



Manejo agronómico del sistema asociado Café - Musáceas (Plátano y Banano)

Santiago Jaramillo Cardona

Disciplina de Fitotecnia

Contenido

- Introducción
- Conceptualización y fundamentos de los cultivos asociados con café
- Generalidades del sistema asociado Café – Musáceas
- Manejo agronómico del sistema Café - Musáceas
- Conclusiones
- Prospectivas

Instituciones internacionales de investigación en musáceas

CIRAD (Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agronómica para el Desarrollo)



IITA (Instituto Internacional de Agricultura Tropical)

CABI (Centro Internacional para la Agricultura y las Ciencias Biológicas)



FHIA (Fundación Hondureña de Investigación Agrícola)

INIBAP (Red Internacional para el Mejoramiento del Banano y del Plátano)



IPGRI (Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos)

Alianza Bioversity International – CIAT



ITC (Centro Internacional de Tránsito de germoplasma de Musa)

> 1700 accesiones del genero Musa (Mejoramiento genético)

Apoyo a la investigación en musáceas

MusaNet: Red global de colaboración para la conservación y el uso sostenible de los recursos genéticos de Musa.

MusaLit: Biblioteca especializada en musáceas, > 18.000 referencias

MGIS: Sistema de información sobre el germoplasma de Musa

Global Musa Strategy (2016–2026): Conservación in situ y ex situ; accesibilidad al germoplasma de Musa

CAB-Abstracts (Base de datos)

Current Contents (Base de datos)



Instituciones nacionales de investigación en musáceas

ICA (Instituto Colombiano Agropecuario)

AGROSAVIA (Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria)

FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS

CENICAFÉ (Centro Nacional de Investigaciones de Café)

AUGURA (Asociación de Bananeros de Colombia) - **CENIBANANO**

ASBAMA (Asociación de Bananeros del Magdalena y La Guajira)

UNIVERSIDADES

Universidad Nacional de Colombia, Universidad de Caldas, Universidad de Antioquia, Universidad del Quindío, Universidad del Valle, Universidad de Córdoba



Reconocimiento

Sylvio L. Belalcázar Carvajal

Darío Arbeláez

Francisco García

Manuel Echeverry

Luis Guillermo Arango

Argemiro Moreno Berrocal

Fernando Farfán Valencia

Carlos Alberto Rivillas

Francisco Grisales-López

Thierry Lescot

Gerardo Cayón

Elizabeth Álvarez, Miguel Dita, Jorge Vargas

Consuelo Castrillón Arias

Mélida Restrepo de Fraume



Introducción

Asocio Café – Musáceas

Diversificación, ingresos adicionales, disminución del riesgo económico, alimento básico de las fincas cafeteras

Alta demanda del mercado (comercialización)

Ambos cultivos se adaptan a condiciones agroecológicas similares (Altitud, Suelos, Clima)

Tradición en el manejo

Servicios ecosistémicos

Sombrío productivo

Conservación del suelo, ciclaje de nutrientes, captura de carbono, retención de humedad, aumento de la diversidad biológica



Interacciones ecológicas

El café: cultivo principal

El plátano y/o banano: cultivo(s) secundario

Manejo independiente por cultivo

Para evitar competencia por espacio, nutrientes, agua, luz

Arreglos espaciales y densidades de siembra (ajuste)

Eficiencia ecológica

Desempeño en monocultivo vs desempeño en asocio

Café: cultivo perenne (renovación)

Musáceas: ciclo perenne (relevo) o transitorio (un solo corte)



Arreglos espaciales

Modelos de producción

- Mateado (con arreglo homogéneo o sin arreglo definido)
- Barreras (14-16 metros)
- Densidades de siembra en asocio: 250-350 sitios plátano/ha
- Se deben compensar los sitios de café no establecidos (ajustando la distancia entre plantas de café)

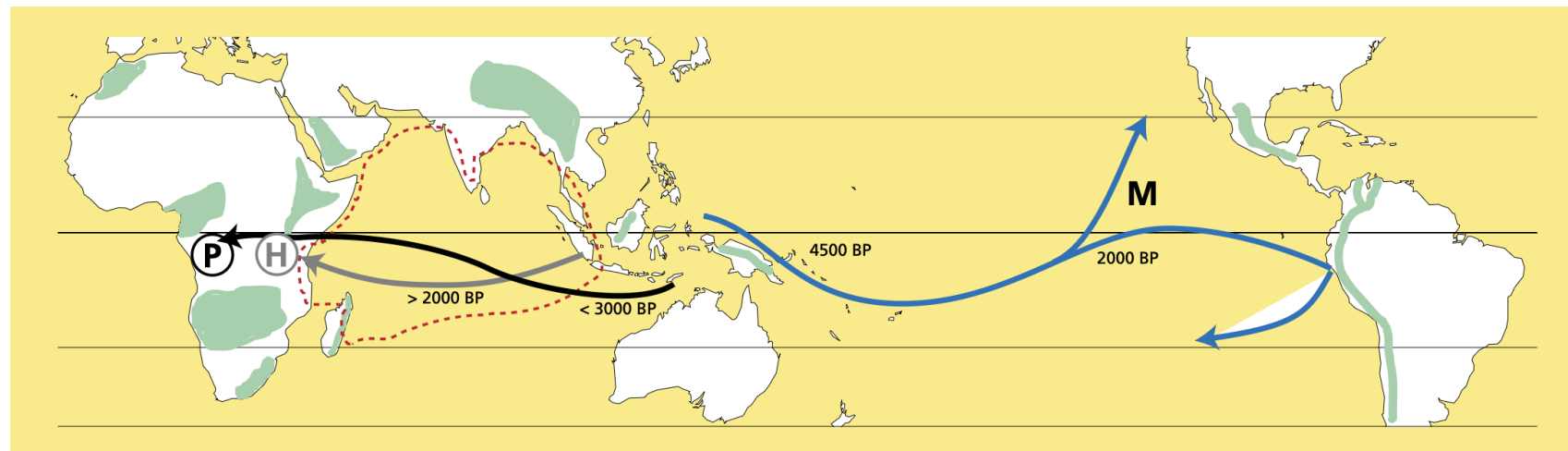
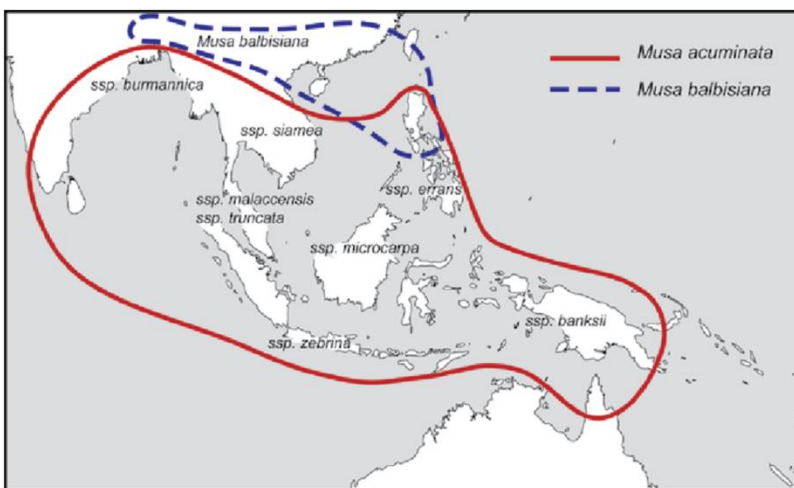
El potencial productivo por planta es el mismo independiente del sistema **mateado**, en **barreras**, **alta o baja población**. Lo que indica que la densidad es la que determina el rendimiento por hectárea (Grisales y Lescot, 1993). AVT 188

En zona cafetera (1300-1600) la primera cosecha se da a los 12-15 meses después de siembra.



Taxonomía, origen, distribución de las musáceas comerciales

Reino	Plantae
División	Magnoliophyta
Clase	Liliopsida (Monocotiledóneas)
Orden	Zingiberales
Familia	Musaceae
Género	Musa
Sección	Eumusa
Especies	M. acuminata (AA); M. balbisiana (BB)



Variedades de plátano para la zona cafetera colombiana



Plátano Hartón
(Horn AAB)

0-800 m
Ciclo: 9-10 meses



Plátano Dominicó- Hartón
(French Horn AAB)

800- 1700 m
Ciclo: 12-18 meses



Plátano Dominicó
French AAB

>1700 m
Ciclo: 15-24 meses

Otras musáceas sembradas en la zona cafetera colombiana



Banano Gros michel

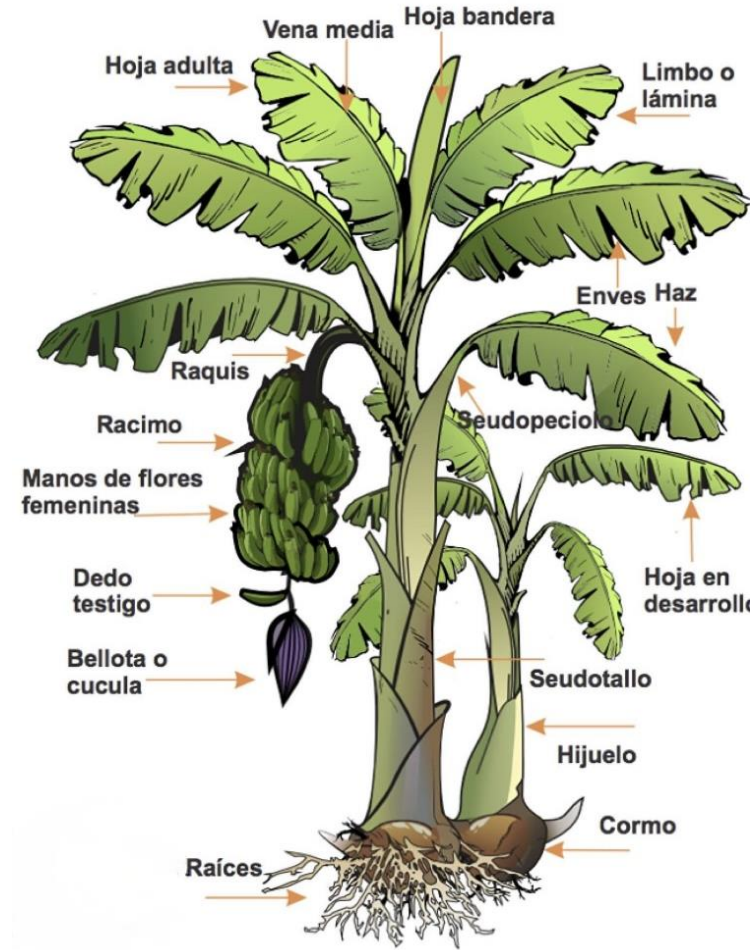


Guineo negro

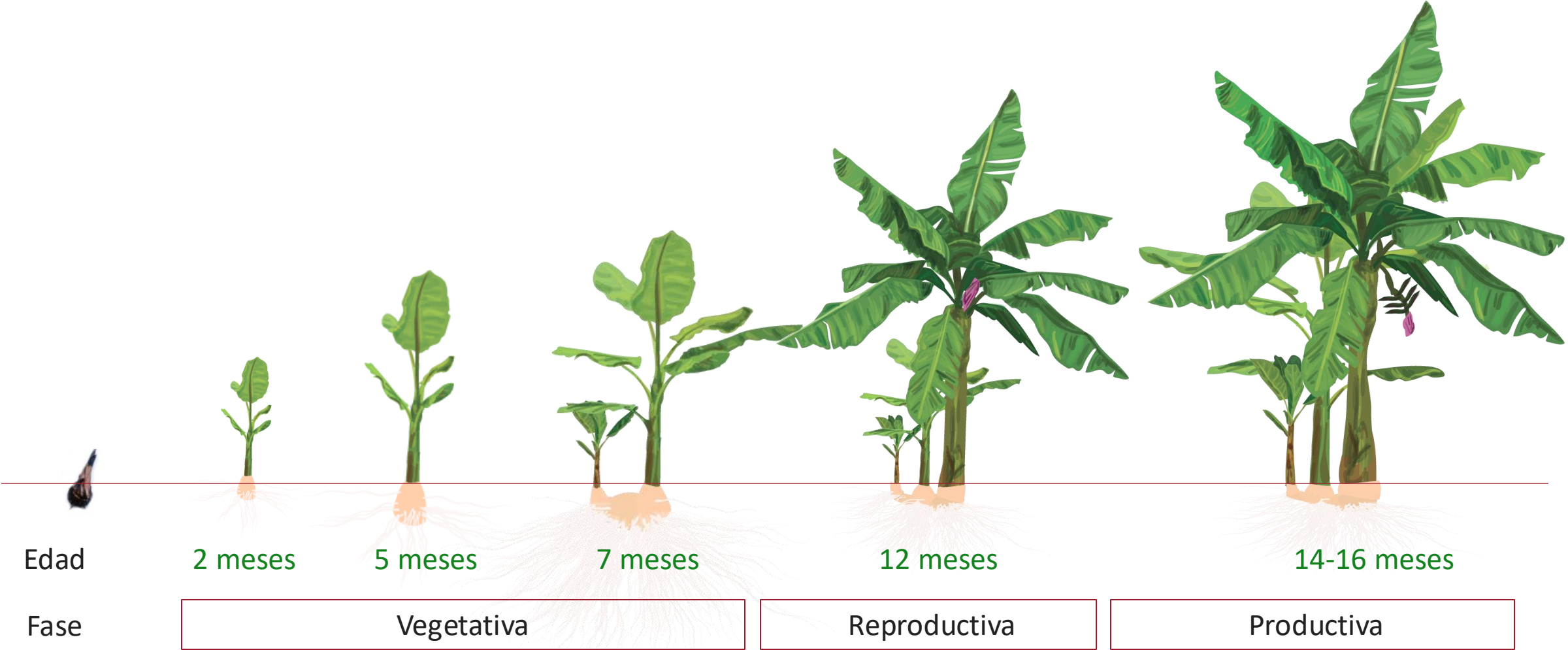


Banano Bocadillo
"Baby"

Morfología



Fenología



Figuras: M. Dita

Material de siembra (colinos y cormitos)

Ideal: siembra de colinos aguja



Cormitos para almacigo



Figura 2. Yemas basales, que constituyen el material básico para el desarrollo del almacigo.

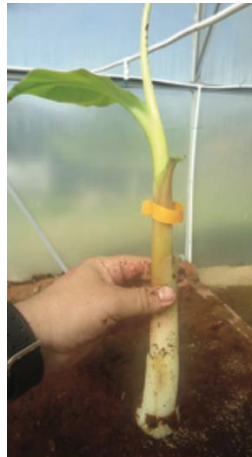


Material de siembra (corno pelado)



- Método más usado, pero conlleva riesgos fitosanitarios (picudo, nemátodos, hongos).
- Semilla pelada hay que sembrarla rápido para evitar que el picudo le ponga huevos
- Raíz desnuda evita la diseminación de Fusarium R4 pues no se lleva suelo
- Alta capacidad de emisión de hijos (5-7 por cada nudo)
- Desinfección con agua caliente (sumergida 30 segundos)

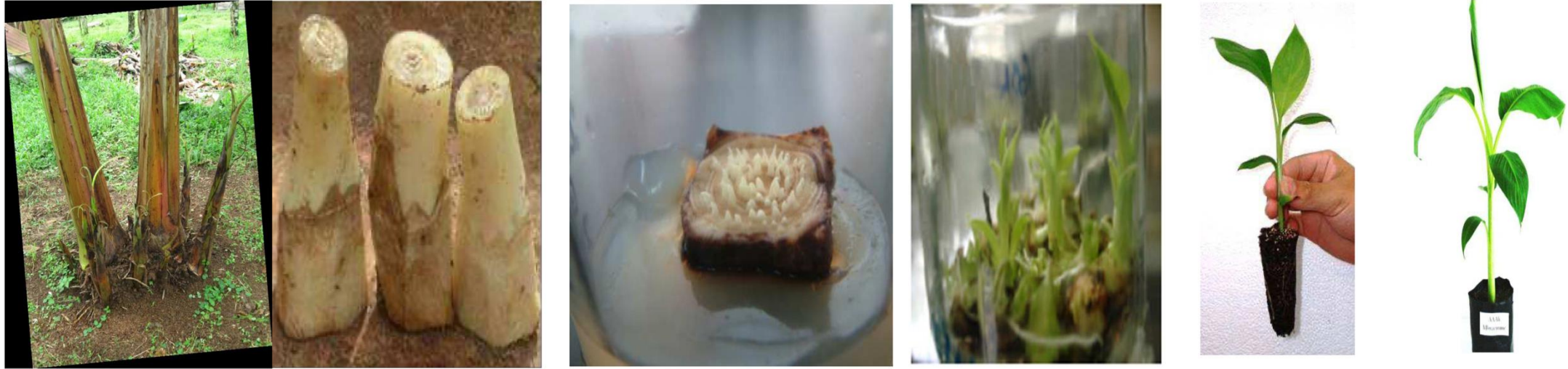
Producción masiva de material de siembra (cámaras térmicas)



- Rápida brotación (40-50°C)
- Cormo en cruz (romper dominancia apical)
- Se estimula la brotación de yemas laterales
- Se seleccionan los brotes más sanos
- Brotes (enraizamiento y crecimiento en aserrín)
- Siembra de los brotes en bolsas
- Trasplante a campo cuando tenga 4-5 hojas



Micropropagación (in vitro)



- Permite la obtención de semilla sana (libre de plagas y enfermedades)
- Da origen a plantas vigorosas
- Fácil transporte
- Requiere selección o descarte de mutaciones (Variación somaclonal: alteración genéticas y fenotípicas)
- Requiere 2-3 meses de endurecimiento
- Mayor costo, pero mayor calidad y sanidad de semilla

Sistema de retorno o relevo



Banana mat comprising a mother, daughter and grand-daughter

Retorno: hijo sucesor proveniente del mismo cormo

Selección de retornos (vigor y posición)

Orientación del surco

Deshije para evitar competencia

Generalmente se llevan 4-5 meses entre madre-hija-nieta

Garantiza la producción continua (hasta 1.3 racimos/sitio/año)

Práctica de manejo que garantiza una mayor producción en el tiempo

Madre – Hija – Nieta

Niveles críticos de nutrientes

Análisis de suelos

Enmiendas

Ajuste según requerimientos nutricionales y etapa fenológica

Elemento	Mínimo	Máximo
pH	5,0	6,5
M. O. (%)	3,0	20,0
P (ppm)	15	50
K (me/100g)	0,35	2,0
Ca (me/100g)	3,0	5,4
Mg (me/100g)	1,3	3,0
K/Mg	0,5	0,2

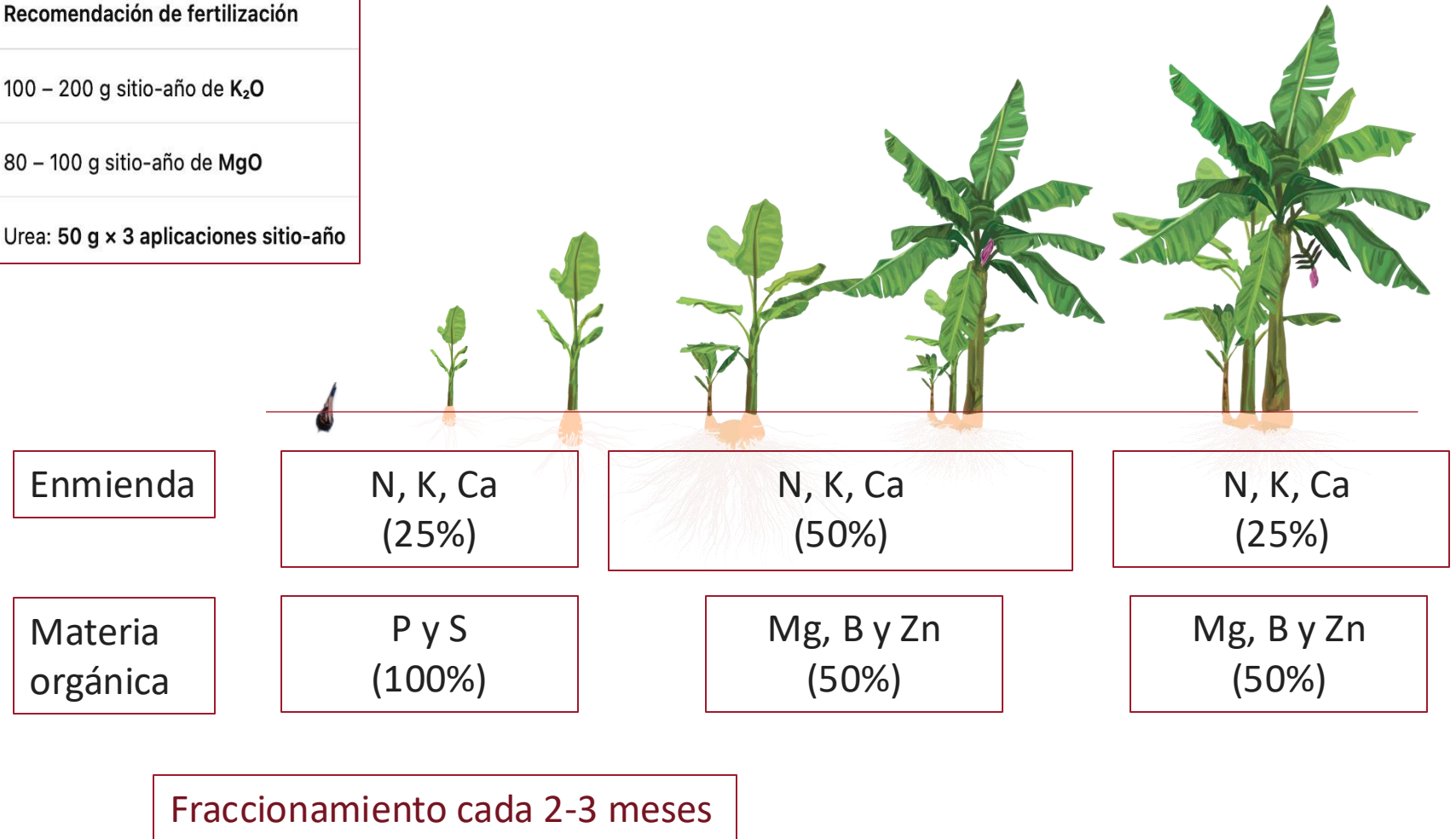
Fertilización

Plan 1

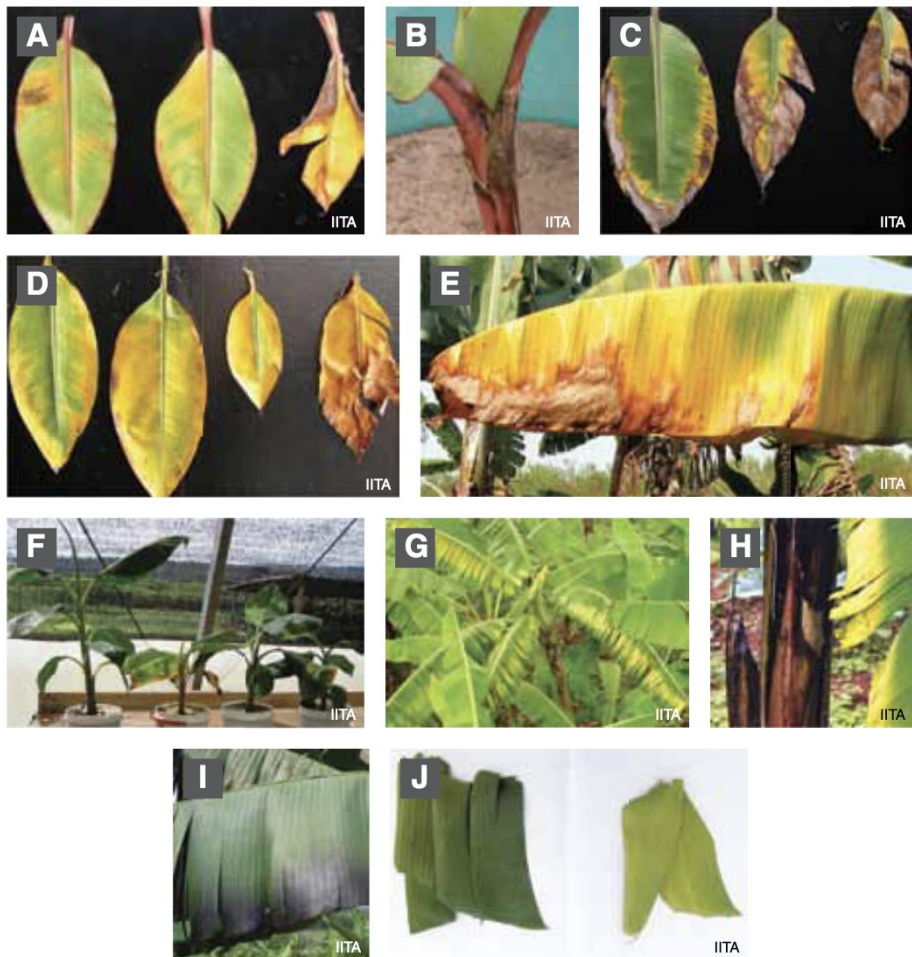
Nutriente	Nivel crítico en suelo	Recomendación de fertilización
Potasio (K)	< 0.35 meq/100 g de suelo	100 – 200 g sitio-año de K ₂ O
Magnesio (Mg)	< 1.2 meq/100 g de suelo	80 – 100 g sitio-año de MgO
Nitrógeno (N)	Materia orgánica < 5 %	Urea: 50 g × 3 aplicaciones sitio-año

Plan 2

Elemento	Dosis (kg/ha/año)
N	250-300
P ₂ O ₅	67
SO ₄	40
CaO	90
MgO	45
K ₂ O	450-500
ZnO	3.5
B ₂ O ₃	2.5



Deficiencias nutricionales en musáceas



- A. Deficiencia de Nitrógeno (Clorosis y amarillamiento de hojas viejas)
- B. Deficiencia de Nitrógeno (Pecíolos y nervaduras de color rosado)
- C. Deficiencia de fósforo (márgenes de las hojas se enrollan y presentan lesiones de color café)
- D. Deficiencia de Potasio (Los márgenes de las hojas y las puntas se tornan amarillos desde la punta)
- E. Deficiencia de Potasio (Hojas del tercio medio no se sostienen y cambian de ángulo)
- F. Deficiencia de Boro y Zinc (hoja cuello de ganso)
- G. Deficiencia de magnesio (clorosis intervenal a lo largo del limbo de las hojas)
- H. Deficiencia de magnesio (desprendimiento de calcetas del pseudotallo)
- I. Condiciones de pH ácido (coloración oscura en el margen de las hojas)
- J. Amarillamiento de las hojas jóvenes (síntoma característico de deficiencias de micro nutrientes)

Picudos de las musáceas



Cosmopolites sordidus



Metamasius hemipterus



Polytus spp



Cormo con galerías de larvas de picudo



Planta afectada por picudo



Control biológico de picudo

Los adultos ovipositan en los cormos y pseudotallo
Las larvas se alimentan del cormo (galerías)
Afecta el crecimiento de las plantas
Causa volcamiento y racimos de poco peso
Pérdidas 20– 40% de la producción (Ciclo 1)
Trampas tipo sándwich, bisagra, cuña (2 meses)
Beauveria bassiana
Destronque, siembra inmediata de cormos pelados
Tratamiento de cormos (agua caliente)
Menor incidencia en altitudes >1500 m
Reportado por diseminar enfermedades

Gusano tornillo (Telchin atymnius spp. Humboldti)



La plaga se disemina a través de la semilla

La larva se alimenta del parénquima y de los haces vasculares ubicado en la parte central del pseudotallo

Ocasiona la pérdida del racimo

Se distingue por la presencia de una especie de gelatina (barrenador)



Manejo: Destrucción de plantas afectadas y recolección de larvas (trampas azules)

Control biológico Campsomeris spp y Tachinidos

Gusano cabrito (Opshiphanes tamarindi)



- Defoliación severa de las plantas
- Las pupas se adhieren al pseudotallo de las plantas (no daña otros órganos de la planta)
- Manejo: monitoreo, deshojes, recolección de pupas y larvas , trampas malla
- Bacillus thuringiensis

Otras plagas de musáceas de la zona cafetera



Monturita (*Acharia apicalis*)



Thrips (*Frankliniella* spp.)

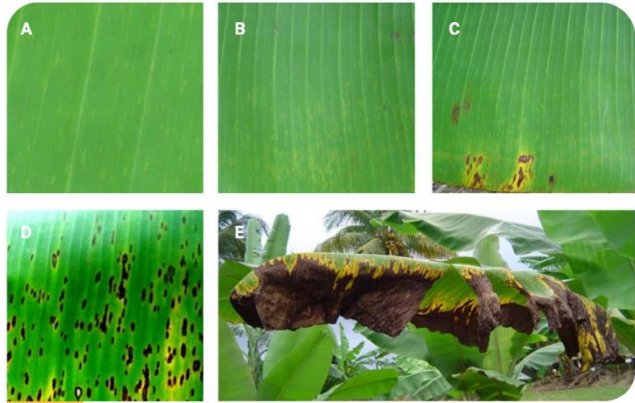


Cochinillas de la raíz (*Dysmicoccus* spp.)



Abeja negra (*Trigona* spp.)

Sigatoka



Sigatoka amarilla (*Pseudocercospora musae*)

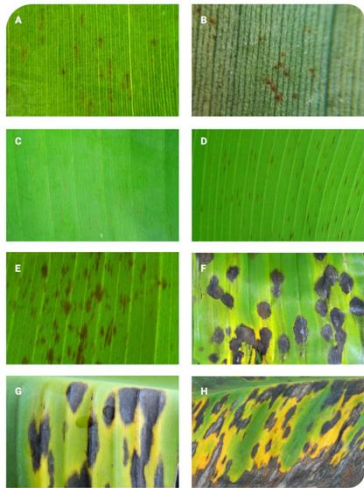
Lesiones con halo amarillo, borde café y centro gris

Se disemina por el aire (favorecida por temperatura y humedad)

En la zona cafetera se ha manejado tradicionalmente con deshojes y despuntes

Las afecciones severas tardías (después de los 9 meses) pueden disminuir el peso de racimo

Pueden favorecer la maduración prematura del fruto



Sigatoka negra (*Pseudocercospora fijiensis*)

Lesiones necróticas con halo amarillo, centro negro

Puede afectar entre el 50-80% de la producción

Resistencia varietal (FHIA 21, 25)

Monitoreo y detección temprana

Nutrición de cultivo y manejo de arvenses

Fusarium oxysporum f. sp. cubense

A



B



1

2

3

4

5



El hongo vive en el suelo (>30 años)

Transmisión por semilla, herramientas, calzado

Síntomas foliares: amarillamiento y caída de hoja

Infección en plantas jóvenes: retrasa en crecimiento

La infección destruye los haces vasculares (necrosis)

Las plantas infectadas no producen frutos (pérdidas 100%)

Afecta principalmente al banano (Gros michel)

Monitoreo, evite obtener semilla de plantas enfermas

Eliminación de plantas infectadas

Uso de semilla proveniente de cultivo de tejidos

Bacteriosis

Erwinia (*Dickeya paradisiaca* y *pectobacterium carotovorum*)



Pudrición blanda y acuosa de los haces vasculares

Mancha acuosa de color marrón – rojizo en los pseudotallos

Olor fétido

La marchitez avanza de abajo hacia arriba

Doblamiento del pseudotallo, debilitamiento del peciolo (calceta)

Se transmite por canales de riego y por semilla

Manejo: desinfección de herramienta (palín), evitar mover semilla de lotes afectados, repique y aplicación de cal viva, desguasque, buena nutrición, aislar perimetralmente los sitios afectados

Moko (*Ralstonia solanacearum*) Raza 2



RESOLUCIÓN No. 092770 (2021)

Enfermedad bacteriana devastadora. Maduraviche

Marchitez de los haces vasculares y muerte por secamiento

Síntomas foliares: amarillamiento y caída de hoja

Necrosis de fruto

Erradicación y cuarentena (no picar, inyectar)

Presente en 24 departamentos del país (ICA, 2022)

Se transmite por el agua (canales de riego y drenajes)

Afecta a la mayoría de materiales de musáceas

Eliminación de las arvenses circundantes

Desinfección de herramientas y calzado

Elefantiasis



Crecimiento ensanchado de la base del pseudotallo

Ruptura de las calcetas (peciolo del pseudotallo)

Volcamiento de las plantas

Producción de frutos pequeños y deformes

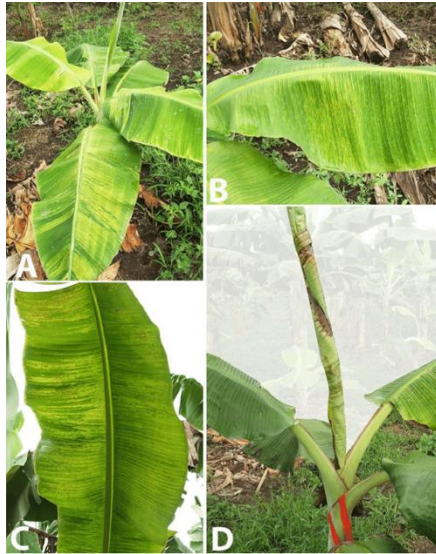
Etiología (aún en estudio).

Candidatus phytoplasma asteris

Se presenta comúnmente en suelos ácidos

Manejo: Enmiendas, nutrición, aislamiento perimetral e inyección de plantas enfermas, no sacar semilla de plantas enfermas, desinfección de herramientas

Virus



Virus del mosaico del pepino (CMV)

Nervaduras cloróticas mas acentuadas en hojas jóvenes

Las arvenses pueden ser hospederas del virus (MIA)

Transmitido principalmente por áfidos

Evitar el uso de semilla proveniente de plantas enfermas

Ideal: uso de material de siembra proveniente de cultivo de tejidos



Virus del rayado del banano (BSV)

Lesiones rayadas (cloróticas en sentido opuesto a la nervadura)

En ocasiones las lesiones se tornan oscuras y necróticas

El pseudotallo puede rajarse

Transmitido por cochinillas

Lesiones tempranas afectan el crecimiento de las plantas

Disminuye el peso del racimo

Nemátodos



Meloydogyne spp
Pratilenchus spp
Helicotilenchus spp
Radopholus spp

Ingresan por las raíces y suben hasta el parénquima ocasionando lesiones necróticas de color café
Afectan la toma de agua y nutrientes por parte de la planta
Ataques severos pueden ocasionar volcamiento de las plantas

Cormo pelado (sin raíz), desinfección de semilla con agua caliente (inmersión de 30 segundos), materia orgánica en el hoyo
rotación de cultivos

Variedades tolerantes: FHIA 17, FHIA 23

Otras labores culturales

Manejo integrado de arvenses (MIA): plateo

Mantenimiento de área foliar.: Deshije, deshoje, despunte, desguasque, desmane, desflore, desbellote, destronque

Embolsado y encintado: cuando los dedos abren se desbellota y se embolsa el racimo (evitar daños) y luego se encinta con diferente color (para saber cuantas semanas lleva el racimo para cosecha). 14-18 semanas (de embolse a cosecha). Sirve para monitorear robo

Apuntalado: evitar el volcamiento del pseudotallo por el peso del racimo, más usado en lotes pendientes. Guadua

Cosecha y poscosecha: escalonada (producción continua), corte del pedúnculo curvo, desgaje, pesaje, clasificación, empaque



Publicaciones FNC-Cenicafé

ISSN - 0120 - 0178

AVANCES TÉCNICOS **188**

Cenicafé

Gerencia Técnica / Programa de Investigación Científica / Abril de 1993

GUÍAS PARA EL MEJORAMIENTO Y SOSTENIMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DE PLÁTANO EN LA ZONA CAFETERA CENTRAL

Francisco Giraldo López; Thery Lecort*



Con el objeto de lograr una mejor aproximación a la interpretación de la realidad del cultivo del plátano en la zona cafetera central, se desarrolló un estudio del tipo "encuesta diagnóstico multifactorial", el cual además, permitió identificar las prácticas y acciones que favorecen la expresión del potencial de producción en sus condiciones. En particular, de la encuesta realizada en los departamentos de Quindío, Risaralda, Caldas, Valle y Tolima, se extraen las consideraciones y recomendaciones prácticas de diverso orden que, complementadas con información de otras fuentes, se publican en este Avance Técnico.

SISTEMA DE PRODUCCIÓN

Entre los sistemas prevalentes en la zona: cultivo asociado (intocado, en bananos, etc.) y monocultivo (baja, alta población) no hay diferencias en cuanto a expresión del potencial productivo por planta. Las diferencias son del orden económico: insumos e

* Asistente de Investigación, Programa EITA, Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé, Chinchiná, Caldas, Colombia. Convenio CRA/IDELDER/FEDERCAFE

ISSN - 0120 - 0178

AVANCES TÉCNICOS **208**

Cenicafé

Gerencia Técnica / Programa de Investigación Científica / Octubre de 1994

RECOMENDACIONES PARA LA FERTILIZACIÓN DEL PLÁTANO EN LA ZONA CAFETERA

Francisco Giraldo López; Thery Lecort*

La actividad platanera sigue jugando un gran papel en la agricultura de la zona cafetera después de la caña de azúcar. Además del abastecimiento de la demanda regional y el autoconsumo en las fincas cafeteras, en la zona se obtiene el 40% de la producción nacional (1.000.000 de toneladas estimadas) y dirige una parte cada vez más importante de su producción hacia los grandes centros de consumo tales como Bogotá, Medellín y Cali.



La modernización de la actividad cafetera impulsó el uso de fertilizantes tanto en el café como en el cultivo del plátano, insumo que representa una parte importante en los costos de producción de las siembras nuevas (Figura 1). Es importante buscar soluciones que, manteniendo rendimientos satisfactorios, reduzcan los costos de producción.

Las recomendaciones actuales en fertilización provienen de la literatura sin mucha relación con

* Asistente de Investigación, Programa EITA, Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé, Chinchiná, Caldas, Colombia. Convenio CRA/IDELDER/FEDERCAFE

ISSN - 0120 - 0178

AVANCES TÉCNICOS **239**

Cenicafé

Gerencia Técnica / Programa de Investigación Científica / Mayo de 1997

OBSERVACIONES SOBRE EL COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE ALGUNAS MUSÁCEAS EN LA ZONA CAFETERA

Francisco Giraldo López*



En la zona cafetera los más comunes son los plátanos que están generalmente mezclados en los cafetales, pero también se encuentran otras musáceas como bananos y la especie diploide bocadillo.

Según un estudio reciente, en el antiguo Caldas (1), entre el 55-65% de las fincas cafeteras cultivan o aprovechan musáceas y en las fincas evaluadas se encontró lo siguiente: 94% tienen plátano, 4% banano y 2% otras como guineo, bocadillo y mureño. Las cifras indican el papel predominante del plátano, pero de todas maneras, en los mercados de los principales centros urbanos de la zona se encuentran cantidades importantes de bananos y racimos de guineo y bocadillo. Así mismo, hay bastante información técnica y estadística sobre plátanos, pero no existe sobre las otras mencionadas. La primera información agronómica sobre estas plantas, obtenida en la zona cafetera dentro del convenio IRI/CRA/IDELDERCAFE se presenta en este Avance Técnico.

* Asistente de Investigación, Programa EITA, Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé, Chinchiná, Caldas, Colombia.

ISSN - 0120 - 0178

AVANCES TÉCNICOS **258**

Cenicafé

Gerencia Técnica / Programa de Investigación Científica / Diciembre de 1998

PRODUCCIÓN DE PLÁTANO DOMINICO HARTÓN (Musa sp. Grupo AAB) SEGÚN MATERIAL DE SIEMBRA

Francisco Giraldo López*



Tradicionalmente los agricultores de las zonas cafeteras siembran plátano en sus fincas y utilizan como semilla tallos (copas) de distinto tamaño (Figura 1a). Es muy común el uso de copas que pesan entre 1 y 6 kg sin selección, ni tratamiento, ni sanitarios por lo cual es muy desfavorable biológica y morfológicamente. Frecuentemente estas semillas están infectadas por plantas y enfermedades como el picudo negro o nematodos, entre otros problemas, limitativos de la producción.

* Asistente de Investigación, Programa EITA, Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé, Chinchiná, Caldas, Colombia.

ISSN - 0120 - 0178

AVANCES TÉCNICOS **277**

Cenicafé

Gerencia Técnica / Programa de Investigación Científica / Julio de 2000

PRODUCCIÓN DE SEMILLA DE PLÁTANO EN ALMÁCIGOS

Francisco L. Giraldo L.*

La escasez y baja calidad de la semilla ha sido un problema tradicional en el cultivo de plátano y la causa de fracasos en el establecimiento de plantaciones comerciales. Tradicionalmente, se utilizan las copas o los brotes desarrollados (agrios) los cuales tienen varias desventajas: por un lado son muy desiguales en edad fisiológica, tamaño, vigor, etc., y también, son frecuentemente el vehículo de problemas sanitarios limitativos (virus, nematodos y picudo negro) porque se están de fincas sin considerar una selección adecuada, ni los cuidados mismos que aseguren su calidad (2).

Frente a lo anterior se ha venido desarrollando el sistema de almáligo, el cual permite utilizar yemas laterales que crecen muy lentamente en el campo antes de la floración y que, finalmente, se pierden (por muerte, descañe, etc.). El fundamento del sistema es la ruptura de la latencia al ser extraídas de la copa madre y estimular su crecimiento en un medio adecuado (sustrato litánico rico en Materia Orgánica) en bolsas individuales (2). El sistema de almáligo tiene varias ventajas: al concentrar muchos individuos en una pequeña superficie se estandarizan las condiciones ambientales, el manejo y, en consecuencia, el crecimiento; por tanto, de su puesta en práctica resultan plantillas más uniformes y sanas. Además, y es lo más importante, se puede hacer selección (élicas) antes de llevarlas definitivamente al campo, lo cual minimiza los riesgos y disminuye las resistencias (3, 1).

* Asistente de Investigación hasta junio de 2000, Programa EITA, Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé, Chinchiná, Caldas, Colombia.

ISSN - 0120 - 0178

AVANCES TÉCNICOS **325**

Cenicafé

Gerencia Técnica / Programa de Investigación Científica / Julio de 2004

PLÁTANO DOMINICO HARTÓN INTERCALADO CON CAFÉ: MÁS INGRESOS PARA LOS CAFICULTORES

Agustín Miguel Moreno-Bermúdez*, Eduardo Hernández-Guzmán**, Francisco Luis Giraldo López***

Las condiciones de clima y suelo de la zona cafetera colombiana son favorables para el cultivo del plátano y determinan su potencial como principal cultivo productivo de Colombia. El café, principal rengano económico permite que se establezcan asociaciones y en así como tradicionalmente se observa a los dos cultivos creciendo como un sistema de producción. Gracias a la investigación de Cenicafé se ha logrado establecer y caracterizar el sistema de Plátano Intercalado con Café, como una opción agronómica rentable de gran importancia para la diversificación de los ingresos de los caficultores.

En varios países se han encontrado las ventajas de intercalar otros cultivos con el café, entre ellos el plátano (3, 8). Chengappa y Rebello (5), afirman que aunque existe poca diferencia entre los costos de cultivos de café intercalado y no intercalado, los rendimientos netos más altos se obtiene con cultivos intercalados.



En Colombia, según datos del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (14), en el

2002 la producción nacional de plátano fue de 2.332.777 toneladas en 380.428 ha, donde los departamentos de Quindío, Risaralda, Caldas, Tolima y Antioquia, tuvieron una participación de 1.212.392 toneladas

* Investigador Científico 1, Fitecruca, Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé, Chinchiná, Caldas, Colombia.
** Investigador Científico 2, hasta diciembre de 2003, IICA, Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé, Chinchiná, Caldas, Colombia.
*** Asistente de Investigación, hasta abril de 2000, EITA, Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé, Chinchiná, Caldas, Colombia.

Encuesta diagnóstico multifactorial sobre plátano en la zona cafetera central de Colombia

ICIA

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES DE CAFÉ "Pedro Uribe Mejía"

Cenicafé

Chinchiná - Caldas - Colombia

EL CULTIVO DEL PLÁTANO EN EL TROPICO

16056 2cop.

Manual de Asistencia Técnica N° 30

Manejo agronómico para una alta productividad del café



Conclusiones y perspectivas

- Cenicafé está trabajando en un convenio marco con el programa de musáceas de la Alianza Bioversity-CIAT
- Evaluación de nuevo germoplasma promisorio de musáceas para la zona cafetera
- Estudios de competencia (arreglos y densidades)
- Manejo tecnificado del cultivo
- Evaluación de bioinsumos
- Análisis técnico-económico de sistemas asociados de café con plátano y banano
- Fortalecimiento de capacidades



Cenicafé

Centro Nacional de Investigaciones de Café

Reserva Forestal Protectora Planalto

www.cenicafe.org



Cenicafé FNC



@cenicafe



cenicafé



CenicaféFNC



@cenicafefnc



MÁS FEDERACIÓN