

ATLANTIC ZONE PROGRAMME

SERIE TECNICA

Informe Técnico No. 159

Programme Paper No. 8

EL CULTIVO DEL PLATANO EN EL VALLE DE SIXAOLA, COSTA RICA, 1988

**P. Roseboom
M.T. de Oñoro
H. Waaijenberg**

**Turrialba, Costa Rica
Junio, 1990**

**CENTRO AGRONOMOICO TROPICAL DE
INVESTIGACION Y ENSEÑANZA - CATIE**

**UNIVERSIDAD AGRICOLA
DE WAGENINGEN - UAW**

**MINISTERIO DE AGRICULTURA Y
GANADERIA DE COSTA RICA - MAG**

El CATIE es una institución de carácter científico y educacional, cuyo propósito fundamental es la investigación y la enseñanza de posgrado en el campo de las ciencias agropecuarias y de los recursos naturales renovables aplicados al trópico americano, particularmente en los países de América Central y el Caribe.

El Programa Zona Atlántica (CATIE-UAW-MAG) es el resultado de un convenio de cooperación técnica entre el CATIE, la Universidad Agrícola Wageningen (UAW) Holanda y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) de Costa Rica. El Programa, cuya ejecución se inició en abril de 1986, tiene, como objetivo a largo plazo la investigación multidisciplinaria dirigida a un uso racional de los recursos naturales, con énfasis en el productor pequeño de la Zona Atlántica de Costa Rica.



© 1990, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Turrialba, Costa Rica.

ISBN 9977-57-062-0

634.773097286

R798 Roseboom, P.

El cultivo de plátano en el Valle de Sixaola, Costa Rica, 1988 / P. Roseboom, M. T. de Oñoro, H. Waaijenberg. -- Turrialba, C.R. : CATIE : UAW : MAG, 1990.

37 p. ; 28 cm. -- (Serie técnica. Informe técnico / CATIE ; no. 159)

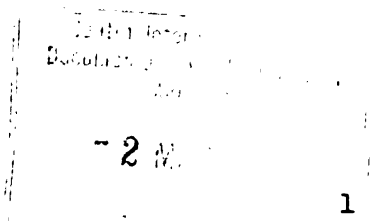
A la cabeza de la port. : Atlantic Zone Programme.

ISBN 9977-57-062-0

1. Plátano - Costa Rica - Sixaola I. Oñoro, M. T. de II. Waaijenberg, H. III. CATIE IV. UAW V. Costa Rica. MAG VI. Título VII. Serie

CONTENIDO

	PREFACIO	
1	INTRODUCCION	1
2	METODOLOGIA	3
3	HISTORIA DEL VALLE DE SIXAOLA	4
4	IMPORTANCIA DEL PLATANO	5
5	LOS SISTEMAS DE FINCA	6
	Fincas con administrador	7
	Fincas familiares	7
	Fincas en huerta	8
6	PRACTICAS DE MANEJO	8
	Preparación del terreno	8
	Siembra	12
	Deshija	13
	Resiembra	14
	Fertilización	15
	Control de malezas	16
	Control de plagas y enfermedades	16
	Deshoja	17
	Apuntalamiento	18
	Deschira y desmane	19
	Embolse	19
	Cosecha	19
	Empaque	20
	Cultivos intercalados	21
	Un experimento campesino	21
7	INSUMOS	22
	Tierra	22
	Mano de obra	23
	Capital	23
8	RENTABILIDAD	25
	Rendimiento	25
	Rentabilidad	26



9	INFRAESTRUCTURA INSTITUCIONAL	28
	Política estatal	29
	Crédito	29
	Comercialización	30
	Investigación	30
	Extensión	31
	Organizaciones locales	31
10	EVALUACION	32
	Estabilidad ecológica	32
	Nivel tecnológico	33
	Rentabilidad	33
	Aspectos socio-económicos	33
11	CONCLUSIONES	34
12	REFERENCIAS	35

RESUMEN

ANEXO 1. GUIA PARA LAS ENTREVISTAS CON LOS PRODUCTORES

ANEXO 2. GUIA PARA LAS ENTREVISTAS CON JAPDEVA Y EL BNCR

ANEXO 3. LISTA DE INSTITUCIONES

ANEXO 4. LISTA DE MEDIDAS

PREFACIO

El presente estudio se realizó en el marco de un programa de investigación multidisciplinaria iniciado en abril de 1986 en la Zona Atlántica de Costa Rica por el convenio CATIE/UAW/MAG.

Las actividades iniciales del programa comprendieron un estudio exploratorio en toda la Zona Atlántica y otros de base en dos áreas delimitadas: los cantones de Pococí y Guácimo en el norte y el cantón de Talamanca en el sur. El análisis de la problemática agraria en dichas áreas permitió identificar algunos temas de interés para estudios específicos posteriores.

Este estudio, cuyo trabajo de campo se realizó entre diciembre de 1987 y abril de 1988, responde a una de las recomendaciones para el cantón de Talamanca: hacer un estudio agronómico del cultivo del plátano en el valle de Sixaola. El presente documento es una edición corregida y abreviada del "Field Reports No. 22", un informe preliminar de los resultados del estudio.

Estudios posteriores realizados en el valle de Sixaola indicaron que a pesar de los rápidos cambios que se producen en el área la información presentada en este documento básicamente es correcta. Los principales cambios refieren al mercadeo (organización, mejores precios) y a la fuerte presencia de una enfermedad bacteriana (Erwinia sp.). La mayor divergencia que se observó fue que la frecuencia de algunas prácticas culturales como la deshoja y deshija tiende a ser más baja que la mencionada. Eso es común en estudios basados en entrevistas, en las cuales a menudo los informantes presentan en lugar de lo real lo que consideran optimo o deseable.

El plátano es un cultivo muy importante para los pequeños productores del valle de Sixaola, aún cuando muchos de ellos opinan que no es rentable y denuncian la falta de asistencia técnica (BOK *et al.*, 1988).

La región del valle de Sixaola comprende el valle correspondiente a la porción del río homónimo comprendida entre los pueblos Bribri y Sixaola, en el distrito Sixaola del cantón de Talamanca (Figura 1).

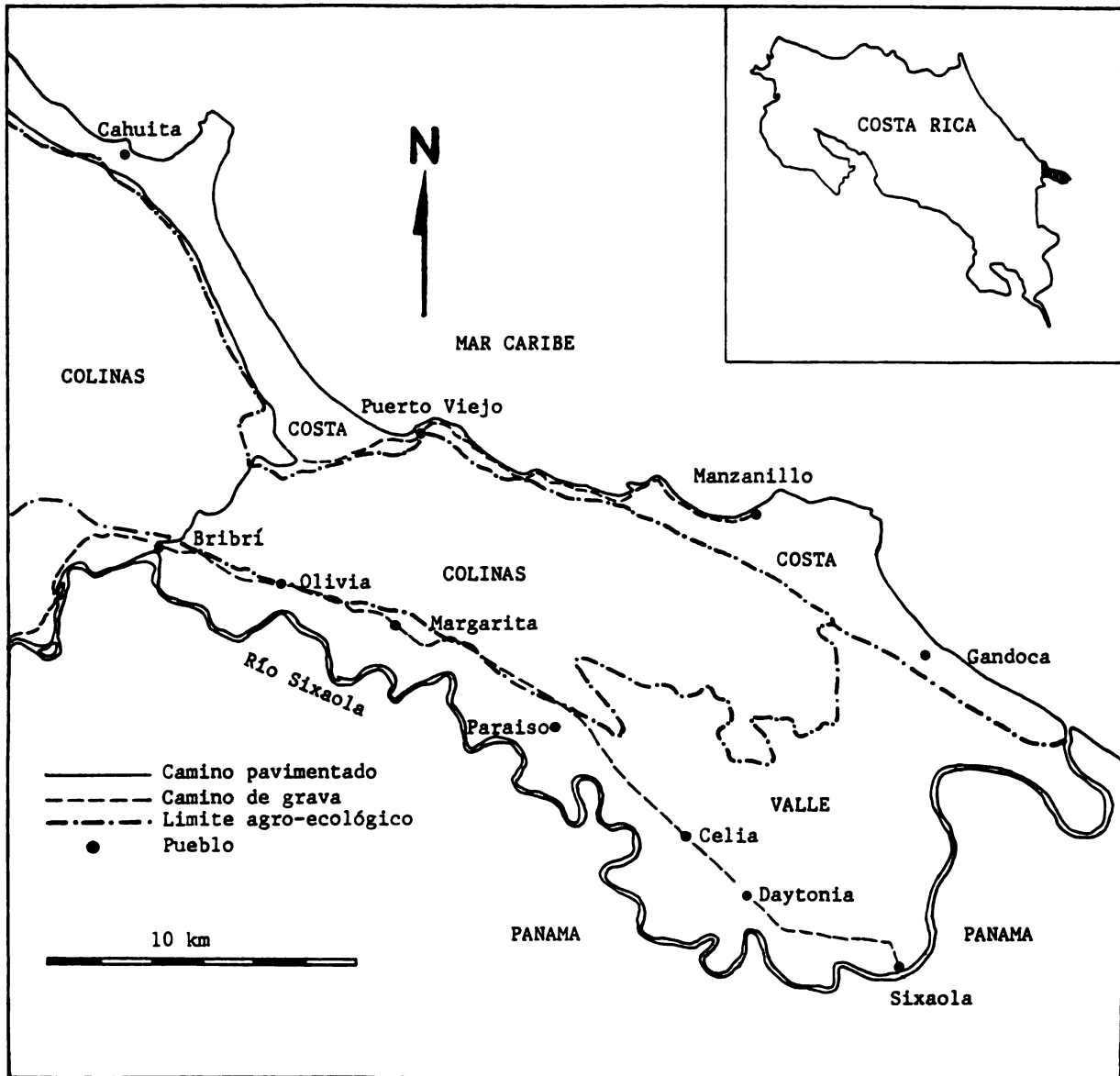


Figura 1. El valle de Sixaola, Costa Rica.

Los objetivos de este trabajo, realizado mediante un estudio de campo entre diciembre de 1987 y abril de 1988, fueron describir el manejo del plátano en el área y hacer una evaluación del cultivo con énfasis en la rentabilidad y la estabilidad ecológica.

El plátano pertenece a la familia Musaceae y al orden de las Zingiberales. El género Musa comprende varias especies, entre las cuales destacan M. acuminata (AA) y M. balbisiana (BB) y sus híbridos. Algunas musáceas se cultivan en pequeña escala o en huertas familiares, otras en forma extensiva, como "Gran Enano" (AAA) y "Valery" (AAA), dos cultivares importantes para el cultivo del banano a gran escala (Cuadro 1). En este informe el término "plátano" hace referencia al híbrido triploide AAB, cuyos cultivares "Curraré" y "Dominico" son muy usados en Costa Rica (SOTO, 1985).

Cuadro 1. Clasificación de bananos y plátanos comestibles según SOTO (1985) y TEZENAS DU MONTCEL (1987).

Grupos acuminata	Cultivares
1 - Diploide AA	"Ladies Finger"
2 - Triploide AAA	
(a) Gros Michel	"Gros Michel"
(b) Subgrupo Cavendish	
(1) Dwarf Cavendish	"Dwarf Cavendish"
(2) Giant Cavendish	"Gran Enano"
(3) Robusta	"Valery"
(4) Lacatán	"Lacatán"
(c) Red y Green Red	"Banano Morado", "Guineo Negro"
3- Tetraploide AAAA	"Bodles Altafort"
Grupos híbridos	
1 - Triploide AAB	
Subgrupo Plantain	"French Plantain" ("Dominico")
	"False Horn Plantain" ("Curraré")
2 - Diploide AB	"Ladies Finger"
3 - Triploide ABB	"Guineas", "Pelipita", "Cuadrado"
4 - Tetraploide AB BB	"Tiparot"

De acuerdo con las manifestaciones de los productores del valle de Sixaola, las primeras semillas del plátano "Curraré" fueron introducidas desde Panamá hace aproximadamente 10 años, propagándose posteriormente a partir de las plantaciones existentes. En Costa Rica, el plátano no se consume como plato principal, sino - generalmente maduro y frito - como complemento del "casado", el plato típico nacional. El cultivar "Curraré" es el más apreciado para este uso; también se consumen plátanos del

cultivar "Dominico" (AAB). Los híbridos del tipo triploide ABB, como "Cuadrado" y "Pelipita", son menos importantes.

La mayoría de representantes del género *Musa* tiene una morfología semejante; el plátano es una planta herbácea, con unseudotallo aéreo que se origina a partir de un cormo carnoso en el cual también se desarrollan yemas laterales (hijos). Las hojas tienen una distribución helicoidal (filotaxia espiral) y las bases foliares (vainas) dan origen alseudotallo; la inflorescencia (racimo) es terminal y crece a través del centro delseudotallo hasta alcanzar la parte más apical. La fruta se forma a partir de las flores femeninas; las flores masculinas forman la "chira", al final del racimo; cada plátano se considera un "dedo", cada grupo de dedos forma una "mano" (Figura 2).

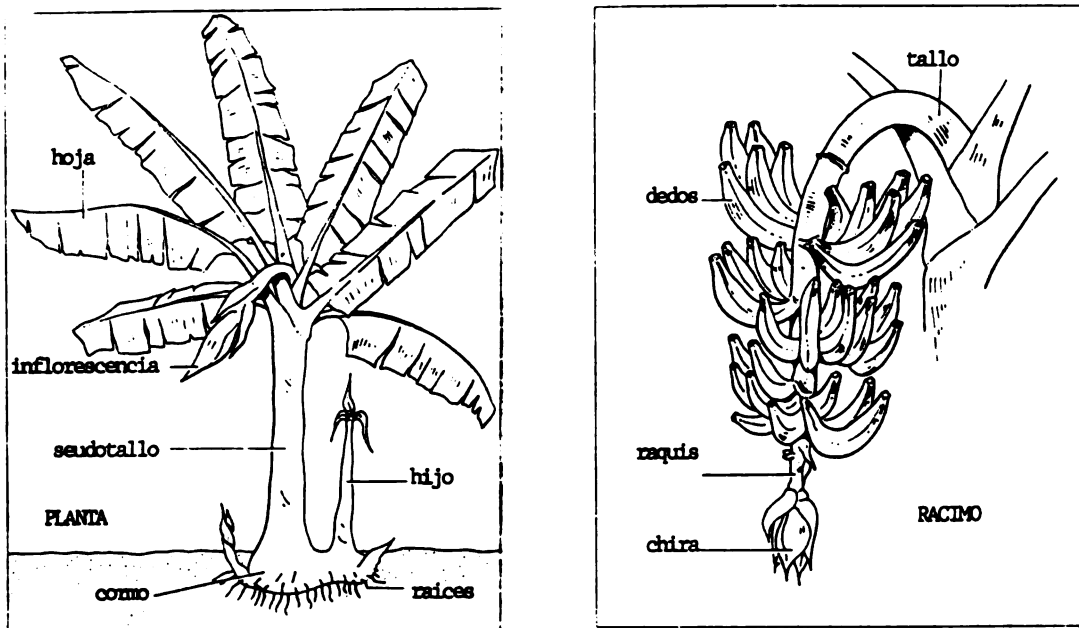


Figura 2. Estructura de la planta y del racimo del plátano (TEZENAS DU MONTCEL, 1987).

2 METODOLOGIA

El plátano es el cultivo más importante para los pequeños y medianos agricultores del valle de Sixaola. La mayoría de ellos se estableció durante las últimas dos décadas como precaristas en tierras que originalmente pertenecieron a la compañía bananera Proyecto Agro-Industrial de Sixaola S.A. (PAIS). Para realizar el estudio sobre el cultivo del plátano se escogió el área de Margarita (Figura 1) donde, por intervención del Instituto de Desarrollo Agrario (IDA), se pudo resolver el conflicto entre PAIS y los agricultores, garantizándoles a estos la tenencia de la tierra.

La mayor parte de la información requerida para el trabajo se obtuvo mediante entrevistas a los productores; para seleccionar los sujetos que se entrevistarían, se dividió el área de estudio en cuatro secciones con diferentes vías de acceso y se eligieron uno o dos productores por sección, más tres en la carretera principal; en total se entrevistaron diez productores.

Para las entrevistas no se usó un cuestionario fijo sino una guía de temas (Anexo 1) que se fue afinando y enriqueciendo con las entrevistas mismas. Se eligió este método porque permite abordar los temas con mayor flexibilidad y da a la plática un tono más informal, en el que los productores se sienten más a gusto para transmitir sus opiniones e inquietudes y, por último, porque ya había sido probado por el autor en un análisis regional (BOK et al., 1988).

Las entrevistas abarcaron varios aspectos: características generales de la finca, manejo agronómico del cultivo, rendimientos, comercialización, crédito, asistencia técnica y, en el caso de los productores más antiguos, historia del cultivo en la zona.

La información proporcionada por los agricultores se complementó con visitas a varias instituciones públicas y privadas (Anexo 3) vinculadas al cultivo del plátano; la guía de temas para estas entrevistas (Anexo 2) se conformó con base en la información obtenida en el análisis regional y en las entrevistas con los productores. Las visitas a la finca Perdiz, de la Banana Development Corporation (BANDECO), en el cantón de Pococí, fueron especialmente interesantes; allí el plátano se cultiva en gran escala.

También se revisó la literatura sobre el tema, en especial los materiales disponibles en el Programa Zona Atlántica en Guápiles y el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) en Turrialba.

3 HISTORIA DEL VALLE DE SIXAOLA

El valle de Sixaola ha sido, tradicionalmente, un área bananera. A principios de siglo, la "Chiriquí Land Company" (subsidiaria de la "United Fruit Company") expandió sus plantaciones de banano en Panamá y ocupó el área. Durante unos veinte años, la Compañía tuvo una buena producción, que luego decayó por pérdidas debidas a enfermedades del cultivo y a inundaciones. En 1925, la Chiriquí decidió sustituir el banano por cacao. Sin embargo, este cultivo no fue suficientemente rentable y en 1958 la Chiriquí abandonó el valle, dejando 870 ha de cacaotal en manos de arrendatarios.

En los años 70, el gobierno expropió las tierras de la United Fruit Company, y en 1975 se fundó el Proyecto Agro-Industrial de Sixaola S.A. (PAIS), en el cual la Asociación Bananera Nacional

(ASBANA)) tenía el 40 % de las acciones y la Chiriquí Land Company el 60 %. PAIS sembró banano y palma africana en la finca Daytonia (Figura 1) y las fincas del resto del valle de Sixaola (11.402 ha) quedaron ociosas. En 1980 se canceló la asociación entre la Chiriquí y ASBANA; aquella mantuvo unas 600 ha de banano en Daytonia y PAIS se quedó con el resto de las tierras, de las cuales unas 3.100 ha estaban sembradas con banano, palma africana (cultivo que abandonaron por la baja producción), cacao y maderas.

En 1977 comenzó la ocupación masiva de las tierras improductivas de PAIS; ex-trabajadores de la bananera, a los que se sumaron campesinos de diferentes zonas del país, invadieron las fincas Margarita y Paraíso. La compañía no hizo nada por impedirlo, y esto alentó más invasiones en el valle de Sixaola; actualmente se siguen levantando fincas en las tierras desocupadas y casi todas las tierras de PAIS están en manos de precaristas.

El IDA ha negociado con PAIS unas 3.500 ha comprendidas entre Olivia, Margarita y Paraíso, a fin de dar las parcelas en propiedad a los precaristas/agricultores.

Los arrendatarios de la Chiriquí fueron quienes introdujeron el cultivo del plátano en pequeña escala en el valle; ellos trajeron la semilla de sus parcelas en Volio, Peshurst o Talamanca, e incluso la buscaron de mejor calidad en Panamá. Posteriormente los precaristas siguieron su ejemplo y comenzaron a sembrar plátano con la semilla que ya estaba en el valle. Pero la expansión del cultivo en la zona recién se dio a partir de 1981, cuando se abrió la carretera que une Bribri con Sixaola y con ella, el acceso a los mercados del interior del país.

4 IMPORTANCIA DEL PLATANO

Las frutas de las musáceas son un componente importante de la dieta de la población en el trópico húmedo; la producción mundial supera los 62 millones de toneladas, pero de este volumen, sólo unos 7 millones (principalmente bananos, AAA) llegan al mercado internacional; esto indica que la mayor parte de la producción es para el autoconsumo o para los mercados locales (INIBAP, 1987).

La información sobre las áreas sembradas y los volúmenes de producción del plátano en Costa Rica no es consistente. GUZMAN (1987) estima que antes de la llegada de la sigatoka negra, en 1979, el área de siembra era superior a las 10.000 ha, pero que a partir de entonces se fue reduciendo hasta llegar al 50 %. Sin embargo, la información de la Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial de Desarrollo Agropecuario y de Recursos Naturales Renovables (SEPSA) presentada en el Cuadro 2 indica poca reducción en la producción para los mismos años y sólo en las exportaciones una fuerte baja.

Cuadro 2. La producción y exportación del plátano de Costa Rica (SEPSA, sin fecha; SEPSA, 1989).

Año	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Producción (mil tm)	90	90	90	81	78	80	82	85
Valor bruto (millon ₡)	241	499	621	461	704	716	752	773
Exportación (mil tm)	23	27	23	10	5	5	6	6
Valor FOB (millon \$)	4,4	4,9	4,6	1,9	1,3	1,3	1,8	1,4

En el Cuadro 2 se aprecia la importancia absoluta del plátano a nivel nacional. Su importancia relativa es bastante limitada; en 1988 el cultivo generó el 0,84 % del valor bruto de la producción agropecuaria y el 0,17 % del valor de las exportaciones de productos agropecuarios (SEPSA, 1989).

Una de las principales áreas de siembra de plátano es el cantón de Talamanca; en 1984 aportó el 68 % de la producción nacional de plátano comercializado a través del Centro Nacional de Abastecimiento y Distribución de Alimentos (CENADA) (PIMA, sin fecha). Aproximadamente la mitad de esa producción provino del valle de Sixaola, que además, contribuye significativamente en la producción para exportar, aunque la proporción exacta no se conoce.

En 1985, el área de siembra de plátano en el valle de Sixaola se estimó en unas 900 ha; en 1987, en unas 1.200 ha cultivadas por alrededor de 300 parceleros con un promedio de 4 ha cada uno (WALLACE, 1988). En cuanto al área de siembra, la importancia del plátano es relativa: el 33 % de las 11.400 ha del valle lo manejan PAIS y la Chiriquí; un 56 % está ocupado por pantanos, charrales, pastizales, raíces, tubérculos, ayote y otros cultivos, y sólo el 11 % tiene plátano.

Pero para los pequeños y medianos agricultores del valle, el plátano sí es importante; para ocho de los diez productores entrevistados (Cuadro 3), el plátano es la principal fuente de ingresos y para cinco, constituye el único ingreso.

5 LOS SISTEMAS DE FINCA

Las fincas que cultivan plátano en el valle de Sixaola, de acuerdo con el tipo de mano de obra utilizada y con la fuente de ingresos más importante para el propietario, se pueden subdividir

en fincas con administrador, fincas familiares y fincas en huerta. Aunque esta subdivisión se correlaciona con el área de la explotación, no se ha utilizado el tamaño como factor de discernimiento porque no dice mucho sobre la organización de la finca ni sobre su importancia para el productor.

Cuadro 3. Importancia relativa del plátano para los diez productores entrevistados en el valle de Sixaola, Costa Rica.

Productor	área de la finca (ha)	área de plátano (ha)	% de ingresos por plátano	% de ingresos por otro rubro
1	12	7	85	5 (yuca)
2	0,5	0,5	30	60 (peón)
3	7	5	90	0
4	n.d.	3	90	0
5	6	3	90	0
6	15	10	40	50 (ñame, etc.)
7	20	20	90	0
8	8	7	90	0
9	60	30	50	40 (gasolinera)
10	13	7	20	70 (camionero)

Nota: Los porcentajes se basan en la información obtenida en las entrevistas; el total no llega al 100 %, porque casi siempre los productores tienen un ingreso adicional.

Fincas con administrador

Los dueños de estas explotaciones viven en la ciudad (generalmente Limón o San José), donde también desarrollan actividades económicas, por lo que los ingresos generados por la finca constituyen una entrada extra. La finca la maneja un administrador, quien trabaja con mano de obra contratada, en parte fija, en parte ocasional. Por lo general son fincas de más de veinte ha y sólo tienen cultivos comerciales.

Ninguno de los productores entrevistados tiene una finca administrada, pero en la zona de Margarita hay un par de ellas.

Fincas familiares

En estas fincas se ocupa básicamente mano de obra familiar, complementada en ocasiones con algunos peones contratados. La mayor parte de los gastos de la familia son cubiertos por los ingresos de la finca, que normalmente tiene entre dos y veinte hectáreas. Además del cultivo principal, estas explotaciones suelen tener otros en pequeña escala, para autoconsumo.

Aproximadamente el 80 % de las fincas de la zona son familiares, y de los diez productores entrevistados, nueve tienen una finca de este tipo.

Fincas en huerta

La principal fuente de ingresos en efectivo para la familia está fuera de la finca; a menudo el dueño trabaja como peón en explotaciones más grandes. La mano de obra es familiar; generalmente se trabaja por las tardes o los fines de semana. Las fincas en huerta tienen menos de dos hectáreas y usualmente están ubicadas junto a la vivienda del parcelero.

Sólo uno de los productores entrevistados tiene una finca en huerta; aproximadamente el 10 % de las fincas del área está dentro de esta categoría.

6 PRACTICAS DE MANEJO

En este capítulo se describe el manejo agronómico del plátano practicado por los productores del valle (Cuadro 4), comparándolo con las recomendaciones de la Junta de Administración Portuaria y de Desarrollo Económico de la Vertiente Atlántica (JAPDEVA) (Cuadro 5) y con el manejo que hace BANDECO en la finca Perdiz.

Preparación del terreno

Los terrenos utilizados para el plátano suelen estar invadidos por malezas arbustivas, de modo que la primera labor es la deshierba; generalmente los agricultores dejan algunos árboles grandes, sobre todo maderables, porque es difícil cortarlos y no interfieren mucho con el cultivo.

Aunque el banano y el plátano requieren de una precipitación abundante, no les gusta tener "los pies mojados" (SOTO, 1985), de modo que los terrenos para el cultivo tienen que ser bien drenados; si no es así, hay que recurrir a un sistema de drenaje artificial.

Cuando una parcela tiene problemas con el agua, JAPDEVA recomienda hacer canales; para los pequeños productores, esto implica costos altos, porque deben buscar alguien que diseñe el sistema y pagar a los peones a razón de ¢ 33 por metro cúbico.

Dos de los productores entrevistados han recurrido al drenaje artificial. Uno, con recursos propios, canalizó media hectárea de su parcela donde el plátano no produjo por excesiva acumulación de agua; el otro obtuvo un préstamo de JAPDEVA para canalizar una

Cuadro 4. Manejo practicado por nueve productores de plátano en el valle de Sixaola, Costa Rica.

	productor 1	productor 2	productor 3
Siembra	semilla ¢ 8, en Margarita; 3 x 3 m; 1 cuchara de Namacur por semilla	semilla gratis, en Margarita; 3 x 3 m; cal en los huecos, 3 qq por 0,5 ha	semilla ¢ 6; 3,5 x 3,5 m; Namacur en el hueco
Deshija	cada 21 días, 1 semana por ha	cada 3 meses, 1 día por media ha	cada 3 meses, con deshoja y chapia 4 días por ha
Resiembra	depende del viento y del tiempo disponible	cuando hay mucho viento	depende del viento
Fertilización	no fertiliza por falta de recursos	2 veces por año 2 sacos de urea por ha	3 veces por año 2 qq de urea
Control de malezas	cada 3 meses chapea; cada 3 meses aplica 1,5 l Gramoxone	chapea; aplica cada 3 meses 1 galón de Gramoxone por media ha	cada 3 meses chapea; cada 3 meses aplica 1 galón de Gramoxone por ha
Control de nemátodos	1 vez por año aplica 2 cucharas de Curatex por semilla	no	no
Deshoja	cada 15 días, 3 días por ha	cada 15 días, 1 día por 0,5 ha	cada 3 meses
Apuntalamiento	caña brava de la finca	caña brava gratis o a ¢ 5 cada una	caña brava de ¢ 3 a ¢ 5
Deschira y desmane	no	no	no
Cosecha	cada 22 días, 100 racimos por ha	cada 15 días, 25 racimos con unas 8 manos por racimo	cada 15 días, 100 racimos por ha

Nota: para unidades ver Anexo 4.

Cuadro 4. Manejo practicado por nueve productores de plátano en el valle de Sixaola, Costa Rica. (continuación)

	productor 4	productor 5	productor 6
Siembra	semilla gratis y ¢ 4; 4 x 4 m y 3 x 3 m; 35 kg Namacur por ha	semilla ¢ 6; 3 x 3 m; puño cal por hueco	semilla propia; baño de Aldrin; 3 x 3 m; 1 onza de mezcla de Namacur, Curatex y Mocap por hueco
Deshija	cada mes, 2 días por ha	cada 2-2,5 mes, a ¢ 2000 por ha	cada 3 meses, con deshoja 5 días por ha
Resiembra	falta tiempo para hacerlo suficientemente	no, pero piensa que es necesario	dependiente del viento, 1 ó 2 veces por año
Fertilización	4 veces por año 5 qq de 26-0-26 por ha	no	ya no lo hace
Control de malezas	rodajea cada 1,5 mes a ¢ 3 por cepa; 0,5 galón Gramoxone por ha	cada 2 meses, 1 galón Gramoxone por ha	chapea cada 2 o 3 meses; antes también usó Gramoxone
Control de nématodos	cada 6 meses, 76 kg Namacur por ha	1 vez por año 1 puño de cal y 3 onzas Namacur por mata	no
Deshoja	cada 15 días, 8 horas por ha	cada 2-2,5 meses ¢ 1000 por ha	junto con deshoja
Apuntalamiento	caña brava a ¢ 5	usó piollo, pero no sirvió	no
Deschira y desmane	no	no	no
Cosecha	cada 15 días, 30 racimos por ha	cada 22 días, 100 racimos de 25-40 dedos por ha	cada 15 días, 40-50 racimos por ha

Cuadro 4. Manejo practicado por nueve productores de plátano en el valle de Sixaola, Costa Rica. (continuación)

	productor 7	productor 8	productor 9
Siembra	3 x 3 m; 2 onzas de Namacur por hueco	3 x 3 m y 2,5 x 2,5 m	4 x 4 m
Deshija	cada 3 meses, la primera 8 días por ha, después 5-6	cada 1,5 mes, 2 días por ha	cada 3 meses, junto con chapia y deshoja
Resiembra	de vez en cuando	reapunta y resiembra si es necesario (después de viento)	no lo hace, pero falta población
Fertilización	4 sacos por ha, mezcla de urea, Nutrán y 26-0-26	cada medio año, 100 g 26-0-26 y 12-24-12 por cepa	ya no lo hace
Control de malezas	rodajea 4 veces por año, y cada 3 meses aplica 0,5 galón Gramoxone por ha	chapea	chapea cada 3 meses
Control de nématodos	no	no	1 vasito de "Zepol" con Namacur por cepa por año
Deshoja	cada 8 días a ¢ 100 por ha	cada 8 días	cada 3 meses
Apuntalamiento	no	caña brava de la finca en sistema tijera	no
Deschira y desmane	no	corta chira y 2 manos falsas	no
Cosecha	cada 15 días, 500 racimos en total	cada 15 días, 150-200 racimos por 5 ha	cada 15 días, 300 racimos de 15 ha

Cuadro 5. Manejo de plátano recomendado por JAPDEVA en el valle de Sixaola, Costa Rica.

Siembra	3 x 3 m; baño de insecticida; 30 g Namacur y 260 g 12-24-12 por semilla
Deshija	cada 2 meses
Resiembra	si es necesario, 2 o 3 días por ha
Fertilización	2 veces por año 60 g por cepa de Nutrán y cada 3 meses de 26-0-26
Control de malezas	chapia 5 veces por año y 4 veces por año aplicación de Gramoxone (2 onzas por bomba de 4 galones)
Control de nemátodos	2 veces por año, 30 g de Namacur por mata
Deshoja	cada 15 a 22 días, dependiendo de la presencia de sigatoka
Apuntalamiento	se recomienda
Deschira y desmane	no se recomienda
Cosecha	no se dan recomendaciones

hectárea; ninguno ha completado el trabajo. Los otros agricultores no mencionaron el problema. En la finca Perdiz han establecido un sistema de drenaje similar al usado en los bananales de la zona.

Siembra

Como semilla se usan los hijos. Sus cormos se separan de la planta madre con un palín, se cortan unos centímetros por encima del punto de crecimiento y se les pelan las bases de las vainas. Los productores consiguen la semilla gratis o la compran a sus vecinos; las semillas deben provenir de matas sanas y con buena producción.

Se recomienda sembrar semilla de 1,4 a 1,8 kg para asegurar un buen desarrollo y una producción abundante. Los productores entrevistados usan semilla de entre 1,2 y 2,5 kg; los que prefieren semillas más pesadas manifiestan que las consideran de mayor vigor aunque, lógicamente, son más difíciles de transportar.

Cuando no hay semilla suficiente se puede hacer un vivero: se siembran secciones del cormo madre para "reproducirlo" y así obtener semilla para una superficie mayor. Los productores de la zona no hacen viveros porque cuentan con semilla suficiente.

La propagación por cultivo de apices in vitro es una técnica nueva, que permite obtener plantas más sanas (INIBAP, 1987); pero aún no se ha investigado la rentabilidad de esta técnica que, por el momento, está totalmente fuera de las posibilidades de los pequeños parceleros del valle.

Antes de la siembra se recomienda curar la semilla sumergiéndola durante cinco minutos en una solución de insecticida (Diazinon o Lorsban) para evitar el ataque del picudo negro (Cosmopolites sordidus). Sólo uno de los productores entrevistados usó insecticida (0,25 l de Aldrin/40 galones de agua) para tratar la semilla.

La distancia de siembra recomendada es de 3 x 3 m, para una densidad de 1100 matas por hectárea; en general, los productores utilizan esa distancia, aunque los platanos viejos suelen tener menos matas por hectárea. BANDECO utiliza un sistema de doble surco, con 1,2 m entre surcos y entre matas y una calle de 4,5 m. Las distancias son difíciles de mantener debido al desplazamiento de los hijos.

La semilla se deposita en huecos de 0,5 x 0,5 m y un poco más profundos que el cormo, aunque las medidas pueden variar de acuerdo con su tamaño. Para controlar los nemátodos se recomienda aplicar 30 g de Nematicur en el fondo del hueco, cubrirlo con un poco de tierra y sembrar. Cinco de los productores entrevistados aplicaron entre 20 y 55 g de Nematicur por semilla; dos aplicaron cal y dos no usaron nematicidas. Aunque no se sabe cuál es exactamente el efecto de la cal en el control de nemátodos, se supone que al aumentar el pH del suelo, limita su desarrollo.

En cuanto a fertilización al momento de la siembra, se recomienda aplicar 260 g del compuesto 12-24-12 por semilla. Ninguno de los productores entrevistados fertiliza al momento de la siembra, en parte porque consideran que el plátano no lo requiere - crece bien al principio - en parte porque no cuentan con recursos para la compra de fertilizantes.

Deshija

A los seis meses de la siembra comienza la deshija; esta práctica consiste en separar los hijos de la mata madre, dejando sólo uno o dos para mantener la producción. El objetivo de la deshija es evitar la competencia y facilitar el control de la densidad del platanal y de la distancia entre plantas y la selección de los mejores hijos.

Para tener una producción continua se recomienda trabajar con el sistema de madre-hijo-nieto (Figura 3); cuando se cosecha la

madre, el hijo se convierte en la unidad de producción, luego el nieto, y así sucesivamente.

Cuando por fallas o volcamiento se producen algunos claros en el platanal y estos son demasiado pequeños para justificar la resiembra, se puede recurrir al sistema de madre-dos hijos; por una vez se dejan dos hijos en la planta madre para duplicarla y luego se vuelve al sistema anterior. El sistema madre-dos hijos sólo puede usarse cuando estos tienen aproximadamente la misma edad y están bien situados en el cormo (en sitios opuestos), para evitar la competencia. Normalmente los agricultores utilizan el primer sistema, pero a veces recurren al otro para controlar la densidad.

JAPDEVA recomienda deshijar cada dos meses; los productores consultados utilizan frecuencias muy variables, que van de cada 23 días a cada tres meses.

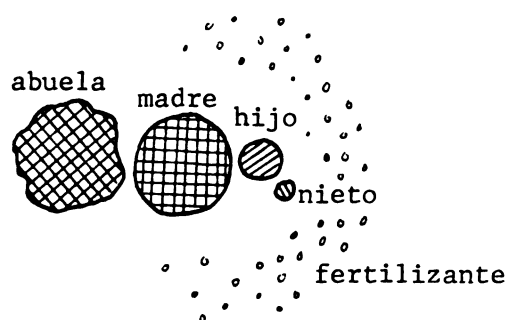


Figura 3. Sistema de madre-hijo-nieto (SOTO, 1985).

Resiembra

La resiembra es una práctica relacionada con el volcamiento u otras fallas en la plantación; el volcamiento genera mucha pérdida, porque generalmente las matas que se caen son las que tienen una flor o un racimo. Para no reducir mucho la producción hay que resembrar.

Cuando el viento voltea algunas matas, se pueden rescatar los hijos que quedaron en pie haciéndoles un aporque o dejar crecer más hijos de las cepas cercanas usando el sistema madre-dos hijos. Pero si en el platanal han quedado muchos claros, se necesita una resiembra. Lógicamente, no hay una época fija para la resiembra; esta práctica depende del estado del platanal y del tiempo de que dispone el agricultor.

La semilla para la resiembra se recoge en la misma explotación, lo más cerca posible de donde debe sembrarse, para no tener problemas con el transporte y no dañarla. A la semilla se le quitan los restos de hojas viejas, pero no se le corta el tallo ni se deshoja como se hace para una siembra nueva.

JAPDEVA no recomienda aplicar Namacur ni fertilizar al momento de la resiembra, ni es esta una práctica habitual de los productores del valle.

Fertilización

Para cualquier cultivo, las dosis de fertilizante dependen de sus necesidades y de la fertilidad del suelo. Los suelos del valle de Sixaola por lo general son fértiles (BOK *et al.*, 1988), pero el plátano inmoviliza grandes cantidades de nutrimentos, especialmente de potasio. Parte de esos nutrimentos es extraída por la cosecha (Cuadro 6).

Cuadro 6. Estimación de la extracción e inmovilización de nutrimentos (en kg/ha) para una producción de 10 ton de plátano, rendimiento común en el valle de Sixaola, Costa Rica.

	N	P	K	Ca	Mg	S
Inmovilización	63	6,6	342	35	12	5,9
Extracción	16	1,9	50	1,2	2,5	1,9

Nota: no se dispone de datos sobre "Currare"; las cifras para la inmovilización corresponden a un cultivar similar a "Dominico" (TEZENAS DU MONTCEL, 1987); las de extracción, al cultivar "Gran Enano" (SOTO, 1985).

JAPDEVA recomienda fertilizar el plátano con dos aplicaciones anuales de 60 g de Nutrán (33,5 % N) por cepa y cuatro del compuesto 26-0-26; en este caso, la dosis depende de la fertilidad del suelo. El producto debe aplicarse frente al hijo, en forma de semicírculo (Figura 3); si se trabaja con un sistema de madre-dos hijos, se aplica una dosis doble.

De los diez productores entrevistados, cinco fertilizan y cinco no; de estos, dos piensan que no es una práctica rentable, dado los precios de la fruta y la inestabilidad del mercado; los otros simplemente no fertilizan porque no tienen los recursos para hacerlo.

Con la información proporcionada por los productores no se puede decir si sus prácticas de fertilización son rentables o no; tres de los cuatro productores que obtuvieron la mejor producción, no fertilizan; los datos del cuarto no son confiables.

En la finca Perdiz, donde los rendimientos son muy superiores a las 10 ton/ha, la fertilización es intensiva: se hace una apli-

cación cada 45 días, alternando una vez la fórmula 11,9-17,8-5,9 y tres la fórmula 15,5-0-23,3-7,8, para un total de 1250 kg de fertilizantes, que aportan 200 kg de N, 33 kg de P, 250 kg de K y 60 kg de Mg por hectárea por año.

Tanto las recomendaciones de JAPDEVA como la práctica de los productores se centran en la fertilización con nitrógeno, que robustece las matas pero no estimula la producción de fruta. Si se quisiera atender también este aspecto, para compensar la extracción de potasio se necesitarían 230 kg de la fórmula 26-0-26, que sumados a los 132 kg de Nutrán que recomienda JAPDEVA resultarían en 104 kg de N/ha, una dosis muy superior a lo extraído por la cosecha. Posiblemente deberían revisarse las fórmulas y las dosis de los fertilizantes aplicados.

Control de malezas

El objetivo de esta práctica es evitar la competencia de las malezas por agua, luz y nutrimentos. La intensidad del control depende de la importancia de las malezas y del costo de la chapia y los herbicidas, porque si las malezas son pocas o pequeñas, las pérdidas del cultivo no justifican el costo de estas actividades.

JAPDEVA recomienda cinco chapias y cuatro aplicaciones de Gramoxone por año; la concentración del herbicida puede variar, dependiendo del grado de infestación y el tipo de maleza; la dosis sugerida es de aproximadamente 0,7 l/ha cada vez.

Los productores entrevistados aplican un promedio de 2,9 l de Gramoxone por ha por año; esta dosis se acerca más a la recomendación del fabricante que a la de JAPDEVA y parece exagerada cuando el herbicida se aplica regularmente y además se chapea. A pesar de eso, se observaron varias parcelas infestadas de gramíneas y con síntomas de deficiencia de nitrógeno.

En la finca Perdiz el control de malezas se hace con una mezcla de herbicidas (5 l de Radex, 1 l de Gesatop y 1 kg de Karmex en 14 l de agua) de la que se usa 0,36 l por bomba de espalda (18 l); se aplican aproximadamente cinco bombas por ha.

Control de plagas y enfermedades

El plátano sufre el ataque de muchas plagas y enfermedades que reducen considerablemente la producción; las más comunes, en orden de importancia, son:

- Sigatoka negra y sigatoka amarilla, producidas por Mycosphaerella fijiensis y M. musicola; provocan una severa necrosis en las hojas; la sigatoka negra es la más seria (STOVER, 1987).
- Nemátodos: afectan severamente las raíces del cultivo, provocando el volcamiento. Las principales especies mencionadas en

la literatura pertenecen a los generos Radopholus, Pratylenchus, Helicotylenchus, Meloidogyne y Rotylenchus (RODRIGUEZ et al., 1985). En algunas muestras del área de Margarita se encontraron sólo los cuatro primeros.

- Picudo negro (Cosmopolites sordidus): la larva de este coleóptero barrenador ataca el cormo.
- Mancha roja: los trips Chaetanaphothrips orchidii y C. signipennis producen una coloración rojiza en la cáscara del fruto que disminuye su calidad para exportación.

El único control recomendado por JAPDEVA es el de nemátodos, y consiste en la aplicación de 30 g de Nematicur por cepa, dos veces al año. De los productores entrevistados, sólo cuatro controlan nemátodos; tres con Nematicur y uno con Curatex.

JAPDEVA desaconseja el control de sigatoka con bomba de espalda manual porque no resulta, debido a que el producto no llega hasta las hojas. Ninguno de los productores entrevistados realiza esta práctica; los que tienen experiencia en el cultivo, porque saben que no tiene objeto, y los otros porque creen que no tienen sigatoka en su plátano, aún cuando la infección es obvia.

En la finca Perdiz controlan la sigatoka mediante fumigación aérea cada 15-20 días. Utilizan una mezcla de Bravo y Tilt a la que añaden Diazinón para prevenir el ataque de Ceramidia viridis, un insecto cuya larva daña las hojas del plátano. En la finca no conocen las proporciones de la mezcla, porque ellos no la preparan, pero saben que es la misma que se utiliza para el banano.

Deshoja

A medida que crecen, las plantas dejan caer las hojas más viejas; esto obstruye la salida de nuevos hijos e impide que la luz solar estimule las yemas (SOTO, 1985). Por eso, es preciso cortar las hojas secas y limpiar alrededor de la cepa, ("rodajea"); al momento de la deshoja también deben eliminarse las hojas infectadas con sigatoka, porque son fuentes de infección y no contribuyen al desarrollo de la mata. Según WILLIAMS (1988), en el caso del banano, para mantener una superficie asimilatoria adecuada se deben dejar entre ocho y nueve hojas por planta. Para la deshoja se utiliza una guadaña o chuza afilada por ambos lados, para cortar arriba y abajo.

JAPDEVA recomienda deshojar cada 15 a 21 días, aumentando la frecuencia cuando la infección de sigatoka es grave. La mayoría de los productores entrevistados deshoja con menos frecuencia; a menudo la deshoja, la deshoja y la chapia se realizan simultáneamente, para ahorrar tiempo.

Apuntalamiento

Las raíces del plátano no son profundas ni extendidas. Además, cuando la planta produce la inflorescencia deja de emitir raíces, y las funciones de absorción y sostén las realizan los hijos. Si a esto se le agrega el peso del racimo (unos 10 kg) y el daño por nemátodos, se entiende por qué el plátano es tan susceptible al volcamiento. Con vientos de más de 55 km/hora, como los que se presentan unas dos o tres veces al año en el valle de Sixaola, se caen muchas plantas; para minimizar las pérdidas, se recurre a puntales de caña brava (*Chusquea* sp.) o bambú (*Bambusa* sp.) o se amarran las matas con un mecate plástico similar al que se usa en los bananales.

Al apuntalar se recomienda hacerlo en tijera (Figura 4), usando dos puntales amarrados arriba, para no lastimar la fruta. Los productores acostumbran usar un puntal por mata, que apoyan en el tallo, a unos 30 cm del extremo superior de la mata.

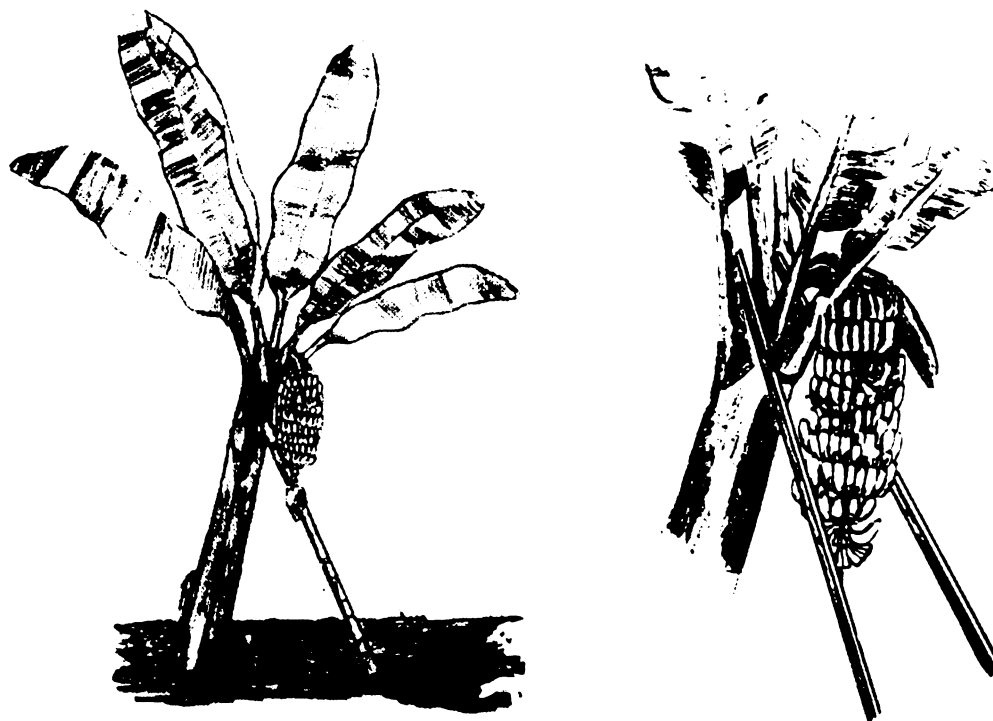


Figura 4. Sistemas de apuntalamiento de matas de banano: con un solo puntal y en tijera (SOTO, 1985).

De los productores entrevistados, sólo uno apuntala en tijera; tres no apuntalan porque consideran que no es rentable dar mucha asistencia al plátano; uno intentó amarrar las matas con mecate, pero no le resultó; los otros usan un solo puntal por mata, de caña brava o bambú.

Cuando el productor cosecha una mata, traslada el puntal a otra recién parida; con una producción de 20 racimos semanales/ha (la producción promedio de los productores entrevistados) y un

lapso de dos meses y medio entre floración y cosecha, se necesitan unos 160 puntales por ha, apuntalando dos semanas después de la floración; dependiendo de la calidad, el puntal puede durar de seis meses a dos años.

Deschira y desmane

Dos semanas después de la floración, pueden cortarse la chira y las manos inferiores, que no van a dar dedos comerciales; esta práctica resulta en un mejor desarrollo de las otras manos (INI-BAP, 1987).

Uno de los productores entrevistados realizaba ambas prácticas, porque los racimos con dedos más grandes los vendía a una empacadora, a mejor precio. A fines de 1987, cuando ya no hubo empacadoras en Margarita, dejó de deschirar y desmanar porque al vender a los intermediarios locales, estas prácticas no le resultaban rentables.

En la finca Perdiz se deschira todas las semanas, pero no se desmana, porque en el plátano hay pocas manos "falsas"; el manejo de Perdiz - con fertilización y control de sigatoka negra - permite que todos los dedos se desarrollen.

Embolse

En los bananales se acostumbra cubrir la fruta con una bolsa plástica para protegerla de algunos insectos, como el vector del hongo Trachysphaera frutigena que causa la "punta de cigarro"; además, el microclima que se crea dentro de la bolsa disminuye el período entre la floración y la cosecha.

Normalmente el plátano no se embolsa porque su cáscara, más gruesa que la del banano, constituye una barrera natural suficiente para proteger la pulpa. Además, las bolsas se rompen fácilmente debido a la posición de los dedos, y la mata es muy alta, lo que dificulta mucho esta labor.

Cosecha

De los diez productores entrevistados, ocho cosechan cada 15 días y dos cada 22; en la finca Perdiz la cosecha es semanal. En esta finca, la edad de la fruta se controla mediante cintas de colores que se colocan en los racimos al momento de la deschira; cada semana se usa un color diferente, y los racimos se van cortando de acuerdo con el color de la cinta. Cuando hay dudas sobre el grado de madurez de la fruta, se usa un calibrador. Los productores entrevistados no llevan un control de edad, ni calibran los dedos del racimo, sino que cosechan "a ojo".

Cuando se cosecha un racimo, el tallo de la mata madre se deja a una altura de entre 1,5 y 1,8 m, lo que permite al hijo absor-

ber los nutrimentos contenidos en el tallo de la mata madre y le da estabilidad; dos o tres semanas después, el tallo se corta a unos 20 cm del suelo.

El cuidado de la fruta durante el transporte es muy importante para el plátano, porque los dedos golpeados pierden calidad; en la finca Perdiz se usa el cable vía para transportar la fruta del campo a la empacadora, con el fin de evitar los golpes. Los agricultores del valle acostumbran transportar la fruta a caballo o en mula: ponen un aparejo sobre el animal y lo cubren con hojas de plátano para proteger los racimos, que amarran a él; así sacan la cosecha hasta la carretera, donde el camionero la recoge para transportarla al Valle Central.

El volumen de fruta cosechada por hectárea varía mucho de una finca a otra; los productores entrevistados cosechan de 5 a 50 racimos/ha/semana, con un promedio de 23 racimos/ha/semana; en Perdiz se cosechan 32 racimos/ha/semana. La densidad de la población influye mucho en la producción; en muchos platanales, por falta de resiembra, la población es muy baja, resultando en una producción también baja.

El platanal comienza a producir a principios del segundo año, y al llegar al tercero alcanza su mejor producción; dependiendo del manejo, especialmente del control de plagas y enfermedades y de la fertilización, el rendimiento descenderá más o menos rápidamente en los años siguientes.

Empaque

El plátano se empaqueta por dedos y no por manos como el banano; en el valle de Sixaola hay dos tipos de empaque: uno de plátano verde, que se exporta a los EE.UU. y Europa y se consume fresco, y otro de plátano pelado, que se vende a los EE.UU. para ser procesado como plátano frito. En la finca Perdiz se empaqueta plátano verde.

El plátano verde destinado a la exportación se empaqueta en cajas de cartón de 50 libras (23,92 kg) con una bolsa plástica dentro que protege los dedos y da una mejor presentación. Cada caja contiene (en promedio) 65 dedos, que deben tener más de 25 cm de largo y entre 4 y 5 cm de grueso. El grado de madurez - como en el caso del banano - se determina con calibreadores que miden el diámetro de los dedos (SOTO, 1985).

En Margarita hay una empacadora de plátano verde. Los racimos llegan en camioneta; se descargan, se cortan los dedos y se sumergen en unas pilas que contienen una solución de alumbre (1,6 g/l), una sustancia cicatrizante. Luego los dedos se fumigan con una solución (0,5 cc/l) de Mertex para curar el corte y se empaquetan. Las cajas, una vez pesadas, se colocan en furgones refrigerados (entre 11 y 15 °C) para retrasar la maduración (SOTO, 1985).

En 1987 se empacaron semanalmente dos furgones de 800 cajas durante 10 meses; en 1988 se espera empacar tres furgones semanales. Toda la fruta se compra a los productores de los alrededores de Margarita. Para llenar 800 cajas se necesitan 2.500 racimos; con un promedio de 65 dedos por caja, se requieren unos 52.000 dedos para completar un furgón que, en promedio, rechaza unos 10.000 dedos por embarque, porque no llenan los requisitos de calidad, tamaño y sanidad.

En Margarita también opera una empacadora de plátano pelado. Se empaca en cajas de 54 libras (25,83 kg), con un promedio de 125 dedos por caja; en este caso, las normas de calidad (tamaño) no son tan estrictas. El transporte también se hace en furgón y barco refrigerado. En esta empacadora el trabajo es irregular, y no hay datos sobre el total de fruta procesada; todo el plátano se compra a los productores de la zona.

La empacadora de Perdiz exporta 1.500 cajas de plátano verde por semana durante todo el año. Las técnicas de empaque son similares a las de la empacadora de Margarita, sólo que esta tiene más capacidad y procesa su propia fruta, lo que facilita los controles. Para el lavado del plátano se usan 10,9 gr de alumbre/l de agua, y para la fumigación, 4 cc de Mertex/litro si el producto va para Europa, y 1,5 cc/litro si se exporta a los EE.UU.

Cultivos intercalados

Una asociación frecuente en el valle de Sixaola es cacao a la sombra del plátano; en esta asociación, el manejo del plátano es similar al del monocultivo, pero no es un sistema permanente, porque cuando el cacao crece la competencia es muy grande y hay que quitar el plátano. Probablemente, en algunos años, muchos platanales se habrán convertido en cacaotales. Los productores entrevistados no mencionan diferencias entre la producción de plátano en monocultivo y en asociación con cacao, posiblemente porque su cacao es aún muy joven.

En el valle también se practican asociaciones de plátano joven con cultivos anuales como ayote, maíz y tiquisque. RODRIGUEZ, MORALES & MELENDEZ (1985) reportan que en Cahuita la asociación con maíz, yuca y tiquisque no reduce significativamente la producción del plátano, pero sí reduce la de los cultivos anuales.

Los productores del valle de Sixaola acostumbran dejar árboles frutales o maderables en el platanal, sobre todo si han sembrado cacao, porque este cultivo necesita una sombra permanente.

Un experimento campesino

Como ya se ha señalado, las Musa spp. tienen un sistema radicular superficial, que no sostiene bien la mata. Además, con cada generación se puede levantar un poco la corona (el cormo). Si a

esto se le suma el daño producido por los nemátodos y los vientos fuertes, es obvio que el riesgo de volcamiento es grande.

Para reducirlo, uno de los productores entrevistados inició este experimento: en dos lotes de 0,5 y 0,75 ha sembró a una distancia de 2 x 1,5 m y 2 x 2,5 m respectivamente, con la idea de trabajar no con una unidad continua de producción ("ratoon-cropping"), sino de resembrar entre las hileras con semilla nueva mientras la primera siembra está en floración ("relay-cropping"). Al cosechar los racimos de la primera siembra, quitará toda la mata vieja y quedará con un platanal joven otra vez. Con respecto al manejo, sólo controla las malezas con una chapia; no aplica fertilizantes ni pesticidas.

Aún no hay datos de cosecha ni datos de resiembra; en relación con el sistema corriente, este productor obtiene un más largo intervalo entre floraciones, pero una densidad de población mayor, y con ello, más racimos por hectárea. Con este sistema, para tener una cosecha más rápida, habría que resembrar después de cinco o seis meses.

La idea de este "investigador campesino" parece interesante y merece atención; convendría llevar un buen control de costos y producción a fin de evaluar la rentabilidad de este sistema con respecto al manejo tradicional; también conviene observar si la práctica de "relay-cropping" reduce el daño por nemátodos.

7 INSUMOS

El término insumos se refiere al uso de los distintos factores de producción en un proceso productivo determinado (FAO, 1985) y en general comprende tierra, mano de obra y capital.

Tierra

El plátano requiere suelos planos y bien drenados, una precipitación de entre 100 y 180 mm mensuales (SOTO, 1985) y una temperatura de entre 25 °C y 30 °C; el punto crítico está en los 12 °C (CEDOPEX, 1977). Con respecto al régimen de precipitaciones, se sabe que si hay un período seco, disminuye el crecimiento de las matas y con este la cosecha (WILLIAMS, 1988); por el contrario, si hay exceso de lluvia ("temporales") y el drenaje natural es deficiente, la cosecha también se reduce (SOTO, 1985).

La precipitación media anual en el valle es de 1900 a 2400 mm, sin estaciones definidas (BOK *et al.*, 1988). Las temperaturas máximas y mínimas medias oscilan entre 27,7-31,7 y 18,8-22,7 °C respectivamente (HERRERA, 1985). Por lo general tanto la precipitación como las temperaturas son favorables para el cultivo.

Los suelos del valle, localizados en los márgenes del río Sixaola, son planos y presentan una textura de franca a franca-arcillosa (BOK et al., 1988); en general se trata de suelos aptos para el cultivo del plátano, aunque se han detectado algunos problemas. El más importante es un drenaje insuficiente en los terrenos más bajos, que requerirían de un sistema de drenaje artificial. Pero los productores carecen de los recursos necesarios para implantarlo, o no ven la necesidad de invertir en ello; sólo dos de los agricultores entrevistados han empezado a canalizar su plantación, uno con recursos propios y el otro con un préstamo de JAPDEVA.

Otro problema relacionado con los suelos fue reportado por un productor que vive cerca de Olivia. En este sitio hace años la Chiriquí niveló el terreno con maquinaria pesada; esto pudo traer aparejada la desaparición de la capa fértil del suelo por la nivelación o por una compactación excesiva. Sorprendentemente, el mismo productor obtuvo un rendimiento bastante alto.

Mano de obra

Como se vio en el Capítulo 4, la mayoría de las fincas del área son de tipo familiar y se trabajan con mano de obra de la familia, complementada ocasionalmente con peones contratados a aproximadamente ¢ 50 la hora.

El tiempo asignado por los productores entrevistados a las diferentes labores del cultivo es muy variable (Cuadro 4). Esto puede deberse a que como ellos no llevan un registro de labores, la estimación es muy inexacta. También las condiciones variables, la mayor o menor experiencia del productor y sus prioridades hacen que el tiempo invertido en cada actividad varíe mucho de uno a otro. En el Cuadro 7 se presenta la mano de obra utilizada por dos de los productores entrevistados y la requerida por el manejo recomendado por JAPDEVA.

Según esta información, un agricultor que trabaje de acuerdo con las recomendaciones de JAPDEVA, necesitará 557 horas/ha, o sea que trabajando ocho horas diarias durante 260 días, podrá atender 3,7 ha de plátano; el manejo de los productores consultados insume 646 horas/ha para el productor # 4 y 410 horas para el # 6, lo que significa que podrían mantener 3,2 y 5,0 ha de cultivo, respectivamente.

Capital

En el Cuadro 7 se aprecian los costos de producción para una hectárea de plátano, de acuerdo con el manejo recomendado por JAPDEVA y el practicado por dos de los productores entrevistados, uno que usa agroquímicos y otro que no los usa. El costo de oportunidad de la mano de obra se fijó en ¢ 50 la hora; no se incluyeron los costos relacionados con sistemas de drenaje y análisis de suelos porque no son prácticas comunes en la zona.

Cuadro 7. Costos de producción (1987) de una ha de plátano para dos productores del valle de Sixaola, Costa Rica, y para la tecnología recomendada por JAPDEVA.

	JAPDEVA	productor # 4	productor # 6
	horas x1000 ¢	horas x1000 ¢	horas x1000 ¢
<u>Tierra</u>			
	<u>20,0</u>	<u>20,0</u>	<u>20,0</u>
<u>Labores iniciales</u>	<u>34</u>	<u>26</u>	<u>26</u>
Limpiar terreno	5,0	5,0	5,0
Hacer huecos	3,3	3,3	3,3
Preparar semilla	8	8	8
Sembrar	10	10	10
Aplicar nematocida	8	8	8
Fertilizar	8	0	0
<u>Materiales iniciales</u>	<u>19,6</u>	<u>8,6</u>	<u>6,7</u>
Semilla	8,7	1,6	0,0
Insecticida	0,5	0,0	0,5
Nematocida	6,6	7,0	6,2
Fertilizante	3,8	0,0	0,0
<u>Herramientas</u>	<u>5,6</u>	<u>5,6</u>	<u>5,6</u>
Pala	0,6	0,6	0,6
Palín	0,8	0,8	0,8
Machete	0,3	0,3	0,3
Guadaña	0,1	0,1	0,1
Bomba de espalda	3,8	3,8	3,8
<u>Labores anuales</u>	<u>557</u>	<u>646</u>	<u>410</u>
Deshija	60	192	100
Deshoja	250	192	con deshija
Chapias	40	64	40
Aplicar herbicida	20	20	0
Aplicar nematocida	8	8	0
Fertilizar	24	20	0
Apuntalar	35	35	0
Resiembra	20	15	15
Cosecha	100	100	255
	5,0	5,0	12,8
<u>Materiales anuales</u>	<u>19,9</u>	<u>38,4</u>	<u>1,5</u>
Gramoxone	0,3	0,6	0
26-0-26	1,5	5,0	0
Nutrán	0,8	0	0
Nemacur	13,2	30,0	0
Puntales	2,8	1,3	0
Nuevas herramientas	1,5	1,5	1,5

Notas: - los números de los productores corresponden a los del Cuadro 4;
- las cifras han sido redondeadas.

El precio de la tierra se estimó en ¢ 20.000/ha, de acuerdo con el valor del recurso en otros puntos del cantón de Talamanca; no hay precios para el valle, porque como toda la zona está en precario, ninguno de los productores ha comprado su tierra. Sin embargo, en el mercado libre, la tierra del valle podría tener un valor más alto que la de otros sitios del cantón debido a su fertilidad.

8 RENTABILIDAD

Rendimiento

El rendimiento del platanal se expresa en racimos cosechados/ha; sería preferible expresarlo en peso de fruta/ha, pero no se dispone de información porque los agricultores no tienen en cuenta este factor. Para los productores entrevistados, el rendimiento promedio es de 23 racimos/ha/semana, o de 1196/ha/año. Con un peso de 10 kg por racimo - estimado con base en la información sobre el empaque de plátano verde (ver Capítulo 6) - resulta en 12 ton/ha/año, mucho menos que el rendimiento potencial que podría ser de 30 a 50 ton/ha/año. Los factores que más afectan el rendimiento son el tipo de suelo, el clima y el manejo.

Los problemas de drenaje reportados en el capítulo anterior generalmente no involucran toda la finca, pero como los datos de cosecha son para toda la explotación, no hay información cuantificable sobre los efectos de las deficiencias de drenaje. Sólo un productor mencionó que casi no cosecha en un sector de su finca (0.5 ha) por problemas de drenaje.

El clima de una zona limita su aptitud para los cultivos e influye en el rendimiento de los mismos para diferentes períodos. Como este trabajo sólo abarcó cuatro meses, no se estudiaron las relaciones entre el comportamiento del clima y el rendimiento del plátano; pero fue obvia la reducción de la cosecha en el valle después de un período muy lluvioso en que el río se desbordó e inundó los platanales.

En el área de Margarita, el manejo del cultivo es un factor que incide mucho en el rendimiento, en especial, las actividades relacionadas con el control de la población. Con una población adecuada, los recursos naturales se aprovechan al máximo, pero eso requiere de una buena deshija, resiembra y apuntalamiento. De estas prácticas, la deshija se realiza más o menos regularmente, pero la resiembra es muy deficiente y sólo la mitad de los agricultores entrevistados apuntala.

Rentabilidad

La información presentada en el capítulo anterior permite estimar la rentabilidad del cultivo. Teóricamente, un platanal mantenido bajo condiciones ideales tiene una vida activa de término indefinido; pero por lo general, con los años, las enfermedades, los problemas de población y las deficiencias de nutrientes disminuyen los rendimientos y es preciso hacer plantaciones nuevas. Los productores entrevistados estiman que la vida útil de los platanales es de alrededor de 15 años, lo que parece una estimación bastante optimista.

En el Cuadro 8 se presentan los cálculos de ingresos y egresos del cultivo para 15 años de actividad, de acuerdo con el manejo de dos de los productores del estudio y el recomendado por JAPDEVA. La cosecha se estima en 720 y 1196 racimos/ha/año para los productores # 4 y # 6, y en 1560 racimos/ha/año para la recomendación; el precio se fijó en ¢ 50 por racimo para primera y segunda calidad. Con base en estas cifras se calcularon las ganancias, las ganancias corregidas por la inflación (15 %) y las ganancias para los 15 años, o sea, el Valor Actual Neto (VAN). La Tasa Interna de Retorno (TIR) expresa el factor de actualización por encima del cual la inversión no es rentable. Puede observarse que el VAN varía mucho de acuerdo con el tipo de manejo; aquí cabe señalar que los egresos y los ingresos son valores actuales extrapolados a 15 años. Las costos variables de los productores difieren mucho de un año a otro, pues ellos los hacen depender de las condiciones del mercado.

Los ingresos se calcularon con base en la producción y el precio del plátano. Aunque no se sabe con certeza, se supone que la producción no es constante durante los 15 años: alcanza el máximo alrededor del tercero o cuarto y luego empieza a decaer. El ritmo del descenso depende de la fertilidad del suelo, la aplicación de fertilizantes y la presencia de plagas y enfermedades. Las condiciones climatológicas (temperatura, precipitación, vientos) también influyen en la producción. El precio de la fruta, que es el otro componente de los ingresos, es muy variable; de acuerdo con lo manifestado por los productores, hace un año era de ¢ 100 a ¢ 120 por racimo, luego bajó a un mínimo de ¢ 30, y al momento del estudio estaba en ¢ 70 por racimo grande.

La información presentada en el Cuadro 8 permite concluir que el manejo del productor # 6 es el más rentable, no sólo por ha sino también por hora de trabajo, pues él invierte 410 horas/ha/año, mientras con el manejo de JAPDEVA debería invertir 557 horas/ha. Sin embargo, no se toma en cuenta que como él no aplica fertilizantes ni nematicidas sus rendimientos podrían declinar más rápidamente que los de JAPDEVA.

Cuadro 8. Costos, ingresos y ganancias del cultivo de plátano para el sistema de manejo recomendado por JAPDEVA y para el practicado por dos productores del valle de Sixaola, Costa Rica (x 1000 €/ha).

año	JAPDEVA				productor # 4				productor # 6			
	cost	ingr	gana	gana corr	cost	ingr	gana	gana corr	cost	ingr	gana	gana corr
1	79,0	0	-79,0	-79,0	79,1	0	-79,1	-79,1	52,9	0	-52,9	-52,9
2	47,8	62,4	14,7	12,7	70,7	31,2	-39,5	-34,3	22,0	47,8	25,8	22,5
3	47,8	78,0	30,2	22,9	70,7	39,0	-31,7	-24,0	22,0	59,8	37,8	28,6
4	47,8	78,0	30,2	19,9	70,7	39,0	-31,7	-20,8	22,0	59,8	37,8	24,9
5	47,8	78,0	30,2	17,3	70,7	39,0	-31,7	-18,1	22,0	59,8	37,8	21,6
6	47,8	78,0	30,2	15,0	70,7	39,0	-31,7	-15,7	22,0	59,8	37,8	18,8
7	47,8	78,0	30,2	13,1	70,7	39,0	-31,7	-13,7	22,0	59,8	37,8	16,3
8	47,8	78,0	30,2	11,4	70,7	39,0	-31,7	-11,9	22,0	59,8	37,8	14,2
9	47,8	78,0	30,2	9,9	70,7	39,0	-31,7	-10,4	22,0	59,8	37,8	12,4
10	47,8	78,0	30,2	8,6	70,7	39,0	-31,7	-9,0	22,0	59,8	37,8	10,7
11	47,8	78,0	30,2	7,5	70,7	39,0	-31,7	-7,8	22,0	59,8	37,8	9,3
12	47,8	78,0	30,2	6,5	70,7	39,0	-31,7	-6,8	22,0	59,8	37,8	8,1
13	47,8	78,0	30,2	5,6	70,7	39,0	-31,7	-5,9	22,0	59,8	37,8	7,1
14	47,8	78,0	30,2	4,9	70,7	39,0	-31,7	-5,1	22,0	59,8	37,8	6,1
15	47,8	78,0	30,2	4,3	70,7	39,0	-31,7	-4,5	22,0	59,8	37,8	5,3
VAN 80,5				VAN -267,1				VAN 153,1				
TIR 37 %				TIR 63 %				TIR 63 %				
precio mínimo € 37				precio mínimo € 115				precio mínimo € 30				

Notas: - en las ganancias corregidas se toma en cuenta una inflación de 15 %;
- bajo el precio mínimo especificado, la producción no es rentable.

Para explicar el VAN negativo del productor # 4 hay que introducir el concepto de Margen Bruto (MB), que expresa la retribución a los factores de producción propios, o sea, tierra y mano de obra familiar. En el caso de los pequeños productores esto es más significativo, porque su alternativa está en el uso que le darán a sus recursos.

En el Cuadro 9 se aprecia que a partir del tercer año el productor # 4 tiene un margen bruto positivo, o sea, que recibe alguna ganancia sobre los costos anuales de su platanal. Por eso puede seguir produciendo, aunque las ganancias por hora trabajada son muy pocas (€ 1). No trabajar la plantación - o eliminarla - implicaría perder lo invertido hasta el momento, y como no tiene en mente un mejor cultivo, no hay necesidad de tomar estas medidas; es preferible esperar que los precios mejoren.

Cuadro 9. Margen bruto del cultivo del plátano para el sistema de manejo recomendado por JAPDEVA y para el practicado por dos productores del valle de Sixaola, Costa Rica (x1000 ¢/ha).

año	JAPDEVA			productor # 4			productor # 6		
	cost	ingr	margen bruto	cost	ingr	margen bruto	cost	ingr	margen bruto
1	45,1	0	-45,1	42,9	0	-42,9	22,6	0	-22,6
2	19,9	62,4	42,5	38,4	31,2	- 7,2	1,5	47,8	46,3
3+	19,9	78,0	58,1	38,4	39,0	0,6	1,5	59,8	58,3

Nota: en los costos se incluyeron labores como la preparación del terreno y la siembra; lógicamente no se incluyeron los costos de la tierra y de la mano de obra de la finca.

Los resultados presentados en los cuadros anteriores corresponden a diferentes tipos de manejo a pequeña escala; no fue posible compararlos con la rentabilidad de una explotación grande porque no se tienen los datos económicos de la finca Perdiz. Los datos de producción (32 racimos/ha/semana; 1664 racimos/ha/año) indican rendimientos superiores a los del valle de Sixaola, pero hay que señalar que en Perdiz el manejo es mucho más intensivo e implica costos más altos que el manejo del cultivo en el valle. El hecho de que en esta finca se va a sustituir el plátano por el banano indica que este es aún más rentable, lo que no debe extrañar, porque el tipo de manejo practicado en Perdiz se considera el más apropiado para obtener un rendimiento máximo en banano. Aunque se trata de cultivos muy parecidos, el banano cultivado proviene de material genético, que responde mejor a un régimen de fertilización adecuado y al control de plagas y enfermedades.

9 INFRAESTRUCTURA INSTITUCIONAL

Los problemas productivos de un cultivo trascienden el nivel de finca; la organización del mercado también es un factor importante. Si el mercado funciona adecuadamente, los productores tratarán de intensificar su manejo, y para hacerlo, podrán solicitar asistencia bancaria, la que sólo es rentable cuando se acompaña de un paquete tecnológico apropiado. La política estatal y la organización de los productores campesinos también son factores determinantes para el desarrollo de la actividad platanera en la Zona Atlántica de Costa Rica.

Política estatal

El gobierno de Costa Rica estimula la exportación de productos no tradicionales - entre ellos el plátano - reembolsando al exportador registrado un 15 % del valor FOB de los productos exportados.

En cuanto a la tecnología del cultivo, ha habido poco respaldo, tanto institucional como privado; actualmente no hay programas de investigación ni de asistencia técnica (GUZMAN, 1987).

Aunque el plátano es un ingrediente habitual en la dieta del costarricense, se lo consume en pequeñas cantidades. Por otra parte (en comparación con el banano o el café) tampoco constituye una fuente de ingreso de divisas importante. Por lo tanto, es obvio que resulta mucho más rentable desarrollar programas de investigación y/o extensión para banano o café que para plátano.

Crédito

En el valle de Sixaola, sólo el Banco Nacional de Costa Rica (BNCR) y JAPDEVA ofrecen algún tipo de crédito para el cultivo del plátano. Ambas instituciones exigen al solicitante los mismos requisitos:

- escritura de la propiedad o carta de posesión del IDA;
- constancia de que no tiene deudas con el sistema bancario nacional;
- fotocopia de la cédula;
- un fiador.

Una vez recibida la solicitud, se hace un estudio de factibilidad de la finca que, entre otros aspectos, considera las características de la parcela, la actitud del productor respecto a las innovaciones tecnológicas, y si cuenta con otras fuentes de ingreso que le permitan responder por el crédito.

El BNCR tiene un programa llamado "Crédito para el pequeño productor" que cuenta con un fondo de ¢ 5.500.000; casi el 70 % de este monto se ha aplicado a créditos para plátano, distribuidos entre 32 productores que trabajan un total de 67 ha. El banco da entre ¢ 50.000 y ¢ 60.000 por ha para establecer una siembra nueva; no hay crédito para rehabilitación. El primer desembolso es para la preparación del terreno y la siembra; el resto se va pagando de acuerdo con las otras labores del ciclo del cultivo. Los acreedores tienen 15 meses de gracia y luego tres años para reembolsar el crédito, en pagos trimestrales, con un interés del 12 %. Un técnico del banco visita periódicamente la finca para controlar el uso del crédito; a veces da algunas recomendaciones sobre el manejo del cultivo, pero el banco no tiene un paquete tecnológico propio.

JAPDEVA tiene dos tipos de crédito para plátano: uno de ¢ 83.000/ha para siembra nueva y otro de ¢ 63.000/ha para reha-

bilitación del platanal. En el primer caso hay dos años de gracia, en el segundo, sólo uno; en ambos, el período de reembolso es de tres años y el interés es del 12 %. Solamente tres productores de los alrededores de Margarita han recibido crédito de JAPDEVA. Esta institución, junto con su programa de crédito, ofrece un paquete técnico que los productores tienen que cumplir; se supone que un técnico visita quincenalmente la finca. La diferencia más importante entre el manejo practicado por los agricultores del valle y el recomendado por JAPDEVA es que en el último se usan más agroquímicos y el laboreo está mejor planificado.

Comercialización

En el valle de Sixaola, el mercado del plátano está en manos de los intermediarios. Entre 12 y 15 camioneros llegan dos veces por semana a la zona y compran toda la cosecha a un grupo de productores fijos y ocasionalmente a algunos otros. Los racimos grandes, de más de 30 dedos, los compran a ¢ 70, los pequeños, a ¢ 35. En el Valle Central venden la carga a un bodegero (que se encarga de la distribución), la comercializan a través del CENADA o la ofrecen directamente en las ferias del agricultor, a cuatro o cinco colones la unidad. Los camiones pueden transportar entre 600 y 1.000 racimos por viaje.

Los productores del valle también pueden vender su plátano a las empacadoras; en Margarita hay dos, una de plátano verde y otra de plátano pelado; como no tienen plantación propia, las empacadoras compran la fruta a los productores, que casi siempre son fijos.

La empacadora de plátano verde cuenta con una flota de cuatro vehículos que trae la fruta de las fincas; paga ¢ 90 por un racimo de 23 o más dedos empacables, ¢ 45 por racimos de 15 a 23 dedos, y ¢ 30 por racimos con menos de 15 dedos. El plátano se vende ya empacado a la Standard Fruit Company, a siete dólares la caja (precio FOB). En la empacadora trabajan 36 empleados que reciben un jornal de ¢ 1000, con excepción de los misceláneos, que ganan ¢ 500.

La empacadora de plátano pelado trabaja por contrato; tiene alrededor de 40 empleados, que pelan y empacan la fruta en cajas de 54 libras; reciben ¢ 30 por caja empacada. Los productores traen los racimos a la empacadora, que paga los racimos de más de 25 dedos a ¢ 70 y los de menos dedos o con dedos pequeños a ¢ 35. Para el plátano pelado las normas de calidad no son tan estrictas; se aceptan frutos pequeños o afectados de mancha roja.

Investigación

Como ya se adelantó, en Costa Rica no hay programas de investigación sobre plátano como los que se desarrollan en Puerto Rico, Brasil, Venezuela o Colombia (JARAMILLO, 1988); en estos

países hay contactos con la "International Network for the Improvement of Banana and Plantain" (INIBAP), una organización que se encarga de coleccionar información sobre plátano y banano y coordinar la investigación sobre estos cultivos a nivel mundial. Los programas agrícolas nacionales, como el "Programa de Incremento de la Producción Agrícola" (ANONIMO, 1983) o el programa de diversificación de ASBANA (1984) no mencionan actividades de investigación y/o extensión para este cultivo.

En el CATIE se está desarrollando un programa de investigación sobre la sigatoka negra en plátano, pero hasta el momento, los resultados son preliminares.

Extensión

La agencia de extensión del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) en Cahuita no tiene un programa de extensión para el plátano; cuando los productores ven un técnico del MAG en la zona, lo detienen y le plantean sus problemas con el cultivo: ese es el único tipo de asistencia con que cuentan ocasionalmente.

Ninguno de los productores entrevistados recibe asistencia técnica formal del MAG; uno de ellos, que obtuvo un crédito de JAPDEVA, cuenta con la asistencia de esa institución, pero sólo hay tres agricultores del valle en su misma situación. Como ya se señaló, los 32 productores que recibieron crédito del BNCR son visitados periódicamente por un técnico que les da alguna asesoría sobre el manejo del cultivo.

Organizaciones locales

En el valle de Sixaola hay varias organizaciones que han empezado a trabajar recientemente en plátano, con miras a mejorar las condiciones de mercado por medio de exportaciones; todas aspiran a vender a las grandes empresas bananeras mediante contratos FOB.

La Asociación de Plataneros de Sixaola (APS) se constituyó en setiembre de 1987 con el objetivo de obtener mejores condiciones de mercado para el plátano; cuenta con 16 afiliados de la zona de Paraíso y es el resultado de una iniciativa de los mismos productores. Empacan 240 cajas por semana y las venden a BANDECO, bajo un contrato FOB para exportar a Hamburgo; se trata de un volumen muy pequeño, pero como la asociación es muy reciente, aún no se ha establecido el mercado; posiblemente en un futuro cercano estarán exportando mucho más.

La Asociación de Pequeños Productores de Talamanca (APPTA) se formó a través de los viveros comunales de la Asociación de los Nuevos Alquimistas (ANAI) con el objetivo de diversificar la producción agrícola del cantón introduciendo nuevos cultivos y buscando otros mercados, o sea, que el interés principal de APPTA no sería el plátano, que es un cultivo tradicional en la zona.

Sin embargo, la oficina de APPTA en Margarita ha hecho contactos con CODEXA para exportar plátano.

El Consorcio de Exportaciones y Desarrollo del Atlántico (CODEXA) se formó en cooperación con JAPDEVA para eliminar el intermediario en el mercado agrícola y dar asistencia técnica y bancaria al pequeño productor. Pretenden buscar mercados para productos no-tradicionales y así promover la diversificación agrícola de los cantones de Limón Centro y Talamanca; posteriormente, extenderán su proyecto a los otros cantones de la provincia.

Al momento del estudio se estaban vendiendo acciones de afiliación a los productores o sus organizaciones, a ¢ 5.000 cada una; cuando CODEXA tenga los contratos de exportación, comprará toda la producción a los afiliados que tengan el cultivo requerido. Además, ha estado negociando con BANDECO un contrato de exportación por el cual la compañía se compromete a coordinar la fumigación aérea de los platanales y a comprar toda la producción exportable de 400 ha de plátano.

10 EVALUACION

Estabilidad ecológica

El clima del valle de Sixaola es muy apropiado para el cultivo del plátano; los suelos aluviales son fértiles y con una buena estructura, aunque algunas áreas presentan problemas de drenaje.

Con la cosecha se extraen nutrimentos, especialmente potasio; si el suelo no tiene suficiente capacidad para restablecerlos, esto será un problema para la estabilidad del cultivo a largo plazo.

El sistema de cultivo utilizado por los productores del valle es permanente, por lo que se crea un dosel cerrado que defiende el suelo de la erosión causada por las lluvias muy intensas.

En el valle de Sixaola el sistema del plátano es casi un monocultivo, y un problema de estos sistemas es que se tornan muy susceptibles a enfermedades y plagas que reducen considerablemente la producción. Así ha ocurrido con el plátano, que sufre sobre todo el ataque de nemátodos y la infección de las hojas con sigatoka negra, lo que disminuye la absorción de nutrimentos y la superficie de asimilación de las matas.

Por otra parte, si el mejoramiento de la producción y la extensión del área cultivada implican un mayor uso de pesticidas esto puede provocar una excesiva acumulación de residuos químicos, distorsionando el ámbito ecológico.

Nivel tecnológico

En el valle de Sixaola, el nivel tecnológico del cultivo del plátano es más bien bajo: todas las labores son manuales y se usan pocos agroquímicos; además, las inversiones las costean los mismos productores, sin financiamiento externo. El hecho de que la mayoría de los productores son inmigrantes recientes con poca experiencia en el cultivo explica porqué todavía no se han desarrollado sistemas sostenibles con poco uso de químicos.

Por el contrario, en Perdiz, la finca de BANDECO, el nivel tecnológico es alto: se fertiliza intensivamente, se practica la fumigación aérea y se cuenta con una infraestructura adecuada para el empaque de la fruta. Este nivel tecnológico es similar al utilizado en las compañías bananeras y requiere altas inversiones. Sin embargo, hay dudas con respecto a la sostenibilidad ecológica a largo plazo.

Rentabilidad

Como se vio en el Capítulo 8, la rentabilidad del plátano es muy variable debido a las diferencias de manejo. Se sabe que en Perdiz, donde se cultiva en gran escala, los rendimientos son muy superiores a los obtenidos en los platanares del valle, pero no se pueden hacer comparaciones porque no se cuenta con los datos de producción de la finca.

Aspectos socioeconómicos

Muchos de los productores de plátano del valle de Sixaola trabajaron o trabajan en PAIS o en la Chiriquí y tienen experiencia en el cultivo del banano, que es parecido al del plátano, aunque por diferentes razones, muchas técnicas no se pueden aplicar en fincas pequeñas y de pocos recursos. Los productores venidos de otras zonas y que no han trabajado en la bananera, generalmente no tienen experiencia en los cultivos del valle, pero los siembran e imitan el manejo de sus vecinos. Así el cultivo del plátano se ha extendido bastante en toda el área.

Otra razón para cultivar plátano es la presión del mercado; el valle de Sixaola es muy retirado, y para los productores es difícil llegar con sus productos a los centros poblados, de modo que deben sembrar lo que compran los intermediarios que llegan a la zona: plátano, ayote y ñame. Si sembrarán otros productos tendrían que ir a Limón o a San José en busca de mercado; es obvio que muchos productores no tienen forma de hacerlo y deben sembrar lo que se puede vender en la zona.

Si se excluye el banano sembrado por PAIS y la Chiriquí, el plátano es el principal cultivo del valle de Sixaola, porque la tierra y el clima son aptos y el plátano es uno de los pocos productos cultivados en pequeña escala que se puede comercializar en el valle.

El manejo que se le da al plátano en el valle es similar al del banano, aunque no tan intensivo y con menos insumos; esto es una ventaja para los productores que han trabajado o trabajan en las bananeras, porque tienen alguna experiencia en las labores del cultivo.

El insumo más importante es la mano de obra del productor, seguida por el Gramoxone que casi todos usan, y los nematicidas y fertilizantes que sólo usa el 50 %. El bajo uso de capital se debe a la inestabilidad del mercado, debido a la cual ningún productor quiere invertir mucho en su platanal.

Se aprecia que con el manejo recomendado por JAPDEVA, que es más intensivo que el del productor # 6, se puede esperar una producción más alta y más estable durante la vida del platanal; en el caso del productor # 4, que usa un volumen de agroquímicos que duplica la recomendación, la producción es mucho menor. Esto indicaría que con un manejo adecuado, se aprovechan mejor los insumos y la plantación es más rentable.

No hay información suficiente sobre cuál sería la dosis y el tipo de fertilizante más adecuado para el plátano en la zona estudiada; sólo cabe señalar que, en relación con el volumen extraído por la cosecha, la cantidad de nitrógeno aplicada al cultivo parece alta.

La comercialización del plátano está en manos de los intermediarios, sin que el gobierno intente regularla. Esta situación provoca una inestabilidad en los precios que se convierte en una barrera para que los productores inviertan mucho en el cultivo. Desde hace más o menos un año, han comenzado a organizarse para abrir el mercado, especialmente hacia el exterior, y mejorar así los términos del intercambio.

La mayoría de los productores del valle no son sujetos de crédito porque no cumplen con los requisitos exigidos, ya que no tienen ni escritura ni carta de posesión del IDA. Sólo los agricultores del área de Margarita están en situación de solicitar crédito.

No hay un programa de extensión para el cultivo del plátano en la zona, sólo un programa de crédito de JAPDEVA que incluye un paquete tecnológico. La mayor dificultad para establecer un programa de extensión es que no hay información sobre el cultivo que haya sido probada en el área; por lo tanto, es imprescindible implementar un programa de investigación en plátano, especialmente sobre fertilización, enfermedades y plagas.

- ANONIMO, 1983. Documento de trabajo del Programa de Incremento de la Productividad Agrícola (Préstamo BID 711/SF-CR). San José, Costa Rica.
- ASBANA, 1984. Diversificación agrícola: sexto informe de labores 1983-1984. Departamento de Diversificación Agrícola. Asociación Bananera Nacional (ASBANA). San José, Costa Rica.
- BASF, 1985. Calixín, fungicida para el control de la sigatoka y otras enfermedades del plátano y banano. BASF. Ludwigshafen, Alemania.
- BOK, A.M., GUADAMUZ, L., ROSEBOOM, P., VELDKAMP, E. & H. WAAIJENBERG, 1988. Análisis regional de la problemática agraria de los distritos Cahuita y Sixaola del cantón de Talamanca, Costa Rica. Working Documents no. 3. Atlantic Zone Programme. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Turrialba, Costa Rica.
- CALVO, G., J. MARTI & A. GAMBOA, 1987. Caracterización del cultivo del plátano en San Carlos, Costa Rica, 1987. Manejo Integrado de Plagas, Revista del Proyecto MIP/CATIE No. 6: 20-26.
- CEDOPEX, 1977. Estudio del plátano. Centro Dominicano de Promoción de Exportaciones (CEDOPEX). Santo Domingo, República Dominicana.
- FAO, 1985. Glosario de administración rural. Boletín de Servicios Agrícolas de la FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Roma, Italia.
- FRENCH, J.B. & G.A. CALVO, 1988. Caracterización de la tecnología de producción de plátano por pequeños productores de San Carlos, Costa Rica y de Progreso, Panamá. Manejo Integrado de Plagas, Revista del Proyecto MIP/CATIE No. 10: 28-38.
- GUZMAN, J.A., 1987. El banano y el plátano en Costa Rica. p. 75-83. En: JARAMILLO, R. & N. MATEO (eds.), 1987. Memoria. Reunión Regional de INIBAP para América Latina y el Caribe; Turrialba, Costa Rica, 1986. International Network for the Improvement of Banana and Plantain (INIBAP). San José, Costa Rica.
- HERRERA, W., 1985. Clima de Costa Rica. Vol. 2. de GOMEZ, L.D. (ed.), 1985. Vegetación y clima de Costa Rica. Editorial Universidad Estatal a Distancia (EUNED). San José, Costa Rica.
- INIBAP, 1987. International Network for the Improvement of Banana and Plantain. Montpellier Cedex, France.
- JARAMILLO, R., 1988. Comunicación personal sobre la investigación en cuanto de las musáceas. Turrialba, Costa Rica.

PIMA, sin fecha. Volumen, precios y origen de la oferta de hortalizas y frutas en el CENADA. Boletín Anual no. 2. Departamento Técnico. Programa de Información de Mercados. Programa Integral de Mercadeo Agropecuario (PIMA). San José, Costa Rica.

RODRIGUEZ, M., MORALES, J.L. & J.A. CHAVARRIA, 1985. Producción de plátanos (Musa AAB,ABB). Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Turrialba, Costa Rica.

RODRIGUEZ, M., MORALES, J.L. & L. MELENDEZ, 1987. Arreglos especiales en sistemas de plátano (Musa AAB) y maíz (Zea mays) en Talamanca. p. 425-438. En: ACORBAT, 1987. Memorias VII Reunión ACORBAT; San José, Costa Rica. CATIE. Turrialba, Costa Rica.

SEPSA, sin fecha. Información básica del sector agropecuario de Costa Rica. No. 3. Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial de Desarrollo Agropecuario de Recursos Naturales Renovables (SEPSA). Costa Rica.

SEPSA, 1989. Información básica del sector agropecuario de Costa Rica. No. 4. Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial de Desarrollo Agropecuario de Recursos Naturales Renovables (SEPSA). San José, Costa Rica.

SOTO, M., 1985. Bananos: cultivo y comercialización. Litografía e Imprenta LIL S.A. San José, Costa Rica.

STOVER, R.H., 1987. Producción de plátano en presencia de sigatoka negra. p. 27-36. En: PINOCHET, J. (ed.), 1987. Plagas y enfermedades de carácter epidémico en cultivos frutales de la región centroamericana. Serie Técnica. Informe Técnico no. 10. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Turrialba, Costa Rica.

TEZENAS DU MONTCEL, H., 1987. Plantain bananas. Technical Centre for Agricultural and Rural Cooperation (CTA), Ede, The Netherlands & Macmillan Publishers Ltd. London and Basingstoke, United Kingdom.

WALLACE, S., 1988. Comunicación personal sobre la agricultura en el valle de Sixaola, Costa Rica. Bribri, Costa Rica.

WILLIAMS, J., 1988. Comunicaciones personales sobre el cultivo del banano y del plátano. Guápiles, Costa Rica.

RESUMEN

Entre diciembre de 1987 y abril de 1988 se realizó un estudio del cultivo del plátano en el valle de Sixaola, Costa Rica.

Los productores de plátano del valle no están satisfechos con el cultivo, que consideran poco rentable debido a que los precios son bajos y a menudo no hay comprador.

En el valle, el plátano se cultiva fundamentalmente en fincas familiares, trabajadas por el agricultor y su familia; también hay fincas administradas y en huerta que siembran plátano, pero son una minoría.

El nivel de tecnología del cultivo es bajo: las labores son manuales y se usan pocos agroquímicos. La mayoría de los productores usa Gramoxone, aproximadamente la mitad aplica nematicidas y fertilizante, ninguno usa insecticidas o fungicidas. Como el plátano es un cultivo relativamente nuevo en el área, todavía no se han desarrollado sistemas ecológicamente sostenibles.

No hay programas de extensión para el plátano, sólo un programa crediticio de JAPDEVA que incluye asistencia técnica. La tecnología recomendada es similar a la que emplean los productores del área, sólo que JAPDEVA incluye asistencia bancaria, especialmente para la compra de agroquímicos. Para contar con un paquete tecnológico es preciso montar un programa de investigación, debido a que no hay información sobre el cultivo probada en el área.

La rentabilidad del plátano varía mucho; se ha informado desde un margen bruto de ¢ 625/ha hasta uno de ¢ 58.300/ha; las diferencias se explican por el tipo de manejo utilizado.

Parte de la producción de plátano del valle se comercializa en el mercado nacional a través de transportistas que actúan como intermediarios; el volumen restante se exporta a través de las transnacionales del banano, que compran la producción ya embarcada. Algunas empresas privadas y, desde hace poco organizaciones de productores se encargan del empaque y transporte de la fruta.

ANEXO 1. GUIA PARA LAS ENTREVISTAS CON LOS PRODUCTORES

Aspectos generales

¿Cuál es el área de la finca y cuántas hectáreas de plátano tiene?

¿Tiene otros cultivos? ¿Cuáles?

¿Hace cuánto tiene el platanal?

¿Trabaja solo, con peones o con mano de obra familiar?

Aspectos agronómicos

Siembra. ¿Qué variedad de plátano siembra y por qué?

¿Dónde obtuvo la semilla y a qué precio?

¿Le aplicó algún tratamiento? ¿Por qué?

¿Cómo preparó el terreno para la siembra? ¿Canalizó, hizo huecos? ¿Cómo y por qué lo hizo? ¿A qué precio?

Deshija. ¿Cada cuánto lo hace y en qué forma? ¿Por qué?

¿Cuánto tiempo le lleva deshijar una hectárea?

Si el trabajo es hecho por peones, ¿cuánto les paga?

Deshoja. ¿Cada cuánto lo hace y por qué? ¿Cómo lo hace?

¿Cuánto tiempo le insume deshojar una hectárea, y cuánto paga si contrata peones para la faena?

Apuntalamiento. ¿Por qué razón apuntala? ¿Cómo lo hace?

¿Qué tipo de puntales utiliza? ¿Cuánto valen y qué duración tienen?

Fertilización. ¿Qué abonos aplica y en qué dosis?

¿Cada cuánto fertiliza y en qué forma?

Control de enfermedades y malezas. ¿Aplica insecticidas, herbicidas, nematicidas, funguicidas?

¿Qué productos aplica, con qué periodicidad y en qué dosis?

¿Acostumbra "rodajear"? ¿Cada cuánto?

¿Cada cuánto chapea?

Resiembra. ¿Cada cuánto tiempo y en qué forma?

Cosecha. ¿Con qué frecuencia cosecha?

¿A qué altura deja el tallo?

¿Cuánto cosecha por hectárea (en racimos)?

¿Cuántas manos y cuántos dedos tiene un racimo (en promedio)?

Aspectos económicos

¿A qué precio vende la cosecha y dónde?

¿Comercializa todo el plátano cosechado?

¿Cómo paga a los peones, por jornal o por hectárea? ¿Cuánto paga?

Si trabaja solo o con mano de obra familiar, ¿qué tiempo le insume cada una de las labores del cultivo?

¿Cuánto paga por los agroquímicos que utiliza y dónde los compra?
¿Qué herramientas usa y cuánto cuestan?

Infraestructura institucional

¿Recibe asistencia técnica? ¿De qué organización?
¿Qué tipo de asistencia brindan y con qué periodicidad lo visitan?
¿Ha obtenido crédito para su platanal? ¿De qué banco u organización? ¿Cuál es el monto del crédito por ha y qué plazo tiene para reembolsarlo? ¿Hay un período de gracia?
¿Qué requisitos debe llenar para ser sujeto de crédito?

Sistemas con cacao

¿Tiene cacao en su platanal? ¿Por qué?
¿Piensa que debe sustituir el plátano por cacao?

Importancia y evaluación del cultivo

¿Cuánto tiempo dedica al plátano? ¿Y a los otros cultivos?
¿En qué cultivo invierte más dinero? ¿Cuál de los cultivos de su finca le resulta más rentable?
¿Cuáles son los problemas del cultivo del plátano en el valle?
¿Piensa continuar con el plátano?

ANEXO 2. GUIA PARA LAS ENTREVISTAS CON JAPDEVA Y EL BNCR

Crédito: aspectos económicos

- ¿A cuánto asciende el crédito para el plátano y cómo se le entrega al productor? ¿Qué interés paga?
- ¿Qué período de gracia tiene y cuál es el plazo para reembolsarlo?
- ¿Qué requisitos deben llenar los agricultores para ser sujetos de crédito?
- ¿Cuántos productores y cuántas hectáreas de plátano están financiando actualmente? ¿Cuál es el monto total del crédito para plátano?
- ¿Con base en qué criterios se acepta o rechaza una solicitud?

Crédito: aspectos técnicos

- ¿Cada cuánto visitan a los productores? ¿Sólo visitan la finca o también imparten charlas, cursillos u otros?
- ¿Cuáles son las recomendaciones de manejo para siembra, deshija, deshoja, apuntalamiento, fertilización, control de plagas y enfermedades, control de malezas, resiembra, cosecha?
- ¿Los productores tienen en cuenta sus indicaciones?

Infraestructura institucional

- ¿Trabajan conjuntamente con otras instituciones?
- ¿Con cuáles y en qué forma?

Importancia y evaluación del cultivo

- ¿Consideran que, desde el punto de vista económico, el plátano es un cultivo importante para el valle de Sixaola? ¿Y como fuente de mano de obra?
- ¿Otorgan crédito para otros cultivos? Si es así, ¿qué porcentaje del crédito agrícola destinan para el plátano?
- ¿Cuáles son los principales problemas del cultivo?
- ¿Piensan que en el área hay otros cultivos más rentables?

ANEXO 3. LISTA DE INSTITUCIONES

Las instituciones indicadas con * han sido consultadas.

ANAI*	Asociación de los Nuevos Alquimistas; Limón y San José.
APPTA*	Asociación de Pequeños Productores de Talamanca; Margarita, valle de Sixaola.
APS*	Asociación Platanera de Sixaola; Catarina, valle de Sixaola.
ASBANA	Asociación Bananera Nacional; 28 Millas, La Rita y San José.
BANDECO*	Banana Development Corporation, propietaria de la finca Perdiz; 5 km al oeste de la carretera principal de Guápiles a Cariari, cantón de Pococí.
BNCR*	Banco Nacional de Costa Rica; agencias en Bribri y Daytonia, valle de Sixaola.
CATIE*	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza; Turrialba.
CENADA	Centro Nacional de Abastecimiento y Distribución de Alimentos; Heredia.
CODEXA*	Consortio de Exportaciones y Desarrollo del Atlántico; ubicado en las oficinas de JAPDEVA, Limón
IDA*	Instituto de Desarrollo Agrario; Bribri, valle de Sixaola.
INIBAP*	International Network for the Improvement of Banana and Plantain; ubicada en oficinas del CATIE, Turrialba.
JAPDEVA*	Junta de Administración Portuaria y de Desarrollo Económico de la Vertiente Atlántica; sede en Limón y también oficina en Cahuita.
MAG*	Ministerio de Agricultura y Ganadería; agencia de extensión en Cahuita.
PAIS	Proyecto Agroindustrial de Sixaola S.A.; Sixaola.
SEPSA	Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial de Desarrollo Agropecuario y de Recursos Naturales Renovables; San José.
SPPAL*	Sindicato de Pequeños Productores Agrícolas de Limón; Limón.

ANEXO 4. LISTA DE MEDIDAS

medida local	medida SI
cuchara	0,001 kg
vasito de "Zepol"	0,020 kg
puño	0,025 kg
onza	0,028 kg
libra	0,46 kg
quintal	46,0 kg
tonelada	1.000 kg
galón	0,0037 m3
pulgada	0,254 m
