

ATLANTIC ZONE PROGRAMME



Field Reports No. 22

EL CULTIVO DE PLATANO EN EL VALLE DE SIXAOLA, COSTA RICA

✓
P. Roseboom

Agosto 1988

CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE
INVESTIGACION Y ENSEÑANZA - CATIE

AGRICULTURAL UNIVERSITY
WAGENINGEN - AUW

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y
GANADERIA DE COSTA RICA - MAG

CONTENIDO

PREFACIO

1.	INTRODUCCION	1
1.1	General	1
1.2	Clasificación del plátano	2
2.	METODOLOGIA	5
3.	HISTORIA DEL VALLE DE SIXAOLA	8
4.	IMPORTANCIA DEL PLATANO	10
5.	SISTEMAS DE FINCA	14
6.	MANEJO DEL PLATANO	16
6.1	Preparación del terreno	16
6.2	Siembra	18
6.3	Deshija	20
6.4	Deshoja	21
6.5	Control de malas hierbas	22
6.6	Control de plagas y enfermedades	24
6.7	Fertilización	25
6.8	Uso de puntales	27
6.9	Resiembra	28
6.10	Deschira y desmane	29
6.11	Embolse	29
6.12	Cosecha	30
6.13	Empaque	31
6.14	Cultivos intercalados	33
6.15	Experimento con plátano en el Valle de Sixaola	34
7.	INSUMOS	35
7.1	Tierra	35
7.2	Mano de obra	36
7.3	Capital	37

8.	RENTABILIDAD	39
8.1	Rendimiento	39
8.2	Rentabilidad	40
9.	INFRAESTRUCTURA INSTITUCIONAL	43
9.1	Política	43
9.2	Crédito	43
9.3	Mercado	45
9.4	Investigación	46
9.5	Extensión	46
9.6	Organizaciones locales	47
10.	EVALUACION	49
10.1	Estabilidad ecológica	49
10.2	Uso de tecnología	49
10.3	Rentabilidad	50
10.4	Aspectos socio-económicos	50
11.	CONCLUSIONES	51
12.	LITERATURA	53
	RESUMEN	55
	SUMMARY	57
	APENDICES	
I.	GUIA DE TEMAS PARA ENTREVISTAS CON PRODUCTORES	
II.	GUIA DE TEMAS PARA ENTREVISTAS CON JAPDEVA Y EL BANCO NACIONAL DE COSTA RICA	
III.	LISTA DE INSTITUCIONES VISITADAS	
IV.	LISTA DE MEDIDAS	
V.	LISTA DE PESTICIDAS Y FERTILIZANTES	

PREFACIO

El presente estudio se realizó en el marco de un programa de investigación multidisciplinaria que se inició en abril 1986 en la Zona Atlántica de Costa Rica. La investigación está orientada a buscar el uso sostenido de la tierra tanto desde el punto de vista físico-biológico como socio-económico.

Las primeras acciones comprendieron un estudio exploratorio y otro de base en áreas delimitadas. En los distritos Cahuita y Sixaola en el cantón de Talamanca se efectuó un análisis regional de la problemática agraria con el fin de definir temas para estudios específicos.

Entre las recomendaciones se encuentra un estudio agronómico del plátano en el Valle de Sixaola, el cultivo más importante en esta área. El estudio se efectuó en el período diciembre 1987 - abril 1988.

Este informe se presentó como requisito parcial para el grado en Fitotecnia de la Universidad Agrícola de Wageningen, Holanda.

El estudio fue supervisado por H. Waaijenberg MSc.

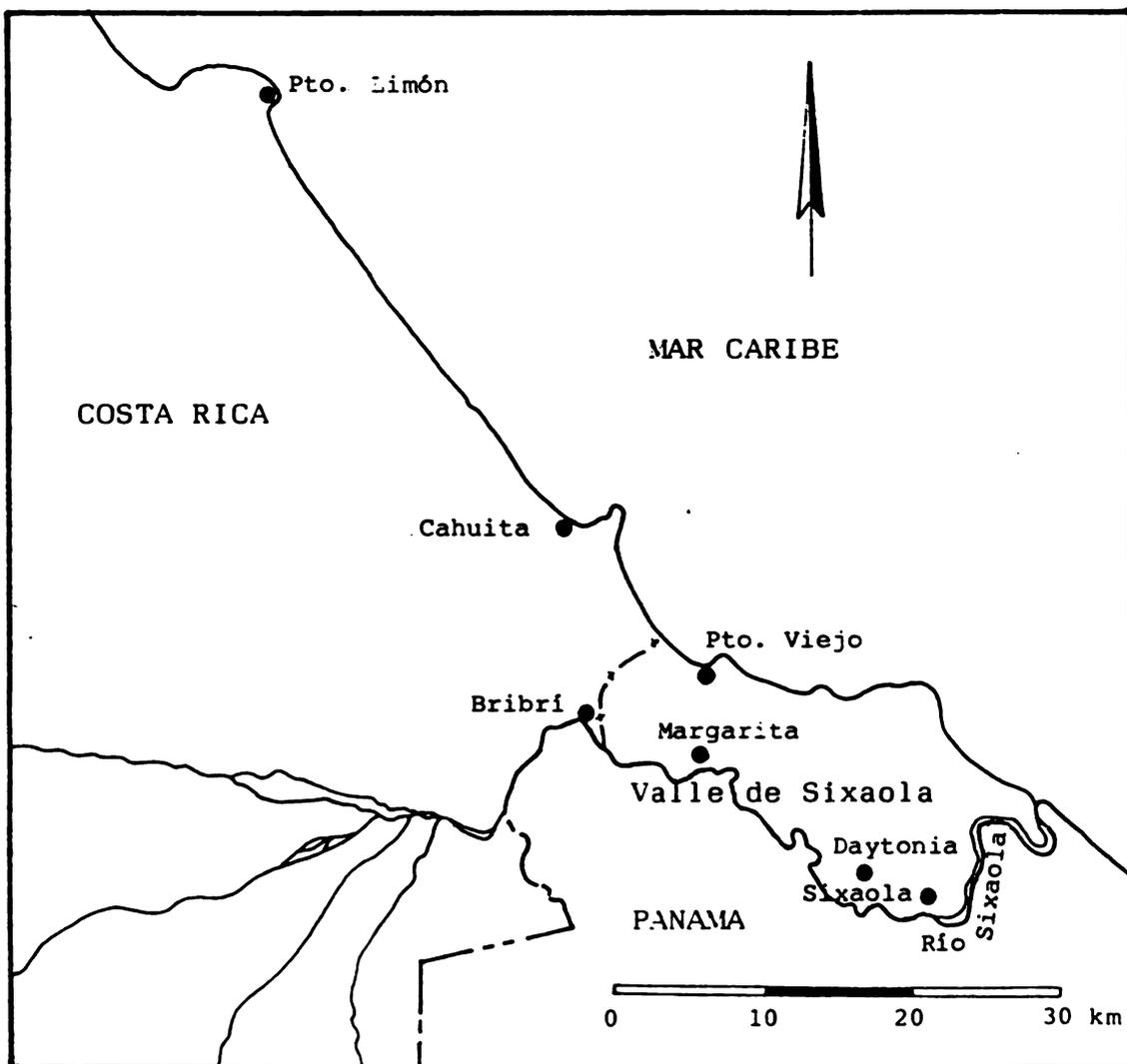
Dr. Jan F. Wienk
Coordinador del Programa

1. INTRODUCCION

1.1 General

El plátano es un cultivo muy importante para muchos productores pequeños del valle de Sixaola. Sin embargo, muchos de ellos opinan que el cultivo no es rentable debido a los bajos precios. Además, se quejan de la falta de asistencia técnica (BOK et al., 1988).

El valle de Sixaola es la parte del valle del río Sixaola entre los pueblos Bribri y Sixaola. Se ubica en el distrito Sixaola del cantón de Talamanca (ver Mapa 1.1).



Mapa 1.1 Ubicación del valle de Sixaola

El objetivo del presente estudio es presentar una descripción del manejo del plátano en esa región, analizar por qué el manejo es tal como es y hacer una evaluación del cultivo con énfasis en rentabilidad y estabilidad ecológica.

1.2 Clasificación del plátano

La siguiente clasificación es basada en SOTO (1985).

El plátano pertenece a la familia Musaceae, del orden de Zingiberales.

En el género Musa hay nueve o diez especies de las cuales Musa acuminata y Musa balbisiana son las más importantes. Bajo los grupos M. acuminata dos clones 'Gros Michel' y 'Dwarf Cavendish', que son los más importantes en el cultivo a gran escala de bananos frescos. Del M. acuminata y el M. balbisiana hay diferentes híbridos, que tienen gran importancia mundial, cultivados en escala pequeña y en huertas familiares. De ellos el triploide AAB es al que se refiere en este informe cuando se habla sobre plátano. Específicamente los clones 'Dominico' y 'Curraré', son importantes en la producción de plátano en Costa Rica (SOTO, 1985). Para la clasificación vea cuadro No. 1.1.

La Musa spp. se parece mucho en su aspecto. El plátano es una planta herbácea con un pseudotallo aéreo que se origina de un cormo carnoso en el cual se desarrollan yemas laterales o 'hijos'. Las hojas tienen una distribución helicoidal (filotaxia espiral) y las bases foliares dan origen al pseudotallo. La inflorescencia es terminal y crece a través del centro del pseudotallo hasta alcanzar la superficie. Esta fruta está compuesta por diferentes grupos de flores femeninas, con las flores masculinas al final, que forman la chira. Cuando se producen las flores femeninas se forman los dedos, un grupo de dedos se llama mano. A la inflorescencia se le dice racimo.

Según algunos productores en Margarita las primeras semillas del plátano Curraré se trajeron de Panamá hace más o menos 10 años. La siembra de nuevos platanales se hicieron con semilla de las plantaciones de plátano que ya existían en los alrededores. El uso del plátano en Costa Rica es más que todo adicional en los "casados", plátano maduro frito y el Curraré tiene un muy buen sabor para esto. Además de esto, hay algunos tipos de plátano de menor importancia, como "el cuadrado", del grupo 3 de los híbridos, triploides ABB en la clasificación de SOTO (1985), y "el quinientos", un Dominico (vea Cuadro 1.1.).

Cuadro 1.1 Clasificación de los bananos comestibles

Orden : ZINGIBERALES

Familia : MUSACEAE

Género : MUSA

Sección: (Número cromosómico básico)
(Serie)

EU:MUSA (11)

Especies: GRUPOS ACUMINATA (CLASIFICACION 15-23)

Musa Acuminata CLONES

- | | |
|-------------------------|--------------------------------|
| (A) (15) 1- Diploide AA | "Lady's Finger" |
| 2- Triploide AAA | |
| (a) Gros Michel | "Gros Michel" |
| (b) Subgrupo Cavendish: | |
| (b) (1) Dwarf Cavendish | "Dwarf Cavendish" |
| (b) (2) Giant Cavendish | "Gran Enano" |
| (b) (3) Robusta | "Valery" |
| (b) (4) Lacatán | "Lacatán" |
| (c) Red y Green Red | "Banano Morado" "Guineo Negro" |
| 3- Tetraploide AAAA | "Bodles Altafort" |

GRUPOS HIBRIDOS (CLASIFICACION 26 O MAS)

- | | |
|---------------------------|---|
| 1- Triploide (26-46) AAB | (1) "French Plantain" (Plátano Dominic) |
| | (2) "Horn Plantain" (Plátano Curraré) |
| 2- Diploide (49) AB | "Lady's Finger" |
| 3- Triploide (59-63) ABB | "Guineas", "Pelipita" "Cuadrado" |
| 4- Tetraploide (67) AB BB | "Tiparot" |

Musa Balbisiana
(E) (75)

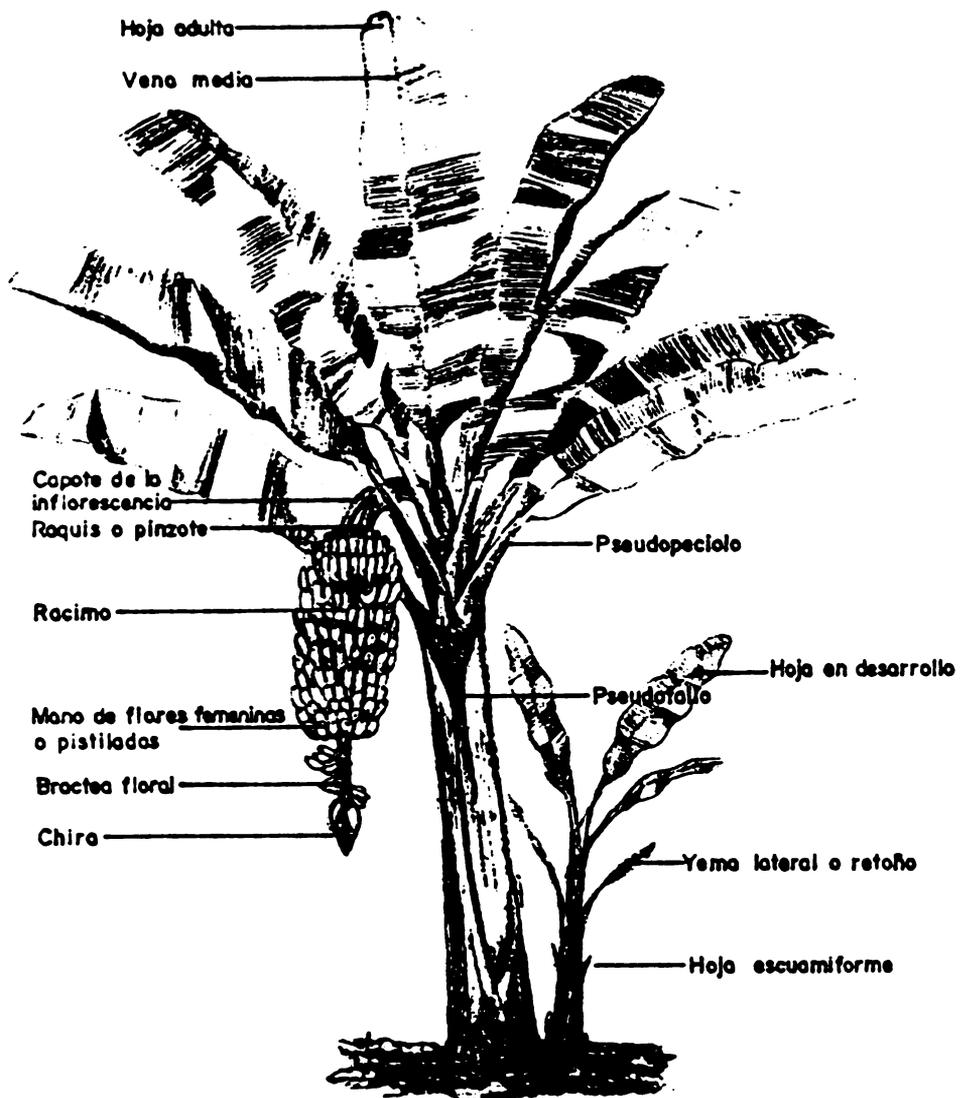


fig. 1.1 La planta del banano

2 METODOLOGIA

Antes de hacer este estudio estuve tres meses trabajando en un análisis regional de los distritos Cahuita y Sixaola, que constituyó la base para este estudio, al conocer la problemática y la historia de los distritos. Por esta razón no me tomó mucho tiempo conocer la zona. Además ya conocí también todas las instituciones y organizaciones que trabajan en la zona, y sus objetivos. El estudio se realizó de mediados de diciembre de 1987 hasta mediados de abril de 1988.

El valle de Sixaola tiene una extensión grande con plátano, cultivado por pequeños parceleros. Las tierras en el valle de Sixaola son de una compañía bananera, Proyecto Agro-Industrial de Sixaola S.A. (PAIS S.A.) y están en estado precario. La única parte donde el Instituto de Desarrollo Agrario (IDA) ha podido resolver el problema y adquirir las tierras para los productores fue en los alrededores de Margarita (vea mapa 2.1). Para no tener problemas con conflictos y desalojos durante la realización del estudio escogí esta zona relativamente tranquila.

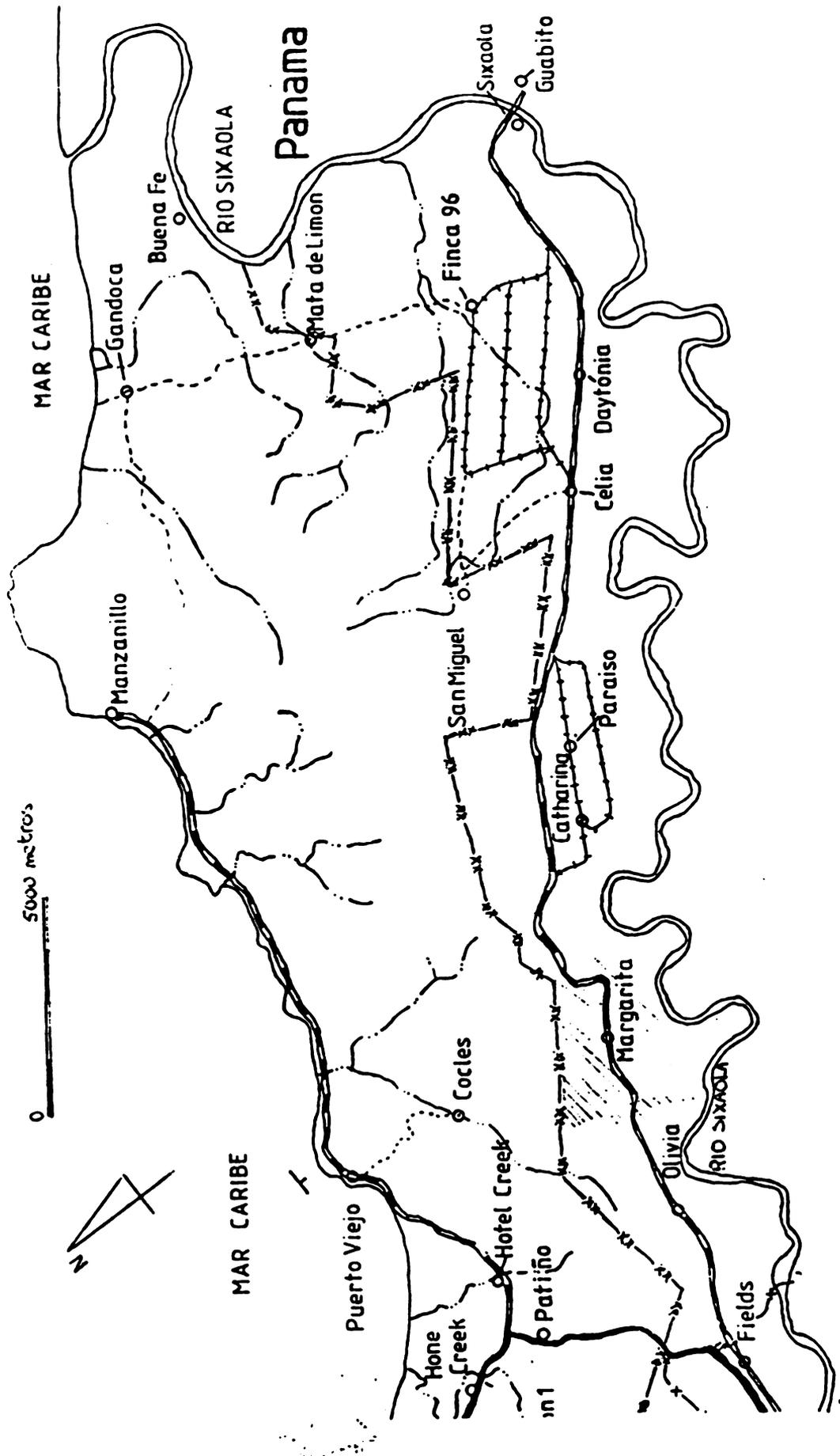
Para la selección de los productores se dividió la zona de estudio en cuatro partes con diferentes caminos. Cogiendo en cada entrada 1 ó 2 productores y 3 productores en la carretera principal. En total entrevisté diez productores, lo cual es un 10 % de los productores en la zona de estudio (entrevista IDA).

La mayor parte de la información para este estudio la obtuve de entrevistas informales con productores de plátano. Empecé con estas entrevistas a mediados de diciembre de 1987. Para estas entrevistas no tenía un cuestionario fijo, pero usé la guía de temas. Esta guía se especificó y amplió durante las primeras entrevistas. Este tipo de entrevistas es preferible porque: 1- se puede ser más flexible en las temas de estudio, 2- tiene la posibilidad de tener una plática informal con los productores, en que ellos dan sus opiniones y hacen preguntas y 3- durante el trabajo para el análisis regional practiqué con esta manera de entrevistar.

Las entrevistas no solamente trataban del manejo que los productores hacen, sino también de la asistencia técnica y la asistencia bancaria. También hablé con unos productores que han vivido más tiempo ahí, sobre la historia del valle de Sixaola y específicamente la historia del plátano allá.

Antes de empezar con el trabajo en el valle de Sixaola visité dos veces la finca Perdiz, ubicada 5 km al oeste de la carretera principal de Guápiles a Cariari en el cantón de Pococi, para aprender el manejo del plátano y conocer diferentes síntomas de enfermedades en el cultivo. Con esta información y con la recopilación obtenida en literatura se pudo editar una guía de temas (vea apéndice 1) para las entrevistas con los productores.

Después de las entrevistas con los productores visité diferentes



- - - - - limite de las tierras de PAIS S.A.
 // // // // zona de estudio
 - - - - - ferrocarril

Mapa 2.1 El valle de Sixaola

instituciones que trabajan en el valle de Sixaola o en plátano, (vea la lista en apéndice 3). Las guías de temas (vea apéndice 2) para estas entrevistas se basan en la información obtenida en el análisis regional y en las entrevistas con los productores. Durante este tiempo se estudió también la literatura sobre el plátano, que las instituciones tenían, y que fue utilizada para detallar las guías con las instituciones.

De finales de enero 1988 hasta finales de marzo del mismo año se redactó el informe. Durante el proceso de agrupar y organizar los datos se pudo ver que los mismos eran incompletos y por lo que en esta etapa se buscó información complementaria en la literatura de la biblioteca del convenio CATIE/UAW/MAG en Guápiles, en la biblioteca del CATIE en Turrialba y en comunicación personal con técnicos de las diferentes instituciones.

3 HISTORIA DEL VALLE DE SIXAOLA

El valle de Sixaola tiene una tradición de área bananera. A principios de este siglo la 'Chiriquí Land Company' (- departamento del United Fruit Company en Panamá) amplió desde Panamá sus plantaciones de banano en el valle de Sixaola. Por unos veinte años la Chiriquí tuvo una buena producción, pero luego sufrió enfermedades en el banano e inundaciones causados por las lluvias en las plantaciones. En 1925 decidió abandonar las plantaciones de banano y sembrar cacao. Este cultivo no fue suficientemente rentable y en 1958 dejó sus 870 ha de cacaotal en manos de arrendatarios y abandonó el valle.

En este tiempo se quedaron en el valle de Sixaola los arrendatarios, ex-obreros de la Chiriquí Land Company, quienes empezaron sus propias fincas. Los indios, autóctonos de la zona, muchos se fueron a las montañas de Talamanca expulsados del valle por la Chiriquí.

En los años 1970 el gobierno de Costa Rica expropió las tierras de la United Fruit y en 1975 se fundó una compañía bananera, Proyecto Agro-Industrial de Sixaola S.A. (PAIS S.A.), de la cual ASBANA (Asociación Bananera Nacional) tenía un 40 % de las acciones y la Chiriquí Land Company 60 %. Esta compañía sembró banano y palma africana en la finca Daytonia (vea mapa 2.1). El resto de los 11.402 ha del valle de Sixaola quedaron inutilizadas por la compañía. En 1980 se canceló la asociación entre la Chiriquí y ASBANA. Ahora la Chiriquí tiene más o menos 600 ha de banano en Daytonia al sur de la carretera. Pais S.A. se quedó con el resto de las tierras y tiene un área de más o menos 3.125 ha sembrada de banano, palma africana (la cual abandonaron por la baja producción), cacao híbrido y maderables.

En 1977 empezó la toma de las tierras todavía desocupadas de PAIS S.A. por ex-obreros de ésta y agricultores de otras partes de Costa Rica. Ellos invadieron a finales de 1977 las fincas Margarita y Paraíso (vea mapa 2.1). La compañía no trató de evitar la toma de tierras, lo que produjo ocurrieron más invasiones en el valle de Sixaola. Hasta la fecha se empiezan fincas en tierras desocupadas del valle de Sixaola. Casi todas las tierras de PAIS S.A. están en estado precario.

En este momento el Instituto de Desarrollo Agrario (IDA) pudo negociar con PAIS S.A. unos 3.500 ha para los precaristas. Esta zona negociada está ubicada desde medio camino entre Olivia y Margarita hasta el pueblo Paraíso (vea mapa 2.1).

Los arrendatarios llevaron el cultivo de plátano en pequeña escala al valle de Sixaola. Transportaron semilla de sus parcelas de Volio o Penschurst o la trajeron de las montañas de Talamanca. Otros fueron a traer semilla de plátano de mejor calidad a Panamá. Después del ejemplo de los arrendatarios muchos de los precaristas también empezaron a sembrar plátano con semilla que ya estaba en el valle de Sixaola. La extensión del cultivo fue

posible cuando se terminó la construcción de la carretera de Bribri hasta Sixaola en 1981, que es el contacto con el mercado del interior del país.

4 IMPORTANCIA DEL PLATANO

El plátano es muy importante en la dieta de la población en el trópico húmedo (GUZMAN, 1987). La producción mundial es más de 62 millones de toneladas. Solamente 7 millones de toneladas de plátano llegan al mercado internacional (INIBAP, 1987), lo cual significa que la mayor parte de la producción es para el autoconsumo o para el mercado local. Solamente 11 % de la producción es para la exportación. En Centroamérica y el Caribe se producen 9 millones de toneladas de plátano (INIBAP, 1987).

cuadro 4.1 Producción de plátano en Costa Rica (en toneladas métricas)

1980	1981	1982	1983
90,0	89,8	98,0	100,9

* dato preliminar

fuentes: SEPSA (sin fecha)

Antes de llegar la Sigatoka negra a Costa Rica, en 1979, el área sembrada con plátano era de más de 10.000 ha. En 1984 solamente la mitad de esta área estaba sembrada con plátano (GUZMAN, 1987). Probablemente también la producción se redujo a la mitad, aunque a principios de los años 1980 estaba creciendo la producción de nuevo (vea cuadro 4.1).

En los cuadros 4.2 y 4.3 se puede ver que el plátano tenía el sexto lugar en valor de producción agrícola y también el valor de las exportaciones FOB (Free On Board). El valor de las exportaciones de café y banano es unas 45 veces más del valor de la exportación del plátano (vea cuadro 4.3). Al nivel nacional el plátano es de mediana importancia para los ingresos del país.

De la producción nacional de plátano en 1984 el cantón Talamanca contribuyó con el 68,1 % del total de 3.143 toneladas (PIMA, 1985). De la distribución dentro del cantón no hay datos exactos, el distrito Cahuita casi no contribuye en la producción, los distritos Bratsi y Sixaola producen cada uno más o menos la mitad.

En 1985 habían más o menos 900 ha de plátano en el valle de Sixaola. En 1987 el IDA estimó el área en 1.200 ha, lo cual es un 10,5 % del total de las tierras de PAIS S.A.. Esta área es cultivada por unos 400 parceleros, los cuales tienen un promedio de 3 ha de plátano cada uno. Del resto del valle 32,7 % es cultivado por la Chiriquí y PAIS S.A.. El otro 56,8 % del área de las tierras de PAIS son partes suamposas, tacotales, pasto, raíces y tubérculos, ayote y otros. Del total de las

cuadro 4.2 Composición del valor bruto de la producción agropecuaria de Costa Rica 1980-1983 (en millones de colones)

Producto	1980		1981		1982		1983 ^{a/}	
	Corrientes	Valor %	Corrientes	Valor %	Corrientes	Valor %	Corrientes	Valor %
I. Agricultura	6.427.7	63.8	11.934.1	67.6	22.283.8	70.3	26.706.2	70.3
A. Granos básicos	726.7	7.2	1.144.7	6.5	2.157.8	6.8	4.417.0	11.7
1. Arroz	452.8	4.5	718.4	4.1	1.050.0	3.3	2.666.0	7.0
2. Maíz	140.3	1.4	251.3	1.4	645.5	2.0	1.014.1	2.7
3. Frijoles	66.8	0.7	100.9	0.6	296.4	1.0	410.5	1.1
4. Sorgo	66.6	0.6	74.1	0.4	165.9	0.5	326.4	0.9
B. De Exportación	4.799.0	47.7	9.493.6	53.7	17.534.9	55.3	18.929.1	49.9
1. Café	2.303.1	22.9	3.867.9	21.9	7.201.2	22.7	7.054.1	18.6
2. Banano	1.925.9	19.1	4.688.2	26.5	8.906.5	28.1	9.577.5	25.2
3. Caña	468.0	4.7	758.5	4.3	1.248.1	3.9	2.184.1	5.8
4. Cacao	102.0	1.0	179.0	1.0	179.1	0.6	113.4	0.3
C. Oleaginosas	22.4	0.2	15.4	0.1	35.1	0.1	91.6	0.2
1. Algodón	22.4	0.2	15.4	0.1	35.1	0.1	91.6	0.2
D. Tubérculos y raíces	130.7	1.3	126.5	0.7	335.0	1.0	371.0	1.0
1. Papa	123.4	1.2	117.7	0.6	295.6	0.9	331.9	0.9
2. Yuca	7.3	0.1	8.8	0.1	39.4	0.1	39.1	0.1
E. Estimulantes	31.7	0.3	69.5	0.4	108.8	0.3	122.3	0.3
1. Tabaco	31.7	0.3	69.5	0.4	108.8	0.3	122.3	0.3
F. Plátano	159.5	1.6	241.1	1.4	499.1	1.6	621.1	1.6
G. Cebolla	9.9	0.1	19.8	0.1	47.0	0.1	84.4	0.2
H. Otros	548.0	5.4	823.4	4.7	1.566.1	4.9	2.068.8	5.4
II. Pecuario	2.721.7	27.0	4.496.8	25.5	7.343.9	23.2	9.743.3	25.7
A. Carne Bovina	1.113.8	11.1	2.138.2	12.1	3.060.1	9.7	3.434.5	9.0
B. Carne Porcina	272.8	2.7	405.0	2.3	758.1	2.4	1.126.6	3.0
C. Carne Aves	49.1	0.5	94.6	0.5	159.7	0.5	230.5	0.6
D. Leche	989.2	9.8	1.269.1	7.2	2.208.7	7.0	3.509.3	9.2
E. Huevos	296.8	2.9	589.9	3.4	1.157.3	3.6	1.442.4	3.8
III. Pesca	163.9	1.6	235.4	1.3	499.4	1.6	539.7	1.4
IV. Forestal	448.8	4.5	557.9	3.1	894.2	2.8	972.6	2.6
V. Mejoras Agrícolas	308.4	3.1	441.2	2.5	670.8	2.1	n.d.	n.d.
TOTAL	10.070.5	100.0	17.665.4	100.0	31.692.1	100.0	37.961.3	100.0

a Preliminar

FUENTE: Elaborado por SEPSA, con base en información de Cifras de Producción Agropecuaria, Banco Central de Costa Rica.

exportaciones generadas por pequeños productores en el valle de Sixaola, el plátano representa aproximadamente el 80 %.

cuadro 4.3 Volumen de las exportaciones FOB de productos agropecuarios de Costa Rica 1980-1983

Productos	1980			1981			1982		
	ton	Valor miles \$	Valor miles \$ 1/	ton	Valor miles \$	Valor miles \$ 1/	ton	Valor miles \$	Valor miles \$ 1/
A. Agrícola		4.798.376.2	551.258.7		11.952.152	676.530.1		19.508.584.3	530.129.3
1. Café	71.731.7	2.131.293.9	247.925.9	96.231.7	4.913.877.7	245.552.7	93.831.7	8.638.464.7	236.907.1
2. Arcaar	72.430.3	358.156.9	40.745.9	72.085.6	359.831.1	42.506.9	54.647.3	462.554.9	13.229.6
3. Cacao	16.021.2	85.962.1	9.780.2	6.978.9	164.943.8	8.057.9	4.781.9	210.550.9	5.616.0
4. Banano	973.190.4	1.824.215.2	207.533.0	1.002.138.3	5.253.584.2	245.875.3	1.004.830.0	8.423.024.7	238.986.2
5. Plátano	26.034.2	61.251.0	6.968.3	23.416.8	89.086.2	4.352.0	26.535.3	172.931.5	4.914.1
6. Frutas y nueces	2.527.7	15.078.2	1.715.4	5.560.3	44.317.5	2.165.0	6.801.8	80.289.4	2.253.3
7. Arroz	38.159.5	138.527.3	15.759.6	45.273.5	492.723.1	24.070.5	10.765.7	184.412.4	5.108.7
8. Maíz	284.8	1.245.5	141.7	1.172.6	9.014.5	440.4	1.894.2	21.244.5	595.8
9. Papas				0.6	1.5	0.1	10.0	111.9	2.8
10. Legumbres ^{2/}	14.439.3	52.559.9	5.979.5	1.265.1	87.304.1	4.265.1	15.031.0	175.784.9	4.836.2
11. Semillas, nueces almendras oleaginosas	4.557.1	8.790.9	1.000.1	481.8	3.237.2	158.1	2.699.4	20.050.4	574.6
12. Algodón	1.064.4	12.834.8	1.460.2						
13. Semillas, flores y plantas ornamentales	3.320.0	90.130.1	10.276.5	4.239.4	168.887.1	30.998.3	6.891.3	335.636.1	9.333.5
14. Alimentos/animales	1.112.8	11.744.8	1.337.3	1.258.4	33.810.7	1.651.7	1.067.9	44.545.9	1.184.5
15. Otros productos ^{3/}	324.5	6.379.5	735.2	731.4	31.432.8	1.535.6	2.730.3	238.992.3	6.578.9
B. Pecuaria		670.393.8	76.267.8		1.689.832.6	82.551.6		2.135.983.0	58.780.2
1. Ganado vacuno	443.1	9.402.6	1.069.7	313.2	52.579.5	2.568.6	729.2	59.617.7	1.633.4
2. Carne vacuna	26.329.9	629.092.8	71.569.2	35.458.5	1.527.213.9	74.607.4	24.269.2	1.932.445.4	53.058.0
3. Carnes aves	1.211.0	26.036.3	2.962.0	2.773.3	90.695.2	3.942.1	844.5	61.691.4	1.795.2
4. Productos lácteos	2.012.6	2.807.6	319.4	1.182.1	3.234.5	158.0	3.349.2	13.227.2	377.4
5. Miel natural	158.2	1.298.0	147.7	151.2	5.493.5	268.4	365.2	9.847.5	259.1
6. Huevos	12.4	314.3	35.8	64.5	1.455.8	71.1	34.5	1.469.3	39.4
7. Otros productos	266.4	1.442.2	164.0	614.2	19.160.4	336.0	1.519.9	57.644.5	1.597.7
C. Pesca		30.363.1	3.522.4		72.655.6	3.549.4		115.792.8	3.117.1
1. Pescado		30.363.1	3.522.4		72.655.6	3.549.4		115.792.8	3.117.1
a. Pescado fresco	821.4	15.275.3	1.737.7	1.034.8	36.452.8	1.780.8	2.298.7	93.297.3	2.507.2
b. Atún	180.3	5.004.0	569.3	135.5	6.319.2	308.7	99.5	9.528.3	259.8
c. Sardinias	1.936.4	10.683.8	1.215.4	2.577.4	29.883.6	1.459.9	736.8	13.006.7	350.1
2. Crustáceos y moluscos		50.312.7	5.723.9		90.220.2	3.919.9		125.439.2	2.614.1
a. Camarones	1.209.1	42.399.5	4.823.6	1.769.7	78.765.6	3.847.9	1.881.9	132.131.7	3.524.5
b. Langosta	76.1	7.371.3	838.6	773.5	508.3	29.7	6.5	1.241.5	33.1
c. Otros	32.0	541.9	61.7	12.3	846.3	41.3	38.0	2.306.1	56.5
D. Forestal		409.2	46.6		2.269.6	106.0		18.528.6	505.0
1. Madera en trozas	80.0	151.6	17.3	42.0	167.9	8.1	150.4	711.2	18.4
2. Madera desvastada	66.1	257.5	29.3	18.2	101.0	4.9	302.0	4.459.9	122.5
3. Otros				407.7	1.900.7	92.9	2.394.9	12.357.5	364.4
		5.550.455.0	636.819.4		13.756.980.2	696.756.0		21.414.308.2	596.126.0

1/ U.S.\$

2/ Incluye chayote

3/ Incluye maizales y jarabes

FUENTE: Elaborado por SEPSA con base en información suministrada por la Dirección General de Estadística y Censos.

cuadro 4.4 Importancia del plátano para los productores entrevistados

productor	área (ha)	área plátano (ha)	% ingresos de plátano	% ingresos de otro rubro	rubro
1	12	7	85	5	yuca *
2	0,5	0,5	30	60	peon
3	7	5	90	0	
4		3	90	0	
5	6	3	90	0	
6	15	10	40	50	ñame y otros
7	20	20	90	0	
8	8	7	90	0	
9	60	30	50	40	gasolinera
10	13	7	20	70	camionero

* los porcentajes de ingresos se basan en la información obtenida en las entrevistas. Las fuentes de ingreso cambian rápido en muchas familias. El total no llega al 100 %, porque casi siempre tienen una venta o trabajo adicional.

Para ocho de los diez productores entrevistados el plátano es la fuente de ingresos más importante (vea cuadro 4.4). Para cinco de ellos el plátano es la única fuente de ingreso que tienen. La ventaja del plátano es que cada 15 o 22 días, depende del tiempo en que cosechan, les da plata para los gastos de la familia.

5 SISTEMAS DE FINCA

Las fincas en que se cultiva plátano en el valle de Sixaola se pueden dividir en tres grupos:

1. finca con administrador
2. finca familiar
3. finca en huerta

Los criterios para esta división son:

1. tipo de mano de obra usado en la finca
2. fuente de ingreso más importante para el dueño

Esta división tiene mucha correlación con el tamaño de la finca. Pero en la división el tamaño no es un factor de discernimiento, porque no dice nada sobre la organización de la finca ni sobre la importancia de la finca.

Finca con administrador

El dueño de este tipo de finca vive en Limón, San José o en otros lugares, trabaja allá y tiene un salario. Los ingresos de la finca son extra para él. El tiene un administrador en la finca quien maneja todas las labores. Se trabaja la finca con mano de obra contratada, parte con peones fijos y el resto con peones ocasionales. Este tipo de finca es en general de más de 20 ha y solamente tiene cultivos comerciales como el plátano.

De los productores entrevistados ninguno tiene una finca de este tipo. De los vecinos de Margarita se sabe que hay por lo menos 2 fincas de este tipo allá.

Finca familiar

En este tipo de finca se trabaja básicamente con mano de obra familiar, complementada con peones ocasionales. La mayor parte de los gastos de la familia son cubiertos por la finca. Este tipo de finca tiene en general un tamaño de 2 a 20 ha. Un productor entrevistado tiene 30 ha (productor 9 del cuadro 4.4), por el tipo de mano de obra que usa fue incluido en las fincas familiares. Además del rubro principal de estas fincas, que es de donde viene los ingresos de la misma, tiene muchas veces cultivos para el autoconsumo de la familia.

De los diez productores entrevistados nueve tienen una finca de este tipo. En la zona de estudio este tipo de finca es lo más común, aproximadamente un 80 %.

Finca en huerta

La fuente de ingreso en efectivo más importante para la familia que tiene este tipo de finca está fuera de su finca. Muchas veces el dueño trabaja como peón en otra finca. En una finca en huerta se trabaja con mano de obra familiar, muchas veces en las tardes o los fines de semana cuando el dueño no trabaja afuera. Las fincas de este tipo tienen un tamaño menor de 2 ha y se localizan

al rededor de la vivienda del parcelero.

Solamente un productor entrevistado tiene una finca de este tipo. Aproximadamente el 10 % de las fincas en la zona de estudio son de este tipo (entrevista en una empacadora).

6 MANEJO DEL PLATANO

En este capítulo se da una descripción y análisis sobre el manejo de plátano que hacen los diferentes productores en el valle de Sixaola, alrededor de Margarita. Este tipo de manejo se compara con el manejo que recomienda JAPDEVA y el manejo que hace BANDECO en la finca Perdiz (vea cuadro 6.1).

6.1 Preparación del terreno

Para empezar un platanal lo primero es preparar el terreno. En la zona estos terrenos en general son tacotales. Se limpia de malezas. Muchos productores dejan algunos árboles grandes, tal vez porque son muy difíciles de cortar o bien porque son maderables y no interfieren con el plátano.

El banano y plátano son exigentes en agua pero no les gusta "los pies mojados" (SOTO, 1985). Para evitar que el agua se mantenga durante mucho tiempo en los suelos, los terrenos tienen que ser bien drenados. En las parcelas que no tienen un drenaje natural, se necesita hacer un sistema de drenaje artificial.

JAPDEVA recomienda hacer canales cuando el agua es un problema en una parcela. Para los pequeños productores es una inversión bastante cara, porque el plan de los canales tiene que ser hecho por un experto en esto. Para hacer los canales a pala se cobra en la zona ₡ 33,- por metro cúbico.

Dos productores entrevistados empezaron a hacer un sistema de drenaje. Uno con recursos propios en media ha de su platanal donde se acumula mucho el agua y el plátano no produce. El otro productor empezó a hacer canales con un préstamo de JAPDEVA en una ha de su finca. Los otros productores no hicieron un sistema de drenaje artificial, porque no lo necesitan en su parcelas, o por lo menos no mencionaron el problema. En la finca Perdiz se han hecho un sistema de drenaje bastante avanzado, como en los banales de la zona.

Para la siembra se hacen huecos a la distancia deseada, siendo lo recomendado 3 x 3 m. Algunos platanales viejos están sembrados a 3,5 x 3,5 m hasta 4 x 4 m. Para cada semilla se hace un hueco de 0,3 a 0,5 m, un poco más profundo que la longitud de la semilla para poder tapar la semilla ligeramente con tierra. El ancho del hueco tiene que ser más o menos 0,5 m x 0,5 m dependiendo del tamaño de la semilla.

cuadro 6.1 El manejo que hacen los productores y las recomendaciones de JARDIVA

	productor 1	productor 2	productor 3	productor 4	productor 5	productor 6	productor 7	productor 8	productor 9	JARDIVA	
siembra	semilla a 60.- en Margarita siembra 3 x 3 m una cubeta de nematur por semilla	semilla gratis en Margarita siembra 3 x 3 m cal en los bucos, 3 qq/9,5 ha.	semilla a 60.- siembra 3,5 x 3,5 m aplica nematur en el buco	semilla gratis y parte de 60.- siembra 3 x 3 m	semilla de 60.- siembra 3 x 3 m palo de cal/buco	semilla propia lo cuto en un buco de aldrin siembra 3 x 3 m mezcla de ammicur, curater y necap 1 onza por buco	siembra 3 x 3 m 2 onzas de nematur per buco	siembra 3 x 3 m y siembra 4 x 4 m	siembra 3 x 3 m de bato inoectida, 30 gramos de nematur y 260 gramos de 12-24-12 por semilla		
desbajo	cada 21 dias, tarde 1 semana con 1 persona por ha.	cada 3 meses, tarde 1 dia por medio ha.	cada 3 meses, juntos con desbajo y chapas tarde 4 jornales por ha.	cada mes, tarde 2 dias por ha.	cada 2-2,5 meses a 67.000.-/ha	cada 3 meses, tarde con desbajo 5 dias por ha.	cada 3 meses, primera tarde 3 jornales/ha despues 5-6 jornales/ha	cada 3 meses juntos con chapas y desbajo	cada 3 meses		
desbajo	cada 15 dias, tarde 3 dias por ha.	cada 15 dias, tarde 1 dia por medio ha.	cada 3 meses	cada 15 dias, tarde 8 bucos por ha.	cada 2-2,5 meses a 61.000.-/ha	juntos con desbajo	cada 8 dias ojeada 8 dias	cada 3 meses			cada 15 a 22 dias, despues de 10 dias
control de matras	chapas cada 3 meses, aplicacion de gramazon cada 3 meses 1,5 litro por ha.	chapas cada 3 meses aplica 1 galion de gramazon por ha. cada 3 meses	chapas cada 3 meses aplica 1 galion de gramazon por ha. cada 3 meses	redaja cada 1,5 meses a 67.- por semilla 0,5 galion de gramazon por ha.	cada 2 meses 1 galion de gramazon por 3 ha.	chapas cada 2 a 3 meses, antes uso de gramazon tambien de	redaja 4 veces al chapas cada 3 meses medio galion de gramazon por ha.	chapas cada 3 meses			chapas 5 veces al año y 4 veces gramazon, 2 onzas por buco de 4 galiones
uso de puntales	cada brava de la linea	cada brava gratis o a 65.- cada uno	cada brava, de 67.- a 65.-	antes de la linea compra a 65.-	usaba pitillo, pero no le sirvio	yo no lo hace	yo no lo hace	yo no lo hace			no recomienda
abonar	no hace por falta de recursos	2 veces al año 2 sacos de urea por 0,5 ha.	3 veces al año 2 qq de urea	4 veces por año 5 qq/ha de 36-0-26	no hace	yo no lo hace	4 sacos de urea, medio saco de 36-0-26 y 12-24-12 por semilla	yo no lo hace			2 veces al año 60 gramos de nutran y cada 3 meses 26-0-26 por semilla
control de nematodos	1 vez por año 2 cubetas de cucitos por semilla	no hace	no hace	cada 6 meses 36 kg/ha de nematur por mata	1 vez por año 1 palo de cal y 3 onzas de nematur por mata	no hace	no hace	1 visita de copol con nematur por mata 1 vez al año			2 veces al año 30 gramos de nematur por semilla
resembra	depende del viento y del tiempo disponible.	cuando hay mucho viento	dependiente del viento	falta tiempo para hacer suficiente	no hace pero depende del tiempo que es necesario	dependiente del viento 1 a 2 veces al año	de vez en cuando	despues de un viento tiene que replantar, resembra es necesario			en necesario, se tarda 2 a 3 dias por ha
deschilo y desame	no hace	no	no hace	no hace	no hace	no hace	no hace	rustaba la chita y no barr des amos talajes			no se recomienda
cochecha	cada 22 dias, 100 racimos por ha. (13 meses por semilla)	cada 15 dias 25 racimos con uno 8 meses por racimo (12,5/semana)	cada 15 dias 100 racimos/ha (50/semana)	cada 15 dias 30 racimos/ha (15/semana)	cada 22 dias 100 racimos/ha de 25-40 dedos/ha (13/semana)	cada 15 corta 40-50 racimos/ha (20-25/semana)	cada 15 corta 500 racimos en total, 200 racimos en total, (15-20/semana)	cada 15 dias 150 racimos/ 36 ha. (15/semana)			

6.2 Siembra

Para semilla se usan los hijos del plátano, se arrancan con un palín de la mata madre, se cortan un poco más arriba del meristemo y del cormo que queda se quita todas las hojas.

Las semillas se deben obtener de matas sanas y de buena producción. Los productores consiguen las semillas gratis en Margarita o las compran a sus vecinos (cuadro 6.2).

Se recomienda sembrar semilla de 3 a 4 libras (1,4 a 1,8 kg para asegurar un buen desarrollo y una buena producción. Los productores entrevistados siembran semilla del tamaño de 1, 2 o 2,5 kg. Los que siembran semillas más pesadas lo hacen porque consideran que son de mayor vigor. Lógicamente son más difíciles de transportar.

Si existe un déficit de semilla se puede hacer un vivero. Se siembran partes del cormo viejo para que produzca semilla, luego se siembra una extensión más grande con esto. Los productores en la zona no hacen viveros porque tienen suficiente semilla en la zona.

Una nueva técnica es la propagación por meristemas para poder sembrar matas totalmente sanas (INIBAP, 1987). Pero esto todavía está muy lejos de las posibilidades de los pequeños parceleros y no hay investigaciones de la rentabilidad de esta técnica del plátano.

Antes de sembrar se recomienda curar la semilla en un baño de insecticida, por ejemplo Diazinon o Lorsban (vea apéndice 5) para evitar el picudo negro (Cosmopolites sordidus). La semilla se baña en una solución del insecticida en agua durante unos 5 minutos. Solamente un productor curó su semilla en un baño de 0,25 litros de Aldrin (vea apéndice 5), un insecticida muy fuerte, en 40 galones (= 148 litros) de agua.

La siembra se recomienda de 3 x 3 m de distancia (entrevista con JAPDEVA, 1988), lo cual da una densidad de 1100 matas por ha. En general los productores siembran a esta distancia (vea cuadro 6.2), aunque los platanales viejos tienen en general menos matas por hectárea que los más jóvenes. Un productor sembró a 3,5 x 3,5 m por baja fertilidad de su parcela. BANDECO sembró en sistema de doble surco de 1,23 m entre surcos y entre matas y una calle de 4,5 m. Pero estas distancias son difíciles de mantener debido al desplazamiento de los hijos.

cuadro 6.2 Prácticas a la siembra

productor	semilla	distancia	insecticida	nematicida
1	Ø8,- Margarita	3 x 3 m	no	nemacur, una cuchara por semilla
2	gratis Margarita	3 x 3 m	no	cal, 6 qq/ha
3	Ø6,-	3,5 x 3,5 m	no	nemacur
4	gratis/Ø4	4 x 4 m y 3 x 3 m	no	nemacur, 35 kg/ha
5	Ø6,-	3 x 3 m	no	cal, puño/semilla
6	propia	3 x 3 m	aldrin, baño	nemacur, curate y mocap, 1 onza por semilla
7	-	3 x 3 m	no	nemacur, 2 onzas por semilla
8	-	3 x 3 m y 2,5 x 2,5 m	no	no
9	-	4 x 4 m	no	no
JAPDEVA	-	3 x 3 m	baño de Ditano y Lorsban	nemacur, 30 gr por semilla
	Además fertilizar semilla		con 260 gramos	de 12-24-12 por semilla

Para controlar los nemátodos (Radopholus similis y Meloidogyne incognita) se recomienda aplicar 30 gramos de nemacur en el fondo del hueco, taparlo con tierra y sembrar. Entre los productores entrevistados la mitad aplicó nemacur a la siembra en cantidades que variaron entre 20 y 55 gramos por semilla (vea cuadro 6.2). Otros productores aplicaron cal a la siembra para proteger la semilla contra nemátodos. No se sabe cual es exactamente el efecto de la cal en el control de nemátodos, probablemente el aumento del pH del suelo limita el desarrollo de los nemátodos.

Se recomienda fertilizar a la siembra con 260 gramos del fertilizante 12-24-12 por semilla, o sea 286 kg por ha. No se aplica en el hueco sino en medio círculo, alrededor de la planta, en media luna (fig 6.2). Ninguno de los productores fertiliza la siembra por dos razones; primeramente las matas de plátano crecen bien al inicio y no se hace necesario fertilizarlas, y segundo la inversión es un problema para muchos productores quienes no tienen recursos para comprar fertilizantes.

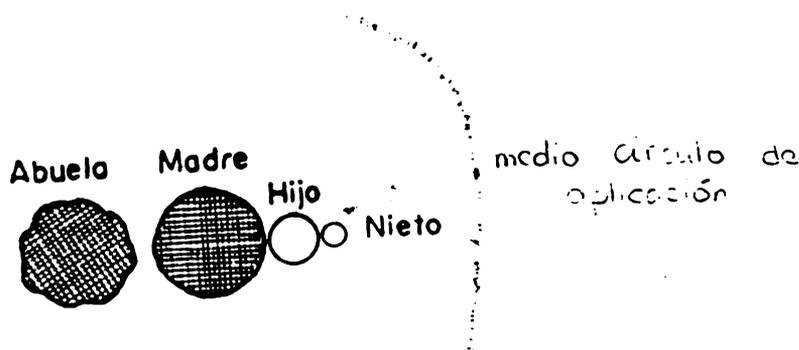


fig 6.2 Aplicación de fertilizante en "media luna"

6.3 Deshija

Seis meses después de la siembra se empieza a deshijar. En la deshija se quitan los hijos de la mata madre hasta que sobren uno o dos para seguir la producción. Esto se hace para evitar la competencia entre los diferentes hijos con la madre. La deshija es importante en el control de densidad del platanal, la distancia entre plantas y la selección de los mejores hijos.

Es recomendable trabajar con un sistema de madre-hijo-nieto (fig 6.3), para tener una producción continua. Si se cosecha la madre, el hijo continúa la producción y cuando éste se cosecha el nieto se convierte en la unidad de producción, y así sucesivamente.

Otro sistema que se usa es madre con dos hijos de más o menos la misma edad. Este sistema se usa para llenar espacios pequeños en un platanal. Cuando por razón de volcamiento o fallas queda un espacio en la población se puede llenar con resiembra o, si el espacio no es muy grande, con el sistema de madre-2 hijos. Una vez se dejan dos hijos en la planta madre para duplicarla y luego sigue otra vez con el sistema de madre-hijo-nieto. El sistema de madre-2 hijos solamente es posible cuando hay dos hijos de más o menos la misma edad y bien situados en el cormo. Tiene que estar opuestos para que no existe competencia entre ellos (fig 6.4).



fig 6.3 Sistema de madre-hijo-nieto

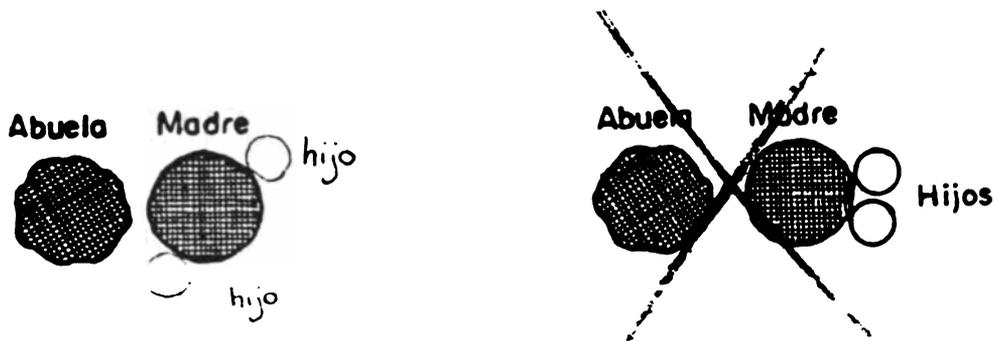


fig 6.4 Situación de los dos hijos con el sistema madre-2 hijos

Los productores trabajan con el sistema madre-hijo-nieto y también se observa algunas veces el sistema de madre-2 hijos en un platanal para controlar la densidad.

JAPDEVA recomienda deshijar cada dos meses. La mitad de los productores lo hacen con menos frecuencia, cada tres meses. Los otros lo hacen de cada 23 días a 2 meses (vea cuadro 6.3).

cuadro 6.3 Deshija

productor	frecuencia	juntos o no
1	cada 21 día	solo deshija
2	cada 3 meses	solo deshija
3	cada 3 meses	junto con deshoja y chapia
4	cada mes	solo deshija
5	cada 2-2,5 meses	junto con deshoja
6	cada 3 meses	junto con deshoja
7	cada 3 meses	solo deshija
8	cada 1,5 meses	solo deshija
9	cada 3 meses	junto con deshoja y chapia
JAPDEVA	cada 2 meses	solo deshija

6.4 Deshoja

Las matas desarrolladas dejan caer las hojas más viejas, esto obstruye la salida de nuevos hijos y evita que la luz solar estimule las yemas (SOTO, 1985). Por eso es conveniente cortar las hojas viejas y secas y limpiar alrededor de la mata, práctica que se conoce como rodajear. Con la deshoja también se cortan las hojas infectadas con Sigatoka (vea subtítulo 6.8), porque son fuentes de infección y no contribuyen al desarrollo de la mata.

Para mantener una superficie asimilatoria suficiente se tiene que dejar por lo menos 8 ó 9 hojas en la mata (WILLIAMS, 1988).

La deshoja se hace con una guaraña o chuza , que tiene filo a los dos lados para cortar por arriba y por abajo.

cuadro 6.4 Deshoja

productor	frecuencia	si lo hace juntos
1	cada 15 días	
2	cada 15 días	
3	cada tres meses	*
4	cada 15 días	
5	cada 2-2,5 meses	*
6	cada 3 meses	*
7	cada 8 días	
8	cada 8 días	
9	cada 3 meses	*
JAPDEVA	cada 15-22 días	

La recomendación de JAPDEVA es deshojar de 15 a 21 días. Más seguido cuando la infección de Sigatoka es más grave. La mayoría de los productores entrevistados hacen la deshoja menos seguido (vea cuadro 6.4). Muchas veces se realiza la deshoja junto con la chapia y la chapia para no entrar mucho en el platanal y ahorrar tiempo.

6.5 Control de malas hierbas

El control de malas hierbas en un cultivo se hace para disminuir o evitar la competencia de las hierbas con el cultivo por agua, luz y nutrientes. Además las hierbas pueden traer plagas y/o enfermedades del cultivo.

La intensidad del control de malezas depende de la competencia de las malezas con el cultivo y de los costos para realizar una chapia o aplicar herbicida. Si las malezas son pocas y pequeñas la pérdida de ingreso no es tan grande como los gastos para chapear o aplicar herbicida.

Las recomendaciones de JAPDEVA son: 1- cinco veces al año una chapea y 2- cuatro veces al año una aplicación de gramoxone. La aplicación de gramoxone depende de la cantidad y del tipo de malezas. Se necesita más o menos 6 bombas de espalda de 4 galones por ha. Estas se llenan con una solución de 60 cc de gramoxone por 5 litros. La cual resulta en una aplicación de más o menos 0,70 litros de gramoxone por ha cada vez.

Los productores entrevistados aplican un promedio de 2,9 litros de gramoxone por ha (cuadro 6.5), lo cual es una cantidad de gramoxone más conforme a las recomendaciones del fabricante, que a las recomendaciones de JAPDEVA. Pienso que la cantidad que aplican los productores muchas veces es exagerada, más de 1,5 litros no es necesario si se hace la chapea y se realiza la aplicación regularmente.

En la finca Perdiz se utilizan para el control de malezas los herbicidas mencionados en cuadro 6.6. Con estos productos se prepara una premezcla de 5 l. de Radex, 1l. de Gesatop y 1 kg. de Karmex en 14 l. de agua. De esta premezcla se sacan 0,36 l. por bomba de espalda de 18 l.. Se requiere más o menos 5 bombas por ha.

cuadro 6.5 Control de malezas

productor	aplicación de gramoxone frecuencia dosis	chapea
1	cada 3 meses, 1 l/ha	cada 3 meses
2	cada 3 meses, 2 gal/ha	si
3	cada 3 meses, 1 gal/ha	cada 3 meses
4	si 0,5 gal/ha	rodaja, cada 1,5 meses
5	cada 2 meses, 0,3 gal/ha	no
6	no	cada 2-3 meses
7	cada 3 meses, 0,5 gal/ha	rodaja, cada 3 meses
8	no	si
9	no	cada 3 meses
JAPDEVA	cada 3 meses, 0,7 l/ha	cada 2,5 meses

cuadro 6.6 Herbicidas usados en Perdiz

nombre Comercial	nombre técnico	dosis/ha
Radex	Paraquat	0,45 l.
Gesatop	Simazina	0,09 l.
Karmex	Diurón	0,09 kg.

6.6 Control de plagas y enfermedades

A pesar de que en el cultivo del plátano hay muchas plagas y enfermedades que reducen la producción, el control que realizan los productores no es el adecuado.

Las plagas y enfermedades más comunes en este cultivo, en orden de importancia son:

- Sigatoka negra y Sigatoka amarilla: estas enfermedades son producidas por Mycosphaerella fijiense var. difformis y Mycosphaerella musicola respectivamente, se caracteriza por producir una necrosis severa en las hojas, siendo la Sigatoka negra la que presenta mayor severidad (Stover, 1987).
- Nemátodos: estos organismos se localizan en áreas cerca de las raíces del cultivo, a las cuales producen daños severos que resultan en el volcamiento de las plantas. Los nemátodos más importantes asociados al cultivo de plátano son Radopholus similis y Meloidogyne incognita (BASF, 1985). - Picudo negro del banano (Cosmopolites sordidus): El daño de este insecto es producido por la larva de este Coleóptero, la cual ataca la raíz y produce el volcamiento de las plantas.
- Mancha roja: esta enfermedad es producido por trips (Chaetanaphothrips orchidii y Chaetanaphothrips sigipennis). El daño de esta plaga se limita a la cáscara del plátano, en donde produce una coloración rojiza que disminuye su calidad para exportación.
- Muñeca (Pyricularia grisea): se caracteriza por producir manchas negras pequeñas y redondas en la cáscara del plátano. Conforme la lesión avanza penetra la cáscara y daña la pulpa.
- Punto de cigarro: esta enfermedad es causada por el hongo Trachysphaera fructigena y se caracteriza por una lesión negro-grisácea que se manifiesta de la punta hacia la base del dedo.

El único control que recomienda JAPDEVA es el control de nemátodos, mediante la aplicación de 30 gramos de nemacur por planta dos veces al año. De los productores entrevistados solamente cuatro hacen un control de nemátodos (vea cuadro 6.7), tres con nemacur y uno con curatey.

JAPDEVA no recomienda el control de Sigatoka con bomba de espalda, en razón de que el producto desde el suelo no llega hasta las hojas, por lo se considera poco práctico. Ninguno de los productores entrevistados lo hace. Unos productores, quienes no tienen experiencia con el cultivo, dicen que no tienen Sigatoka en el plátano, aunque la infección es obvia. Por lo general son los que no han trabajado con las compañías bananeras. Quienes tienen alguna experiencia en los bananales dicen que la Sigatoka es un problema grave, pero saben que no tiene sentido de hacerlo con bomba de espalda.

cuadro 6.7 Control de nemátodos

productor	control de nemátodos		
	producto	dosis por aplicación	frecuencia
1	curatey	2 cuchara/semilla	1 vez por año
2	no		
3	no		
4	nemacur	76 kg/ha	2 veces por año
5	cal	puño por semilla	1 vez por año
	nemacur	3 onzas/semilla	1 vez por año
6	no		
7	no		
8	no		
9	nemacur	1 vasito de zepol por semilla	1 vez al año
JAPDEVA	nemacur	30 gr/mata	2 veces al año

En la finca Perdiz se hace un control de Sigatoka con fumigación aérea cada 15-20 días. Se usa Bravo y Tilt contra la Sigatoka y en la misma mezcla también aplican el insecticida, Diazinon, contra el Ceramidia viridis, un insecto cuya larva daña los hojas del plátano. Estos daños casi no se ve en el valle de Sixaola. En la finca no saben la mezcla exacta porque la hacen en el aeropuerto. Ellos solamente dirigen la avioneta sobre la plantación. La mezcla que se usan es igual a la que utilizan en banano.

6.7 Fertilización

La cantidad de fertilizante necesaria depende de la fertilidad del los suelos y de la cantidad de nutrientes extraídos con la cosecha. De Guadamuz et al. (in prep.) se sabe que los suelos en el valle de Sixaola son muy fértiles.

En cuadro 6.8 se ve que el plátano es muy exigente a la absorción de potasio. Las recomendaciones para la fertilización de un platanal en el Caribe son por eso en una proporción de peso de 1 parte nitrogeno por 3 y hasta 5 partes de potasio (SMALL, 1961).

Para la fertilización de plátano en el valle de Sixaola se recomienda aplicar 60 gramos de nutran por mata, 66 kg por ha dos veces al año. Y cada tres meses una aplicación del fertilizante 26-0-26, la cantidad depende de la fertilidad del suelo.

cuadro 6.8 Valores de absorción de nutrientes en kg/ha, calculados por una producción de 40 t/ha y los valores obtenidos en el valle de Sixaola

	N	P2O5	K2O	MgO	CaO	S
por 40 t/ha	80	27	240	33	22	6
Sixaola	20	9	60	8	5,5	1,5

fuentes BASF (sin fecha)

El método de aplicar fertilizante es en media luna al frente del hijo (fig 6.2). Si se trabaja con un sistema de madre-2 hijos se aplica el doble del fertilizante por unidad de producción.

La mitad de los productores entrevistados fertilizan su plátano (vea cuadro 6.9). De los que no fertilizan, dos piensan que no es rentable con los precios de la fruta, y además el mercado es muy inseguro y no se pueden calcular las ganancias a largo plazo. Los demás productores que no fertilizan simplemente no tienen los recursos para comprar el fertilizante, algunos de ellos tienen proyectado fertilizar el plátano cuando consigan los recursos.

cuadro 6.9 Fertilización del plátano

productor	producto	dosis por aplicación	frecuencia
1	no		
2	urea	4 qq/ha	2 veces al año
3	urea	2 qq/ha	3 veces al año
4	26-0-26	5 qq/ha	4 veces al año
5	no		
6	no		
7	urea, nutrán y 26-0-26	4 qq de la mezcla/ha	
8	proyecto 26-0-26 y 12-24-12	100 gramos/mata	2 veces al año
9	no		
JAPDEVA	nutrán 26-0-26	60 gramos/mata depende del análisis	2 veces al año 4 veces al año

Con la información obtenida sobre la fertilización que hacen los productores no se puede decir si es rentable fertilizar como los productores lo hacen. De los cuatro productores con la producción más alta tres no aplican fertilizante, del cuarto los datos de la

producción no son muy confiables.

En la finca Perdiz se tiene un ciclo de fertilización más intensivo. Una aplicación cada mes y medio, en un ciclo de una vez con fórmula 11,9-17,8-5,9 y tres veces con fórmula 15,5-0-23,3-7,8. En total se aplican 1250 kg de fertilizantes en una aplicación de nutrientes siguiente:

200 kg N/ha
75 kg P₂O₅/ha
300 kg K₂O/ha
100 kg MgO/ha

Las recomendaciones y la práctica de los productores en el valle de Sixaola están basados en la fertilización con nitrógeno lo cual resulta en un vigor robusto de las matas y no contribuye tanto a la producción de fruta. Para aplicar suficiente potasio se necesita 230 kg del fertilizante 26-0-26. Sería 4 veces una aplicación de 50 gramos por mata. Con esta aplicación de 26-0-26 más 132 kg de nutrán se aplican en total 106,9 kg de nitrógeno por ha, lo cual es mucho más de los 20 kg que se extraen con la cosecha. Claro que a la siembra hay que darle una cantidad de nitrógeno para el crecimiento de la mata. Este nitrógeno no es disponible durante el ciclo del cultivo.

6.8 Uso de puntales

Las raíces del plátano no son muy profundas y ni extendidas. Después de 30 cm alrededor de la mata casi no se encuentran raíces en el valle de Sixaola (Bok, 1988, comunicación personal). Además se sabe que cuando la planta produce la inflorescencia deja de producir raíces, por lo que la absorción y sostén la realizan los hijos. Si a las raíces no funcionales de una planta adulta la agregamos el peso del racimo, aproximadamente 10 kg., se concluye que el plátano es muy susceptible al volcamiento. Resulta que con un viento fuerte, mayor de 55 km/h, que ocurre dos a tres veces al año en el valle de Sixaola, muchas matas paridas se caen. Para evitar este problema se pueden puntales de materiales como caña brava (Chusquea sp.) o bambu (Bambusa vulgaris). También se puede amarrar las matas con piola, un mecate plástico que se usa en los bananales.

Se recomienda apuntalar en sistema tijera (fig 6.6), dos puntales amarrados con un mecate arriba, para no lastimar la fruta. La práctica de los productores es usar 1 puntal por mata poniéndole en el tallo, a unos 30 cm. del extremo superior de la planta (fig 6.6).

Tres de los productores entrevistados no usan puntales, porque consideran que ya no es rentable dar mucha asistencia al plátano. Otro productor usaba la piola, pero este material no era suficientemente resistente y siempre se caían las matas, por lo que dejó de hacer esta labor. Los otros usan caña brava de su propia finca o la compran en el pueblo. Solamente uno de ellos lo

hace con el sistema de tijera, los demás sólo usan un puntal por mata.



fig 6.6 Apuntalar con un puntal y en sistema tijera

La práctica de los productores es que cuando cosechan una mata se pone el puntal en una mata recién parida. Con una producción de 20 racimos por ha por semana (el promedio de la producción de los productores entrevistados) y un lapso de dos meses y medio entre floración y cosecha se necesitan 160 puntales por ha, cuando se apuntala 2 semanas después de la floración. Dependiendo de la calidad del puntal dura de 6 meses hasta 2 años.

6.9 Resiembra

La resiembra se hace en relación con el volcamiento y fallas en la plantación. El volcamiento causa mucha pérdida porque en general son las matas en producción las que se caen por estar sobrecargadas y porque las raíces de estas son poco funcionales. Para no reducir mucho la producción por falta de población se necesita resembrar.

Al día siguiente de haber soplado un viento fuerte se puede ir

por el platanal y reponer las matas caídas. De esta manera no se pueden salvar las matas viejas caídas ni la cosecha, pero si se puede rescatar los hijos que quedaron en pie y no se necesita resembrar, sino aporcar el hijo.

Si hay mucho espacio en el platanal se necesita una resiembra. La semilla para la resiembra la coge del platanal mismo y lo más cerca del espacio posible para no tener mucho problema con el transporte y no dañar la semilla nueva. En general no se corta el tallo y las hojas de la semilla para resembrar, como lo hacen en una siembra nueva. Se limpia la semilla quitando el resto de las hojas viejas.

JAPDEVA no recomienda ni es la práctica en el valle de Sixaola aplicar nemacur en el hueco cuando resiembran y tampoco fertilizan las matas recién sembradas.

Para la resiembra no hay un ciclo fijo. Cuando lo hacen depende del estado del platanal y del tiempo disponible para resembrar.

6.10 Deschira y desmane

A las dos semanas después de la inflorescencia se puede cortar la chira y los manos inferiores, que no van a dar dedos verdaderos. Esto resulta en un mejor desarrollo de las otras manos con dedos más grandes (INIBAP, 1987). Pero este trabajo solamente es rentable cuando el mercado paga por calidad.

Un productor entrevistado deschiraba y desmanaba. Para él era rentable porque podría vender los racimos con dedos de mejor calidad a una empacadora a un mejor precio. Los racimos con dedos más pequeños los vendía a los intermediarios locales. A finales del 1987 no habían empacadores en Margarita, entonces el productor dejó de deschirar y desmanar porque la venta a los camioneros no le pagaba este trabajo.

En la finca Perdiz la deschira se realiza una vez por semana. No se desmana porque el plátano no tiene tantas manos como el banano y no hay mano falsa que remover. El desmane en este caso sería una pérdida de dedos.

6.11 Embolse

En los bananales se embolsa la fruta con una bolsa plástica celeste para protegerla contra insectos, como el vector del hongo Trachysphaera frutigena. El microclima dentro la bolsa también disminuye el periodo entre floración y cosecha.

Normalmente el plátano no se embolsa, porque la cáscara del

plátano es más gruesa que la del banano y es una barrera natural suficiente para la pulpa. Otra razón es la posición de los dedos en el racimo los que rompen fácilmente la bolsa, además la mata del plátano es muy alta y dificulta esta labor.

6.12 Cosecha

Los productores cosechan cada 15 días, excepto dos productores que cortan cada 22 días. En finca Perdiz se cortan cada semana. En esta finca se lleva un control de la edad de la fruta con cintas de color en los racimos. Las cintas se ponen cada semana junto con la deschira y cada semana se usa un color diferente. En Perdiz se cortan los racimos dependiente del color de la cinta. En caso de duda sobre el grado de la fruta se controla con un calibrador fijo (fig 6.8). Los productores entrevistados no llevan un control de la edad, ni calibran los dedos del racimo, sino cosechan "al ojo".

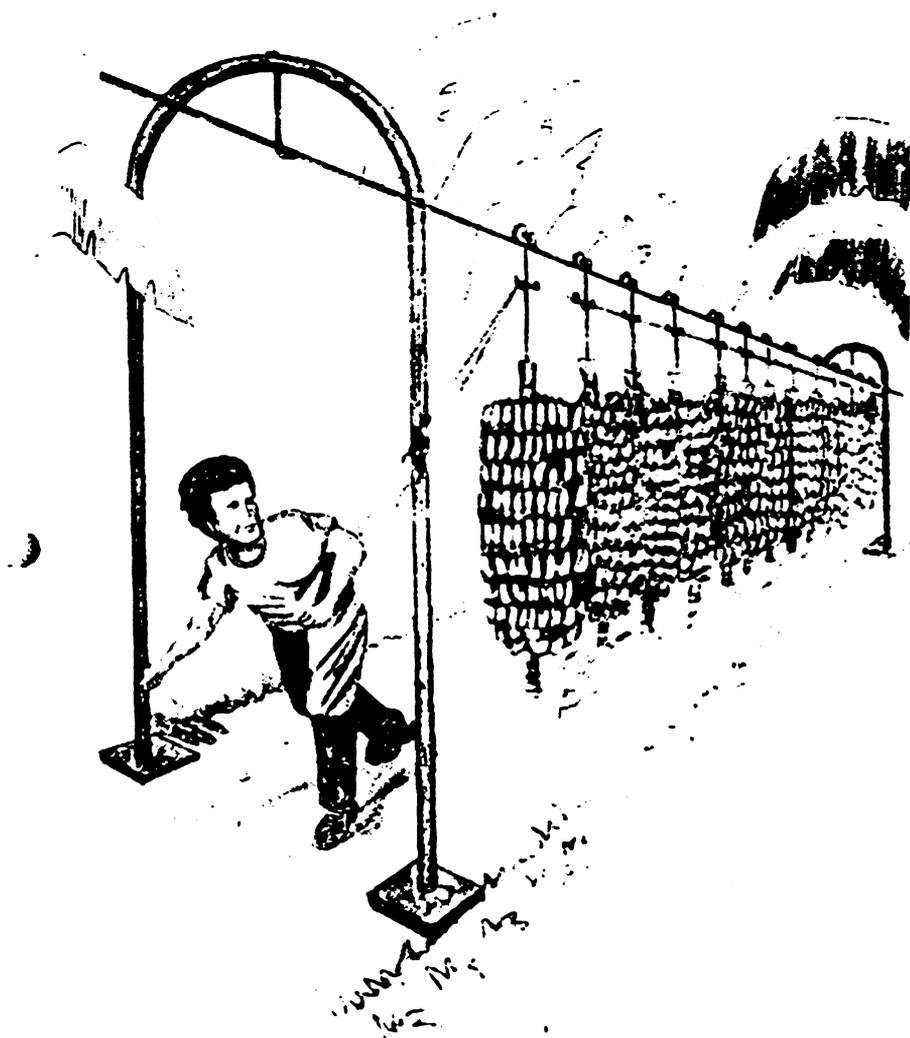


fig 6.7 El uso de cable vía para banano

Cuando se cosecha el racimo se corta el tallode la mata madre a una altura de 1,5 a 1,8 m. La parte del tallo que queda en pie ayuda al hijo en su desarrollo con el transporte de nutrientes al hijo y le da estabilidad. Después dos o tres semanas se corta el tallo bajo más o menos 0,2 m del suelo.

El cuidado de la fruta durante su transporte es muy importante para el plátano, porque los dedos golpeados pierden calidad. Para evitar los golpes se usa en finca Perdiz el cable vía (fig 6.7) para transportar la fruta del campo a la empacadora. Los productores en el valle de Sixaola usan mucho la bestia para transportar las frutas. En el caballo o la mula se pone un aparejo para amarrar los racimos. También se ponen hojas secas de plátano en el aparejo para proteger los racimos de golpes contra el aparejo y la bestia. Los productores transportan la cosecha hasta la carretera Sixaola-Bribri, allá la ponen en un bulto tapada con hojas de plátano. Los camioneros a quienes la mayoría de los productores venden, también usan hojas de plátano para poner en el piso y las paredes del camión para proteger los racimos, en el transporte hasta el valle Central.

La cantidad de frutas cosechadas por ha varía de una finca a otra. Los productores cosechan de 5 a 50 racimos por ha por semana (cuadro 6.1), con un promedio de 23 racimos/ha/semana. En Perdiz se cosechan 32 racimos por ha/semana.

Observando los platanales se nota que la densidad de la población tiene mucha influencia en la producción. En muchos platanales la población es baja por falta de resiembra, resultando en una producción también baja.

Un platanal empieza a producir a principios del segundo año. Un platanal de tres años tiene mejor producción. Dependiendo del manejo del plátano, especialmente del control de enfermedades y la fertilización, el nivel de producción baja más o menos rapido durante los siguientes años.

6.13 Empaque

El plátano para la exportación se vende empacado en cajas de cartón con una bolsa plastica adentro. El plátano se empaca por dedos y no por manos como el banano. En el valle de Sixaola hay dos tipos de empaque: uno de plátano verde y el otro de plátano pelado. El primero se exporta a los EE.UU. y Europa para consumo fresco. El segundo va a los EE.UU. para ser procesado como plátano frito. En la finca Perdiz también hay empaque de plátano verde.

El empaque de plátano verde se realiza en cajas de carton de 50 libras (= 23,92 kg). Dentro de la caja va una bolsa plástica, que protege los dedos del roce con la caja y para una buena presentación. Las cajas contienen un promedio de 65 dedos por

caja. Los dedos tienen que ser de más de 0,25 m de longitud y entre 0,04 y 0,05 m de grueso. El grueso o grado de madurez se mide con un calibrador fijo, que mide en pulgadas o con un calibrador que mide el ángulo (fig 6.8). Se mide el plátano en el medio del dedo y por el lado afuera de la curva.

Empacadora en Margarita

Los racimos llegan en camioneta a la empacadora, ahí los descargan y colocan los dedos en una pila que tiene agua y una solución de 1,6 gramos/litro de alumbre, que es una sustancia cicatrizante que limpia el agua, para limpiar los dedos. Luego se sacan los dedos de la pila y los fumigan con una solución de mertex, un fungicida para curar el corte. En Margarita se usan 0,5 cc/litro. Después sigue el empaque en las cajas. Las cajas empacadas pasan por el pesador y él las tapa para ponerlas en el furgón. Los furgones y los barcos son refrigerados para evitar una rápida maduración de los plátanos. Una temperatura entre 11 y 15 °C es óptima, dependiendo de la variedad del plátano (SOTO, 1985).

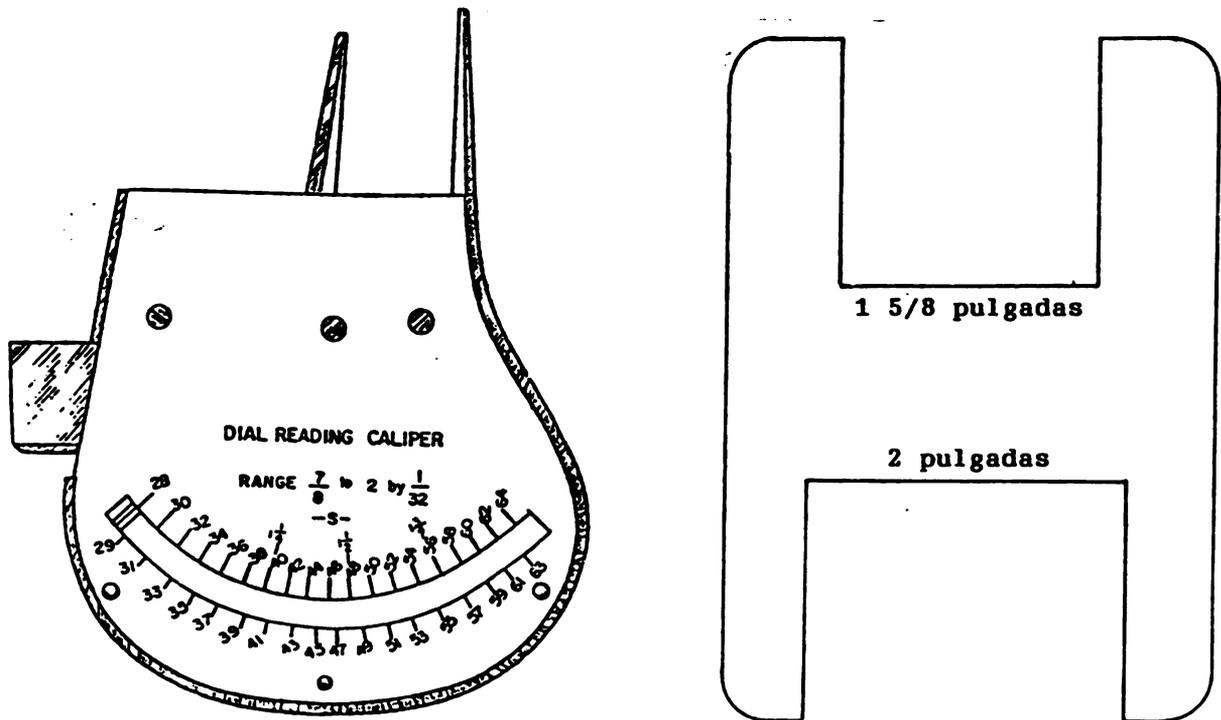


fig 6.9 Dos calibradores para medir el plátano

En 1987 estaban empacando 2 furgones de 800 cajas por semana durante 10 meses. En 1988 tienen un contrato para vender 3 furgones por semana. Todas las frutas las compran de los productores de plátano de los alrededores de Margarita.

Para empacar 800 cajas se compran 2.500 racimos de los productores, un promedio de 3,1 racimo por caja. Con un promedio de 65 dedos por caja se requieren 52.000 dedos por furgón. El rechazo por furgón es de 10.000 dedos, que no cumplen las normas de calidad, de tamaño y sanidad. El empaque de plátano tiene una pérdida de 19,2 % de los dedos.

Empacadora en Perdiz

En la técnica de empaque no hay mucha diferencia con el empaque de Perdiz y el de Margarita. La capacidad de Perdiz es más grande. Y ellos trabajan con frutas de su finca, lo cual es más fácil de controlar.

En Perdiz se usan 10,9 gramos de alumbre por litro de agua para lavar los dedos. Para la exportación a Europa se usa una solución de 4 cc de mertex/litro, a los EE.UU. solamente usan 1,5 cc de mertex/litro.

De Perdiz se exportan 1.500 cajas de plátano verde por semana durante todo el año.

Empacadora de plátano pelado en Margarita

El plátano pelado se empaca en cajas de 54 libras (= 25,83 kg), con un promedio de 125 dedos por caja. El empaque de plátano es menos exigente en la calidad de los dedos. No tienen normas de tamaño y los daños de la cáscara tampoco son una barrera para empacar el dedo pelado. El transporte de estas cajas también es en furgón y barco refrigerado.

El empaque en esta empacadora es muy irregular y no se obtuvieron datos sobre el total de empaque que han hecho allá. Todo el empaque se hacen con frutas de productores de los alrededores de Margarita, no tiene finca propia.

6.14 Cultivos intercalados

Una asociación que se ve mucho en el valle de Sixaola es el cacao bajo la sombra del plátano. Con este sistema el manejo de plátano es similar, pero no para siempre porque cuando el cacao crece va a competir mucho con el plátano y hay que quitar uno de los dos cultivos. Probablemente convirtieron en unos años muchos platanales en cacaotales. Los productores no mencionaron una diferencia en la producción de plátano en monocultivo y plátano asociado con cacao, posiblemente porque el cacao es muy joven

todavía en las fincas de los productores entrevistados.

Otra asociación que he visto en el valle de Sixaola es el plátano joven, que no tiene un dosel cerrado todavía, con cultivos anuales como ayote, maíz y tiquisque. Rodríguez, Meléndez y Morales (1985) encontraron que la producción del plátano en el distrito Cahuita no se reduce significantemente en asociación con maíz, yuca y tiquisque. El plátano si reduce la producción de los cultivos anuales.

Los productores en el valle de Sixaola también dejan árboles frutales o maderables en el platanal. Y más cuando hay cacao sembrado, porque este cultivo necesita una sombra permanente después de la sombra del plátano.

6.15 Experimento con plátano en el valle de Sixaola

Los Musa spp. tienen un sistema de raíces superficial que no sostiene bien la mata. En el plátano el problema es mas grave que en banano porque los hijos que crecen levantan la corona. El riesgo de volcamiento en plátano es muy grande. El daño que hacen los nemátodos aumenta el riesgo de volcamiento.

Para evitar este problema de volcamiento un productor entrevistado está haciendo un experimento con el plátano. El tiene dos lotes de 0,5 y 0,75 ha donde sembró el plátano a una distancia de 2 x 1,5 m y de 2 x 2,5 m respectivamente. La idea es no trabajar con una unidad continua de producción, 'ratoon-cropping', sino resembrar con nueva semilla mientras la otra esta en crecimiento, 'relay-cropping'. En el período en que las matas viejas tienen racimos, el quiere resembrar entre los surcos. En la cosecha quitará toda la mata vieja y quedará con un platanal joven de nuevo. Empezó este experimento hace 7 meses. No hay datos de cosecha, ni datos exactos de la resiembra.

Del manejo él solamente hace un control de malezas por medio de chapea. No aplica ningún fertilizante ni pesticida.

En comparación con el sistema tradicional el tiene una secuencia de florecencia más baja pero una densidad de población más alta y con esto más racimos por ha. Para poder cosechar más seguido en este sistema nuevo, sería mejor resembrar más rápido, por ejemplo después 5 ó 6 meses y no esperar hasta que la siembra tenga una edad de 11 meses. Pero con una resiembra más rápido pienso que la distancia de siembra de 2 x 2,5 m a 2,5 x 2,5 m es suficientemente cercana para poder entrar en el platanal para resembrar y chapear y quizás aplicar fertilizantes o pesticidas. La idea es muy interesante y merece atención. Con un buen control de los insumos y costos de este sistema comparado con la producción para poder evaluar la rentabilidad de este sistema con la del manejo tradicional. También es interesante saber si la práctica de 'relay-cropping' reduce el daño de los nemátodos.

7 INSUMOS

El término insumos se refiere a "(la cantidad usada de) los distintos factores de producción de un proceso de producción determinado" (FAO, 1985). En general se divide este factor de producción en tres grupos: tierra, mano de obra y capital.

7.1 Tierra

"Tierra comprende el ambiente físico incluyendo clima, relieve, suelos, hidrología y vegetación, cuando éstos tienen influencia en el uso de la tierra. También incluye los resultados de las actividades humanas del pasado y presente." (FAO, 1976)

El plátano requiere suelos planos y bien drenados (Soto, 1985), una precipitación entre 100 a 180 mm por mes (Soto, 1985) y el régimen de la temperatura debe estar entre 25 °C a 30 °C, el punto crítico de la temperatura es 12 °C (Cedopex, 1977).

Los suelos del valle de Sixaola se han desarrollado en la orilla del río Sixaola. El terreno es plano y los suelos tienen una textura de franca a franca-arcillosa (GUADAMUZ et al., in prep.). En general estos suelos son aptos para el cultivo de plátano.

En la zona hay dos problemas con los suelos. El problema más grande es la falta de drenaje. Los plátanos son exigentes a su demanda de agua, pero no les gusta estar con "los pies mojados". Y esta ocurre regularmente en los terrenos más bajos del valle de Sixaola, donde no hay un drenaje natural suficiente. Los productores no tienen los recursos para hacer un sistema de drenaje en su finca o no ven la ventaja de invertir tanto en hacerlos. Dos productores empezaron a hacer canales de drenaje en su plantación, uno con un préstamo de JAPDEVA y el otro con recursos propios. Todavía no tienen el sistema listo.

Otro problema es que cerca de Olivia hay una zona con malos suelos. Un productor de los entrevistados mencionó este problema, los demás no viven en esta zona. Hace algunos años la Chiriqui empezó con una siembra de maíz. Para esto se niveló el terreno y lo trabajaron con máquinas pesadas (KLOOSTERMAN, 1987). El mal desarrollo del plátano en esta parte del valle de Sixaola puede ser causado porque: 1- hay una compactación del suelo por trabajarlo con maquinaria pesada o 2- escarbaron la capa fértil del suelo con la nivelización que hicieron. La primera razón es la más plausible.

Del banano sabemos que si hay un tiempo seco durante pocos días ya va bajando el desarrollo de las matas y con este la cosecha (WILLIAMS, 1988). Si al contrario hay un temporal, un período con mucha lluvia, la capacidad del drenaje natural de los platanales es tan pequeña que el agua se queda en la plantación y esto

también reduce la cosecha (SOTO, 1985). La precipitación media anual en el valle de Sixaola es 1900-2400 mm, sin estaciones definidas (GUADAMUZ et al., in prep.).

En el cuadro 7.1 se ve que el régimen de temperatura en la zona costera del atlántico de Costa Rica es apto para el cultivo de plátano.

Cuadro 7.1 Temperaturas máximas y mínimas medias de la zona costera del Caribe.

Temperatura °C	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	prom.
Máxima	30,1	30,3	31,6	31,5	31,5	31,0	31,2	31,7	31,7	31,6	30,3	27,7	
Mínima	21,1	21,4	22,2	22,5	22,7	22,3	22,0	21,9	21,9	21,8	21,9	19,8	
Oscilación	9,0	8,9	9,4	9,0	9,0	8,7	8,8	9,8	9,8	9,8	8,4	7,9	9,0

Fuente: Herrera, 1985

7.2 Mano de obra

Como vimos en capítulo 4 muchas de las fincas son del tipo familiar, en que se trabaja la mayor parte del tiempo con mano de obra familiar complementado con mano de obra contratada ocasionalmente. La mano de obra de un peón en el valle de Sixaola vale Q50,- por hora.

Para realizar las diferentes labores en el cultivo del plátano, la inversión de tiempo, que dan los productores entrevistados son muy diferentes (vea cuadro 6.1). Esto puede tener dos razones: 1- los productores no llevan un registro de los trabajos hechos y los datos son una estimación no tan exacta, ó 2- para éstas labores la experiencia que tenga el productor da mucha diferencia en el tiempo a invertir en cada actividad. En el cuadro 7.2 se dan dos ejemplos de la cantidad de mano de obra necesaria en un platanal. Uno es con el manejo que recomienda JAPDEVA y el otro es el productor 6 del cuadro 6.1 como ejemplo del manejo que dan los productores al plátano. Por año un productor que trabaje según las recomendaciones de JAPDEVA necesita 557 horas por ha, significa que trabajando 8 horas por día y 260 días por año puede mantener 3,7 ha de plátano si trabaja solo. El manejo del productor independiente cuesta 410 horas, significa que él solo puede mantener 5 ha. En cuanto a la limpieza del terreno y a hacer huecos no se pusieron las horas necesarias porque en general estos trabajos se hacen con un par de peones.

Apéndice 1

Guía de temas para entrevistas con productores

General

Cuántas ha de plátano tiene y cuánto mide la finca en total

Qué otros cultivos tiene usted

Hace cuánto tiene el platanal

Usted lo trabaja solo, con peones ó con mano de obra familiar

Parte agronómica

siembra:

Qué variedad tiene, porqué

Dónde consiguió la semilla, a qué precio

Qué preparación del suelo hizo antes de sembrar (canales de drenaje, huecos), porqué, cómo, a qué costos

Cómo preparó la semilla antes de sembrar, porqué

deshija:

Cada cuánto lo hace, porqué, cómo

Cuánto tiempo tarda para deshijar una ha., o cuánto paga si el trabajo es hecho con peones

deshoja:

Cada cuánto lo hace, porqué, cómo

Cuánto tiempo por ha. necesita para deshojar, o cuánto paga si el trabajo es hecho por peones

usa de puntales:

Qué tipo de puntales utiliza y de qué tamaño, porqué

Cómo apuntala

Cuánto vale el par y cuánto tiempo puede utilizarlos

abonar:

Qué abonos aplica, porqué, cuánto aplica por ha o por semilla, cada cuánto lo aplica y cómo

fumigación con insecticidas, herbicidas, fungicidas y nematicidas:

Qué productos aplica, porqué, cuánto aplica, cada cuánto y cómo

chapea:

Cada cuánto rodaja

Cada cuánto chapea

resiembrar:

Cada cuánto lo hace

cosecha:

Cada cuánto lo hace, a que altura deja el tallo

Cuántos racimos cosecha por ha.

Cuántos manos y cuántos dedos tiene un racimo, un promedio

Parte económica

A qué precio vende la cosecha y dónde

Usted vende toda la cosecha

Cuánto paga por jornal en peones, ó si es por contrato cuánto por trabajo por ha.

Si trabaja solo o con mano de obra familiar. Cuánto tiempo tarda en cada trabajo en el platanal

Cuánto valen los diferentes abonos y pesticidas y dónde los consigue

Qué herramientas usa en el cultivo de plátano, cuánto cuestan

Infraestructura institucional

Tiene asistencia técnica

De qué organización, qué tipo de asistencia dan y cada cuánto llegan los técnicos

Trabaja usted en plátano con crédito

De qué banco u organización

Cuánto es el crédito por ha., cuánto ingreso, en cuánto años lo debe que reembolsar, cuánto años de gracia tiene

Qué requisitos pide el sistema bancario para financiarle

cacao

Tiene cacao sembrado en el platanal

Por qué sembró cacao

Piensa usted que es necesario de cortar el plátano para el cacao

importancia

Cuánto tiempo dedica usted a su plátano, y a los otros cultivos

De su finca, cuál cultivo le produce más ganancias

Cuál cultivo necesita más plata para invertir

evaluación

Que es para usted un problema para cultivar plátano en el valle

Piensa seguir cultivando el plátano

Apéndice 2

Guía de temas para entrevistas con JAPDEVA y el Banco Nacional de Costa Rica

Parte económica del crédito

Cuánto es el crédito para el plátano y cómo se entrega al productor

Cuál es el porcentaje de interés

Cuántos años de gracia tiene

En cuánto años tiene que pagar el crédito

Cuáles requisitos necesitan los agricultores para obtener crédito

Cuántas ha. están financiando actualmente en este cultivo y para cuántos productores

Cuánto es el monto total para el crédito de plátano

Cuáles son los criterios para aceptar o no una solicitud

Parte técnica

Cada cuánto visitan a los productores

Los visitan en la finca o también dan charlas etc.

Cuáles son los consejos que usted da para el manejo del cultivo con base a: siembra, deshija, deshoja, uso de puntales, abonar, control de plagas y enfermedades, control de malezas y resiembra (vea también apéndice 1)

Cuánto sería la cosecha, cada cuánto tienen que cortar

Los productores cumplen estos consejos

Infraestructura institucional

Ustedes trabajan junto con otras instituciones

Con cuáles y en qué forma

Importancia

El plátano es un cultivo importante para el valle de Sixaola, económicamente y como fuente de trabajo

Ustedes dan también crédito a otros cultivos, cuál porcentaje del crédito destina al plátano

Evaluación

Cuáles son los problemas en el cultivo de plátano

Usted piensa que hay otros cultivos que dan más rendimiento

7.3 Capital

Los costos para empezar y mantener una ha de plátano se observan en el cuadro 7.2. El tiempo que invierte el productor en su platanal se estima en Q50,- por hora. No se incluyen los costos relacionados con sistemas de drenajes y análisis de suelos debido a que no son prácticas comunes en la zona.

En dicho cuadro se hace una comparación entre las recomendaciones de JAPDEVA y los prácticas de dos productores. Estos dos productores son ejemplos para el manejo de plátano en la zona. Uno de ellos no usa herbicidas, nematicidas, ni fertilizantes, el otro productor sí los usa.

El precio de la tierra se estima en Q20.000, ha, basado en datos de otras partes del cantón Talamanca. No se sabe los precios exactos porque la zona esta en estado precario, ninguno de los productores han comprado su tierra.

Cuadro 7.2 Costos de labores y materiales para la producción de plátano en 1 ha. según JAPDEVA y dos ejemplos de productores

	JAPDEVA		productor 4*		productor 6*	
	horas	costos	horas	costos	horas	costos
<u>tierra</u>		20.000		20.000		20.000
<u>labores iniciales</u>	34	10.000	26	9.600	26	9.600
limpiar terreno		5.000		5.000		5.000
macer huecos		3.300		3.300		3.300
preparar semilla	8	400	8	400	8	400
sembrar	10	500	10	500	10	500
aplicar nematocida	8	400	8	400	8	400
fertilizar	8	400	0	0	0	0
<u>materiales iniciales</u>		19.552		8.600		6.737
semilla		8.664		1.600		0
insecticida		500		0		500
nematocida		8.600		7.000		6.237
fertilizante		3.788		0		0
<u>herramientas</u>		5.550		5.550		5.550
pala		600		600		600
palin		800		800		800
machete		250		250		250
guaraña		100		100		100
bomba de escalda		3.800		3.800		3.800
<u>labores anuales</u>	557	27.850	646	32.300	410	20.500
deshija	60	3.000	192	9.600	100	5.000
deshoja	250	12.500	192	9.600	juntos deshija	
chapeas	40	2.000	64	3.200	40	2.000
apl. heroicidas	20	1.000	20	1.000	0	0
apl. nematocidas	8	400	8	400	0	0
fertilizar	24	1.200	20	1.000	0	0
apuntalar	35	1.750	35	1.750	0	0
resiembrar	20	1.000	15	750	15	750
cosecha	100	5.000	100	5.000	255	12.750
<u>materiales</u>		19.925		38.375		1.500
gramoxone		275		575		0
26-0-26		1.450		5.000		0
nutran		750		0		0
nemacur		13.200		30.000		0
puntales		2.750		1.300		0
nuevas herramientas		1.500		1.500		1.500

* los números corresponden con los números en cuadro 6.1

8 RENTABILIDAD

8.1 Rendimiento

El rendimiento de un platanal se expresa en racimos cosechados por ha, aunque sería mejor expresarlo en peso de las frutas por ha, para saber no solamente la cantidad de racimos, si no también la calidad de estos. Sin embargo del peso de los racimos no se pueden obtener datos de los productores, porque ellos no usan este factor. Entre los productores entrevistados el rendimiento promedio es de 23 racimos por semana por ha, o 1196 por año. Con un peso promedio de 21 libras por racimo (AUSDALL and BRITTON, 1986) esto resulta en un rendimiento de 11.302 kilogramos por ha por año. La producción potencial de plátano se estima en 30 - 50 toneladas por ha por año (WIJDERVEN, 1987).

Los factores que afectan el rendimiento de un platanal son: el tipo de suelo, las condiciones climáticas y el manejo.

Suelo

Los problemas con el drenaje de los platanales mencionado en el subtítulo 7.1 son de una escala más pequeña que la escala de la finca. De la cosecha los productores solamente tenían datos de toda su finca, menos uno quien me dijo que casi no cosechaba en un área de media ha por problema con el drenaje. Solamente de un ejemplo se sabe que el mal drenaje reduce el rendimiento de un platanal. De modo que no hay información cuantitativa sobre el efecto de mal drenaje.

Un productor ubicado cerca de Olivia mencionó el problema de los malos suelos y habló de una cosecha bastante alta a pesar de que tiene problemas con los suelos, no me parece muy confiable este dato de su producción.

Clima

El clima de una zona limita su aptitud para diferentes cultivos, pues limita el rendimiento de un período de un cultivo a otro. Como el estudio se realizó en poco tiempo no hubieron muchas diferencias climáticas, por lo que no se estudió la relación entre el clima y el rendimiento del plátano. Fue obvio la reducción del rendimiento del plátano en el valle de Sixaola después un periodo muy lluviosa en que el río Sixaola inundo en los platanales y los dañó.

Manejo

En la zona de estudio el manejo del plátano es un factor de gran incidencia en el rendimiento, y él el control de la población es

el mas importante. Con una buena población se aprovecha todo el potencial de luz, agua y nutrientes para producir. Esto se logra, por lo general con una buena deshija, resiembra y apuntalamiento. En la zona la deshija se ve regular, pero falta mucha resiembra y solamente la mitad de los productores entrevistados tratan de evitar el daño del volcamiento con el uso de puntales. Uno lo hacía con piola pero no le sirvió y dejó de realizar este trabajo. Los otros no usan puntales porque dicen que con el precio actual no es rentable dar mucha asistencia al plátano.

8.2 Rentabilidad

Con los datos mencionados en el capítulo 7 se puede estimar la rentabilidad de un platanal. En teoría la vida rentable de una plantación de Musa spp. es indefinible si la mantiene bajo condiciones ideales (AUSDALL and BRITTON, 1968). Pero en general enfermedades, mala población, etc. hacen necesario sembrar plantaciones nuevas. Los productores estimaron la vida rentable de un platanal en 15 años.

En cuadro 8.1 se ve el egreso e ingreso que tiene un productor durante los 15 años de un platanal según JAPDEVA y con dos ejemplos del manejo actual. La cosecha con el manejo de JAPDEVA se estima en 1560 racimos al año por ha y la de los productor es 720 y 1196 racimos/ha/año respectivamente. El precio se da a un promedio de 250,- para primera y segunda calidad. De esto se calcularon las ganancias, las ganancias corregidas por la inflación (15 %) y las ganancias en los 15 años, es decir el Valor Actual Neto (VAN). La Taza Interna de Retorno (TIR) representa el factor de actualización sobre cual la inversión no es rentable.

En el subtítulo 7.2 se ve que el tiempo invertido en un ha de plátano bajo las diferentes formas de manejo es respectivamente 557, 646 y 410 horas/año. En el cuadro 8.1 estas horas son incluidas a 250,-/hora.

En el cuadro 8.1 se ve que el Valor Actual Neto bajo las diferentes formas de manejo varia mucho. Se puede aclarar viendo los dos componentes del VAN, inversiones e ingresos. Ambos valores los dos vale que son datos del momento extrapolados a 15 años.

Los inversiones que tienen los productores varían año con año. Por ejemplo el productor 6 en la actualidad no aplica fertilizante ni usa puntales, por bajo precio del plátano y mala salida del producto. El piensa abonar cuando el precio del plátano suba.

Los ingresos se calculan con la producción y el precio del plátano. No se sabe si la producción de un platanal es constante durante 15 años. Posiblemente no, pues de ser así nadie abonaría su plantación. El máximo de producción se alcanza posiblemente en

el tercer o cuarto año, luego se baja poco a poco, la velocidad de disminución depende de la fertilidad del suelo o del manejo de fertilizantes y de la infección de enfermedades y plagas en la plantación. Además la producción varía bajo la influencia del tiempo: temperatura, lluvia y viento. El precio de la fruta, el otro componente de los ingresos, varía también. De diferentes productores se sabe que el precio era de Q100, a Q120, por racimo hace un año y se bajo rápidamente a un mínimo de Q30,-. Hace algunos meses subió otra vez al precio actual de Q70,- por racimo grande.

Del cuadro 8.1 se puede concluir que el manejo del productor 6 es el más rentable, no solamente por ha como lo a el cuadro, sino también por hora. El productor 6 trabaja 410 horas por ha por año, con el manejo que recomienda JAPDEVA tiene que trabajar 557 horas. De acuerdo con esto la diferencia entre JAPDEVA y el productor 6 en verdad no es tan grande. Las inversiones del productor son más altas cuando fertiliza y por su manejo extensivo se puede conciderar que la producción durante los 15 años va bajando más rápido que con el manejo de JAPDEVA.

Para explicar el VAN negativo del productor 4 tiene que introducir el Margen Bruto (MB). El MB es otra manera de expresar las ganancias de un cultivo y expresa la recompensa de los propios factores de producción, a saber la tierra y la mano de obra propio. Para un pequeño productor esto es más significativo, porque para él las alternativas son en qué usar la tierra y su mano de obra.

En el cuadro 8.2 se ve que el productor 4 tiene un MB positivo, sea que todavía tiene ganancias sobre el dinero invertido en su platanal. Como el dinero que invierte cada año regresa él puede seguir produciendo, aunque sus ganancias por hora trabajada son muy bajas, a saber Q0.97. Dejar la plantación sin trabajarla o arrancarla sería perder las inversiones del primero y segundo año. Y cuando el productor no ve un mejor cultivo no hay necesidad de arrancar el plátano. Es más facil en este caso esperar un mejoramiento del precio de plátano.

En estos cuadros se han comparado diferentes tipos de manejo de pequeña escala. No fue posible compararlos con la rentabilidad de una plantación grande, por falta de datos sobre las inversiones en la plantación de Perdiz. El rendimiento del cultivo en finca Perdiz es 32 racimos de plátano por ha por semana, lo cual es 1664 por año (entrevista con Marchena, 1988) Esto es más alto que el rendimiento en el valle de Sixaola. Pero el manejo en finca Perdiz es igual que el manejo en las fincas bananeras, mucho más intensivo con inversiones más altas que el manejo de plátano en el valle de Sixaola.

El hecho que en esta finca se va y a eliminar el plátano y sembrar banano significa que el banano todavía es más rentable. Esto no es muy extraño cuando se piensa que este manejo es el apropiado para dar el máximo rendimiento al banano. Y aunque son cultivos muy parecidos, el banano cultivado es material genético

mejorado que demanda un regimen de fertilizantes y de pesticidas más alto que el plátano (entrevista con Jaramillo, 1988).

Cuadro 8.1 Inversiones y ingresos de plátano, según JAPDEVA y dos ejemplos de productores de la zona (en ¢ por ha)

año	JAPDEVA				productor 4				productor 6					
	inversiones	ingresos	ganancias	ganancias corregidas [‡]	invers	ingres	ganan	ganan cor [‡]	invers	ingres	ganan	ganan cor [‡]		
1	78.990	0	-78.990	-78.990	79.088	0	-79.088	-79.088	52.987	0	-52.887	-52.887		
2	47.775	62.400	14.625	12.717	70.675	31.200	-39.475	-34.326	22.000	47.840	25.840	22.470		
3	47.775	78.000	30.225	22.854	70.675	39.000	-31.675	-23.951	22.000	59.800	37.800	28.582		
4	47.775	78.000	30.225	19.873	70.675	39.000	-31.675	-20.827	22.000	59.800	37.800	24.854		
5	47.775	78.000	30.225	17.281	70.675	39.000	-31.675	-18.110	22.000	59.800	37.800	21.612		
6	47.775	78.000	30.225	15.027	70.675	39.000	-31.675	-15.748	22.000	59.800	37.800	18.793		
7	47.775	78.000	30.225	13.067	70.675	39.000	-31.675	-13.694	22.000	59.800	37.800	16.342		
8	47.775	78.000	30.225	11.363	70.675	39.000	-31.675	-11.908	22.000	59.800	37.800	14.210		
9	47.775	78.000	30.225	9.881	70.675	39.000	-31.675	-10.355	22.000	59.800	37.800	12.357		
10	47.775	78.000	30.225	8.592	70.675	39.000	-31.675	-9.004	22.000	59.800	37.800	10.745		
11	47.775	78.000	30.225	7.471	70.675	39.000	-31.675	-7.830	22.000	59.800	37.800	9.344		
12	47.775	78.000	30.225	6.497	70.675	39.000	-31.675	-6.808	22.000	59.800	37.800	8.125		
13	47.775	78.000	30.225	5.649	70.675	39.000	-31.675	-5.920	22.000	59.800	37.800	7.065		
14	47.775	78.000	30.225	4.912	70.675	39.000	-31.675	-5.148	22.000	59.800	37.800	6.144		
15	47.775	78.000	30.225	4.272	70.675	39.000	-31.675	-4.477	22.000	59.800	37.800	5.342		
VAN 80.466					VAN -267.194					VAN 153.098				
TIR 37%										TIR 63%				
precio mínimo para producir ¢37,=					precio mínimo ¢115,=					precio mínimo ¢30,=				

[‡] Las ganancias son corregidas por la inflación, aquí 15%, con un factor de $((1+0,15)^n)$ en que n= año-1

Cuadro 8.2 Margen Bruto de plátano, según JAPDEVA y dos ejemplos de productores en la zona (en ¢ por ha)

año	JAPDEVA			productor 4			productor 6		
	inversiones [‡]	ingresos	MB	inversiones [‡]	ingresos	MB	inversiones [‡]	ingresos	MB
1	45.064	0	-45.064	42.937	0	-42.937	22.637	0	-22.637
2	19.925	62.400	42.475	38.375	31.200	-7.175	1.500	47.840	46.340
3	19.925	78.000	58.075	38.375	39.000	625	1.500	59.800	58.300

[‡] Las labores iniciales como la preparación del terreno y la siembra están incluidos porque en general los productores las hacen con peones ocasionales, lógicamente costos de la tierra y mano de obra propio no son incluidos.

9 INFRAESTRUCTURA INSTITUCIONAL

No solamente a nivel de finca se limita el manejo de un cultivo, también la organización del mercado es un factor importante. Si este mercado es bien organizado, los productores querrán intensivar su manejo, quizás con asistencia bancaria la cual solamente es rentable con un paquete técnico apropiado basado en investigaciones.

9.1 Política

El gobierno de Costa Rica estimula la exportación de productos no-tradicionales, es decir, otros cultivos que no sean café, banano, azúcar y cacao. Entre ellos está el plátano. Para los exportadores no tradicionales registrados se hace atractivo exportar estos productos por medio del reembolso de un 15 % del valor FOB de los productos exportados.

A pesar de que podría constituir un elemento muy importante para la dieta de la población del país, el cultivo del plátano no se recibió respaldo en el desarrollo de la tecnología del cultivo de ninguna institución ni empresa en el país. No ha existido un programa de investigación y mucho menos de asistencia técnica (GUZMAN, 1987).

La producción total de plátano en 1984 era 3.143 toneladas (PIMA, 1984). El consumo promedio de plátano de un costarricense es 1,25 kg por año, lo cual significa que el plátano, a pesar de su valor nutricional no es un elemento comunmente usado en la dieta de las familias en Costa Rica.

Además de que no es de gran importancia en la dieta nacional, tampoco es una gran fuente de ingreso para este país en comparación con café o banano, cuyos valores de exportaciones FOB son más o menos 45 veces más grande que el de plátano (cuadro 4.3). Esto significa que un programa de investigación o extensión en plátano es mucho menos rentable que uno en café o banano.

9.2 Crédito

En la zona de estudio solo el Banco Nacional de Costa Rica trabaja con un servicio de crédito. Además JAPDEVA tiene un pequeño monto destinado para financiar algunos platanales.

Los requisitos que piden éstas instituciones son los mismos:

- escritura o carta de posesión del IDA;
- constancia de los bancos que no son deudores;
- fotocopia de la cédula;

- 1 fiador.

Cuando un productor ha hecho una solicitud para un crédito, el Banco Nacional y JAPDEVA hacen un estudio de factibilidad de la finca. En este estudio es importante la condición del terreno en donde se va sembrar o a renovar el platanal, la actitud del productor a nuevas técnicas para mejorar su cultivo y las otras fuentes de ingreso que tiene el productor, por si el plátano no le da suficiente el siempre va a poder reembolsar el crédito y no se queda sin tierra.

El banco tiene un programa, que se llama "Crédito para el pequeño productor". Este tiene un monto de Q5.500.000,-, de lo cual los créditos para el plátano ocupan 67 %. En todo el valle de Sixaola 32 productores tienen un crédito para plátano. Ellos tienen un total de 67 ha, que trabajan con este crédito. Con JAPDEVA solamente 3 productores de los alrededores de Margarita tienen un crédito para su plátano.

El banco da un monto de Q50.000,- a Q60.000 por ha para una siembra nueva de plátano. No da crédito para la rehabilitación de un platanal. El primer desembolso es para limpiar el terreno y sembrar. El resto se reparte dependiendo de las labores en el cultivo. Los acreditados tienen 15 meses de gracia. Después tienen que pagar cada tres meses para reembolsar todo el crédito en 3 años. El interés es de 12 %.

JAPDEVA tiene dos tipos de crédito para plátano, uno para siembra nueva y otro para rehabilitación de un platanal. Para siembra nueva el crédito es Q83.000,- por ha. El productor tiene 2 años de gracia, el período para reembolsar el dinero es de 3 años y el interés es de 12 %. Para renovación de un platanal el crédito es Q67.000,-, con un año de gracia. El período de reembolso y el interés es igual que en crédito para siembra nueva.

El técnico del banco visita por lo menos una vez al mes a cada acreditado, para hacer un control del crédito. Durante esta visita también puede dar algunos consejos sobre el manejo del cultivo, pero el banco no tiene un paquete técnico fijo para el manejo de plátano.

JAPDEVA sí trabaja con un paquete técnico para el cultivo junto con su programa de crédito, que los productores tienen que cumplir. En cuadro 6.1 y en capítulo 6 se describe el paquete técnico de JAPDEVA. Las diferencias más importantes con el manejo que dan los productores es el mayor uso de nematicidas y fertilizantes y mejor planeado. El técnico de JAPDEVA debe visitar a los productores cada quincena. El productor entrevistado quien tiene crédito de JAPDEVA dice que el técnico viene en forma irregular.

9.3 Mercado

El mercado de plátano en el valle de Sixaola es dominado por intermediarios. Hay entre 12 - 15 camioneros que vienen dos veces a la semana a la zona para comprar el producto. Ellos compran a un grupo de productores fijos toda la cosecha. Para llenar el camion buscan unos 30 racimos con otro productor. Ellos compran los racimos grandes, de 30 dedos por arriba, a Q70,-. Los racimos más pequeños los compran a Q35,-, o dos racimos por el precio de uno. Los venden en San José a un bodeguero, quien se encarga de la distribución, a Q2,50. Otros los venden en las diferentes ferias del agricultor a un precio mayor, Q4,- a Q5,- por dedo. Los camiones tienen una capacidad de 600 a 1.000 racimos por viaje.

Además de los intermediarios hay en Margarita dos empacadoras de plátano para la exportación. Uno empaca plátano verde, fresco y el otro plátano pelado.

En la empacadora de plátano verde se estaban empacando en 1987 2 furgones por semana durante 10 meses. Un furgón lleva 800 cajas de 50 libras, o 23,92 kg. Este año tiene un contrato para empacar 3 furgones. Ellos compran los racimos de diferentes productores, no tienen una plantación propia. Aquí también la mayoría de los productores son fijos, o sea que venden siempre a la empacadora cuando hay empaque. El precio es Q90,- por un racimo de 23 y más dedos empacables, Q45,- para racimos de 15 a 23 dedos empacables y Q30,- para racimos de menos de 15 dedos empacables.

Este plátano se vende a la Standard Fruit Company ya empacado y embarcado con un contrato FOB a \$7,- por caja. El exportador es responsable y corre riesgos hasta que la producción está embarcada.

En esta empacadora hay empaque 2 o 3 días a la semana. Se trabaja con 36 empleados durante el empaque:

8 trabajadores que van a traer frutas de los productores a la empacadora, con 4 vehículos;

1 estimador para recibir la fruta y poner el precio para cada productor;

4 desmanadores;

6 sacadores, quienes sacan los dedos de la pila;

1 grampador;

8 empacadores;

1 pesador;

7 sobrantes, a quienes se les manda a hacer cualquier trabajo.

A los empleados se les paga Q1.000,- cada uno, de las 9 am hasta las 18 pm. Menos a los sobrantes, quienes ganan Q500,- cada uno por día.

En la empacadora de plátano pelado se trabaja por contrato. Aquí trabajan unas 40 personas, pelando y empacando plátanos en cajas de 54 libras. Se pagan Q30,- por caja empacada a la persona o grupo que empaque.

Allá se compran los racimos de 25 dedos para arriba a ¢70.- y los racimos pequeños o racimos con dedos pequeños a ¢35.-. Los productores traen los racimos a la empacadora con transporte propio. Para el empaque de plátano pelado no son muy exigentes en la demanda de calidad, por ejemplo plátanos de todo tamaño se pueden empacar y la mancha roja tampoco importa.

9.4 Investigación

Sobre la investigación de plátano en Costa Rica no se necesita decir mucho, no hay un programa de investigación (entrevista con Jaramillo, 1988). Donde si se tiene un programa de investigación es en Puerto Rico, Brasil, Venezuela y Colombia (Jaramillo, 1988). Estos programas tienen contactos con el 'International Network for the improvement of Banana and Plantain' (INIBAP), la cual es una organización que se encarga de la colección de información sobre el banano y el plátano y la coordinación de la investigación internacional.

El CATIE tiene planeado un programa de investigación sobre la Sigatoka negra en plátano, pero en este momento no se conocen los detalles del programa.

En los diferentes programas que existen en el país, como el Programa de Incremento de la Producción Agrícola (ANONIMO, 1983) y el programa de diversificación de ASBANA (1984) no se habla de mejorar la producción de plátano, ni por medio de extensión ni por medio de investigación.

9.5 Extensión

La agencia de extensión del MAG en Cahuita no tiene un programa de mejoramiento del plátano. De vez en cuando un técnico del MAG pasa y los productores lo paran para preguntarle algo sobre sus problemas con el plátano y de esta manera el MAG da asistencia ocasionalmente.

Ninguno de los productores entrevistados tiene asistencia técnica del ministerio y tampoco están en contacto con un técnico del ministerio. Uno de éstos productores recibe asistencia técnica de JAPDEVA junto con el crédito que esta institución le da. Pero en el valle de Sixaola solamente hay tres productores de plátano que reciben esta asistencia. El técnico del Banco Nacional de Costa Rica también visita a los productores que tienen crédito para plátano, 32 en total en el valle de Sixaola, y les da consejos sobre el manejo del cultivo.

9.6 Organizaciones locales

En el valle de Sixaola hay diferentes organizaciones que hace poco empezaron a trabajar en plátano. Todos tienen como meta mejorar el mercado del cultivo, por medio de exportaciones. Quieren vender el empaque con un contrato FOB a una de las grandes empresas bananeras.

La Asociación de Plataneros de Sixaola (APS) se dedica solamente al mejoramiento del mercado de plátano. Dicha asociación tiene 16 afiliados de las alrededores de Paraíso, y es el resultado de una iniciativa de los productores mismos. Se están empacando 240 cajas por semana y las vende a BANDECO bajo un contrato FOB para la exportación a Hamburgo, Alemania. Este total de 240 cajas es muy poco para esta asociación, porque uno de los afiliados puede empacar todas estas cajas solo con frutas de su finca. Pero como esta asociación solamente existe desde setiembre 1987, no se ha establecido el mercado. Es posible que en un futuro cercano va a ampliar su contrato y van a exportar más.

Además de esta hay dos organizaciones que no se dedican solamente al plátano.

Primero está la Asociación de Pequeños Productores de Talamanca (APPTa), que se formó a través de los viveros comunales de la Asociación de los Nuevos Alquimistas (ANAI). La meta de APPTa es diversificar la producción agrícola en todo el cantón de Talamanca por medio de la introducción de nuevos cultivos en el cantón y buscar nuevos mercados. El interés principal de APPTa entonces no es buscar mejoramiento para el plátano, el cual es un cultivo tradicional de la zona. El departamento de APPTa en Margarita está en contacto con el Consorcio de Exportaciones y Desarrollo del Atlántico (Codexa) para exportar el plátano.

La segunda organización es Codexa, este consorcio se formó con una iniciativa de JAPDEVA para eliminar el intermediario en el mercado agrícola y dar asistencia técnica y bancaria al pequeño productor. Por medio de buscar mercado para productos no-tradicionales, ellos quieren realizar una diversificación agrícola en los distritos Limón centro y Talamanca. Luego quieren extender su proyecto a Matina y Siquirres y como último también a Guácimo y Guápiles.

Lo que se ha hecho hasta ahora es vender acciones para empezar a trabajar. Un productor o una organización de productores puede comprar estas acciones a \$5.000,- cada una. Con esto ellos son afiliados. Cuando Codexa realice contratos de exportación va a comprar toda la producción de los afiliados que tengan este cultivo.

Codexa está en contacto con BANDECO sobre un contrato de exportación de plátano. BANDECO ofreció comprar toda la producción exportable de 400 ha de plátano. Bajo este contrato BANDECO va a coordinar la fumigación aérea de los platanales

desde un campo de aterrizaje en Bribri o Sixaola.

APPTa ya compró acciones y las dos organizaciones están en contacto sobre la exportación de plátano con BANDECO.

10 EVALUACION

10.1 Estabilidad ecológica

El clima del trópico húmedo, que tiene esta zona es bueno para cultivar plátano. Los suelos aluviales son fértiles y de buena estructura como lo requiere el plátano. Algunas partes del valle no son aptas para el plátano por falta de drenaje.

El plátano extrae más o menos 60 kg de K_2O por ha del suelo para la producción de la fruta. No tengo datos sobre la capacidad del suelo para restablecer el nivel de potasio disponible para el cultivo. Si la capacidad no es suficiente, esto será un problema para la estabilidad del cultivo a largo plazo.

El sistema de cultivar plátano es permanente, lo que significa que en un dosel cerrado, no se exponen los suelos a la lluvia fuerte que causa erosión, y no entra mucha luz en el plátanal, lo que impide, en cierta forma, el crecimiento de malezas.

En el valle de Sixaola se desarrolló un sistema de plátano casi en monocultivo. Y como en muchos sistemas de monocultivo, estos se tornan susceptibles al ataque de plagas y enfermedades. Así ocurrió con el plátano donde los nemátodos causan mucho daño y la infección de las hojas con Sigatoka disminuye mucho la superficie asimilatoria de las matas. Además de que estas plagas y enfermedades reducen la producción del cultivo, las malezas también tienen un efecto negativo en el rendimiento.

Si el mejoramiento de la producción y la extensión del área cultivada implica el uso de más pesticidas esto puede generar una acumulación de residuos, químicos distorsiona la naturaleza.

10.2 Uso de tecnología

El nivel tecnológico del cultivo de plátano en el valle de Sixaola no es muy alto. Todas las labores que se hacen en el cultivo son manuales y el uso de fertilizantes y pesticidas es bajo. Las inversiones para un plátanal son, en la mayoría de los casos, pagados por los productores mismos, sin financiamiento externo.

En comparación con esto está la finca Perdiz de BANDECO en la cual el nivel tecnológico es alto. Allí tienen un alto nivel de fertilización, se usan muchos pesticidas en fumigación aérea, tienen la infraestructura apta para el empaque de las frutas, el cable vía y la planta empacadora. Este nivel de tecnología se puede decir que es igual al utilizado en las explotaciones bananeras y requiere altas inversiones generalmente, con

financiamiento bancario.

La tecnología recomendada por JAPDEVA es muy similar a la tecnología emplada por los productores. La diferencia es que JAPDEVA incluye asistencia bancaria para los productores que quieren empezar o mejorar un platanal.

10.3 Rentabilidad

En el capítulo 8 hemos visto que la rentabilidad de plátano varía mucho, lo cual es debido al manejo actual que hacen los productores y también al manejo anterior.

De la finca Perdiz se sabe que el rendimiento de ésta finca de plátano en grande escala es más alto que el rendimiento de los platanales en el valle de Sixaola. Pero no se puede comparar la rentabilidad de finca Perdiz con la de los fincas en el valle de Sixaola por falta de datos de las inversiones en Perdiz.

10.4 Aspectos socio-económicos

Muchos productores en el valle de Sixaola son ex-obreros u obreros de PAIS S.A. o de la Chiriqui y tienen experiencia con un cultivo bastante parecido al plátano, el banano. Los productores foraneos que no han trabajado con la bananera generalmente no tienen experiencia con los cultivos de la zona, pero siembran los mismos cultivos que sus vecinos y copian el manejo de estos. Así el cultivo de plátano se ha extendido bastante.

Además de esto hay otra razón para cultivar el plátano, es el mercado. El valle de Sixaola es muy retirado y para los productores mismos es muy difícil llegar con sus productos al mercado.

El mercado en el valle de Sixaola se conoce por los intermediarios, quienes solamente compran la producción de plátano, ayote y ñame. Con los otros productos los productores tendrían que ir a Limón o a San José a buscar un mercado. Es obvio que muchos pequeños productores no tienen esta oportunidad y tienen que sembrar los cultivos que por lo menos se venden en la zona.

11 CONCLUSIONES



El plátano es el cultivo principal del valle de Sixaola sin incluir el banano de la Chiriqui y PAIS S.A.. Primero porque la tierra es apta para el cultivo y también porque el plátano es uno de los tres productos cultivados en pequeña escala que tiene mercado en el valle.

El manejo de plátano es muy parecido al manejo de banano, sólo que menos intensivo y con mucho menos insumos. Esto es una ventaja para los pequeños productores que han trabajado ó trabajan en las fincas bananeras, porque tienen experiencia con las labores del cultivo.

Los insumos en el platanal son en su mayoría la mano de obra propia del productor. Además de su mano de obra la mayoría usa gramoxone y mitad de ellos usa fertilizantes y/o nematicidas. El bajo uso de capital está relacionado con la inestabilidad del mercado, especialmente después de una baja en el precio, pues ningún productor quiere invertir mucho en su platanal.

El manejo de JAPDEVA es más intensivo que el del productor 6, la producción, se supone es más alta y más estable durante los 15 años. El productor 4 usa en comparación con JAPDEVA el doble de la cantidad de gramoxone, nemacur y fertilizante, pero su producción es la mitad que la de JAPDEVA. Esto significa que con un buen manejo se aprovecha mejor los insumos y así la plantación es más rentable.

Poca claridad queda sobre la cantidad y tipo de fertilizantes apropiada para el plátano en el valle de Sixaola. En proporción con la cantidad de nutrientes extraída con la cosecha la cantidad de nitrogeno dado al cultivo es alto. No hay datos específicos del valle de Sixaola para poder profundizar más en esto.

El mercado de plátano es dominado por intermediarios y no es regulado con precios fijos por el gobierno. Esto produce una inestabilidad del precio, lo que para los productores es una barrera para invertir mucho en el cultivo. Hace más o menos un año los productores empezaron a organizarse para mejorar el mercado por medio de la reducción de la influencia de los intermediarios y para agrandar el mercado con exportaciones al mercado externo.

Muchos productores en el valle de Sixaola no pueden obtener crédito para sembrar plátano porque no cumplen con los requisitos, no tienen ni escritura ni carta del IDA. Solamente alrededor de Margarita los productores tienen posibilidad de obtener crédito.

Para el plátano no hay un programa de extensión en el valle de Sixaola, lo que hay es el programa de crédito de JAPDEVA que tres productores aprovechan. Lo difícil es establecer un programa de extensión en este cultivo porque la información sobre

mejoramiento no hasido probada en el valle de Sixaola. Por eso es necesario tener un programa de investigación, especialmente de fertilización y combate de plagas y enfermedades en el plátano, de las cuales la Sigatoka, nemátodos y la Mancha Roja merecen atención, junto con un programa de extensión.

LITERATURA

- Anonimo, 1983. Documento de trabajo del Programa de Incremento de la Productividad Agrícola, oficina ejecutora (Prestamo BID 711/SF-CR). Costa Rica
- ASBANA, 1984. Diversificación agrícola; sexto informe de labores. 28 Millas, Costa Rica
- Ausdall, K. van and G. Britton, 1968. Indicaciones concerning the role of Musasece in tropical agriculture: the Costa Rican case. Associated colleges of the midwest, central america field program, San José Costa Rica
- BASF, 1985. Calixin, fungicida para el control de la Sigatoka y otras enfermedades del plátano y banano. BASF Ludwigshafen Alemania
- BASF, sin fecha. Guía de las enfermedades, plagas y deficiencias principales del banano. BASF Ludwigshafen Alemania
- Bok, A.M., 1988. Comunicación personal, Programa Zona Atlántica, Guápiles Costa Rica
- Bok, A.M., L. Guadamuz, P. Roseboom, E. Veldkamp y H. Waayenberg, 1988. Análisis regional de la problemática agraria de los distritos Cahuita y Sixaola del cantón Talamanca, Costa Rica. Atlantic Zone Programme, Working Documents no. 3, CATIE/UAW/MAG, Turrialba, Costa Rica
- Cedopex, 1977. Estudio del plátano. Santo Domingo Republica Dominicana
- FAO, 1976. A framwork for land evaluation, soils bulletin 32. United Nations, Rome Italia
- FAO, 1985. Farm management glossary, FAO agricultural Services Bulletin 63. Roma Italia
- Guzmán, J.A., 1987. El banano y el plátano en Costa Rica. en: Memoria de la reunion regional de Inibap para america latina y el caraibe, INIBAP, San José
- Haan, J.C.M. de, in prep.. El cultivo de pejibaye en la zona atlántica de Costa Rica. CATIE/UAW/MAG, Guápiles, Costa Rica
- Herrera, W., 1985. Clima de Costa Rica, vegetación y clima de Costa Rica volume 2. Editorial Universidad Estatal a Distancia, San José, Costa Rica
- INIBAP, 1987. International Network for the Improvement of Banana and Plantain. Montpellier Cedex, France
- Kloosterman, H., 1987. Aantekeningen n.a.v. een regionale verkenning van het canton Talamanca, Costa Rica. Atlantic Zone Programme CATIE/UAW/MAG, San José Costa Rica
- PIMA, 1984. Volumen, precios y origen de la oferta de hortalizas y frutas en el Cenada, Boletín anual no. 2 enero-diciembre 84. Departamento Técnico Programa de información de mercados, San José Costa Rica
- Rodríguez, G.M., J.L. Morales y L. Meléndez, 1985. Arreglos especiales en sistemas de plátano (Musa AAB) y maíz (Zea mays) en Talamanca. en: ACORBAT 85, memorias VII reunion 1987, CATIE Turrialba, Costa Rica
- SEPSA, sin fecha. Información básica del sector agropecuario de Costa Rica, numero 3. SEPSA, San José Costa Rica
- Small, C.V.J., 1961. Bacovenstudiereis. Landbouwproefstation Suriname, Paramaribo Suriname

- Soto, M., 1985. Banano Cultivo y Comercialización. Universidad de Costa Rica, San José Costa Rica
- Stover, R.H., 1987. Producción de plátano en presencia de la Sigatoka negra, United Fruit Honduras. en: Plagas y enfermedades de carácter epidémico en cultivos frutales de la región centroamericana, ed. J. Pinochet, 1987, CATIE, Panama
- Wienk, J.F. (ed.), F van Sluys, H. Waayenberg and W. Wielenmaker, 1987. Workplan second half 1987, Atlantic Zone Programme CATIE/UAW/MAG, Turrialba, Costa Rica
- Williams, J., 1988, comunicación personal, MAG, Guápiles
- Wijdeven, F. van de, 1987. Oogsttijdstip, na-oogstbehandelingen en vereiste marktkwaliteit van plantains in de tropen. Vakgroep Tropische Plantenteelt, Landbouw Universiteit Wageningen, Wageningen Nederland

RESUMEN

De un análisis regional en el cantón Talamanca se sabe que los productores de plátano en el valle de Sixaola no están satisfechos con el cultivo. Dicen que no es rentable cultivar plátano, porque los precios son bajos y muchas veces no hay comprador.

El objetivo del estudio es dar una descripción del manejo del plátano en el valle de Sixaola, analizar porqué el manejo es así y hacer una evaluación del cultivo con énfasis en la rentabilidad y la estabilidad-ecológica.

Este informe es parte de una serie de informes sobre sistemas de producción agrícola en la Región Huetar Atlántica, elaborado por el convenio CATIE/UAW/MAG bajo el Programa Zona Atlántica.

Para elaborar este informe se utilizaron tres fuentes de información:

- entrevistas con productores de plátano en el valle de Sixaola, de las cuales diez están usadas en detalle,
- entrevistas con instituciones que trabajan en el valle de Sixaola y/o en plátano,
- literatura.

El plátano en el valle de Sixaola es, en su mayoría, cultivado en fincas familiares, trabajado con mano de obra familiar. Además de este tipo de fincas hay fincas manejadas por un administrador, que utilizan mano de obra contratada y hay fincas en huerta, que son fincas en un lote con plátano sembrado alrededor de la casa. En todo Costa Rica solamente había una finca de plátano para exportación en gran escala.

El manejo de plátano en el valle de Sixaola está basado en labores manuales: deshija y deshoja, chapea, apuntala y resiembra. El uso de pesticidas y fertilizantes es bajo. La mayoría de los productores usa el herbicida Gramoxone. La mitad de ellos usa nematicidas y fertilizantes. Ninguno usa insecticidas o fungicidas. Si el precio de plátano mejoró los productores invierten más en fertilizantes y nematicidas.

En el valle de Sixaola no hay un programa de extensión para el plátano. Existe un programa de crédito de JAPDEVA en lo cual se dan también asistencia técnica. La tecnología recomendada por JAPDEVA es muy similar a la tecnología empleada por los productores. La diferencia es que JAPDEVA incluye asistencia bancaria, especialmente para un mayor uso de nematicidas y fertilizantes. Para un programa de extensión es necesario tener un programa de investigación, porque la información sobre el mejoramiento del manejo de plátano no ha sido probado en el valle de Sixaola. Especialmente la fertilización y combate de plagas y enfermedades deben ser puntos de atención en dicho programa de investigación.

La rentabilidad de un platanal varia mucho. Hemos visto un Margen Bruto de Q625,- por ha por año hasta un MB de Q58.300,- por ha por año. La diferencia es debida al manejo actual y al manejo anterior.

La producción de plátano en el valle de Sixaola es para la venta en el mercado nacional y para la exportación al mercado internacional. El mercado nacional es dominado por negociantes nacionales, quienes vienen con una camioneta a la zona, compran frutas, las transportan y venden en San José. El mercado internacional es manejado por las organizaciones transnacionales de banano. Estas compran la producción que ya esta embarcada. Empresas privadas y, desde mediados de 1987, organizaciones de productores, son las encargadas del empaque y transporte al puerto.

El plátano es el mayor cultivo en el valle de Sixaola para los pequeños parceleros y en general es sembrado en monocultivo, por lo que diferentes plagas y enfermedades se pueden desarrollar fácilmente, tales como nemátodos, Sigatoka y recientemente la Mancha Roja.

SUMMARY

From a regional survey it is learned that the producers of plantain in the Sixaola valley are not content about this crop. They say it is not profitably to grow plantain due to low prices and bad marketing possibilities.

The aims of this study are to make a description of the cultural practises of plantain in the Sixaola valley, to analyse why it is managed in this way and to evaluate the performance of the crop with emphasis on earning-capacity and ecological stability.

This report is part of a series of reports about agricultural production systems in the Atlantic Zone of Costa Rica, in the frame-work of the cooperation CATIE/UAW/MAG in the Atlantic Zone Program.

- Three sources of information are used to write this report:
- interviews with plantain producers in the Sixaola valley, of which ten are examined in the report,
 - interviews with institutions working in this valley and/or in plantain,
 - literature.

The main part of plantain in the Sixaola valley is cultivated on family farms, produced with family labour. Beside this type of farms there are farms managed by administrators, using with external laboureres and there are garden farms, where plantain is grown around the house. In Costa Rica there is only one larg plantation where plantains are grown for export.

The crop management of plantain in the Sixaola valley is based on labour for desuckering, deleafing, weeding, propping and replanting. Nearly every farmer uses the herbicide gramoxone. Beside this nematicides and fertilizers are used. Insecticides and fungicides are not used. If the prices of plantain rise the farmers will probably use more fertilizers and nematicides.

In the Sixaola valley no extension programme for plantain exists. There is a credit-programme from JAPDEVA, which includes tecnicl asistence. The crop management recommended by JAPDEVA does not differ essential from the management practised by farmers. The diference is that JAPDEVA uses external finance to buy fertilizers and nematicides. Local research is necessary to develop an extension programme, because the information about better management practises of plantain has not been tested in the Sixaola valley. Important aspects for research are fertilization and pest control.

The earning-capacity on diferent plantain farms varies wide. It was examined that the Farmers Income varied from 0625,- per ha a year, to 058.300,- per ha a year. The difference is the result of the actual and former crop management.

Plantain in the Sixaola valley is a cash crop, sold to the national and international markets. The national market is dominated by merchants, who come with a small truck, buy fruits and sell them in San José. The international market is organised by transnational banana corporations, who buy the products on board. Private enterprices and, since half 1987, producers organizations are in charge of packing and transporting the plantain.

Plantain is the most important crop in the Sixaola valley for the small-scale producers. It is generally cultivated in pure stand, which results in an easy development of pests and diseases in the crop. The most importance of these are nematodes, Sigatoka disease and Red Spot disease.

Apéndice 3

Lista de instituciones visitadas

Asociación Platanera de Sixaola (APS); Catarina, valle de Sixaola

Asociación de Pequeños Productores de Talamanca (APPTa);
Margarita, valle de Sixaola

Banana Development Corporation (BANDECO), finca Perdiz; 5 km al
oeste de la carretera principal de Guápiles a Cariari, cantón
Pococi

Banco Nacional de Costa Rica (BNCR); Bribri y Daytonia, valle de
Sixaola

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE);
Turrialba

Consortio de Exportaciones y Desarrollo del Atlántico (CODEXA);
Moín Limón, casa matriz de JAPDEVA

Instituto de Desarrollo Agrario (IDA); Bribri, valle de Sixaola

Internacional Network for the Improvement of Banana and Plantain
(INIBAP); Turrialba, oficina del CATIE

Junta de Administración Portuaria y de Desarrollo Económico de la
Vertiente Atlántica (JAPDEVA); Cahuita (casa matriz en Moín)

Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG); Cahuita

Sindicato de Pequeños Productores Agrícolas de Limón (SPPAL);
Limón

)

Apéndice 4

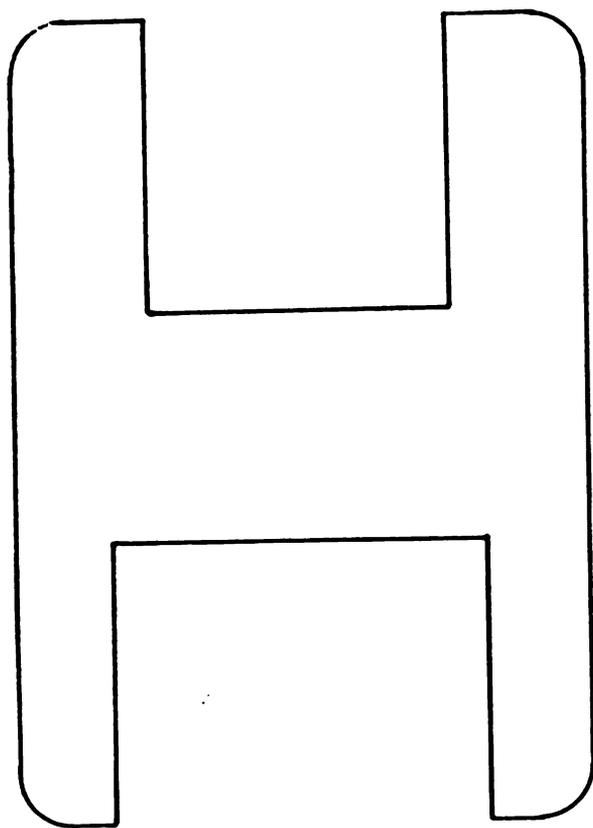
Lista de medidas

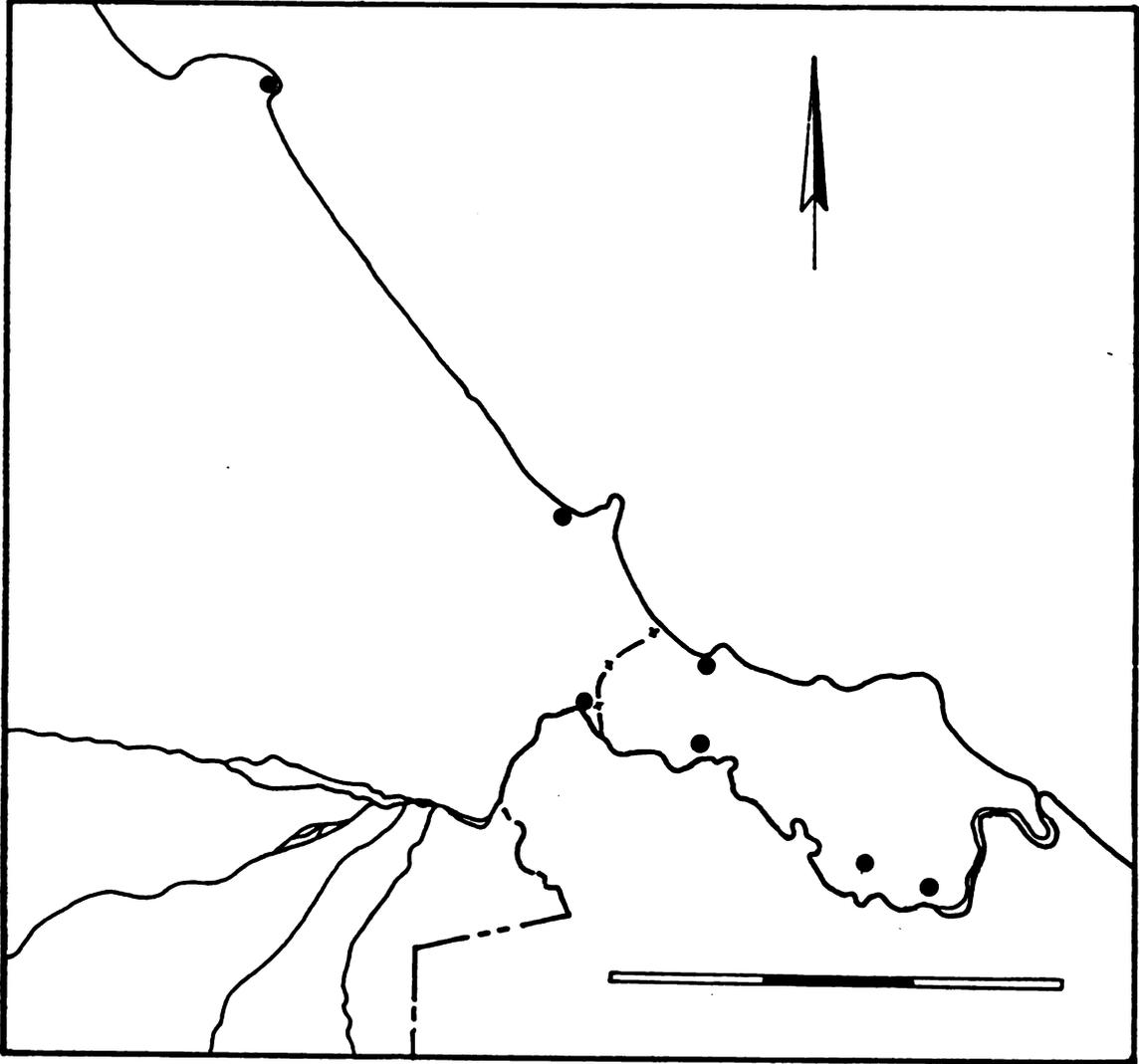
medida vulgar	medida SI
cuchara	0,001 kg
libra	0,453 kg
onza	0,028 kg
puño	0,025 kg
quintal	45,35 kg
vasito de zepol	0,020 kg
galon	0,0037 m ³
pulgada	2,5 cm

Apéndice 5

Lista de pesticidas y fertilizantes

nombre comercial	nombre técnico	%	dosis del producto/ha
<u>insecticidas</u>			
Lorsban			
Aldrin	ya no se vende		
Diazinon	diazinon	40 % P/P	0,75-2,5 kg
<u>nematicidas</u> fenamifos			
Nemacur			
Curatec			
<u>herbicidas</u>			
) Gramoxone	paraquat	27,6 %	1,0-3,0 litro
Radex	paraquat	27,6 %	1,0-3,0 litro
Gesatop	simazina		2,0-6,0 litro
Karmex	diurón	80 %	1,0-6,0 kg
<u>fungicidas</u> thiobendazol			
Mertex			
Bravo	clorotalonil	75 %	2-3 onzas/bomba de 17 litros
Ditano	maneb	80 %	1,8-2,3 kg
<u>mezclas</u>			
Tilt, una mezcla de	Benlate		
	Manzate		
	Dithano		
	Diazinon		
<u>fertilizantes</u>			
) Nutran.	33,5 % de nitrato y amonio		
Urea	46 % de amoniaco, nitrato y nitrito		



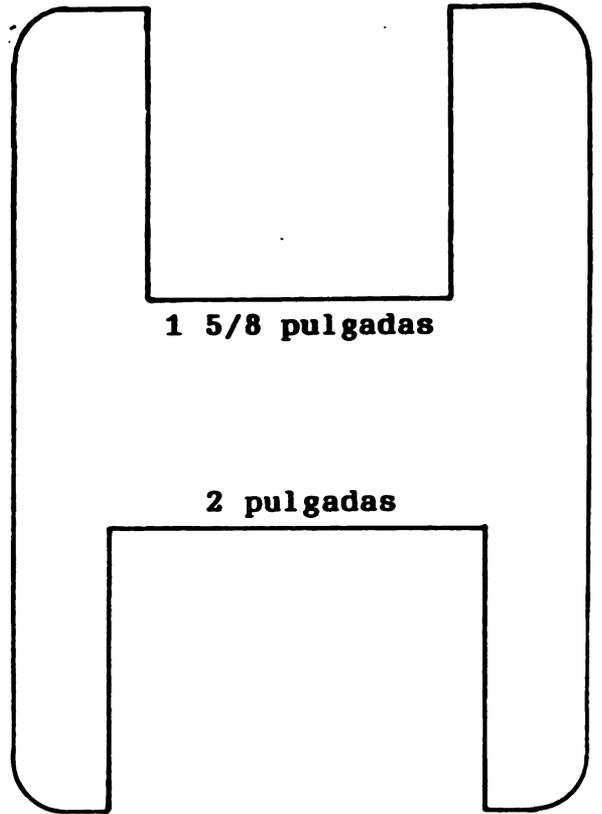


22
09 SEP 1988

19 SEP 1988

**EL CULTIVO DE PLATANO
EN EL VALLE DE SIXAOLA, COSTA RICA**

**P. Roseboom
Programa Zona Atlántica
CATIE/UAW/MAG
Guápiles
Costa Rica
agosto, 1988**



1 5/8 pulgadas

2 pulgadas