas de 30 x 30 x 30 cm. Al sembrar mezcle la tierra extraída del hoyo con 1 libra de materia orgánica seca o compost, con 150 gramos de cal dolomítica o 150 gramos de fosforita huila por sitio. Apisone bien el terreno después de la siembra.

LABORES CULTURALES

ABONAMIENTO Y FERTILIZACIÓN

Los suelos de la Amazonía son pobres en su fase mineral, por ello deben tenerse en cuenta las propiedades órgano-biológicas de las cuales depende en gran medida la fertilidad de los mismos. Cuando se tala y quemó un bosque para su cultivo, la pérdida de la estructura arbórea afecta sustancialmente el funcionamiento del agroecosistema al disminuir drásticamente la capacidad de producción de los suelos, por pérdida de los horizontes o capas orgánicas donde se encuentra el mayor porcentaje de raíces alimentadas en simbiosis con hongos y bacterias, interrumpiendo así el ciclo cerrado de nutrientes (Escobar, 1997). En vista de eso se deben aplicar los nutrientes faltantes a través de sustitutos, preferiblemente naturales; entre ellos se encuentran los abonos orgánicos provenientes de:

- El aporte que hacen algunas leguminosas al suelo, tanto en nitrógeno como en material verde

(algunas leguminosas arbustivas sembradas en los callejones a las cuales se les cortan el follaje para incorporarlo al suelo), utilizando esto para el mejoramiento de las condiciones químicas del suelo.

- Abonos orgánicos como gallinaza, bovinaza y algunos residuos de cosecha, etc., que aplicados secos aportan elementos útiles para la nutrición de la planta y el mejoramiento del suelo (Figura 4).
- El uso de humus de lombriz, que aporta nutrientes al suelo.

El uso de abonos orgánicos se incrementa en forma acelerada en el ámbito mundial, lo cual a largo plazo beneficiará a los agricultores que incorporen estas tecnologías en sus predios, pues tendrán mayores posibilidades de vender mejor sus productos, como productos orgánicos o con sello verde.



Figura 4.
Ciclaje de
nutrientes en
una parcela
de plátano.

CONTROL DE MALEZAS

En el Piedemonte Amazónico las malezas son un gran problema para el desarrollo de los cultivos y la aplicación de insumos (herbicidas), para controlarlas resulta costoso y contaminante (Figura 5). Es, por tanto, necesaria la implementación de técnicas como el uso de coberturas vivas, leguminosas, (*Pueraria phaseoloides*, Kudzú, *Desmodium ovalifolium*, *Arachis pintoii*, *Centrosema* spp.), que son útiles porque aportan nitrógeno, protegen el suelo de la erosión y de las malezas. También es útil el uso de coberturas muertas, que generalmente son residuos vegetales (Rojas, 1987). Estas coberturas con el transcurrir del tiempo, son menos costosas y de fácil aplicación. Igualmente son de gran utilidad los métodos tradicionales como: la guadaña en zonas planas y de control manual con machete y azadón en zonas de cordillera.



Figura 5. Control de malezas realizado con herbicidas en cultivo de plátano.

DESHIJE

El deshije o descoline es la eliminación de todos aquellos colinos o brotes que no son necesarios, pues afectan el desarrollo de la planta "madre" debido a la competencia por luz, agua, nutrientes

y espacio vital. Esta práctica se puede realizar utilizando un barretón sacabocado con el cual se elimina únicamente el meristemo o ápice de crecimiento, sin afectar el sistema radicular ni el anclaje de la cepa (Fig. 6), o por medio de un machete extrayéndole de igual manera el meristemo o "corazón de la planta". Ambas prácticas se deben realizar con las herramientas desinfectadas y se realizan con el fin de obtener una buena secuencia de producción, dejando sólo dos hijuelos por "cepa" de plátano.



Figura 6. Deshije realizado con el descolinador previamente desinfectado.



Figura 7. Deshoje realizado con herramientas previamente desinfectadas.

DESHOJE

Esta práctica consiste en la eliminación no sólo de las hojas secas y dobladas sino también de las conocidas como bajas, favoreciendo de esta manera la circulación del viento, la penetración de los rayos solares y previniendo el ataque de algunas plagas y enfermedades. Para el control de la Sigatoka Negra se realiza esta práctica, ya que la eliminación de las hojas manchadas reduce el inóculo del hongo; por ello se recomienda la eliminación de las hojas enfermas con tejido verde. Estos cortes se hacen en la base del limbo, dejando de 20 a 30 cm de pecíolo (Figura 7). Es conveniente evitar las heridas al vástago, principalmente en cultivos atacados por "bacteriosis" o moko. Esta labor se debe hacer con frecuencia semanal.

DESTRONQUE

Consiste en la eliminación del vástago o pseudotallo que permanece en pie luego de realizar la cosecha. Esta labor se puede hacer en forma "gradual", favoreciendo el anclaje de los hijuelos (apropiado en zonas de alta pendiente o de vientos fuertes), o destronque inmediato (Figura 8) siendo este el apropiado para nuestras condiciones, pues al picar el vástago y favorecer su secamiento, descomposición o incorporación al suelo contribuye al mejoramiento de las propiedades físicas y químicas del suelo, y se previene que los vástagos sirvan como fuente o reservorio de plagas (picudo negro y rayado) y enfermedades como bacteriosis (Belalcazar, 1998).



Figura 8. Destronque de vástago de plátano realizado con palín.



Figura 9. Productos y herramientas utilizados en la desinfección.

DESINFECCIÓN DE HERRAMIENTAS

Las heridas causadas al realizar cualquiera de las anteriores prácticas pueden servir como foco de entrada de enfermedades; por tanto, las herramientas se deben desinfectar, sumergiéndolas en soluciones de productos comerciales como creolina, vanodine, rapidine, clarox, por espacio de 30 segundos como mínimo, utilizando alternadamente dos herramientas (Figura 9).

ENFERMEDADES Y PLAGAS

MOKO, MADURAVICHE O PRINGUE (*Pseudomonas solanacearum* E.F Smith, Raza 2)

Enfermedad causada por una bacteria, que sobrevive en el suelo por períodos prolongados de tiempo. La sintomatología (Figura 10) consiste en maduración prematura del racimo, muerte de la hoja bandera en plantas jóvenes o necrosis de los colinos (Rojas, 1986).

Los medios de propagación usuales, según Rojas (1989), son: por medio de malezas portadoras,

como heliconia (platanillos) que al ser cortadas diseminan la enfermedad; por residuos de cosecha infectados y arrastrados a un lugar sano por una corriente de agua; por una herida de la raíz o cepa causada ya sea por insectos, nematodos o herramientas (las heridas más frecuentes son causadas durante la labor de deshije, debido al uso de herramientas infectadas).

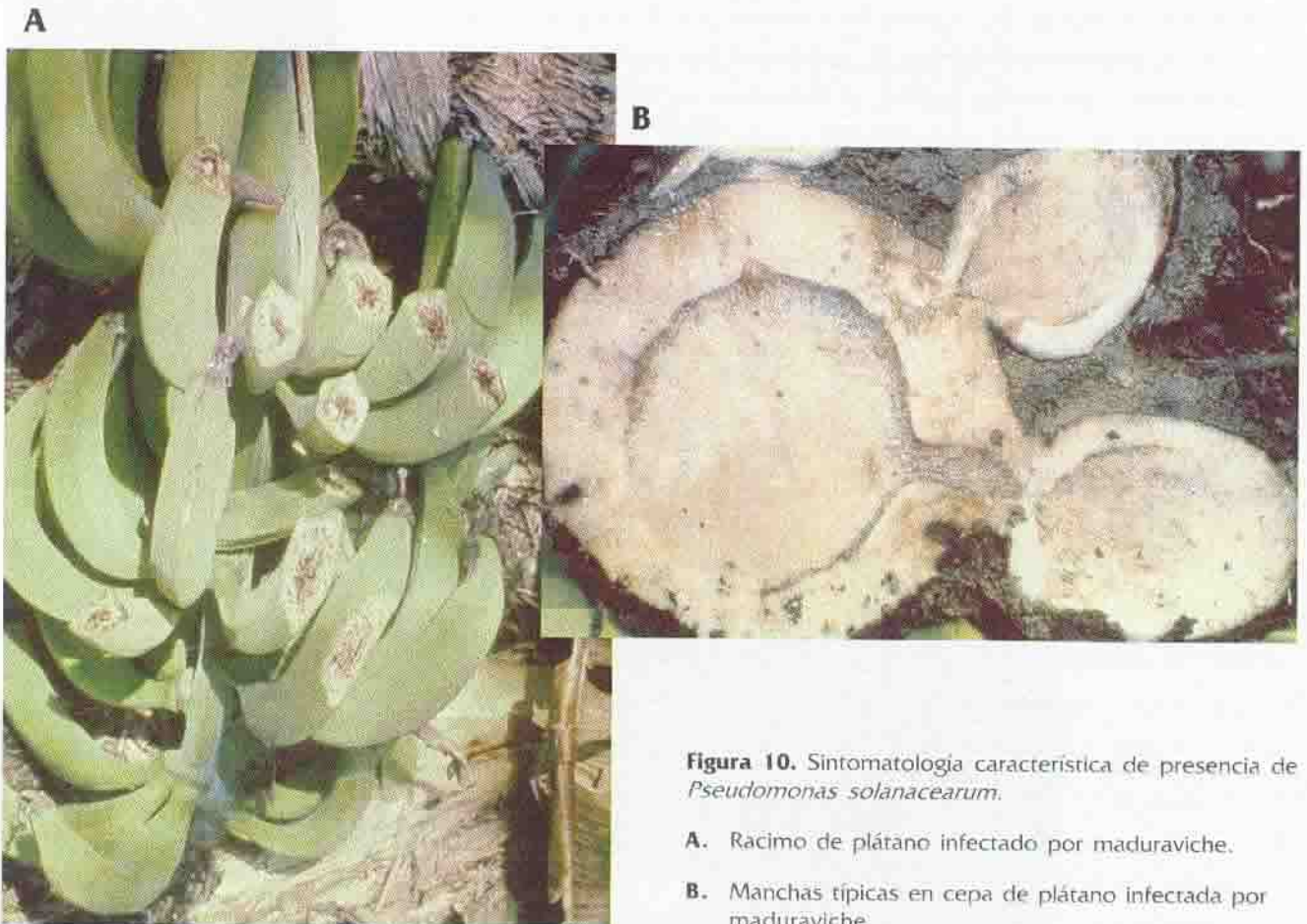


Figura 10. Sintomatología característica de presencia de *Pseudomonas solanacearum*.

- A. Racimo de plátano infectado por maduraviche.
- B. Manchas típicas en cepa de plátano infectada por maduraviche.

FORMAS DE CONTROL

Las recomendaciones a seguir para el control de la enfermedad, según Rojas (1986):

- No utilizar semillas sacadas de plantaciones enfermas que presentan los puntos rojos característicos.
- Las labores que realice ejecútelas con herramientas desinfectadas, así evita la diseminación de la enfermedad.
- No siembre en áreas donde se ha presentado la enfermedad por lo menos durante 2 ó 3 años. Para ello rote el cultivo dejando las áreas afectadas para otro uso.



Figura 11. Erradicación de planta enferma con herbicida de tipo sistémico.

Además se puede seguir la metodología que realiza el ICA en el Quindío, citada por Merchán (1998): erradique los sitios enfermos con glifosato al 15 o al 20% del producto comercial; la cantidad a inyectar por planta depende del tamaño de la misma (Figura 11). La planta se debe dejar morir en el sitio, sin perturbarla, lo cual ocurre entre 20 y 30 días. Se eliminan todas las plantas junto a las infectadas en un radio de 5m y no se siembra allí plátano ni banano, como mínimo durante dos años.



Figura 12. Características de presencia de Sigatoka Negra.

SIGATOKA NEGRA

(Mycosphaerella fijiensis Morelet)

La sigatoka negra es la enfermedad más importante del plátano, causada por un hongo patógeno que ataca de manera destructiva las hojas de banano y plátano, de manera más rápida que la sigatoka amarilla (Merchán, 1996). Se le puede denominar como el "cáncer" del plátano y por ello su necesidad de control.

De acuerdo con Martínez (1996) se identifica como puntos de color café o rojo, visibles únicamente por el envés de las hojas, luego continúan alargándose tornándose de color café oscuro o negro hasta unirse para dar origen a una mancha irregular de color negro (Figura 12). En casos severos la enfermedad puede llegar a secar la totalidad de las hojas, con la consecuente pérdida del racimo.

FORMAS DE CONTROL

Un adecuado plan de fertilización, de acuerdo con los requerimientos mostrados por un análisis químico, favorecen la formación de resistencia por las plantas de plátano al ataque de la enfermedad. Además de realizar las prácticas que tiendan a disminuir la humedad excesiva en la plantación, contribuyen en la reducción de la intensidad del ataque al hongo. Por ello, se deben construir drenajes, hacer un buen control de malezas y regular el número de plantas por hectárea, con espaciado correcto, destronque, descoline o deshije.

Según Merchán (1996), se debe acudir al deshoje sanitario como única opción de combate directo de la sigatoka negra, en plantaciones sembradas con variedades susceptibles (hartón, dominico) como en el caso del Caquetá y Putumayo donde resulta imposible económicamente el empleo de fungicidas.

Mediante la utilización de la metodología antes propuesta para el control de la sigatoka negra a nivel de finca, hemos obtenido valiosos resultados (tabla 4), dentro del proyecto "Ajuste de técnicas de manejo de sigatoka negra y maduraviche del plátano" en parcelas ubicadas en los municipios de San José del Fragua, Curillo y Puerto Rico.

Tabla 4. Parámetros productivos en parcelas demostrativas de plátano con el manejo cultural de la Sigatoka Negra en fincas del Caquetá.

Variiedad	Peso racimo (kg)	Nº de manos	Nº de dedos	Municipio
Hartón	11	6	32	San José del Fragua (El Cristal)
Hartón	14	7	36	San José del Fragua (Fragüita)
Hartón	15	6	34	Puerto Rico (La pradera)
Hartón	17.5	7	34	Curillo (El Conquistador)
Hartón	11	6	32	San José del Fragua
Pelipita	22	9	116	Curillo (El Conquistador)

Fuente: Proyecto de "Ajuste de técnicas de manejo de Sigatoka Negra y Maduraviche del plátano" (Pronatta 1997).

PICUDO NEGRO (*Cosmopolites sordidus* Germar)

Este insecto es un pequeño escarabajo (Fig. 13) cuyo daño consiste en hacer galerías en el vástago de la planta, destruyendo su sistema de conducción de agua y nutrientes; por tanto, reduciendo la vida útil de la cepa. Según García (1996), el picudo necesita para su reproducción material orgánico en descomposición y buena humedad. Por ello todo residuo de cosecha dejado sobre la superficie del suelo o pseudotallos que queden sin picar son albergues de plagas y focos permanentes de infestación.

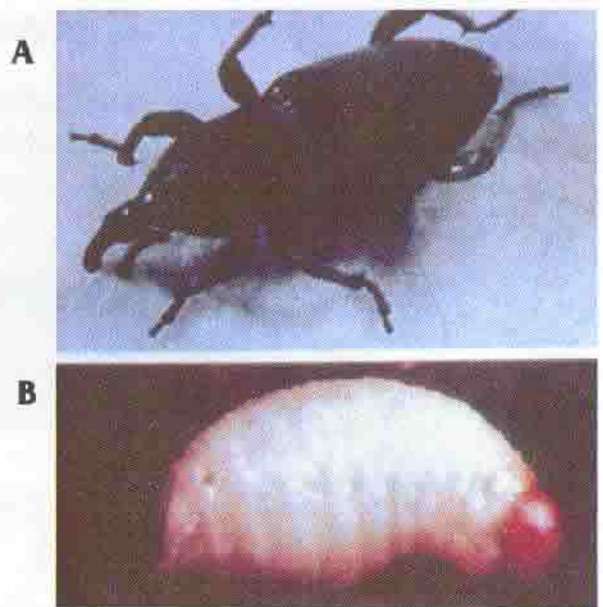


Figura 13. A. Estado adulto del Picudo Negro
B. Larva del Insecto, estado causante del daño.

FORMAS DE CONTROL

Según Cárdenas (1994), sólo existe un método eficaz de combate del picudo del plátano, consistente en sembrar semilla sana, libre de huevos, larvas, pupas o adultos de picudo. El método de desinfectar y desinfestar la semilla no garantiza una sanidad total y se ha comprobado que semilla infestada por la plaga se encuentra atacada después de haber sido tratada y sembrada.

Por ello se debe utilizar semilla sacada de la misma finca o que tenga garantía de estar libre de plagas como el picudo y el gusano tornillo o de cualquier enfermedad limitante.

Elimine los puntos oscuros y húmedos de la platanera, efectuando deshojes y destronques oportunos, eliminando los colinos aguja y evitando las altas densidades de siembra, prácticas recomendadas para controlar la plaga.

Además, para disminuir la población plaga, Belalcázar (1991), recomienda construir diferentes tipos de trampas para monitorear y capturar adultos:

TRAMPA TIPO CEPA

Se construye con plantas cosechadas ancladas en el suelo. Para ello se hace un corte transversal u oblicuo en la cepa, a unos 20 cm del suelo, sobre el cual se coloca un trozo de vástago de aproximadamente 25 cm.

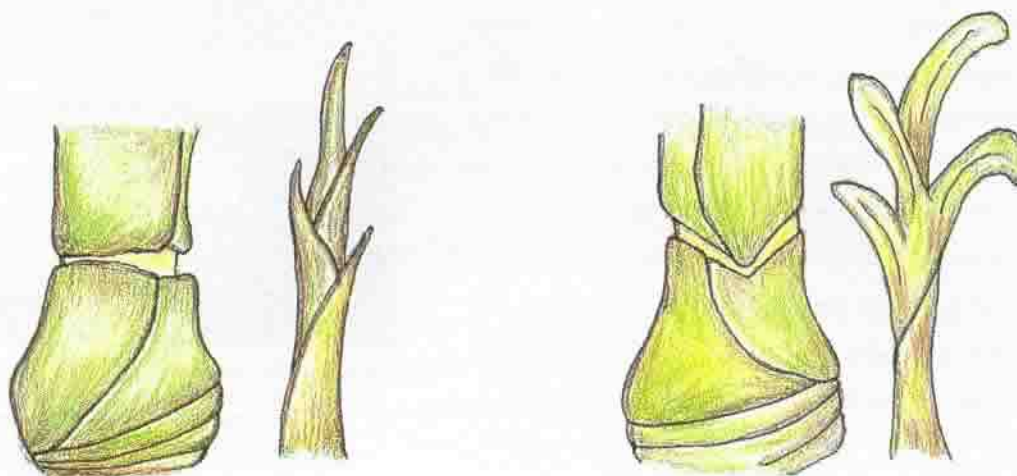


Figura 14. Trampas tipo cepa.

TRAMPA TIPO YAGUA RELLENA

Se prepara con yaguas o vainas, de 1.0 m de longitud, cuya porción acanalada se rellena con pedazos de vástagos o bagazo de caña. Si la población es alta se puede adicionar un insecticida granulado de baja concentración (Furadan, 5g por trampa), se cubre con hojas de plátano para evitar su deshidratación.

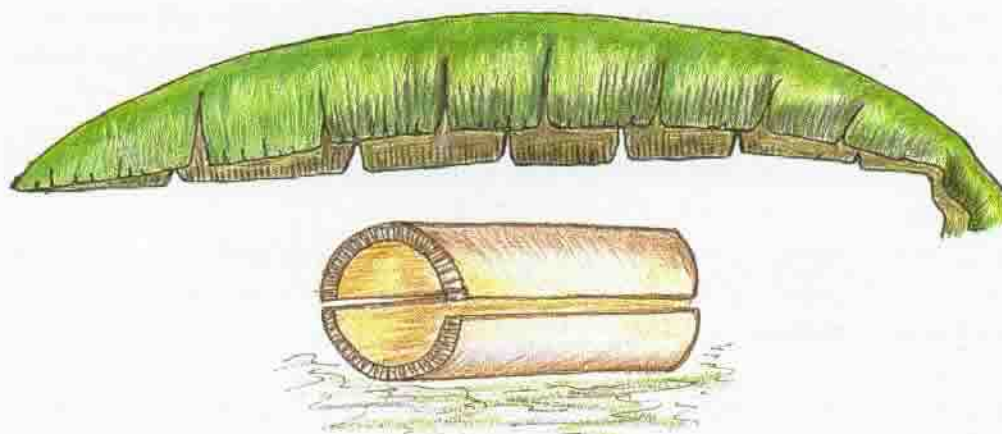


Figura 15. Trampa yagua rellena.

TRAMPA TIPO TAJADA O SANDWICH

Se construye con porciones de vástago de unos 80 cm de longitud, a las cuales se les realizan varios cortes transversales, formando así tajadas de 20 a 15 cm de ancho. Se colocan sobre el suelo limpio dentro de la plantación, cerca a las plantas y luego se tapan con hojas de plátano.

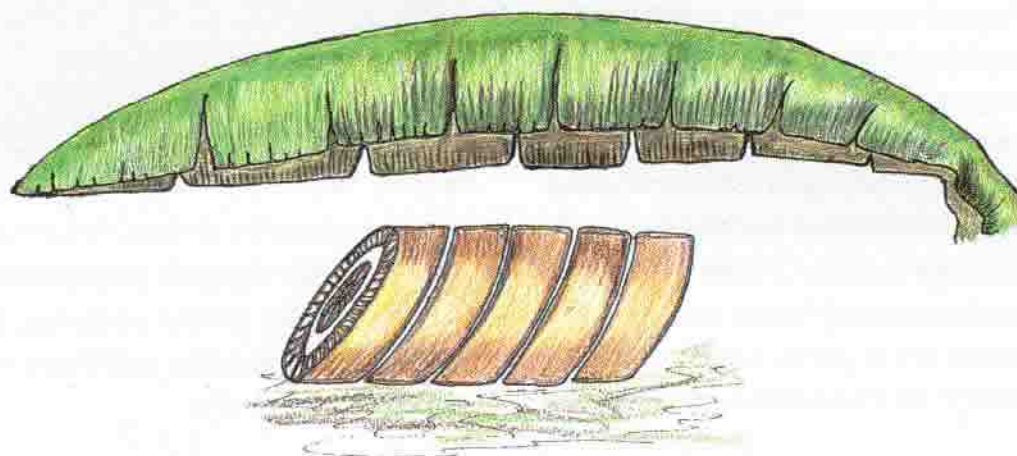


Figura 16. Trampa tipo tajada o sandwich

TRAMPA TIPO SEMICILÍNDRICO

Consta de un trozo de vástago de más o menos 60 cm de largo, el cual se divide longitudinalmente en dos partes, cada porción se coloca con el corte sobre el suelo limpio, cerca a las plantas. Se puede tapar con hojas de plátano, para proporcionar oscuridad y evitar su rápida deshidratación.

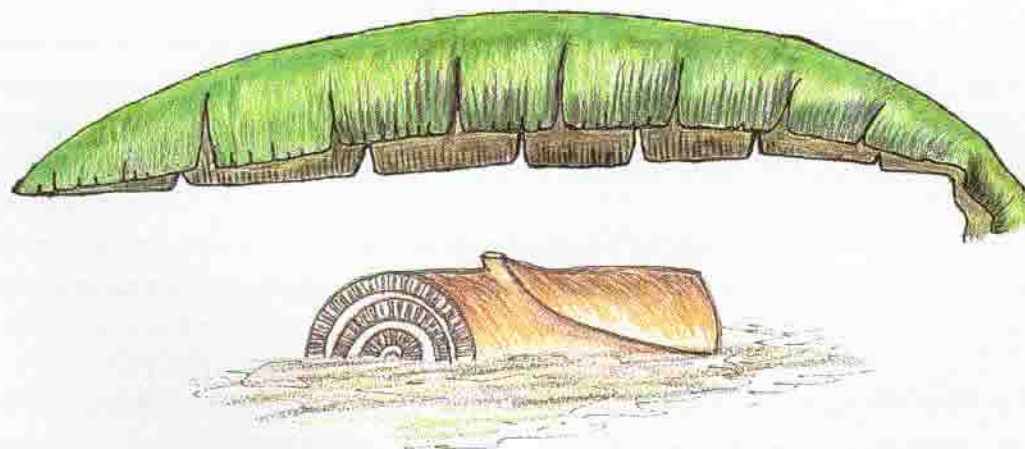


figura 17. Trampa tipo semicilíndrico

GUSANO TORNILLO

(*Castniomera humboldti*)

Es una plaga que presenta una alta incidencia en las zonas plataneras y su daño es a través de perforaciones tanto en el cormo como en el vástago, las cuales son vía de entrada para el ataque de otros insectos y patógenos, ocasionando disminución en los rendimientos y en la calidad de la producción. Las larvas taladran grandes galerías extendiéndose hasta el corazón del vástago e imposibilitando a la planta para producir el racimo (Figura 18). La presencia del insecto se caracteriza por una masa gelatinosa secretada por la planta, producto de la liberación al exterior de las excreciones de las larvas



Figura 18. Larva del gusano tornillo.

a través de los agujeros practicados por éstas. Las hojas de las plantas atacadas, algunas veces, se tornan amarillas o cafés y a menudo presentan poco desarrollo.

FORMAS DE CONTROL

- Utilice una adecuada distancia de siembra con el fin de que se dé aireación correcta y entrada de luz suficiente a la base de las plantas.
- Realice el deshije en forma apropiada y oportuna, dejando las plantas necesarias para mantener la secuencia de producción.
- Repique las cepas cosechadas y mantenga las plantaciones con pocas malezas.
- Una vez detectados los exudados gelatinosos es conveniente localizar la larva, si ésta se encuentra superficialmente en el vástago, se puede retirar con la ayuda de una navaja, destruirla y aplicar en forma localizada un insecticida (Furadan), para repeler el ataque de otros insectos barrenadores; de esta manera se salva la planta.
- Cuando la larva ha logrado penetrar y se localiza en el interior del vástago o cormo es necesario repicar la planta, puesto que el daño estará muy avanzado y la planta no alcanzará un racimo normal.
- Para el control de adultos, utilice cebos envenenados, a base de carbaryl y melaza, colocados en tarros o latas, a una altura máxima de 1 m, fuera del alcance de los niños y de los animales domésticos.

COSECHA Y POSCOSECHA

En el plátano, la cosecha hace referencia a las labores de corte del racimo, consistente en separar de las plantas madres todos aquellos racimos que cumplan con los requisitos exigidos para el mercado objeto, o hayan alcanzado el índice de madurez comercial.

Los productores del Caquetá y Putumayo le restan importancia a la fase de COSECHA Y

POSCOSECHA del plátano en fresco; como consecuencia observamos perjuicios en la calidad y precio del producto en los mercados especializados (supermercados) debido a problemas en factores como: manejo del cultivo, la forma de recolección del producto, los golpes recibidos por el racimo y por la exposición a altas temperaturas.

AGROINDUSTRIA

Debido a la estacionalidad de la producción de plátano se hace necesario replantear las formas de presentación al consumidor, utilizando para ello nuevas tecnologías que permitan la óptima utilización del plátano y de sus derivados. Aunque las posibilidades de agroindustria de este producto son limitadas debido a su alto consumo como fruta fresca, existen algunas formas en el mercado como harinas, concentrados, tajadas fritas, etc. (Figura 19). Como producto de mayor consumo y de más fácil elaboración describiremos el proceso de fabricación casero de la harina de plátano: su fabricación es sumamente fácil, puesto que basta con pelar el plátano, secarlo al sol o en silo y luego molerlo en molino de martillo para que adquiera una "textura de impalpable", momento en el cual se le empaqueta en bolsas de celofán o de polietileno, procurando hacer antes el vacío o eliminando al máximo el contenido de aire en la bolsa.

En la elaboración de la harina se hace necesario tener bastante cuidado con el control de calidad, el cual se obtiene utilizando plátanos ligeramente pintones, utensilios higiénicos (cuchillos, vasijas) y almacenando las rodajas o patacones, tanto en su período de secamiento como en su momento de espera para la molienda (Figura 20).



Figura 19. Diversas presentaciones de la harina de plátano en supermercados.

FLUJOGRAMA PARA PRODUCCIÓN DE HARINA DE PLÁTANO

Figura 20.



COMERCIALIZACIÓN

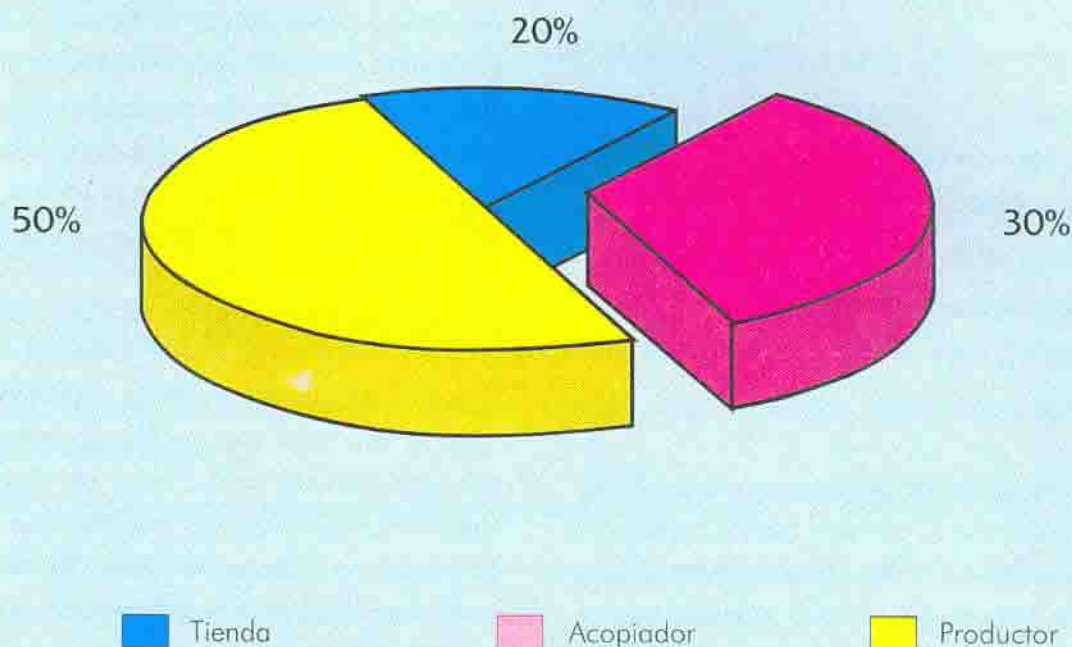
Competitividad y eficiencia son las opciones que debe buscar el productor como mecanismos para aumentar los ingresos y la rentabilidad del cultivo de plátano; "esto se puede lograr si por una parte disminuye las pérdidas durante y después de la cosecha, le incorpora valor agregado y se busca la eliminación de los eslabones de intermediación en la cadena productiva que son reconocidamente innecesarios". En la Figura 21, se puede observar que de los ingresos totales generados por la producción de plátano en el departamento del Caquetá, el productor se queda con la mayor parte, debido a que en la cade-

na de comercialización participan pocos intermediarios; este caso se da para los productores de zonas cercanas a los centros de consumo (ejemplo: Florencia).

El plátano hartón del Caquetá cuenta con gran aceptabilidad por parte del consumidor nacional, posición que se fue perdiendo por el mal manejo dado al cultivo y la proliferación de plagas y enfermedades. Esto ocasionó el deterioro de la producción y la inundación de los mercados locales por el plátano procedente de la zona cafetera colombiana.

MÁRGENES DE COMERCIALIZACIÓN PLÁTANO EN EL CAQUETÁ - 1995

Figura 21.



Por lo anterior, y debido a las actuales características que presentan los mercados nacionales e internacionales, es indispensable que el productor de plátano haga un manejo eficiente del cultivo y de la producción; es por eso que elementos como presentación (entregar el producto en un empaque adecuado y con unas características higiénicas óptimas), calidad (productos libres de plagas y enfermedades, con el mínimo uso de pesticidas), oportunidad (cubrir demandas insatisfechas según las exigencias de los consumidores) y cumplimiento (respetar compromisos de entrega de pedidos, es decir no desamparar al

distribuidor/consumidor), se convierten en requisitos indispensables para la comercialización del producto, tanto en el Caquetá como en cualquier parte del mundo.

OPCIONES

Algunas opciones de comercialización del plátano, se pueden presentar siempre y cuando el productor busque darle un mayor valor a su producto y entienda que al consumidor hay que entregarle productos de excelentes características y oportunamente. Algunas son:

TRANSFORMACIÓN

El desarrollo de procesos de transformación de este producto se convierte en una alternativa viable para su comercialización. Las actuales tendencias de consumo muestran que la población urbana está buscando productos con características especiales como:

- Preparados o de fácil preparación.
- Porciones individuales.
- Altamente nutritivos.
- De fácil conservación y durabilidad.
- Producto natural.

Dadas las características que presenta este producto, se puede presentar de diversas formas, como por ejemplo: Las féculas, tortas, tajadas (fritas o para freír), en empaques con productos seleccionados que permitan su conservación y transporte, etc.

INFORMACIÓN

Se debe buscar cubrir demandas insatisfechas de algunas épocas del año (en el primer trimestre de cada año ingresa al país plátano de menor calidad procedente del Ecuador) además de la demanda local por este producto, ya que un gran porcentaje del plátano consumido en el departamento proviene de otras zonas del país. Para esto es indispensable contar con información oportuna y confiable sobre los diferentes mercados. Instituciones como la Corporación Colombia Internacional se encargan en el país de hacer este tipo de divulgación.

ORGANIZACIÓN

Sin embargo, las dos opciones anteriores tendrían mejores resultados si se realizan por medio de grupos asociados de productores; esto hará que los costos de producción sean menores que los costos de transacción, las posibilidades de negociación sean mejores y que la transformación del producto sea más eficiente.

BIBLIOGRAFÍA

BELALCÁZAR, S. 1998. Establecimiento del cultivo del plátano. En: Memorias Seminario Internacional Sobre Producción de Plátano.

_____. 1991. El cultivo del plátano en el trópico. Instituto Colombiano Agropecuario. Cali-Colombia.

CÁRDENAS, R. 1994. Picudo negro *Cosmpolites sordidus* Germar (Coleoptera: curculionidae). En: Memorias Seminario Nacional Estrategias de Reingeniería del Plátano. Manizales-Colombia.

ESCOBAR, C.J. 1997. Uso y manejo actual y/o potencial de los suelos del departamento del Caquetá-Amazonia colombiana. Ponencia mimeografiada CORPOICA.

GARCÍA, F. GÓMEZ, J. BELALCÁZAR, S. 1996. Manejo biológico y cultural de *Cosmpolites sordidus* Germar en plátano. En: Seminario Manejo de Problemas Fitosanitarios del plátano y banano. Medellín. ICA.

GIRALDO C.A. 1998. Caracterización del plátano dominico-hartón en el departamento del Quindío. En: Seminario Internacional sobre plátano.

IGAC. 1993. Aspectos ambientales para el ordenamiento territorial del occidente del departamento del Caquetá.

LACKI, P. 1996. Rentabilidad en la agricultura: ¿Con más subsidios o con más profesionalismo? FAO. Santiago. Chile.

MARTÍNEZ, A. RENDÓN, W. 1996. El cultivo del plátano en la Orinoquia. CORPOICA-PNR.

MARTÍNEZ G, A. 1983. Instructivo sobre el cultivo del plátano en el Caquetá. ICA: Regional Seis.

MERCHÁN, V. 1998. Manejo de problemas fitosanitarios del cultivo del plátano en la zona central cafetera. En: Memorias. Seminario Internacional sobre producción de plátano. Armenia-Colombia pp.

_____, 1996. Prevención y manejo de la sigatoka negra. Boletín Informativo ICA-PNR. Manizales. Colombia.

ROJAS, S. 1989. Descoline su platanera disminuyendo la transmisión del moko o maduraviche amazónico. ICA. Regional Seis. Boletín Técnico No. 12.

_____, 1987. Uso de coberturas en el cultivo del plátano. Amazónica. ICA. Regional Seis. Boletín 9-10.

_____, 1986. El moko (maduraviche o hereque). Amazónica. ICA Regional Seis. Boletín No. 3.

ROJAS, J. ROJAS, S. ESCOBAR, C.J. 1996. El sistema de producción de plátano en el Piedemonte Amazónico. CORPOICA Regional Diez. Florencia.

ROJAS, J. 1997. Informe de avance del proyecto "Ajuste de técnicas de manejo de sigatoka y maduraviche". CORPOICA-PRONATTA.