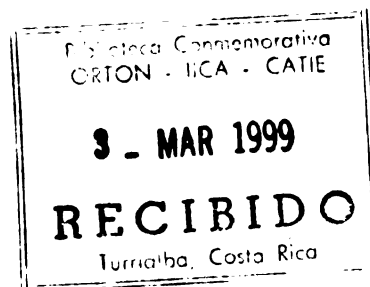


ATLANTIC ZONE PROGRAMME



Field reports No. 23

// EL CULTIVO DE PEJIBAYE EN LA ZONA ATLANTICA DE COSTA RICA

J.C.M. de Haan ✓

Guápiles, Febrero 1988

CENTRO AGRONOMO TROPICAL DE  
INVESTIGACION Y ENSEÑANZA - CATIE

AGRICULTURAL UNIVERSITY  
WAGENINGEN - AUW

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y  
GANADERIA DE COSTA RICA - MAG

## TABLA DE MATERIAS

PREFACIO		
1	INTRODUCCION	1
2	METODOLOGIA	4
3	INFORMACION DE FONDO	
3.1	Origen	6
3.2	Nomenclatura	6
3.3	Morfología	6
3.4	Diversidad genética	10
3.5	Ecología	11
3.6	Historia	14
4	IMPORTANCIA	
4.1	Importancia del palmito	16
4.2	Importancia de las frutas	18
5	EMPRESAS Y FINCAS	
5.1	Empresas	20
5.2	Fincas de palmito	22
5.3	Fincas de frutas	23
6	MANEJO Y TECNOLOGIA	
6.1	Introducción	25
6.2	Selección del terreno	25
6.3	Preparación del terreno	25
6.4	Semillero	26
6.5	Almácigo	27
6.6	Trasplante	29
6.7	Distancias de siembra	29
6.8	Deshija de pejibaye para palmito	31
6.9	Deshija y deshoja de pejibaye para frutas	33
6.10	Abonamiento	34
6.11	Control de malezas	36
6.12	Control de plagas	37
6.13	Control de enfermedades	41
6.14	Cosecha de palmito	43
6.15	Cosecha de frutas	44
6.16	Procesamiento	45
6.17	Cultivos intercalados	45

7	INSUMOS Y RENDIMIENTOS	
7.1	Introducción	47
7.2	Insumos y rendimientos en la producción de palmito	48
7.3	Insumos y rendimientos en la producción de frutas	53
8	RENTABILIDAD	
8.1	Introducción	58
8.2	Rentabilidad de la producción de palmito	58
8.3	Rentabilidad de la producción de frutas	61
9	INFRAESTRUCTURA INSTITUCIONAL	
9.1	Introducción	64
9.2	Política	64
9.3	Investigación	65
9.4	Extensión	69
9.5	Crédito	70
9.6	Insumos	73
9.7	Organizaciones rurales	73
10	MERCADO	
10.1	Comercialización de palmito	75
10.2	Comercialización de frutas	76
10.3	Los productores en la comercialización	78
10.4	Exportación	79
11	EVALUACION	
11.1	Introducción	84
11.2	Estabilidad ecológica	85
11.3	Eficiencia tecnologica	85
11.4	Aspectos económicos y de mercado del palmito	86
11.5	Aspectos económicos y de mercado de las frutas	90
11.6	Atracción social	90
12	PROBLEMAS Y RECOMENDACIONES	92
13	CONCLUSIONES	97
14	BIBLIOGRAFIA	100
	RESUMEN	105
	AGRADECIMIENTO	107

## ANEXOS

- 1 La finca de Orlando Villegas
- 2 La finca Tarire

- 3 La finca Chasque
- 4 El pejibaye de Franklin Rivera Carranza
- 5 La planta de Del Campo
- 6 Las plantaciones de Alberto Allon Muy
- 7 Algunas características del cultivo de pejibaye para frutas en la provincia de Limón
- 8 Asentamiento Neguev: productores de palmito, número de las parcelas, áreas, año de siembra y cantidad de crédito otorgado por la Caja Agraria
- 9 Plan de inversión de la Caja Agraria del IDA para 1 hectárea de palmito
- 10 Contrato de compra y venta de palmito
- 11 Esquema básico de trámites y documentos para exportar
- 12 Posibles usos del pejibaye
- 13 Precios de insumos
- 14 Lista de abreviaturas

## LISTA DE CUADROS

3.1	Análisis del mesocarpo (% del peso total) de dos grupos de pejibaye	10
4.1	Áreas de palmito en producción en Costa Rica	17
4.2	Pejibaye para frutas: áreas, producción, porcentaje en venta y rendimientos, por tipo de finca	19
5.1	Características de la producción de frutas en los cantones Jiménez, Sarapiquí, Pococí y Siquirres	24
6.1	Distancias de siembra y número de plantas por hectárea de pejibaye en diferentes clases de terreno	30
6.2	Formulaciones para el control de malezas en pejibaye	36
6.3	Presencia de enfermedades en frutas de pejibaye, a la cosecha y pos-cosecha.	42
7.1	Insumos aplicados en el vivero de Orlando Villegas para sembrar 1 hectárea de palmito	47
7.2	Frecuencia de área sembrada con palmito, en porcentaje de productores, en los cantones de Pococí y Sarapiquí	48
7.3	Mano de obra (horas/ha) aplicada en la producción de palmito, según diversos estudios	50
7.4	Capital (unidades/ha) aplicado en la producción de palmito, según diversos estudios	51
7.5	Rendimientos (palmitos/ha) de palmito, según diversos estudios	53
7.6	Mano de obra (horas/ha) aplicada en la producción de frutas en los cantones de Pococí y Siquirres y según estimaciones del BNCR	55
7.7	Capital (unidades/ha) aplicado en la producción de frutas en los cantones de Pococí y Siquirres y según estimaciones del BNCR	56
7.8	Rendimientos (kg/ha) de frutas en los cantones de Pococí y Siquirres y según estimaciones del BNCR	54
8.1	Flujo de caja, valor actual neto (¢/ha) y tasa interna de retorno (%) de la producción de palmito, según dos estudios	58
8.2	Gastos reales, ingresos y margen bruto (¢/ha), de la producción de palmito, según dos estudios	60
8.3	Montos otorgados por la Caja Agraria por hectárea de palmito y gastos reales, ingresos y margen bruto, como estimados por el autor	60
8.4	Valor actual neto (¢/ha), relación beneficios/costos y tasa interna de retorno (%) de la producción de frutas en diversos cantones y según 2 estudios	62

10.1	Lugares de venta de palmito y porcentaje de transacciones en los mismos	75
10.2	Lugares de venta de frutas y porcentaje de los productores que venden en los mismos	76
10.3	Destino y cantidad de palmito en conserva exportado por Costa Rica en 1985	81
11.1	Mano de obra (horas/ha) aplicada en la producción de palmito y de maíz	87
11.2	Margen bruto (¢/ha) de la producción de palmito y de maíz	88

### LISTA DE FIGURAS

1.1	Composición administrativa de la Zona Atlántica	3
3.1	Raíces de pejibaye	7
3.2	Tallos de pejibaye	7
3.3	Hoja de pejibaye	8
3.4	Inflorescencia de pejibaye	9
3.5	Regiones con potenciales para el cultivo de pejibaye en Costa Rica	12
3.6	Regiones específicamente aptas para el cultivo de pejibaye	13
6.1	Palma de pejibaye de 1 año, con hijo	31
6.2	Preparación del hijo para cosechar el palmito	32
6.3	Renovación del tallo de pejibaye	33
6.4	Trampa para insectos como picudos	38
6.5	Picudos de la caña	39
6.6	Abejón de la base del tallo	39
6.7	Taltuza	40
6.8	Situación del palmito y de los cortes	43
10.1	Canales de comercialización de palmito y porcentaje de productores involucrados	75
10.2	Canales de comercialización de frutas frescas y porcentaje de productores involucrados	77
10.3	Canales de comercialización de frutas industrializadas y porcentaje del producto que pasa por los mismos	77

## **PREFACIO**

La investigación multidisciplinaria que se lleva a cabo dentro del marco del Programa Zona Atlántica, se inició con un estudio diagnóstico del área, para poder indicar temas de investigación relevantes, dirigidos al desarrollo. Estudios de los más importantes sistemas de producción forman parte de este diagnóstico.

Hace varios siglos el pejibaye ha sido cultivado en la Zona Atlántica en una escala limitada. Recientemente el interés en el cultivo ha crecido, tanto por la exportación de palmito como por la posible industrialización del procesamiento de las frutas.

El presente estudio describe y analiza los sistemas de producción del pejibaye, encontrados en los distritos Pococí, Guácimo y Siquirres, en el norte de la Zona Atlántica. Se estudia la factibilidad de pejibaye como cultivo alternativo para los pequeños agricultores de la zona, que hace poco están enfrentando problemas con el mercadeo de maíz, su principal cultivo.

La información está basada en una revisión de la literatura, en observaciones propias y en entrevistas realizadas a productores e informantes de instituciones que trabajan con este cultivo. El estudio se efectuó en el período octubre 1987 - febrero 1988.

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

Citar cualquier información de este informe requiere el permiso del Programa Zona Atlántica.

Jan F. Wienk  
Coordinador del Programa

## 1 INTRODUCCION

Este informe fue escrito como parte de mis estudios en la UAW para los departamentos de Agronomía Tropical y de Economía de Desarrollo. Se compone en su mayor parte de una descripción integrada de los aspectos agronómicos y económicos del cultivo.

### El pejibaye

El pejibaye ha sido cultivado por los indios del trópico americano desde épocas precolombianas. Por siglos no cambio mucho en la relativa poca importancia de este cultivo. En las últimas décadas esto empezó a cambiar y hoy día el pejibaye es objeto de muchos estudios. En 1985, en un seminario sobre palmeras en Bogotá, se concluyó: 'El pejibaye es la palma más versátil y prometedora que se conoce' (Vega, 1986). Mientras se realizó la recolección de datos para este informe, se verificó esta remarca. Esta palmera tiene mucho potencial como alimento humano, para animales y como producto de exportación. Sin embargo hay algunas 'espinas' al cultivo y su mercadeo, las cuales serán analizadas en este informe.

El pejibaye se puede utilizar de varias maneras (ver anexo 12). Los dos usos bajo mayor estudio son el de las frutas y el de la parte central del tallo joven, los brotes foliares sin abrir, llamado palmito o corazón de palma.

Recientemente se consumían las frutas sin otra forma de procesamiento que el cocido. Desde hace algunas décadas también se enlatan y se envasan frutas en salmuera a pequeña escala. Aunque hay algunas plantaciones grandes, la mayoría de las palmas se encuentran en fincas de pequeños productores. El mercado para las frutas no está muy desarrollado y no se puede esperar alguna expansión de la demanda actual. Esto se podría cambiar en el futuro, ya que algunos estudios muestran que el procesamiento industrial parece ser factible. Este procesamiento se enfoca a la producción de harina y de aceite de pejibaye. Aunque el último aún se encuentra en la fase de reconocimiento, ya se han elaborado varios estudios sobre la producción de harina. Esta harina puede sustituir el maíz en alimentos para animales y el trigo en alimentos humanos. Ya que en Costa Rica se importa tanto maíz como trigo para estos fines, esto resultaría favorable para el balance de comercio de Costa Rica. Como sub-productos resultan las semillas y un residuo fibroso. Las semillas se pueden utilizar para consumo humano, en la elaboración de aceite, o se pueden quebrar y mezclar con el residuo fibroso para consumo animal. Hoy día ya se planean dos plantas para el procesamiento de harina.

El palmito es un producto comercial relativamente nuevo. En el pasado sólo se consumió el producto silvestre. La producción de palmito en plantaciones se inicia desde 1974 en Costa Rica. Este palmito se produce en general para el mercado exterior. Sin embargo la mayoría del palmito comercializado en el mundo es silvestre y en su gran parte proveniente de Brasil.



## Pejibaye como cultivo alternativo

El cultivo de pejibaye ha contado con mucho desarrollo desde que se cultivó por primera vez por los indígenas. Aparte del desarrollo como un producto de exportación, de alimento humano en 'bocas' en las ciudades y de grandes plantaciones y empresas procesadoras, otro aspecto se presenta; el pejibaye como cultivo alternativo para agricultores. Este informe tratará mayormente describir el cultivo en la Zona Atlántica y hará referencia al valor del pejibaye como cultivo alternativo para los pequeños productores en esta zona. En la figura 1.1 se muestra la zona a la cual se refiere en este informe. Bajo lo presente se dará una impresión breve del marco más específico en cual se encuentra este informe.

En la Zona Atlántica el maíz desde hace mucho tiempo, es uno de los cultivos más importantes para los pequeños productores. Brink (1987) en un estudio sobre la producción de maíz en esta zona concluyó lo siguiente:

"Parece que el precio garantizado para el maíz (introducido hace muchos años, para fomentar la producción) va a bajar, porque le cuesta mucho al gobierno. Los productores de maíz tienen 2 posibilidades: aumentar la eficiencia del cultivo o dejar el cultivo de maíz y reemplazarlo por otros cultivos."

Por esta razón los productores están buscando y experimentando con cultivos alternativos para reemplazar el maíz.

El Ministerio de Agricultura y Ganadería enfila sus actividades a este desarrollo por medio de su política de 'Agricultura de Cambio'. Los cultivos de mayor atención en el plan de acción para la agricultura de cambio son: cacao, coco, plátano, raíces y tubérculos (SEPSA, 1987). El Programa Zona Atlántica también dirige sus actividades a este desarrollo. Esto se hace por medio de estudios específicos sobre sistemas de producción y los aspectos socioeconómicos acoplados (Wienk, J.F. et al., 1987). Se enfocan estos estudios hacia el pequeño productor agropecuario. Los cultivos alternativos bajo atención son: cacao, raíces, tubérculos, macadamia, ornamentales, chile y pejibaye.

## Objetivos y ponencia del problema

Aparte de describir cuáles son los productores, como cultivan el pejibaye y cuales son los aspectos socioeconómicos del cultivo, hay unas preguntas específicas. Tanto para palmito como para frutas, las preguntas son:

- ¿ Es un pequeño agricultor capaz de cultivar el pejibaye con suficiente rendimiento ?
- ¿ Es un pequeño agricultor capaz de vender su producto lucrativamente ?
- ¿ Cual es el papel de los intermediarios y empresas procesadoras en este ?

Los aspectos técnicos y de mercado son los temas centrales de estas preguntas. Además es importante averiguar cual es el cuadro institucional, en otras palabras, cuales organizaciones e instituciones son enzarzados en el cultivo. Esto, visto que el complejo de estos puede influir mucho en la situación del agricultor. Un ejemplo encontrado en el campo muestra esto. Se

observó que una institución semigubernamental patrocina y asiste a pequeños agricultores en el cultivo de palmito con:

- financiamiento,
- semillas de una estación experimental semigubernamental,
- información sobre el manejo de una plantación privada,
- contrato de compra del producto con una otra empresa privada.

Concluyendo, se puede decir que este estudio trata de dar una imagen del cultivo de pejibaye en la Zona Atlántica y de evaluar los problemas y el futuro para pequeños productores en esta zona. Esta evaluación será desde el punto de vista del productor y del investigador.

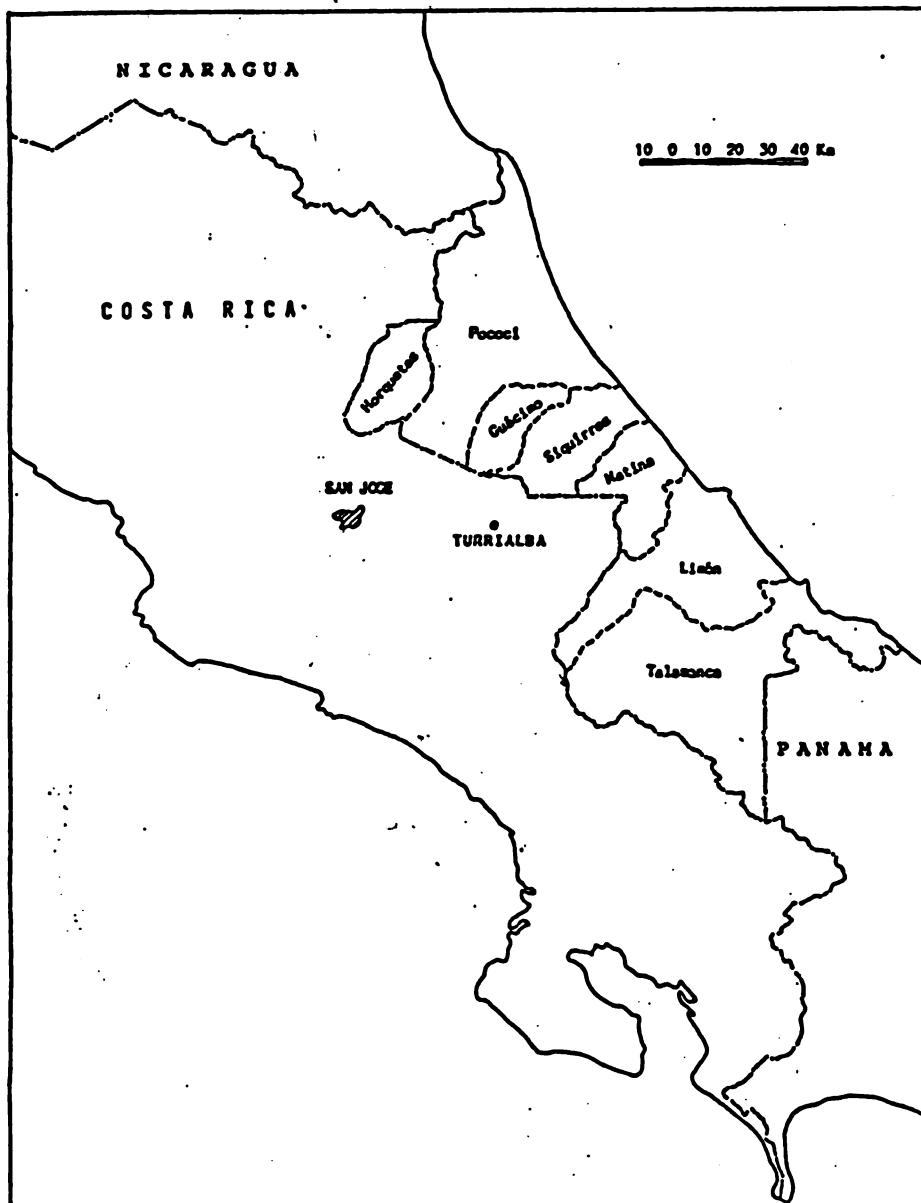


Figura 1.1 Composición administrativa de la Zona Atlántica

## 2 METODOLOGIA

El estudio se realizó de septiembre de 1987 hasta finales de enero de 1988. Se compone de:

- 1) Estudio de literatura para obtener datos básicos sobre el cultivo y colocar el estudio dentro del marco nacional e internacional. Duración: 4 semanas.

Bibliotecas visitadas:

- CATIE, Turrialba
- Asociación Bananera Nacional (ASBANA), San José
- Secretaria Ejecutiva de Planificación Sectorial de Desarrollo Agropecuario y de Recursos Naturales y Renovables (SEPSA), San José
- Programa UAW/CATIE/MAG, Guápiles
- Universidad de Costa Rica (UCR), San José
- Centro para la Promoción de las Exportaciones y de las Inversiones (CENPRO), San José
- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT), San José
- Biblioteca Nacional, San José
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN), San José
- Dirección General de Estadística y Censos, San José
- Centro de documentación del Banco Central, San José

- 2) Entrevistas con empresas, instituciones y personas del lugar, para completar el estudio de la literatura. Duración: 5 semanas. Las entrevistas se pueden dividir en dos grupos:

a) Con productores y procesadores:

- Conservas Del Campo, con plantaciones en Guápiles y Buenos Aires (de Sarapiquí) y una planta procesadora en San José.
- Fincas donde se cultiva pejobaye para fruto o palmito. Se entrevistaron mayormente productores localizados en Neguev y Río Jiménez, sub-áreas de investigación del PZA.

b) Con instituciones relacionadas al cultivo. En cuanto a:

investigación:

- MAG
- UCR (Facultad de Agronomía, Escuela de Economía Agrícola, Departamento de Biología, Vicerrectoría de Investigación)
- CATIE
- ASBANA
- CONICIT

planificación:

- MIDEPLAN
- SEPSA
- MAG

exportación:

- CENPRO

financiamiento y crédito:

- Banco Nacional de Costa Rica (BNCR)
- Caja Agraria del Instituto de Desarrollo Agrario (IDA)

mercado:

- Consejo Nacional de Producción (CNP)

extensión agrícola:

- MAG
- IDA en los asentamientos Neguev, Río Frío y Cariari

- 3) Un estudio de caso de una finca, con objetivo de dar una imagen del pejibaye dentro de la finca de un pequeño productor. Duración: 2 semanas.  
La finca estudiada es de unas 4 hectáreas de palmito. Se encuentra en el asentamiento Neguev del IDA. Como cultivo fue elegido el palmito, en vez de pejibaye para fruta, ya que el cultivo de palmito parece una alternativa más viable al momento. El uso industrial de las frutas de pejibaye se encuentra en un proceso de desarrollo, apenas iniciándose. Por esta razón el futuro es difícil de pronosticar y las observaciones podrían ser de valor temporal.
- 4) Elaborar los datos y escribir el informe. Duración: 7 semanas.

### 3 INFORMACION DE FONDO

#### 3.1 ORIGEN

El origen exacto del pejibaye aún no se ha establecido. Se ha encontrado en bosques vírgenes de Brasil, Perú, Ecuador, Bolivia y Colombia donde crece muy vigoroso, tan lejos de la influencia del hombre, que se debe considerar una palma nativa de estas regiones. En cambio, en América Central el pejibaye aparece asociado a la presencia del hombre (Almeyda, Martín, 1980 y Vega, 1986)

Mora Urpí (1979) se preguntó: "¿porqué no hay pejibaye silvestre con grandes frutas (como lo conocemos cultivado)?" Desarrolló la siguiente teoría: Cuando los Andes y el Amazonas se formaron, quedaron poblaciones del pejibaye primitivo totalmente aisladas unas de otras. Hace quizás unos 25 mil años el hombre llegó a América y cuando nacieron las grandes naciones indígenas de Sur América, el intercambio entre tribus empezó y el híbrido surgió. El híbrido en algunos casos muestra un marcado vigor o heterosis. Hoy se observa una gran diversidad de tipos que tienen su origen en la segregación de esos híbridos (Mora Urpí, 1984).

#### 3.2 NOMENCLATURA

Para el pejibaye hay dos nombres que son utilizados, a saber; Guilelma gasipaes (H.B.K.) L.H. Bailey y Bactris gasipaes H.B.K. No se encontró cuál de estos dos es el nombre correcto. Sin embargo el nombre utilizado en la mayoría de las publicaciones es Bactris gasipaes H.B.K. Se puede mencionar además que el 'International Board for Plant Genetic Resources (IBPGR) hoy día también utiliza este nombre (CATIE/GTZ/IBPGR/CIRF, 1986).

El nombre pejibaye es el nombre latinoamericano más común. Según Almeyda y Martín (1980) el nombre tiene su origen en Costa Rica. Según Leví Vega (1981) el nombre pejibaye es derivado del quechua y significa 'fruta de los pájaros'. Otros nombres son:

- peach palm (ingles),
- pejivalle, pejiballe, picbae, pixbay (Costa Rica),
- chomtaduro, chontaduro (Ecuador),
- pupunha, pirijao (Brasil),
- macanilla (Venezuela),
- chonta, pejijuayo (Peru).

#### 3.3 MORFOLOGIA

##### Raíces

La mayoría de las raíces son laterales y superficiales, y forman una red tupida de unos 10 metros de diámetro. También tiene algunas raíces que crecen varios metros bajo la tierra (ANAI, 1986). Del total de la masa radicular un 60 % se localiza en los

primeros 20 centímetros del suelo (Cyrus Cyrus, 1983). El pejibaye posee un rizoma del cual surgen los brotes o hijos, que en conjunto con el tallo o estípote principal, forman una cepa. Con el envejecimiento, el rizoma puede perder la capacidad de producir nuevos hijos. Sin embargo, esta capacidad se puede mantener indefinidamente a través de un sistema de poda apropiado. El sistema radical es fibroso y no se regenera fácilmente cuando es dañado.

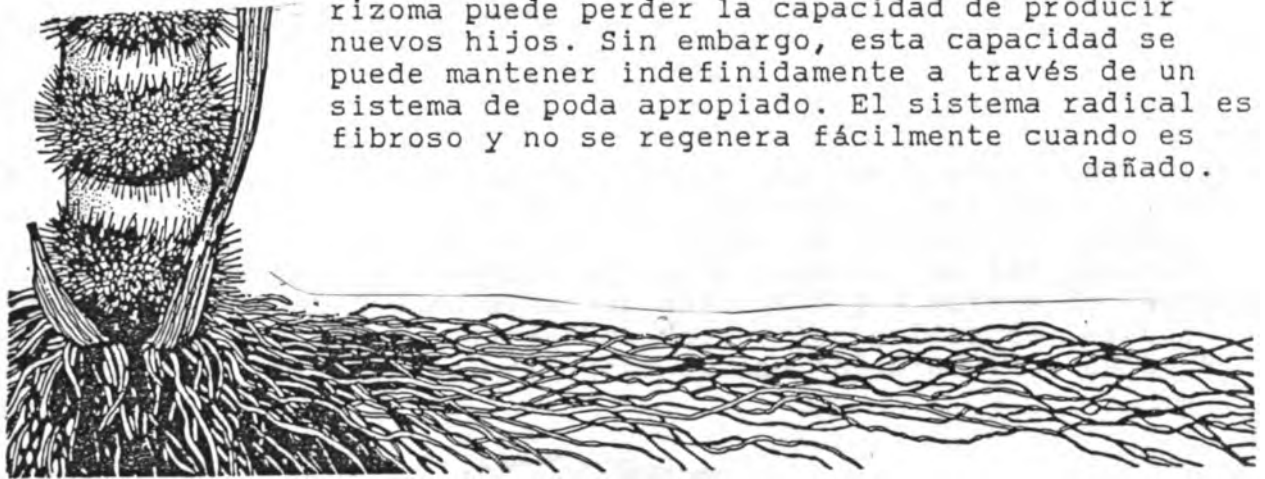


Figura 3.1 Raíces de pejibaye (ANAI, 1986)

### Tallo

El pejibaye pertenece a la familia Bactriodea, que tienden a formar grupos de tallos de una sola semilla. En la base de cada hoja existe una yema. Esta yema se desarrolla en un hijo si está en la base del tallo y en una inflorescencia si está en la parte aérea del mismo (Mora Urpí, 1984). Durante los primeros dos o tres años el tallo aumenta rápidamente en espesor. Después el tallo cesa su crecimiento diamétrico y sólo aumenta en altura (CENPRO, 1985). Si no se deshija, un número de tallos brotarán de la base y 3 hasta 5 alcanzaran madurez al mismo tiempo, produciendo frutas simultáneamente.

Cada tallo es erguido, prácticamente cilíndrico y llega a una altura adulta de 12 a 20 metros con un diámetro basal de 20 a 30 centímetros (Almeyda & Martín, 1980). El tallo es dividido en segmentos o internudos de anchura variable (cicatrices del follaje anterior). En la longitud de los segmentos parece haber una tendencia a internudos más largos cuando las condiciones ecológicas son más favorables. En plantas de la misma edad, las plantas con internudos más largos son más altas que las de internudos más cortos (CENPRO, 1985). La longitud de los internudos puede ser de 2 ó 3 hasta 20 ó más centímetros. Los internudos están cubiertos densamente de espinas negras muy fuertes y afiladas. Las espinas son hasta de 8 centímetros de



Figura 3.2 Tallos de pejibaye (ANAI, 1986)

largo y crecen perpendicular del tallo (ANAI, 1986). Aunque hay mucha variación se puede dar una estimación cruda del ritmo de crecimiento del pejibaye. Se producen cada año unos 18 internudos de 17 centímetros. Esto resulta en que un árbol adulto de 5 años alcanza una altura de 15 metros.

### Follaje

Alrededor de cada 3 semanas se produce una nueva hoja. Todas las partes de las hojas están cubiertas con espinas más cortas y más suaves que las que están sobre el tallo. El follaje se compone de una corona de aproximadamente 20 hojas pinadas. En las plantas adultas las hojas pueden alcanzar entre 1.5 y 4 metros de largo y de 60 a 160 centímetros de ancho. Ya que los bordes de las hojas son dobladas hacia abajo, el ancho de las hojas adultas es de 80 a 100 centímetros.

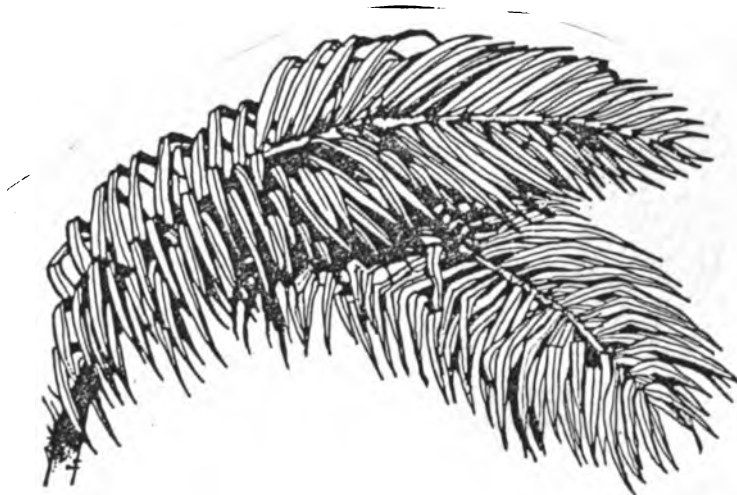


Figura 3.3 Hoja de pejibaye (ANAI, 1986)

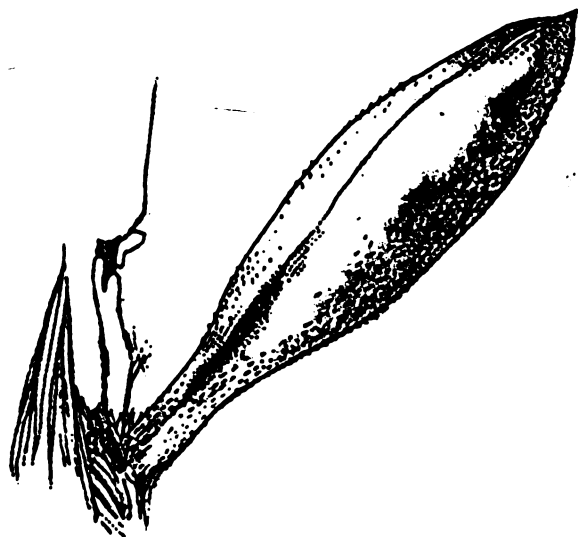
### Inflorescencia

Las primeras inflorescencias aparecen alrededor del 4º ó 5º año desde la germinación de la semilla (CENPRO, 1985 ; Almeyda & Martín, 1984). Las flores aparecen en abril, mayo y junio en las zonas bajas y un poco más tarde en las zonas más altas. Esta incidencia de temporadas se puede encontrar también en la cosecha (ver 3.4).

Potencialmente un tallo de pejibaye puede producir una inflorescencia, y un racimo de frutas, por cada hoja que produzca. Generalmente no se produce una inflorescencia por cada hoja, porque la planta sólo puede desarrollar un número de inflorescencias, y racimos, de acuerdo con su estado de nutrición (Mora Urpí, 1984). Por lo general cada estípote produce de 2 a 6 inflorescencias.

La inflorescencia es protegida por una espata erecta y fuerte, densamente cubierta de espinas cortas. Las inflorescencias se

componen de un eje central con unos 60 ramillas simples, cada una cubierta con numerosas (unos 20,000) flores pistiladas (masculinas) y alrededor de 300 flores estaminadas (femeninas). Las flores estaminadas son más pequeñas; de color casi blanco, con seis estambres arreglados en tres pares, opuestos a los lóbulos de la corola. Las flores pistiladas son unas 3 veces más grandes que las estaminadas son de color crema amarillo pálido, cáliz coriáceo, corola pequeña, redonda acampanada, y un ovario trilobular con tres estigmas sésiles (CENPRO, 1985).



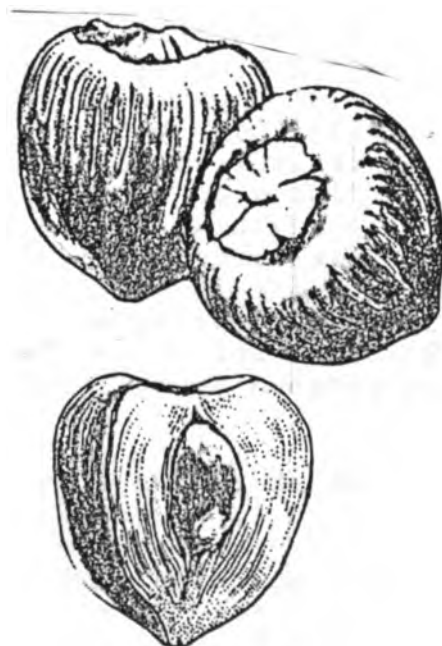
Espata  
cerrada



Espata  
abierta



Racimo de  
frutas



Frutas

Figura 3.4 Inflorescencia de pebibaye (ANAI, 1986)



El pejibaye es monoica. Esto quiere decir que las flores estaminadas requieren ser fecundadas por polen de otra planta, por poseer un sistema genético de autoincompatibilidad. Debido a esa circunstancia, es posible que cuando no hayan suficientes plantas floreciendo a un mismo tiempo para proveer polen para la polinización cruzada. Esto por ejemplo al inicio de la cosecha. En este caso se obtienen racimos muy pequeños por la caída de las frutas sin fecundar o con frutas partenocárpicas (sin semilla) (Mora Urpí, 1984).

## Fruta

Las frutas alcanzan la madurez alrededor de 5 meses después de aparecer las flores.

A la madurez, cada racimo puede tener desde unos pocos frutos hasta varios cientos. Los racimos pesan generalmente entre 4 y 7 kilogramos, aunque a veces llegan a pesar más de 25 kilogramos. Las frutas varían mucho en forma, tamaño y color (ANAI, 1986). Usualmente miden entre 2.5 y 4.5 centímetros de ancho y pueden pesar de 20 a 100 gramos y más. Tienen un color verde cuando joven y al alcanzar la madurez se ponen amarillo a rojo. La forma puede ser cónica, ovoide o clipoide (CENPRO, 1985).

Un pericarpio fino y tenaz cubre la fruta y pega perseverante al mesocarpio. El mesocarpio es pulposo, blanco, amarillo a naranja y a menudo aceitoso (Almeyda y Martín, 1980). La semilla es dura, oscura y cónica con una testa dura y con un hueso blanco.

### 3.4 DIVERSIDAD GENETICA

Su posterior distribución por los indios, la aplicación de algunos criterios de selección por los mismos y, en algunos casos, la ocurrencia de nuevas hibridaciones, llevó a la formación de poblaciones de pejibaye con algunas características propias que le diferencian entre sí. Pero en todos los casos cada población encierra variaciones considerables que no permiten definirlos como variedades. Por lo tanto aún no existen variedades y estas - así como clones e híbridos comerciales - aún están por crearse (Mora Urpí, 1984). Vega (1986) cita a Mora Urpí (1983) quien supone que existen dos grupos de pejibaye que serían aquellas de la Cuenca Amazónica y al occidente de los Andes. Esto es confirmado por un análisis del mesocarpio como se muestra en el cuadro 3.1.

Cuadro 3.1 Análisis del mesocarpio (% del peso total) de dos grupos de pejibaye (Mora Urpí, 1983).

	Amazónica	Occidental de los Andes
- aceite	23.2	9.5
- carbohidratos	46.0	78.7
- fibra	13.7	4.6

Aunque no hay variedades identificadas, hay una clasificación de las frutas por preferencia de los consumidores. De primera clase son las frutas grandes con cicatrices verticales en el pericarpio ('Rayadas') y de segunda y tercera clase las que pueden ser pequeñas y lisas ('Lisas'). Es extraño que esta clasificación no se refiera a gusto o valor nutricional. La clase más preferida es el 'macho' en el cual la fruta es partenocárpica (sin semilla) (Tracy, 1985). Otra característica importante es la presencia o ausencia de espinas largas en el tronco. Con el fin de tratar de eliminar este problema, hay personas que hasta han raspado las semillas antes de sembrarlas (Wiest, 1963). En la Estación Experimental La Rita de ASBANA, en Guápiles, sí se producen semillas que se pueden llamar mejoradas (ver 9.3).

### 3.5 ECOLOGIA

En la figura 3.1 se muestran las regiones potenciales para el cultivo de pejibaye. Regiones específicamente aptas para el cultivo de pejibaye (Hernández Elizondo, 1983):

- Limón: Bataán y Guápiles
- San José: San Isidro del General
- Alajuela: El Tanque y Altamira
- Cartago: Tucurrique y Oriente
- Heredia: La Virgen y Horquetas

La ubicación de estas regiones se muestran en la figura 3.2. Los criterios según los cuales fue determinada la aptitud no fueron mencionados. Probablemente el criterio es que en estas regiones la vegetación natural es 'bosque húmedo tropical', el ambiente natural del pejibaye (Villaplana, 1982).

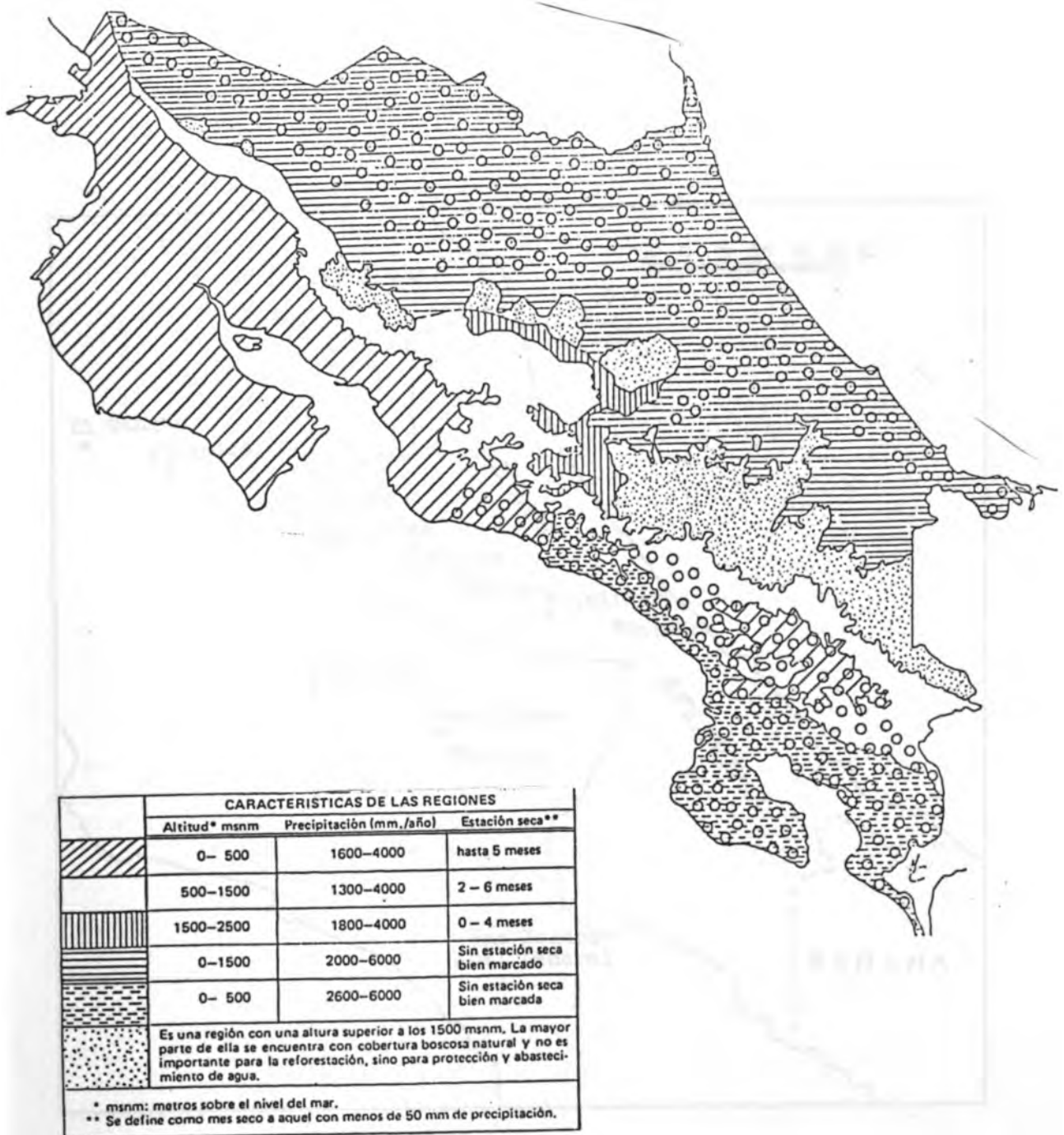
Nota: lo restante de este párrafo está basado en Mora Urpí (1984) salvo indicaciones contrarias.

El pejibaye es originario de regiones tropicales con alta precipitación y suelos pobres. Aunque crece mejor cuando la lluvia es abundante (1,900 mm hasta más de 6,000 mm), no soporta el mal drenaje.

No exige mucho del suelo y gracias a una micorriza asociada a sus raíces puede utilizar fósforo aún en suelos muy ácidos. Naturalmente el crecimiento será mucho más vigoroso cuanto más fértil sea el suelo y mejor balanceado sea su abonamiento. Es muy afectado por la competencia de malezas. Esto especialmente por gramíneas ya que la mayoría de las raíces del pejibaye son laterales y superficiales.

Aunque el pejibaye es propio del bosque, requiere exposición plena a la luz para empezar temprano a producir y para dar una mayor cosecha. Sólo en los primeros años de desarrollo le beneficia un poco la sombra.

El pejibaye se puede encontrar hasta a unos 2,000 metros de



**Figura 3.5** Regiones con potenciales para el cultivo del peji-baye en Costa Rica (Mora Urpí, 1984)

Las areas potenciales son marcadas:

0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0

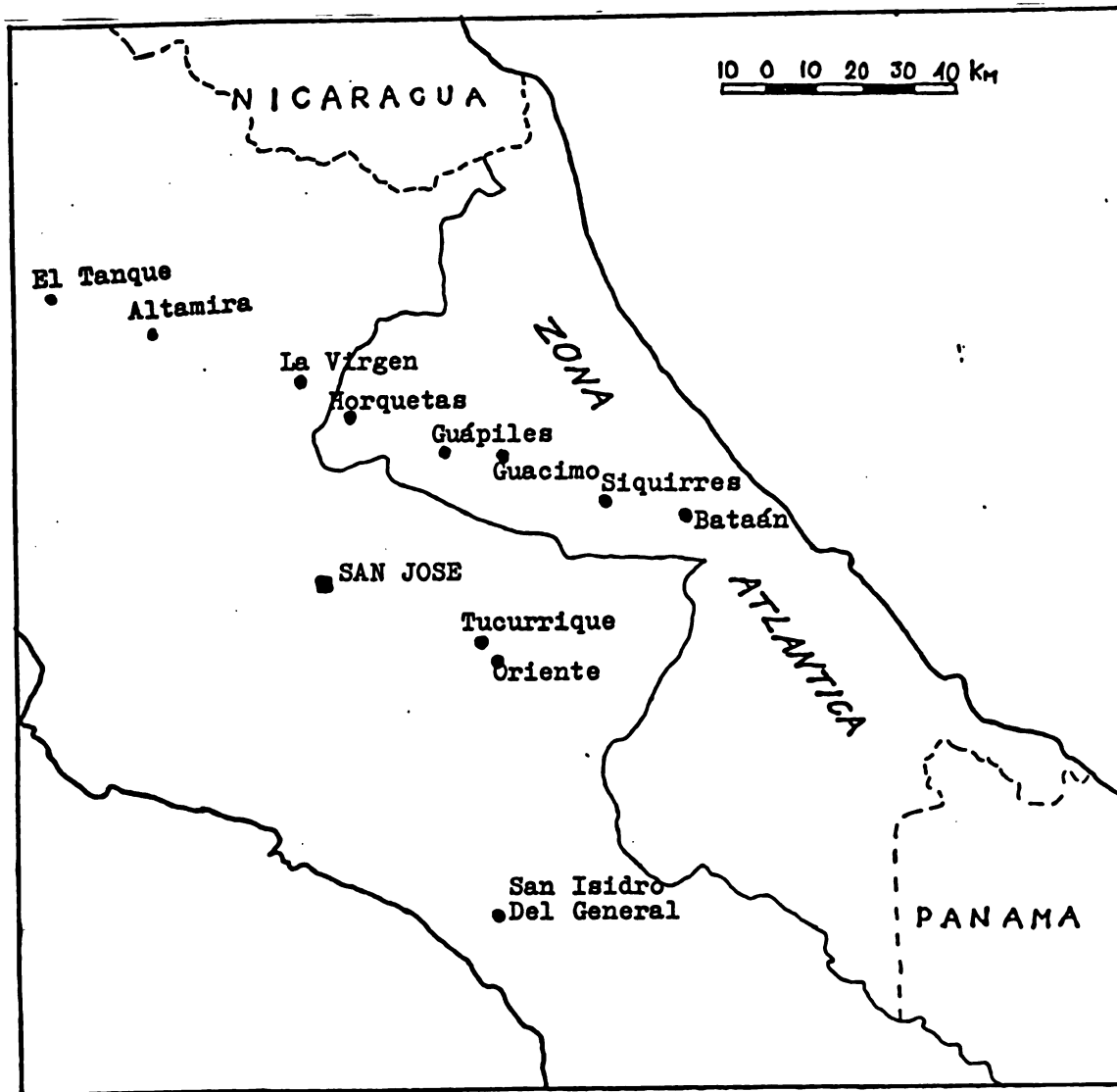


Figura 3.6 Regiones específicamente aptas para el cultivo de pejabaye

altitud, pero sólo se puede cultivar comercialmente desde el nivel del mar hasta alrededor de los 800 metros. Más allá de esta altura su crecimiento se torna lento.

La temperatura promedio en que se desarrolla, se encuentra entre los 24 y 28 °C. Temperaturas más altas no limitan mucho la producción en tanto que haya suficiente agua (Almeyda & Martín, 1980).

Las épocas de producción de fruta están determinadas por la distribución de las lluvias y períodos secos. Por esta razón varía la fecha en que se presenta, en una misma localidad, en los distintos años. En años promedios la época de cosecha principal se presenta entre agosto y noviembre y una cosecha menor entre marzo y junio en la Zona Atlántica. Esto es diferente en la región de Tucurrique donde la cosecha mayor se presenta de setiembre a diciembre y en la región de Corredores donde la primera cosecha empieza en febrero. No se encontraron datos sobre temporadas en la producción de palmito. Probablemente la variabilidad es menos pronunciada. Por esta razón el período de corta dependerá más del mercado y de la extensión del área.

### 3.6 HISTORIA

El pejibaye ha sido cultivado por los indígenas del trópico americano desde épocas precolombinas, extendiéndose en su distribución geográfica desde Honduras hasta Bolivia (Mora Urpí, 1984). Para los indígenas el pejibaye era, y en algunos sitios aún es, sagrado y objeto de adoración.

Una de las primeras relaciones escritas, es del año 1525 cuando Francisco Pizarro visitó el pueblo abandonado Pueblo Quemado y apunto el comer de "algo muy bueno". Otra relación escrita es alrededor de 1850 de Hernán Sánchez de Badajoz que construyó su fortificación con madera de pejibaye ya que tiene largas espinas (Chillean, sin fecha).

Durante la conquista, el pejibaye era el alimento principal de los conquistadores, pero gradualmente fue perdiendo mucho su importancia. Esto debido a la destrucción del género de vida de los indios y a las plantaciones que empezaban a proveer otros productos en grandes cantidades.

En las épocas siguientes la importancia del pejibaye no ha cambiado mucho. Sólo se presentó en forma de unas pocas palmas esparcidas en la finca. Desde hace unos años se han creado algunas plantaciones mas extensas que producen mayormente para el enlatado y envasado de las frutas. En el futuro el cultivo podría intensificarse más, ya que experimentos indican la posibilidad del procesamiento industrial de las frutas.

En lo concerniente al palmito, se puede decir que ya se comió el corazón de diversas palmeras hace épocas. La primera plantación comercial de palmito del mundo se creó en 1974, en Sarapiquí por Conservas Del Campo. En 1981 se creó la compañía Agropalmito S.A. De ésta, el 70 % del capital provino de Conservas Del Campo,

que representaba Latin America Foods Corporation (LAFCO). El otro 30 % provenía de la corporación para el Desarrollo Agroindustrial S.A. (DAISA). A finales de 1981 se inició un programa de siembra para 1,000 hectáreas más. Pero como las empresas, que en este entonces compraban el producto, argumentaron no poder absorber tantos palmitos se suspendió este programa. Por el momento hay algunas empresas procesadoras y poco a poco el área sembrada, también por pequeños productores, se incrementa.

#### 4 IMPORTANCIA

La tecnificación del cultivo del pejibaye apenas está iniciándose, pero ya puede preverse su potencial económico, explotándolo por su palmito y por su fruta como sustituto del maíz en forma de harina en alimentos para animales. Es posible que en poco tiempo se transforme en un cultivo mayor y tecnificado, el cual ofrezca una buena posibilidad de diversificación agrícola para las zonas bajas y húmedas de Costa Rica y sirva de fundamento al desarrollo de una agroindustria importante. En este capítulo será discutida la situación del cultivo de pejibaye en Costa Rica. Esto se hará especialmente en cuanto a áreas en producción y producción. Además, se dará una impresión de los tamaños y la ubicación de las fincas en las cuales se produce el pejibaye. No se encontraron suficientes datos sobre la cantidad de empleo generado por el pejibaye fuera de la finca, para elaborar totales para Costa Rica.

##### 4.1 IMPORTANCIA DEL PALMITO

En el cuadro 4.1 se muestran las áreas en producción en la Zona Atlántica y en otras partes del país.

El cultivo del palmito en Costa Rica es muy reciente y de momento de poca importancia. Esto es lo contrario con el procesamiento y exportación de palmito silvestre en otros países como Brasil, que en 1984 exportó 13,281 TM. La producción de palmito en Costa Rica se circunscribe a unas empresas productoras y/o procesadores de mediana a gran escala y a pequeños productores agropecuarios esparcidos principalmente en la Zona Norte y La Zona Atlántica.

En 1974 se estableció en Buenos Aires de Sarapiquí, la primera plantación de palmito del mundo, llamada INDACO. Más reciente es la plantación Agropalmito en Guápiles. Ambas plantaciones suministran a la empresa Conservas Del Campo. Esta es la más importante procesadora de palmito en Costa Rica y toma por su parte la mayoría de la producción industrial en su planta en San José. De momento procesan 10,000 a 15,000 palmitos al día, la mayoría producidos en las dos plantaciones propias. Otras empresas grandes son Corazón de Palma S.A., Pejiballera Zapote S.A. y Conservas Amador Ltda.

Los pequeños productores se encuentran en su mayoría en los asentamientos del Instituto de Desarrollo Agrario (IDA) en Neguev, Río Frío y en Cariari.

No hay datos recientes sobre las áreas en producción. Además en las publicaciones diversas se encuentran muchas diferencias. En una publicación de Amaya *et al.* (1984), se mencionaron todas las plantaciones encontradas en otras publicaciones y en entrevistas personales. Por esta razón, ésta fue utilizada como base del cuadro 4.1. Es notable que las áreas mencionadas en esta publicación son mas altas que las encontradas recientemente por

el autor. Es posible que en los años que pasaron, algunos productores fracasaron por razón de malos precios y un mercado inseguro.

**Cuadro 4.1** Areas de palmito en producción en Costa Rica  
(basado en: Amaya et al., 1984)

especificación	ubicación	unidades de producción	área (ha)
<b>ZONA ATLANTICA</b>			
plantaciones con fines comerciales:			
parceleros del IDA	Neguev	15	23
parceleros del IDA	Cariari	15	16
parceleros del IDA	Río Frío	20	60
ASBANA, agricultores	Limón	-	10
Agropalmito	Guápiles	1	260
INDACO	Sarapiquí	1	400
finca privada	Limón	1	12
finca privada	Guápiles	1	10
finca privada	Guápiles	1	2
finca privada	Río Frío	1	15
finca privada	Río Jiménez	1	2
finca privada	Río Jiménez	1	20
Instituciones:			
ASBANA	Guápiles	1	7
Colegio Agropecuario de Pococí	Guápiles	1	3
Sub-total		≥ 58	830
<b>OTRAS ZONAS</b>			
parceleros del IDA	Zona Sur	-	10
finca privada	Zona Sur	1	100
finca privada	Tucurrique	1	5
finca privada	San Carlos	1	20
Sub-total		≥ 3	135
<b>TOTAL</b>		≥ 61	965

Nota: - = No datos.

También son dudosos los datos encontrados sobre INDACO y Agropalmito en la mayoría de las publicaciones. Según Mora Urpi (com. pers.), el área efectivamente en producción en Agropalmito es de 260 hectáreas y en INDACO 400 hectáreas. En la mayoría de las publicaciones se menciona respectivamente 400 a 500 y 500



hectáreas. Esto es probablemente una confusión con el área sembrada o con el área total de las plantaciones. Añadidas al cuadro 4.1, están las áreas recién establecidas en Neguev y de las fincas privadas entrevistadas en Río Jiménez por el autor. Modificadas, por razón de nueva información, están las áreas de los agricultores financiados por ASBANA en Limón (de 20 a 10), del IDA en Cariari (de 30 a 16), del IDA en Río Frio (de 70 a 60) y de las plantaciones de Del Campo. Del resto de los datos no es seguro la exactitud.

Del cuadro 4.1 se puede concluir que del área total de palmito en producción, un 87 % se encuentra en la Zona Atlántica. Del mismo total un 68 % se encuentra en plantaciones de Del Campo. La mayoría de los productores de palmito se encuentran en los asentamientos del IDA. El área total de palmito en estos asentamientos es comparable al área total cultivada en fincas privadas. Sin embargo en esta última categoría se trata de pocos productores con plantaciones grandes.

De la producción total de Costa Rica sólo se pueden hacer estimaciones crudas. En las plantaciones de Del Campo se producen en total, alrededor de 4,265,000 palmitos por año. Utilizando los datos de producción de Amaya (1984), la producción promedio de las otras plantaciones se estima en 4,000 palmitos por hectárea por año. Esto resulta en una producción total de 5,485,000 palmitos por año en Costa Rica. Se puede observar que el rendimiento en las plantaciones INDACO y Agropalmito es más alto que en las otras plantaciones.

Parte de la producción total es para el consumo nacional que, en 1985, eran 216,200 palmitos (MAG, 1985). Según el servicio de información del CENPRO (ver 10.5), en el año 1985 fueron exportados 648,149 kg de palmito conservado con un valor de \$ 727,676 (FOB). La exportación de palmito fresco no se puede indicar ya, que era tan poco que se clasificó junto con otros productos.

Aunque la industria del palmito en Costa Rica es una de las más desarrolladas en latinoamérica, de momento los costos de producción y, unido a esto, los precios de venta son demasiado altos para hacer buena competencia (ver 10.5).

#### 4.2 IMPORTANCIA DE LAS FRUTAS

En el cuadro 4.2 se muestran algunos datos sobre el cultivo de pejobaye para frutas en Costa Rica.

En Costa Rica, en 1984, las frutas fueron cultivadas en 806 hectáreas, con una producción de alrededor de 3,500 toneladas. Un 78 % de la producción es para la venta, el resto para consumo en la finca. En la provincia de Limón se cultivaron frutas sobre una área de 194 hectáreas con una producción de 733 toneladas (ver anexo 7) (Dirección General de Estadísticas y Censos, 1985). El

valor de estos datos es un poco dudoso. No indican el grado de diversidad de los tamaños de finca dentro de los grupos y entre los grupos. Si se calcula el área promedia con frutas, por grupo de fincas, se obtienen áreas de 0.05 a 0.37 hectáreas. Desafortunadamente, tampoco se puede decir cual es exactamente el destino de las frutas, en caso de consumo en la finca. Probablemente parte es para alimento de animales. La diferencia en rendimientos se podría explicar por cosechar intensivamente en caso de áreas más pequeñas. La mayor cantidad de plantaciones de pejibaye se encuentra en el cantón de Jiménez, principalmente en el distrito de Tucurrique. La producción en 1987 de esta área fue de 1757 toneladas. En orden de importancia siguen los cantones de Pococí y de Corredores (Villalobos, 1987 b). Hay que notar que de estas tres regiones el período de producción máxima se encuentra en diferentes meses (ver 3.5). Esto indica la ventaja de producir en meses en los cuales hay poca producción en el resto del país.

**Cuadro 4.2 Pejibaye para frutas: áreas, producción, porcentaje en venta y rendimientos, por tipo de finca (Dirección General de Estadística y Censos, 1985).**

Tamaño de la finca (ha)	número de explotaciones	área total de pejibaye (ha)	producción total (kg)	producción en venta (% del total)	rendimiento (ton/ha)
0-1	183	8.5	58,529	64	6.89
1-5	797	100.2	492,449	73	4.91
5-20	1383	324.1	1,564,974	87	4.83
20-100	1163	259.4	961,371	68	3.71
≥ 100	305	113.2	446,187	74	3.94
<b>Total</b>	<b>3831</b>	<b>805.9</b>	<b>3,523,510</b>		
<b>Promedio</b>				<b>78</b>	<b>4.37</b>

## 5 EMPRESAS Y FINCAS

### 5.1 EMPRESAS

No se obtuvieron datos específicos sobre todas las empresas. En este estudio se dan algunos datos sobre las empresas más importantes, mencionadas en orden de importancia. Las empresas procesadoras de pejibaye se pueden dividir en dos categorías:

#### Empresas con su propia producción

- Conservas Del Campo S.A.  
Conservas Del Campo pertenece al grupo DEMASA, que a su vez forma parte de GRUMA. Esta es una transnacional mejicana cuyo negocio principal es la harina de maíz. Del Campo produce, enlata y envasa productos agrícolas, como palmito. Del Campo tiene 2 plantaciones de palmito, una en Guápiles (Agropalmito S.A.) de unas 300 hectáreas y otra en San Carlos de Sarapiquí (INDACO) de aproximadamente 400 hectáreas. Las decisiones mayores sobre el manejo de éstas se toman en las oficinas en San José, donde se encuentra la planta procesadora. Las latas utilizadas en esta planta provienen de DEMASA mismo ya que posee una fábrica de latas bajo el nombre Unican. La planta procesa 10,000 a 15,000 palmitos por día. La mayoría (un 95 %) se exporta a EEUU, Francia, Canadá y Bélgica. Agropalmito compra a pequeños productores, pero irregularmente. Compran 'en pie' lo que quiere decir que lo cortan ellos mismos. En esta manera el precio pagado por palmito es lógicamente más bajo que si se comprara ya cortado. (Información sobre Del Campo S.A. es proveniente de comunicación personal con Alfredo Fernández.)
- Corazón de palma S.A. (CORPA S.A.)  
Las oficinas de esta empresa se encuentran en Santa Rita de Río Cuarto y la planta empacadora en El Angel de Sarapiquí. Esta empresa es un consorcio de tres empresas que al momento tienen 60 hectareas de palmito. Compran también a pequeños productores, a los que planean estimular con asistencia técnica. El precio al que les compran, es mejor que el pagado por otros y es de 28 colones por palmito y si el palmito está pelado, 40 colones. Según Mora Urpí (com. pers.) esta empresa va a ser la más grande en unos años, ya que están asociados con unos 'brokers' estadounidenses que pueden vender 'tanto palmito como quieran'.
- Pejivallera Zapote S.A.  
Esta empresa está ubicada en Tucurrique. Pejivallera Zapote produce, bajo el nombre de Productos Tucurrique, conservas de fruto de pejibaye, palmito, encurtidos y chiles jalapeños enlatados. Desde 1980 es el principal productor y exportador de frutos de pejibaye conservados en salmuera. Casi la totalidad de las frutas y parte del palmito se cultiva en fincas propias, ubicadas en Tucurrique (Hernández Elizondo, 1983). Zapote es uno de los mayores compradores de palmito, el que compran por

medio de contratos de compra, a un precio de 20 colones el palmito. Los recojen en la finca, cubiertos con tres hojas.

### **Empresas que compran la mayoría del pejibaye**

- Conservas Amador Ltda.  
Esta empresa está ubicada en San José. Amador procesa palmito y frutos de pejibaye, principalmente para el mercado nacional. Esta empresa fue la primera industria de palmito en Costa Rica, enlatando palmito silvestre (Mora Quesada, 1979). Hoy día aún enlatan palmito silvestre proveniente de Nicaragua.
- Hortifruti S.A.  
Esta empresa esta ubicada en Guápiles. Hortifruti compra palmito a agricultores de la Zona Atlántica para venderlo fresco, refrigerado y sin envasar; empacados en bolsas de celofán. Al momento Hortifruti está llevando a cabo pruebas de exportación a New York y Miami bajo esta modalidad de empaque (CENPRO, 1985).
- Productos Galeón \*  
Como Amador el mercado de Galeón es principalmente interno.
- Productos El Angel \*  
Una empresa reciente que solo procesa palmito.
- Conservas Noelia \*  
También es una empresa relativamente nueva. Procesa frutas y palmito silvestre proveniente de Nicaragua. El mercado de Noelia es totalmente nacional.
- Tropica \*  
Esta empresa compra palmito, lo empaca en bolsas de plástico, y lo vende a supermercados.
- La Tricopilia \*
- Palmitos Alajuela \*

---

\* De estas empresas no se encontró la ubicación.

## 5.2 FINCAS DE PALMITO

Las dos mayores categorías se componen de las plantaciones de Del Campo y de pequeños productores. Estos últimos se pueden dividir en las fincas que obtienen ayuda técnica del IDA y otras pocas plantaciones dispersas.

### Plantaciones de Del Campo

Estas plantaciones se distinguen claramente de las otras y se podrían llamar agroindustrias. Las áreas son mucho más grandes y el manejo se hace solamente con empleados. Como ya se ha mencionado, las decisiones mayores sobre este manejo se toman en las oficinas de San José. Para las dos plantaciones hay un gerente encargado de operaciones en las plantaciones. Ambas plantaciones tienen su administrador, oficinista y tres encargados especiales para lo siguiente: cortar, aplicar herbicida y fertilizante y uno para la deshija. Estas tres labores representan las prácticas mayores en la producción. En total hay 63 empleados en Agropalmito y 92 en INDACO. Para la deshija a veces se emplean peones temporales. Una diferencia con las otras plantaciones es el alto nivel de fertilización aplicado. Esto, probablemente explica los rendimientos más altos que en otras plantaciones (ver 4.1). En ambas plantaciones hay un equipo especialmente para la cosecha. El equipo se compone de 8 a 10 cortadores, 3 recogedores y un chapulinero. Hacen aproximadamente 300 cortas por año, con un máximo de corta de 8,000 palmitos por día. Los palmitos se transportan el mismo día a la planta procesadora en San José. En un futuro cercano van a extender el área de sus plantaciones. Al momento en Agropalmito se encuentra un vivero con 50,000 matas para extender la plantación con unas 14 hectáreas. (Información sobre plantaciones de del Campo es proveniente de comunicación personal con José Joaquín Eralta.)

### Fincas de pequeños productores

La diferencia de estas fincas con las plantaciones de Del Campo, se encuentra en que la escala es menor, se aplica menos fertilizante, no se utilizan personas especializadas en una tarea y se debe encontrar un comprador para su producto. En entrevistas hechas por Villalobos en 16 fincas (1987 b) el porcentaje promedio del área de la finca dedicada a palmito es de un 22 %. Este genera 29 % del total de los ingresos en la finca. Desafortunadamente no se indicó la variación dentro de este grupo. Las áreas promedio en la Zona Atlántica sólo se pueden dar del cantón de Sarapiquí, siendo 1.82 hectáreas, y de Pococí, siendo 2.50 hectáreas.

El nivel tecnológico utilizado en todas las plantaciones es parecido. La aplicación de fertilizantes y herbicida constituye la práctica cultural más común. Por esta razón los rendimientos obtenidos son bastante semejantes. No se dieron datos sobre la

deshija. Según Villalobos, el palmito se encuentra en un 86 % como cultivo no intercalado y si es asociado sólo lo es con producción de madera. Sin embargo, se encontró que parceleros en el asentamiento Nequev intercalan con cultivos anuales como por ejemplo: chile, frijol y piña. Esto es lógico ya que una plantación de palmito necesita por lo menos 18 meses para cerrar.

### **5.3 FINCAS DE FRUTAS**

El cultivo de pejibaye para frutas en Costa Rica, es una actividad que ha tenido poca importancia en la estructura económica del país. El consumo ha sido básicamente local como 'bocas' o para alimentación de animales. Por esta razón el cultivo era limitado a unas pocas palmas esparcidas en la finca o a plantaciones pequeñas. El resto de este párrafo está basado en un estudio de Villalobos (1987 b). Este entrevistó a productores de frutas en diferentes cantones de Costa Rica y encontró que: el 40 % de los 55 productores entrevistados aplica fertilizante y el 20 % del total aplica fertilizantes y herbicida. Los que aplican fertilizante, herbicida, fungicida y insecticida forman el 2 % del total. Aunque se puede dudar la necesidad de aplicar fungicidas y posiblemente de herbicidas, es evidente que la ausencia de la aplicación de fertilizantes en un 60 % de las plantaciones indica la poca importancia de las frutas para estos productores.

En un 70 % de las plantaciones se cultiva el pejibaye para frutas, asociado con otros cultivos. En un 20 % del total lo combinan con otros dos cultivos. La gran mayoría de los productores que asocian el pejibaye, lo hace con café, banano, frutales y cacao. Con menor frecuencia se encuentra asociado con ganadería, caña, platano y la producción de madera.

Desde hace algunos años también se conservan las frutas para el mercado nacional y para la exportación. Esto ha creado algunas plantaciones de extensión mayor.

En el cuadro 5.1 se muestran algunas características del cultivo de pejibaye para frutas. Se compara el cantón de Jiménez, donde se encuentra la principal actividad comercial, con algunos cantones en la Zona Atlántica.

Villalobos separó los productores en dos categorías:

#### **Frutas como actividad primería en la finca**

Estos forman el 19 % de todas las explotaciones y en estas las frutas representan más del 79 % de los ingresos totales. El sistema de cultivo es más intensivo que en las otras fincas y se realiza la mayor parte de las labores culturales recomendadas, en general, en la literatura. Esto resulta en un mayor rendimiento que en las otras fincas y en un producto de mayor calidad. La

**Cuadro 5.1 Características de la producción de frutas en los cantones Jiménez, Sarapiquí, Pococí y Siquirres (Villalobos, 1987 b)**

cantón	número de productores entrevistados	área de la finca con frutas (ha)	área de la finca con frutas (%)	edad promedio del cultivo (años)	rendimiento (ton./ha)
Jiménez	36	3.27	58.59	11.0	4.40
Sarapiquí	3	0.90	1.30	3.7	-
Pococí	5	3.00	13.70	9.7	7.60
Siquirres	6	3.12	34.00	9.2	1.30

Nota: - = no datos

mayoría se encuentra en el cantón de Jiménez, principalmente en el distrito de Tucurrique. En este distrito el tamaño de las fincas es mayor de 4 hectáreas. En el cuadro 5.1 se puede ver la mayor importancia de frutas en las fincas. En Jiménez también se renuevan más las plantaciones, lo que resulta en un mayor porcentaje de árboles en edad de producción. Como explicación se debe añadir que los árboles viejos salen de producción, cuando alcanzan una demasiada altura para cosechar.

#### **Frutas como actividad complementaria en la finca**

La gran mayoría de las plantaciones pertenecen a esta categoría. De todas las plantaciones (ambas categorías) un 74 % posee menos de 2 hectáreas de pejibaye. Por lo general, los ingresos no son los más adecuados. Esto por la poca producción y los bajos precios a que se pueden vender. Lo que no se logra vender se usa para el autoconsumo o como alimento de animales.

En la Zona Atlántica las plantaciones son relativamente nuevas. Sin embargo, el área sembrada que no está en producción es baja. El rendimiento promedio en Pococí es muy alto. Sin embargo esto es ocasionado por la alta cantidad producida por la Estación Experimental La Rita de ASBANA.

## 6 MANEJO Y TECNOLOGIA

### 6.1 INTRODUCCION

En este capítulo será analizado el manejo y la tecnología aconsejada y como se puede encontrar en el campo.

Para la descripción, de cómo se aconseja manejar el pejibaye, fue utilizada la publicación 'The pejibaye palm (Bactris gasipaes H.B.K.)' del Dr. Mora Urpí et al. (1984). Esto, ya que la mayoría de las publicaciones sobre el manejo de pejibaye citan a esta publicación ó son escritas con ayuda de Mora Urpí. También en el caso de asistencia técnica, o sea por medio del programa UCR/MAG/ASBANA o sea por otros, se utiliza mayormente este conocimiento. Esto también en el caso de asistencia técnica dada por técnicos de Del Campo ya que Mora Urpí adquirió mucho de su conocimiento de experiencias en las plantaciones de Del Campo. En caso que se complete con información de otra publicación, esta será indicada. La situación encontrada en el campo por el autor se dará al final de cada párrafo.

### 6.2 SELECCION DEL TERRENO

Las recomendaciones sobre la selección del terreno están basadas en la ecología del pejibaye (ver 3.4) Resumiendo se puede decir que es preferible un terreno bien drenado, a una altura menor a los 800 metros sobre el nivel del mar. En la Zona Atlántica no se puede esperar deficiencia de precipitación. El pejibaye no exige mucho del suelo pero producirá mejor en suelos fértiles.

#### Observaciones

Solo se encontró información sobre selección de terrenos en el cultivo de palmito. Probablemente a causa de las altas inversiones se elige en éste, terrenos planos, fértiles y bien drenados. Esto en el caso que se pueda elegir. En el caso de una siembra financiada por la Caja Agraria, técnicos del IDA seleccionan el terreno en acuerdo con los parceleros.

### 6.3 PREPARACION DEL TERRENO

Sobre como realizar la preparación del terreno, solo fue recomendado por el IDA en un día de campo sobre el palmito. Sobre esto se han dado recomendaciones basadas en la ocupación anterior del terreno:

- normalmente si el terreno está más o menos limpio se necesita una volteo y una chapia;
- si hay mucha 'montaña' (= matorrales y pocos árboles), es mejor una chapia y una quema con fuego y herbicida;
- en caso de pasto se recomienda preparar el suelo en forma



mecanizada.

## Observaciones

La preparación del terreno depende mucho de los recursos disponibles para esto. La práctica común es la chapia y la quema con herbicidas. La cantidad necesaria para el riego depende lógicamente de la cantidad de malas hierbas. Algunos productores hicieron una zanja, después de experimentar que había exceso de agua en algunas temporadas.

## 6.4 SEMILLERO

El método de reproducción utilizado es por semilla. Pero debido a su condición heterocigota, la segregación genética es muy grande. La reproducción asexual por medio de cultivo de tejidos aún no existe en forma comercial.

Es posible propagar pejibaye por medio de sus retoños cuando tienen unos 8 cm de diámetro y 1.2 a 1.8 m de altura (ANAI, 1986). Ya que muy pocos de los retoños sobreviven, es un método prácticamente no utilizado. Aunque las plantas que se obtienen a partir de semillas no siempre mantienen las mismas características de las plantas madres, es aconsejable conseguir semillas de plantas sanas y productivas, con pocas o sin espinas y con frutas de buena calidad en caso de cultivo para frutas.

El período de latencia de las semillas de pejibaye es muy variado, puede abarcar desde 1.5 meses hasta 14 meses después de iniciar su proceso de germinación (Villalobos, 1987 b). La mayoría de las semillas normalmente germinan en los primeros 3 meses.

No obstante de que tipo de semillero se trate, es aconsejable poner una enramada ancha para proteger las semillas y/o plantas del sol directo.

Hay dos métodos para hacer el semillero: el sistema corriente y el sistema de germinación en bolsas de plástico.

### Sistema corriente

Se limpia la pulpa que cubre las semillas y se ponen a germinar en eras o camas de 1.20 m de ancho y de 15 a 20 cm de altura, cubriéndolas luego con una pulgada de tierra. Deben revisarse las camas periódicamente, para cubrir aquellas semillas que son expuestas por acción de la lluvia o regarlas si están muy secas. La densidad de siembra varía, según el sistema que se utiliza para hacer el almácigo. Del semillero se han de trasladar, tan pronto que germinen, al sitio donde se establecerá el almácigo, se sembrarán en hileras a 2 ó 3 cm entre semillas y 7 a 8 cm entre hileras. Si el sitio de germinación ha de servir también de almácigo, entonces deberá dirigirse al párrafo 6.5. El porcentaje de germinación es de aproximadamente un 80 % si se hace el semillero en eras y tarda de 2 a 4 meses para germinar.

### **Sistema de germinación en bolsas de plástico**

Con este método las semillas se encuentran en un ambiente ideal para el desarrollo de hongos y enfermedades. Por esta razón se debe limpiar muy bien de la pulpa que cubre la semilla, esto es esencial, lavándolas repetidamente por fricción enérgica entre sí. Luego deben tratarse con hipoclorito de sodio al 2 ó 3 % o con un detergente comercial a base de este compuesto químico (p.e. Clorox) diluido al 50 % o con un fungicida (p.e. una mezcla de Benlate y Difolatán, pero esta no es siempre efectiva). Las semillas se dejan orear hasta que se observen completamente secas. Este es el aspecto más importante para tener éxito con este proceso. El hueso de la semilla o endocarpio debe observarse oscuro pero sin película de humedad.

Luego se pone la semilla en doble bolsa de plástico y se cierra bien. Cuando se deja a la sombra, la germinación generalmente se inicia en un plazo de 1.5 mes a 2 meses.

El porcentaje de germinación es generalmente superior al 90 %. Si fuese necesario las semillas germinadas soportan varias semanas en estas bolsas. Es conveniente controlar ocasionalmente, la humedad, si hay hongos, o si hay ratas o cucarachas que han roto las bolsas. Una ventaja de este sistema sobre el sistema corriente es que se necesita mucho menos mano de obra y las semillas están aseguradas del ataque de plagas. Ya que el peligro de hongos y enfermedades es más alto, el éxito de este sistema depende de la experiencia con la misma.

### **Observaciones**

El sistema de germinación en bolsas de plástico se utiliza sobretodo en grandes plantaciones, ASBANA, y en el vivero del IDA en Neguev.

Las semillas se compran de otros productores, provienen de la misma finca ó se compran de ASBANA. ASBANA vende semillas limpias, remojadas y tratadas con fungicidas en bolsas de 500 ó 1,000 semillas. Estas bolsas están listas para dejar germinar las semillas en las mismas. El precio es de 1 colón la semilla.

El IDA y productores medianos y grandes son los que compran en ASBANA. No se observó la compra de plántulas ya que la mayoría de los productores hacen su mismo vivero. Ninguno de los productores entrevistados utiliza propagación vegetativa por medio de retoños.

## **6.5 ALMACIGO**

Hay dos sistemas de establecer los almácigos: en eras ó en camas y en bolsas de plástico negro.

### **En eras o camas**

Ya sea que la cama sea el mismo sitio del semillero o que las semillas sean plantadas en ella después de germinar.

Las camas medirán 1.20 m de ancho por 20 ó 25 cm de altura.

La distancia de siembra puede ser de 40 cm entre plantas.

Es conveniente que los costados de la cama sean protegidos por madera o bambú para evitar la erosión.

Así mismo debe aplicarse, previo a la siembra, un herbicida con acción pre-emergente (p.e. Diurón, Goal) para disminuir el problema de control de malezas.

#### **En bolsas de plástico**

Las semillas germinadas se siembran en bolsas de plástico negro de 20 x 30 cm. Dichas bolsas se llenan previamente con tierra tamizada y tratada químicamente para matar principalmente las semillas de las malezas que estén presentes. Este tratamiento representa una economía considerable en deshierbas. Además, con ello se controlan también hongos patógenos e insectos dañinos. Para este efecto existe una diversidad de productos comerciales, tales como el bromuro de metilo, Basamid, etc.; siendo los de más fácil manejo aquellos que vienen en forma de polvo para revolver con la tierra.

Es conveniente que las bolsas se encuentren separadas a una distancia mínima de 40 cm y ordenadas de tal manera que permita la fácil operación de abonamiento, atomización y deshierba si fuera el caso. La mayor ventaja de este sistema es que las raíces casi no son dañadas al trasplantar, lo que aumenta el porcentaje de sobrevivientes. Además el control de plagas y malezas es más efectivo.

En ambos sistemas es recomendable colocar una sábana de plástico negro debajo de las bolsas o en el fondo de las eras, según el caso, que evite el crecimiento de malas hierbas del suelo y que no permita que las raíces de las plántulas de pejíbaye se introduzcan en el suelo firme. Si esto ocurre las raíces resultarían dañadas al remover las plántulas o las bolsas durante el trasplante. Se coloca una lámina de plástico en el fondo de una era, esta era deberá poseer un buen drenaje, para evitar exceso de humedad.

En el almácigo las plantas necesitan sombra hasta que tengan 3 a 4 hojas y una altura de 20 a 30 cm.

El almácigo debe abonarse con una fórmula con nitrógeno y fósforo para obtener un crecimiento rápido y vigoroso, sea esta aplicada al suelo o por medio de un abono soluble en forma de atomización.

El almácigo puede trasplantarse al campo a cualquier edad, pero si se hace muy pronto el costo por control de malas hierbas aumenta. Es usual hacer el trasplante a los tres meses de germinada la semilla, pero el mejor prendimiento se obtiene con almácigos aún de mayor edad. En estos casos, si se planea sembrarlo a mayor edad, p.e. 6 meses, el almácigo debe sembrarse en bolsas de plástico de mayor tamaño y ordenarlo a una distancia mayor entre bolsas.

#### **Observaciones**

Todos los productores entrevistados utilizan bolsas de plástico en las cuales siembran las semillas que germinaron en bolsas o que alcanzaron un tamaño de 10-20 cm en el semillero.

No se observó el uso de sábanas de plástico negro en los almácigos. Para dar sombra se utilizan enramadas o se hace el almácigo (ó semillero) debajo de un árbol. En plantaciones

grandes y en el vivero del IDA se abona el almácigo. Entre pequeños productores se encontraron tanto productores que abonan como los que no abonan. Los efectos de no abonar el almácigo dependerán de la fertilidad del suelo utilizado. No obstante se puede esperar un crecimiento más lento y una susceptibilidad más alta a enfermedades. Un crecimiento más lento implica que los ingresos también se tardarán.

## 6.6 TRASPLANTE

Es importante saber que las raíces del pejibaye no se recuperan con facilidad cuando están dañadas. Por esta razón hay que tener cuidado de no maltratar las raíces al trasplante.

El primer sistema de almácigo - en eras - produce plantas para trasplante con raíz desnuda. En este caso es conveniente, antes de remover las plantas del almácigo, eliminar las hojas más viejas y/o aplicar un antitranspirante (p.e. una solución de azúcar al 2.5 % o un antitranspirante comercial).

El porcentaje más alto de prendimiento y el más rápido inicio del crecimiento después del trasplante, se obtiene con almácigo producido en bolsas o sea con 'adobe' (Cyrus Cyrus, 1983).

El trasplante debe hacerse, de ser posible, en días nublados, cuando el suelo se encuentre húmedo y en fecha no muy cercana a los meses más secos (enero a abril).

Si el suelo no es muy compacto, no requiere ser arado. En caso de terrenos inclinados es preferible no arar si no es muy necesario para evitar erosión. Pero sí requiere estar libre de malas hierbas. Antes del trasplante es recomendable aplicar una mezcla de herbicidas que contenga uno de acción directa y uno de acción pre-emergente que mantenga el suelo limpio por el mayor tiempo posible (p.e. 1 l de Paraquat y 1 l de 2,4-D en 190 l de agua por hectárea). Hoyos de 20 x 20 cm son suficientes para la siembra, al fondo del cual se le deben colocar 3 ó 4 onzas de abono alto en fósforo y nitrógeno y luego debe ser ligeramente cubierto con suelo antes de sembrar la planta. Un mes después de la siembra se debe controlar si hay plantas muertas y proceder inmediatamente a su resiembra.

### Observaciones

Se observó que un productor, en vez de quitar las bolsas de plástico, cortó la parte inferior de la bolsita al trasplantar. Esto impedirá especialmente el desarrollo normal de las raíces, ya que el pejibaye tiene un sistema radicular superficial. Antes de trasplantar se limpia el terreno (ver 6.3) y al trasplantar o poco después se aplica la primera fertilización alrededor de las cepas.

## 6.7 DISTANCIAS DE SIEMBRA

Mora Urpí et al. (1984) recomienda la orientación de las calles

más anchas, debe ser de este a oeste para el mejor aprovechamiento de la luz. Esto no parece lógico, ya que resultaría que el sol luce todo el día entre las calles sobre el suelo. En el cuadro 6.1 se muestran las distancias recomendadas por ANAI (1986) para pejibaye - frutas y palmito - en caso que no se trabaja con tractor. El cuadro se refiere a suelos 'buenos' y 'pobres' lo que se puede reemplazar por 'abono adecuado' y 'no abono'.

cuadro 6.1 Distancias de siembra y número de plantas por hectárea de pejibaye en diferentes clases de terreno (ANAI, 1986).

		terreno plano		terreno inclinado	
		fértil	pobre	fértil	pobre
frutas	m x m	5 x 6	5 x 5	6 x 6	5 x 6
	pl/ha	333	400	278	333
palmito	m x m	1.5 x 1.5	2 x 2	2 x 2	2.5 x 2.5
	pl/ha	4,445	2,500	2,500	1,600

No se indica porque se debe sembrar a una distancia mayor en caso de terrenos inclinados. Esto sería lógico, si la orientación del terreno hacia el sol fuera desfavorable. Al contrario es mejor sembrar a distancias más pequeñas. Si el terreno es pobre parece lógico sembrar a distancias más grandes para que una planta pueda utilizar más suelo. No es claro porque se recomienda sembrar pejibaye para frutas a una distancia menor en terrenos pobres.

Si se utiliza tractor en el palmito lógicamente la distancia estará dada por el ancho del tractor. La distancia entre plantas podría estar entre 1.5 y 1.0 m. Resultando esto en un número muy inferior a las otras distancias de siembra. En terrenos inclinados es mejor sembrar en forma triangular y hacer terrazas individuales por cada planta. Alrededor de las terrazas se puede sembrar un cultivo que amarre bien el suelo y mantener sin malezas el suelo alrededor de las plantas de pejibaye.

### Observaciones

Las distancias de siembra encontradas varían mucho. En Agropalmito se siembra el palmito a 3,700 matas por hectárea y se crean carreteras pasando por la plantación para que un tractor de ruedas pueda pasar para coleccionar los palmitos cortados. Productores de palmito que se encuentran en Neguev siembran mucho en filas separadas de 2.7 a 3 metros y con una distancia de 1 metro entre plantas, ya que el IDA lo recomienda. Aunque la densidad es más baja que como lo recomienda ANAI, parece que con este sistema el riego y la cosecha se ejecutan más fácil. Del pejibaye para fruta, que se encuentra esparcido en las fincas, lógicamente no se puede dar la distancia de siembra y número de

plantas por hectárea. Por razón de que la mayoría de las plantaciones de pejibaye para frutas asociadas con otro ó más cultivos, se encuentra en distancias más grandes que las recomendadas (p.e. 8 x 8 m). No se observaron terrazas en terrenos inclinados. En Neguev se siembra en calles, orientados de este a oeste. En la parte sobre las recomendaciones ya se discutió sobre esto.

## 6.8 DESHIJA DE PEJIBAYE PARA PALMITO

### Introducción

Al momento del trasplante las plántulas deben tener un desarrollo uniforme y el tratamiento que se les dé posteriormente debe ser tendiente a mantener esa uniformidad de crecimiento. Las plantas que se atrasan en su desarrollo no alcanzarán un tamaño adecuado para cosechar hasta tanto no queden expuestas a la luz. Como la plantación es muy densa, esto no ocurrirá sino hasta que se hayan cortado las plantas vecinas durante la cosecha.

El mejor rendimiento de palmito por hectárea se obtiene con una distribución uniforme de la humedad a través del año. Un período seco pronunciado disminuye considerablemente el diámetro del tallo. En donde esto ocurre, el riego resulta conveniente.



Figura 6.1 Palma de pejibaye de 1 año, con hijo (ANAI, 1986)

### Deshija

Normalmente nacen hasta 12 hijos del rizoma de cada planta. De estos sólo uno, el más vigoroso, se utilizará para renovar el tallo durante la recolección de la cosecha. Los demás hijos serán eliminados en ese momento.

Durante el crecimiento sólo en el primer año resulta conveniente deshijar aquellas plantas cuyos hijos han quedado muy expuestos a la luz y hayan crecido mucho. Normalmente la falta de luz no permite mayor desarrollo de los mismos y esta operación resulta innecesaria.

Al seleccionar el hijo que habrá de sustituir el tallo a cosechar, es conveniente cortarle todas las hojas, excepto la más nueva - 'candela' - que aún no se ha abierto pues el cambio de la penumbra a la plena exposición al sol, quemará todas las hojas

abiertas (figura 6.2).

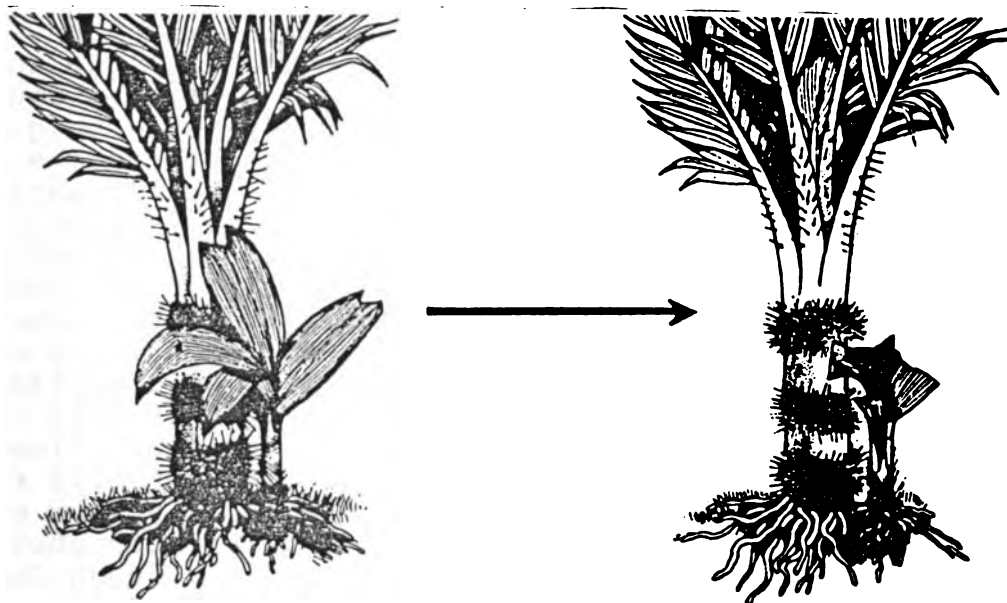


Figura 6.2 Preparación del hijo para cosechar el palmito (ANAI, 1986)

### Observaciones

La deshija es una práctica que la mayoría de los productores hace. Lo contrario a lo recomendado, es que se deshija hasta que queden 3 a 4 hijos los cuales no se deshojan. Es seguro que si se deja más de un hijo, el tiempo entre cosechas será más largo por razón de la competencia entre los hijos. No es seguro de que manera esto afectará el rendimiento. Tampoco es seguro el efecto de no deshojar. Se observó en algunas plantaciones que las hojas de los hijos fueron quemadas por el sol. Aunque esto resulta en una pérdida de superficie asimilatoria, lo mismo ocurre al cortar las hojas. Es probable que a largo plazo resulta mejor dejar crecer nuevas hojas que no son quemadas.

Además se observaron dos productores que no deshijan. El no deshijar resulta en una competencia tan grande entre los hijos que se desarrollan muy lentos y que algunos no se desarrollan al tamaño deseado. La combinación de pejibaye para frutas y para palmito en una plantación no es deseable para el palmito. No obstante, para el productor es una manera para diversificar dentro de la finca y de distribuir riesgos.

## 6.9 DESHIJA Y DESHOJA DE PEJIBAYE PARA FRUTAS

### Deshija y renovación

La plantación para producción de fruta necesita deshijas. Estas se harán periódicamente según se requiera, posiblemente dos veces por año.

Como la renovación de los tallos o estípites viejos - muy altos - dependen de la presencia de hijos, es conveniente asegurarse de que estos siempre existan. Para obtener este resultado, es necesario dejar ocasionalmente unos de los hijos crecer hasta que alcanzan aproximadamente 1.5 m antes de cortarlo. Esta operación permitirá mantener yemas siempre presentes, para la eventual renovación de la plantación.

Cuando los estípites adquieren demasiada altura y resulta difícil su cosecha, es necesario renovarlos. Para este objeto, con una anticipación de 12 a 18 meses a dicha renovación, se le permite al hijo continuar su desarrollo en lugar de podarlo como se había venido haciendo (figura 6.3).

La tala del tallo a renovar se hace al terminar la cosecha, con lo cual el hijo queda expuesto a pleno sol y entrará en producción en la cosecha del siguiente año. La primera cosecha del nuevo tallo será considerablemente menor que la que acostumbraba dar el estípite viejo y requerirá de un par de años más para elevar su producción a un nivel adecuado.

Una plantación deberá renovarse por secciones, de tal manera que su producción se mantenga constante.

El ciclo de vida útil de un estípite en una plantación puede ser aproximadamente de 10 años, por la razón anotada. Aunque la edad a que el estípite puede producir puede ser hasta 50 años (Tracy, 1985). No se encontraron recomendaciones sobre la resiembra (en vez de la renovación). Al envejecer el rizoma puede perder su capacidad de producir hijos. Aunque este problema se puede eliminar con una renovación adecuada, la posibilidad de incidencia de enfermedades aumentará también.

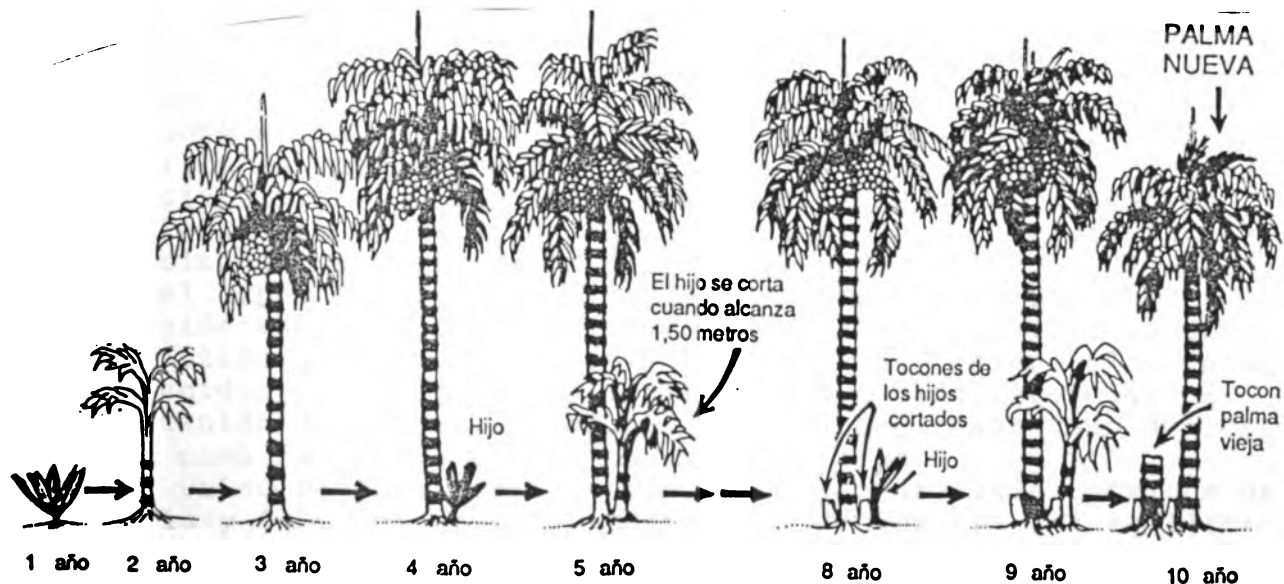


Figura 6.3 Renovación del tallo de pejibaye (ANAI, 1986)



## **Deshoja**

La vida de las hojas de una planta adulta es de aproximadamente 17 meses. Pero en sus últimas etapas es refugio de varias enfermedades y plagas, por lo que es conveniente eliminarlas periódicamente, cuando empiezan a notarse manchadas. Se cortan las hojas con un gancho amarrado a una larga caña de bambú, el cual se utiliza también para cosechar. De esta manera se reduce la cantidad de inóculo en las plantación y con ello la propagación de enfermedades y plagas.

## **Observaciones**

En caso que haya una plantación de pejibaye asociada con un(os) otro(s) cultivos, la deshija es una práctica común. Si se encuentran esparcidos en la finca a veces se deshija, también para obtener palmito para consumo propio. La práctica de deshija no se encontró.

## **6.10 ABONAMIENTO**

En las publicaciones consultadas no se indica un abono diferente para palmito y pejibaye para frutas. Esto es curioso ya se cosecha diferentes partes de la planta lo que resulta en una extracción de diferentes nutrientes. Por ejemplo, es probable que con el palmito se extraera más nitrógeno que con frutas. Según Mora Urpí (1984), por lo general no se esperarán problemas con potasio en los suelos de la Zona Atlántica. Esta remarca parece dudosa, ya que no se pueden generalizar estos suelos (basado en: análisis de suelo hechos por el MAC). Antes de elaborar el abono se analizan unas características de los suelos.

### **Los suelos**

En el aspecto físico la textura de los suelos dedicados al cultivo de pejibaye es muy variable tanto en la Zona Atlántica, Norte y Pacífico Sur. En la cercanía de ríos, la textura va desde arenosa a franco-arcillosa. En las partes altas el contenido de arcilla es mayor y la topografía de mayor pendiente. La fuerte precipitación y alta temperatura conllevan a una oxidación acelerada de la materia orgánica y una rápida lixiviación de los nutrientes, especialmente del nitrógeno.

En el aspecto químico los suelos de estas zonas pueden ser considerados de buena fertilidad, excepto los suelos rojos y amarillos que son muy pobres. En cuanto al fósforo, los datos obtenidos en estos suelos confirman un estado carencial. El contenido de magnesio y azufre ha sido reportado como deficitario así como también el boro, manganeso y zinc.

Por estas razones, se aconseja practicar análisis químicos del suelo y foliares periódicamente para determinar los equilibrios entre el calcio, magnesio y potasio. Un abonamiento adecuado permitirá evitar la inducción de deficiencias de magnesio debido a un exceso en potasio. Asimismo el análisis del suelo indicará

cuándo se debe aplicar carbonato de calcio a estos suelos.

### El abono

Si no se fertilizan adecuadamente los suelos mencionados, las plantas estarán expuestas a deficiencias nutricionales importantes. A continuación se resumen algunas experiencias sobre el abonamiento del cultivo de pejíbaye.

El nitrógeno debe aplicarse en forma amoniacal. Siempre que sea posible, si el suelo no es ácido, debe administrarse como sulfato de amonio. El uso de nitratos resulta impropio porque en estos suelos se lixivian rápidamente.

El fósforo debe ser administrado en la forma de superfosfato triple y aplicado una sola vez al año, de ser posible en hoyos alrededor de la planta, evitando así en parte la fijación de este nutrimento por el suelo. El potasio se suministrará, de ser posible, en forma de sulfato de potasio. El uso de sulfatos asegura un contenido constante de azufre en estos suelos. En términos generales - y hasta tanto no haya información más específica - Mora Urpí *et al.* (1984) recomienda la aplicación de los siguientes fertilizantes:

Nitrógeno:	120 kg/ha Sulfato de amonio - 21 % N 3 aplicaciones por año
Fósforo:	100 kg/ha Superfosfato triple - 46 % P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 1 aplicación por año
Potasio:	100 kg/ha Sulfato de potasio - 48 % K <sub>2</sub> O 2 aplicaciones por año
Magnesio:	50 kg/ha Sulfato de magnesio - 15 % MgO 1 aplicación por año
Elementos menores:	750 g/200 litros de agua Fertilón Combi 2 aplicaciones por año

En un boletín técnico para agricultores de ANAI (1986) sobre el pejíbaye se recomienda:

año 1	4 aplicaciones de 250 g de 12-24-12 por cepa por año,
año 2	4 aplicaciones de 250 g de 15-15-15 por cepa por año,
año ≥ 3	4 aplicaciones de 500 g de 15-15-15 por cepa por año.

Este nivel de abonamiento es muy exagerado. Utilizando una densidad de siembra de 4,445 cepas/ha (como recomendado por ANAI), se aplicará alrededor de 9,000 kg 15-15-15/ha/año.

Un tercer esquema es formado por las recomendaciones del IDA:  
 año 1 3 aplicaciones de 4 quintales (1 quintal = 46 kg) de 12-24-12 por hectárea,  
 año 2 2 aplicaciones de 5 quintales de Nutran por hectárea,  
 año ≥3 6 quintales después de cada corta (= cada 4 meses) por hectárea.

ANAI (1986) recomienda aparte del uso de fertilizantes químicos, el uso de abono orgánico. Se menciona cuita y boñiga seca que se aconseja echar alrededor de las plantas y cubrir con un poco de tierra y ceniza o cal para que no atraiga moscas. También es conveniente combinar diferentes tipos de abonos tales como hojas, cenizas, desperdicios de la cocina que estén podridos, etc.

### Observaciones

Los productores aplican menos fertilizante en los primeros años que en los años siguientes. En Neguev se abona el palmito según recomendaciones del IDA, ya que los desembolsos del crédito otorgado por la Caja Agraria son acoplados al manejo. En la plantación de Agropalmito se fertiliza en principio 3 onzas (= 86 g) de 18-5-15-6-2-1 por cepa por mes. Ya que hay unas 3,700 cepas por hectárea, esto resulta en 3,818 kg/ha/año. Aunque en realidad no se fertiliza cada mes, es evidente que el nivel de fertilización es alto. Para comparación, en asentamientos del IDA se aplica unos 800 kg de 12-24-12/ha/año.

### 6.11 CONTROL DE MALEZAS

Como ya se mencionó el pejibaye no tolera la presencia de malas hierbas, especialmente si estas son gramíneas. Por esta razón el control de malezas en pejibaye representa una práctica indispensable para lograr el máximo aprovechamiento nutricional. Las formulaciones recomendadas para el control por Mora Urpí et al. (1984) son mostradas en el cuadro 6.2. Estas formulaciones contienen dos herbicidas combinados; uno quemante y otro de acción pre-emergente que tiene un efecto prolongado. Las

Cuadro 6.2 Formulaciones para el control de malezas en pejibaye (Mora Urpí et al., 1984).

componente	por hectárea	por bomba de 4 gal	por galón
Diurón 80% ó	2.5 kg	167 g	42 g
Goal 2 E.C.	4 l	264 ml	66 ml
Gramoxone ó			
Rádex	2 l	132 ml	33 ml
Adherente	230 g	15 ml	4 ml
Agua	230 l	4 gal	1 gal

formulaciones están elaboradas para aplicar con bomba de espalda cuando las malezas inician su crecimiento. Si se desea aplicar como pre-emergente, cuando aún no han aparecido las malas hierbas, no se debe adicionar el Gramoxone, sino exclusivamente el Diurón o Goal. Estas formulaciones mantienen el cultivo libre de malezas alrededor de 80 días. Cuando se presentan gramíneas como la principal maleza, el herbicida más efectivo es el Round-up. Por cada litro de Round-up adicionar 3 litros de agua, si se usa con un aplicador de mecha llamado 'Chemihoe". Si se usa bomba de espalda - como es lo tradicional - se aplica 1 litro de Round-up, más de 2 kg de urea y 6 onzas de adherente por cada estañón (=200 l) de agua.

### Observaciones

En palmito el uso de herbicidas es una práctica muy común. Las cantidades aplicadas dependen de la incidencia de las malas hierbas. En la plantación de Agropalmito se riega alternando Gramoxone y Kiluron. A veces, cuando las malezas están muy altas, se riega con Round-up. Este último es un herbicida sistémico en contrario a Gramoxone y Kiluron.

En las recomendaciones no se menciona el control de malezas manual. Esto es una práctica común en caso de que las malas hierbas estén muy altas. Esto para facilitar el riego y economizar el uso de químicos. Se utiliza un machete, pero resulta que a veces se pica el tallo o las raíces de las plantas.

Las marcas utilizadas son las mencionadas en el cuadro 6.2.

En general se aplica pre-emergente cada 3-4 meses.

En pejibaye para frutas el control de malezas es muchas veces acoplado a la presencia de cultivos asociados.

### 6.12 CONTROL DE PLAGAS

Entre las principales plagas del pejibaye se encuentran; los picudos, abejones, ácaros y los roedores. La descripción de plagas en este párrafo es basada en Mora Urpi *et al.* (1984). No se encontraron datos sobre la incidencia de las plagas ni la gravedad de los daños causados por los mismos.

El picudo del cocotero (Rhynchophorus palmarum L.)

Esto es un escarabajo (coleóptero) negro de 2-5 cm de largo. Esta plaga ataca las palmas, especialmente el coco y la palma africana de aceite. Es vector del nemátodo Rhadinaphelenchus cocophilus, causante del 'Anillo Rojo', lo que ha sido reportado en la palma africana en algunos países, así como en el coco en Costa Rica y otros países. El picudo es un parásito que penetra por las heridas de la palmera en la que pone sus huevos. En el pejibaye ataca principalmente el rizoma bajo la superficie del suelo haciendo galerías, cuando las palmeras aún son jóvenes. No ataca las plantas adultas y tampoco ha sido reportado el Anillo Rojo.

Los daños son debidos a que la larva es muy voraz, la cual se come el tejido formando galerías en los troncos y pecíolos de las hojas.

#### Control

No es conveniente hacer plantaciones de pejibaye cerca de aquellas de coco ya que esto aumenta el riesgo de la presencia del picudo.

En áreas con alta infestación de picudo es recomendable tratar todo corte del tallo, caso de pejibaye para palmito, con una solución de diazinon al 0.06 % (diazonin 40-50% a razón de medio kg por 75 l de agua más 28 cc de triton x-45). Otros medios de control son eliminar los adultos que se encuentran en la plantación y evitar la proliferación del insecto, destruyendo, en lo posible, otras fuentes de alimento.

Bajo lo presente se elabora como hacer trampas para eliminar adultos (figura 6.4). Las trampas son construidas con recipiente de malla de alambre de cuadros de 2.5 cm de lado, aproximadamente de 1 m de alto y 0.5 m de diámetro, fondo del mismo material y sin tapa. Como atrayente se utilizan partes tiernas del tallo de pejibaye o cocotero. El recipiente se llena hasta la mitad y se impregna con una solución de Lannate 90 % P.M. (u otros insecticidas de similar característica). La solución se prepara mezclando 3 g de Lannate 90 % con 3 l de agua por trampa. Posteriormente se termina de llenar la trampa con trozos no tratados con el insecticida. Para resultados satisfactorios deben montarse de 2 a 4 trampas por hectárea en forma permanente de manera regular o pareja, cambiando todo el material atrayente cada 8 días. El material que se saca hay que destruirlo fuera de la plantación para que no se convierta en un foco de infección.

#### Picudo de la caña (Metamasius hemipterus L.)

Esta plaga ataca principalmente caña de azúcar, causando perforación del tallo. Las larvas al nacer se alimentan del parénquima y tejido fibroso, excavando túneles. En el pejibaye su principal ataque lo causan en la base del raquis de la inflorescencia, debilitándolo al construir galerías en este que provoca la caída de las inflorescencias o de los racimos. Este es un picudo más pequeño que el del cocotero. Mide 10-12 mm de largo. Las hembras ponen sus huevos en la caña de azúcar, plátano y banano, especialmente si presentan daños o heridas. Es posible que en los pecíolos de las hojas viejas del pejibaye también lo hagan.

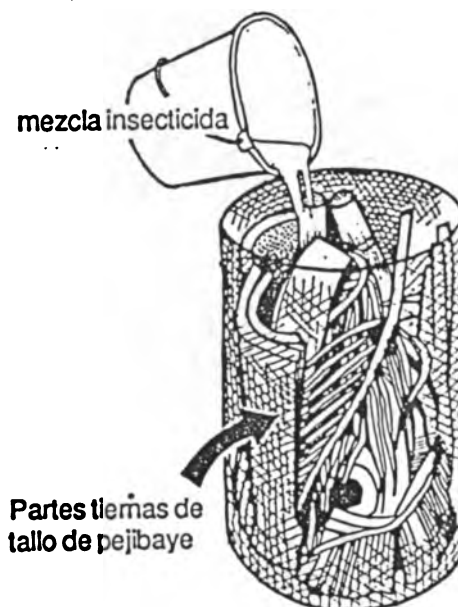


Figura 6.4 Trampa para insectos como picudos (ANAI, 1986)

## Control

El principal control es preventivo. La siembra de pejibaye cerca de cañaverales y bananales, lo expone a una mayor incidencia del ataque. Es posible que trampas semejantes a las descritas para el picudo del coco sean efectivas para su control, sustituyendo el cebo por pedazos de caña con insecticida.

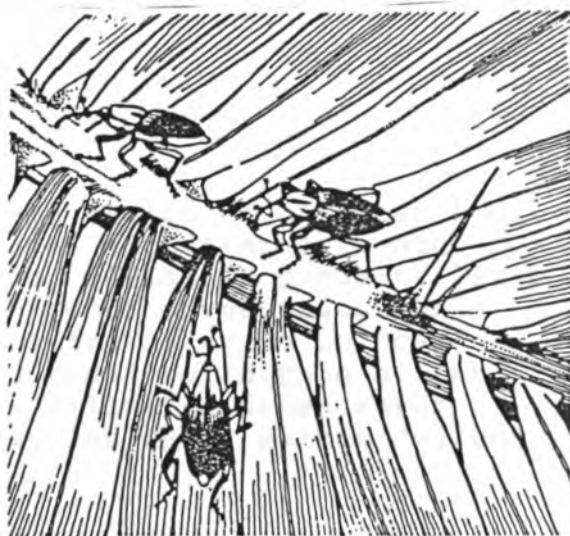


Figura 6.5 Picudos de la caña (ANAI, 1986)

## El abejón de la base del tallo (Straregeus aloeus)

Este hace grandes túneles en la base del tallo de las plantas jóvenes. Estos abejones se pueden detectar fácilmente por los huecos que dejan en el suelo, cerca de la base de las palmas.

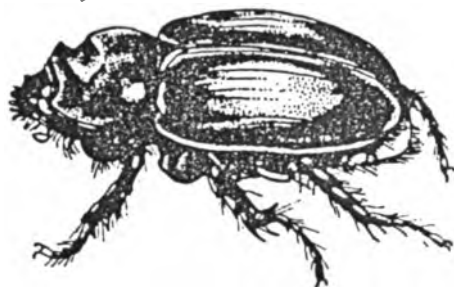


Figura 6.6 Abejón de la base del tallo (ANAI, 1986)

## Control

Se puede combatir aplicando insecticida en polvo seco como Malathion 4% P.S. a los huecos y tapándolos. También se puede usar un insecticida sistémico (que es absorbido por la planta) como Furadan 10 G granulado, en dosis de media onza por cepa, aplicado a la orilla del tallo (ANAI, 1986).

## El ácaro del follaje (Retraerus johnstoni)

Este es como una garrapata pequeña, difícil de ver a simple vista. Ataca el follaje, el cuales se ve decolorado. También daña los frutos, en los que la cáscara se ve desquebrajada y seca.

## Control

Se puede combatir con aplicaciones de azufre comercial (en dosis de media cucharadita por litro) a las hojas, pero solo en plantas jóvenes que son pequeñas, porque en las plantas altas, las hojas son muy difíciles de regar. Estas aplicaciones se deben hacer en la época seca porque es cuando el ácaro hace más daño.

## Ratas

Estos roen principalmente las frutas.

### Control

Según Almeyda y Martín (1980) el combate básico es eliminar los nidales y si posible lugares donde pueden encontrar alimento. También es sencillo tener un gato ó más. Además se puede utilizar rodenticidas comerciales como Klerat o cebos envenenados. Un sistema poco practico para proteger las frutas es de colocar hojas de metal cilíndricamente alrededor del tallo para evitar que las ratas suban por el tallo. Los cilindros deben estar todos a la misma altura para evitar que las ratas salten del uno al otro.

## Taltuzas (roedor de la familia Geomyidae)

La taltuza mide alrededor de 30 cm y presenta una mancha blanca en la cabeza. Roen las raíces de muchas especies de plantas como caña de azúcar, ornamentales y palmeras. No hay recomendaciones para el control.

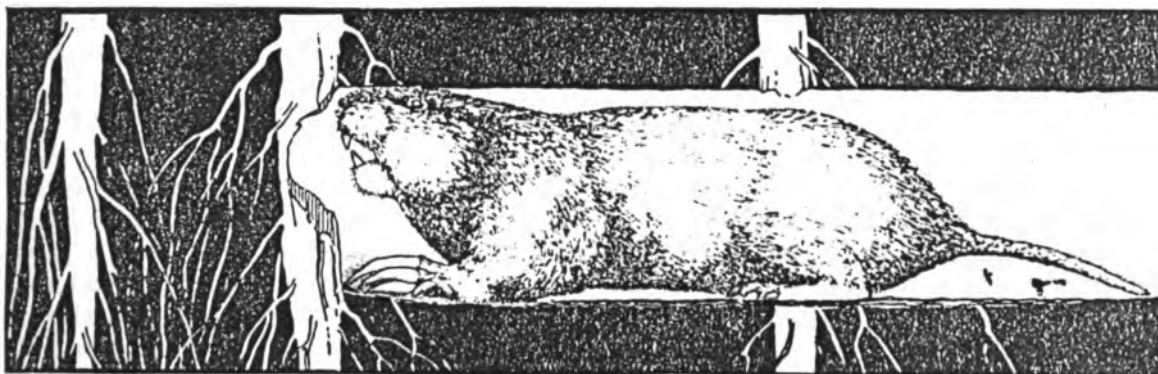


Figura 6.7 Taltuza

## Pájaros

Estos de vez en cuando comen las frutas del pejibaye. No se encontró formas de control ni recomendaciones.

### Observaciones

La mayoría de los productores mencionó la taltuza como mayor problema. De estos la mayoría lo controla con cebos envenenados. Lo más utilizado es caña de azúcar en lo cual se hace un hueco y se aplica un poco de Lannate. Se puede comprar también trampas llamadas 'taltuzeras'. Un productor esperó matar taltuzas sembrando un árbol que tiene raíces venenosas. Dos productores tenían problemas con picudos los cuales combatían con poner un poco de Furadan en los huecos de los mismos. La incidencia de plagas encontradas, fuera la taltuza y picudos es de poca

importancia y lógicamente esto resulta en que no hay prácticas de control comunes.

### 6.13 CONTROL DE ENFERMEDADES

La descripción de las enfermedades en este párrafo es basada en Mora Urpí et al. (1984). Se encontraron pocas recomendaciones en cuanto a enfermedades. En el caso del pejibaye, se han estudiado las diferentes enfermedades que ocurren en el fruto, hojas y tallo. A continuación se describen algunas de las principales.

#### Enfermedades del fruto

##### a) Pudrición blanca causada por Monilia sp.

Este patógeno ataca los frutos del tipo amarillo que han alcanzado la madurez. Estos presentan una coloración blancuzca, consistencia blanda, de un aspecto acuoso y despiden un mal olor característico. El hongo provoca la caída del fruto. Actualmente la enfermedad se presenta con una severidad e intensidad baja, pero podría tener gran potencial de desarrollo en el futuro. En Tucurrique se han observado ataques con relativa intensidad en algunas fincas.

##### b) Tizón del racimo causado por Graphium sp.

Esta enfermedad es la más difundida en todas las zonas donde se cultiva pejibaye. Al principio las ramitas del racimo se necrosan por el ápice en forma de una pudrición seca pardo-oscuro. Posteriormente la necrosis avanza hasta abarcar casi todo el racimo, provocando la caída de los frutos o falta de desarrollo de estos.

##### c) Pudrición negra causada por Ceratocystis = Thielaviopsis sp.

Se caracteriza por una pudrición suave en el fruto, que conforme avanza la enfermedad se torna negruzco. Internamente la pulpa adquiere una coloración amarilla más intensa que la normal, que posteriormente se torna negra la fruta. Presenta un olor fermentado que atrae gran cantidad de insectos. El ataque en el campo, es principalmente durante los períodos secos, pero es más importante durante el transporte y comercialización.

Villaplana realizó un estudio (1982) sobre la incidencia de enfermedades al cosechar y pos-cosecha. Desafortunadamente no se indicó el grado de daño, pero solo el porcentaje de presencia en los racimos investigados. Una excepción que se mencionó es que no se encontró patogenicidad de 'sarna'. En el cuadro 6.3 se presentan los principales resultados de este estudio. Se debe mencionar que Villaplana da un diferente organismo causal para la pudrición blanca que Mora Urpí. Este último indica Monilia sp. como causante, el cual según Villaplana causa 'moniliasis'.



**Cuadro 6.3** Presencia de enfermedades en frutas de pejibaye, a la cosecha y pos-cosecha (Villaplana, 1982).

enfermedad	nombre comun	incidencia (% de racimos)
<b>COSECHA</b>		
<u>Graphium</u> sp.	tizón del racimo	91.4
varios	sarna	50.4
<u>Thielaviopsis</u> sp.	podrición negra	7.5
<u>Monilia</u> sp.	moniliasis	3.2
<b>POS-COSECHA</b>		
<u>Thielaviopsis</u> sp.	podrición negra	37.9
<u>Rhizopus stolonifer</u>	podrición suave	30.2
<u>Sporotrix</u> sp.	podrición blanca	14.5
<u>Diplodia</u> sp.	podrición basal	3.6

### Enfermedades de las hojas y del tallo

#### a) Mancha amarilla causado por Pestalotopsis sp.

Se presenta en las hojas como manchas amarillas, ovaladas o redondas de aspecto acuoso. Algunas de estas lesiones se necrosan y se vuelven de color pardo-oscuro, generalmente aparecen muchas manchas por hoja, provocando su muerte.

#### b) Mancha parda causada por Mycosphaerella sp.

Tanto en las hojas jóvenes como viejas, se observan manchas redondas pardo-claro, rodeados por un borde pardo-oscuro y un borde amarillo bien marcado. Al haber unión de lesiones se seca toda la hoja, comenzando por las puntas.

#### c) Mancha negra causado por Colletotrichum sp.

Se notan en las hojas de plántulas manchas oscuras irregulares, rodeadas por un borde clorótico pequeño. En plantas de 1-3 años se observa una quema o secamiento de los folíolos de las hojas jóvenes y lesiones en el ápice del tallo. Estas lesiones son la puerta de entrada para la bacteria Erwinia sp. que causa una podrición general de la médula ó corazón, siendo de un color pardo-claro y de mal olor. La severidad y combate de todas estas enfermedades están muy relacionados con los estados de nutrición en las plantas. En almacigales se logra un control efectivo de este hongo aplicando Benlate a razón de 86.25 g / 200 l de agua.

#### d) Podrición del cogollo causado por Phytophthora sp.

Las hojas del cogollo se ponen amarillas, se marchitan y se secan debido a la podrición que tienen en la base. Esta podrición progresa hasta el tronco, pudriendo la médula que se observa de

un color pardo-oscuro y seco. A veces las lesiones se observan en el tronco, como un exudado acuoso maloliente.

### Observaciones

También en lo relacionado con enfermedades se encontró poca incidencia y/o daño. Un productor en Tucurrique tenía problemas de Pudrición Blanca. En la plantación de Agropalmito de vez en cuando hay problemas de Pudrición del Cogollo, esto lo combaten con formalina. En el campo se puede observar diferentes clases de 'manchas' pero no con consecuencias graves para las plantaciones.

### 6.14 COSECHA DE PALMITO

Los tallos estarán listos para la cosecha cuando alcancen un mínimo de 15 cm, preferiblemente 17 cm o más, de diámetro en el tronco desnudo. Esto se obtiene generalmente tan pronto que aparecen los primeros anillos del tronco.

El tiempo transcurrido entre el trasplante, con plántulas de 3 meses de edad, y la primera cosecha es de 18 a 24 meses, dependiendo de la fertilidad del suelo, abonamiento y control de malas hierbas. Si tarda más de 24 meses en estar de corta es porque la plantación ha sido mal atendida. La segunda, y siguientes, cosechas estarán de corta anualmente.

La cosecha se hace entresacando los tallos que van alcanzando el diámetro indicado.

No es posible cosechar un palmito de todas las cepas cada corte, porque nunca se obtiene una uniformidad total de la plantación.

Al cosechar primero se cortan las hojas del tallo a cortar. Luego se corta el tallo de una cuchillada. Se saca el tallo de la fila y se corta de un tajo el extremo, aproximadamente 1 metro de la base (figura 6.8).

Luego se procede a separar los pecíolos del palmito hasta dejar éste protegido por sólo unas dos envolturas de pecíolos duros y de unos 80 a 90 cm de longitud.

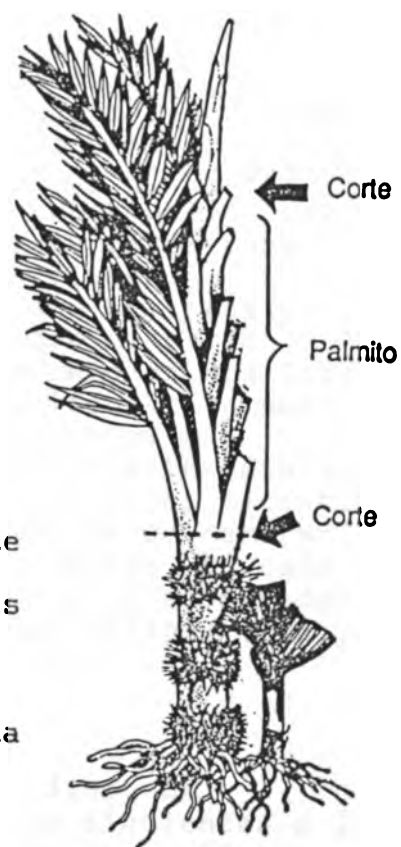


Figura 6.8 Situación del palmito y de los cortes (ANAI, 1986)

### Manejo poscosecha

El palmito ya listo se debe transportar tan pronto como sea posible a la fábrica de enlatado o al mercado para su consumo fresco. Es conveniente que no transcurran más de dos días entre cosecha y enlatado o consumo. Con el transcurso del tiempo, después de cosechado, va perdiendo humedad y haciéndose de consistencia más fibrosa. Por esta razón un transporte rápido es de gran importancia.

## Observaciones

La cosecha y el manejo pos-cosecha se hace por lo general como lo recomendado. Problemente por razón del deterioro rápido, no se encontraron formas de almacenaje en la finca. Los únicos productores que empaican su producto son los que venden directamente a supermercados, hoteles etc. El transporte se hace el día de corta ó un día después ya que se corta en convenio con los compradores ó se empaica allí mismo.

### 6.15 COSECHA DE FRUTAS

El pejibaye empieza a producir desde el quinto año (Tracy, 1985). El período de desarrollo del racimo, desde la floración hasta el inicio de la maduración, es de cuatro meses - 115 días - aproximadamente. Actualmente se recoge la cosecha a partir de ese momento o se puede mantener en la planta hasta por 1 ó 2 meses más. Pero la experiencia indica que se puede cosechar aún verde y dejarlo madurar en una bodega. Según Mora Urpí *et al.* (1984) es posible que en el futuro, especialmente para exportación como fruta fresca, sea necesario cosecharlo verde. La razón para exportar frutas frescas y el destino no están claras. Los métodos de recolección de las frutas son aún muy rústicos y requieren ser mejorados. El método más utilizado es el de hacerlos halados con un gancho amarrado al extremo de una larga caña de bambú. Al caer el racimo este es recibido por un saco lleno de paja que amortigua el golpe. Por lo general un porcentaje de frutos resulta dañados. Para evitar este daño se puede trepar al árbol con una escalera de mano y dejar el racimo bajar por una cuerda. Una alternativa para esto es de sembrar las plantas a 3 metros entre sí y a 8 metros entre filas. De cada tercer árbol se quitan las espinas. De este modo un trabajador profesional puede cosechar esta palma y las dos vecinas (Almeyda y Martin, 1980). Este método parece poco práctico

#### Manejo poscosecha

Los frutos maduros no se conservan por muchos días. Es conveniente que sean utilizados en los dos días siguientes a la cosecha. Si los frutos se tratan con un baño de fungicida - inocuo para el hombre - y se almacenan a baja temperatura, pueden conservarse por mucho tiempo. Sin ser tratadas las frutas pueden conservarse por 3 semanas a una temperatura de 2 - 5 °C (1). Secándolo en trozos o en forma de harina se puede conservar indefinidamente. El problema para secar es que por lo general el clima de la Zona Atlántica es demasiado húmedo para secar al sol.

#### Observaciones

Solamente se observó el sistema de cosecha con un gancho amarrado a un palo largo y con el recibo del racimo cayendo en un saco lleno de hojas secas o en una tela. Tratamiento de las frutas solo se observo hecho por ASBANA (ver 10.2).

Probablemente por la razón de que las frutas no se pueden conservar muchos días, no se encontró formas de almacenaje prolongado. La única forma de 'almacenaje' se puede observar si las frutas cosechadas no se logran vender inmediatamente. Un 80 % de los productores en Pococi y Siquirres empaca las frutas en sacos ó en bolsas (Villalobos, 1987 b). El transporte de frutas desde la finca generalmente es por medio de racimos enteros sin forma de empaque, excepto en el caso de ASBANA (vea 10.2).

## 6.16 PROCESAMIENTO

El procesamiento industrial de los frutos y del palmito se muestra mediante un estudio hecho en la planta de Pejivallera Zapote (Hernández Elizondo, 1983). El procesamiento de palmito es muy similar a lo que se observó en la planta de Del Campo en San José excepto que ellos hacen el escaldado antes de trocear.

Procesamiento de frutas:

- selección de racimos, realizadó por un obrero especializado,
- despigado manual,
- clasificación y separación de frutas malas,
- escaldado, 45 minutos en agua de 93 °C,
- separación de pedúnculos,
- lavado manual en agua,
- clasificación por color (Pejivallera Zapote coloca frutas de diferentes colores en un envase),
- llenado manual en salmuera (3.5-5 % cloruro de sodio) de 60-70 °C,
- tapado,
- tratamiento térmico de 20 minutos a 100 °C,
- etiquetar y almacenar.

Procesamiento de palmito:

- eliminación manual de hojas externas y extremo inferior,
- troceado manual,
- escaldado, 5-10 minutos en agua de 93 °C,
- pelado manual,
- lavado y troceado de las partes por la mitad,
- llenado en salmuera (3.5-5 % cloruro de sodio y ácido cítrico),
- tapado,
- tratamiento térmico de 90-120 minutos a 93 °C,
- etiquetar y almacenar.

El tratamiento de frutas frescas lo hace ASBANA (ver 10.2).

## 6.17 CULTIVOS INTERCALADOS

Solo en el caso de un boletín técnico de ANAI (1986) se

recomienda intercalar el pejíbaye con otros cultivos. Se recomienda sembrar un cultivo que amarre bien el suelo si la plantación se encuentra en un terreno inclinado. En terrenos planos se recomienda sembrar plantas 'productoras de abono' como flemingia, gandul o frijol.

#### Observaciones

En general se encuentra en Costa Rica el pejíbaye para frutas intercalado con otros cultivos. Los principales cultivos que son intercalados son café, banano, frutales y cacao (Villalobos, 1987 b). En estos se puede encontrar el pejíbaye para dar sombra y también como principal cultivo. En el caso de palmito casi no se asocia permanente con otro cultivo y si se hace, es con producción de madera (Villalobos, 1987 b). Lo que sí se lleva a cabo en pequeñas fincas es sembrar el primer y a veces el segundo año otro cultivo hasta que se 'cierre' el palmito. De esta manera se aprovecha el terreno que ya se debe limpiar de malezas y fertilizar. Los productos encontrados para este fin son: chile, frijol y piña.

## 7 INSUMOS Y RENDIMIENTOS

### 7.1 INTRODUCCION

(Más información sobre insumos y rendimientos se puede encontrar en los párrafos 4.1, 4.2, 5.2, 5.3, 6, 9.7 y 11.4)

#### Palmito

Según lo descrito en la metodología, no se entrevistaron una cantidad suficiente de productores para elaborar datos estadísticos. Por esa razón en estos párrafos será analizada una comparación de estudios sobre insumos y rendimientos y el estudio de caso de la finca de Orlando Villegas, hecho por el autor. Para la comparabilidad se darán los insumos y rendimientos por hectárea de palmito. Los estudios utilizados son hechos por:

- ASBANA, 1984,
- MAG, 1983 (por Vásquez Rojas),
- Banco Nacional de Costa Rica, 1987 (b).

Serán también comparados los rendimientos estimados y observados. En el capítulo 8 se dará el análisis de rentabilidad.

Ya que en los estudios hechos por ASBANA, el MAG y el BNCR se parte de la compra de plántulas, se resumieron los insumos utilizados en el vivero de Orlando Villegas para comparación. Para ser completo se muestran en el cuadro 7.1 estos insumos. Se modificó el vivero actual, en los cálculos, en un vivero para sembrar 1 hectárea de palmito.

Cuadro 7.1 Insumos aplicados en el vivero de Orlando Villegas para sembrar 1 hectárea de palmito

actividad	cantidad	unidad
-----		
MANO DE OBRA		
- preparación de terreno	4	horas
- construcción de enramada	12	horas
- siembra de las semillas	2	horas
- transplante a bolsitas	46	horas
- control manual de malezas	2	horas
- aplicación de abono foliar	8	horas
	-----	-----
Total	74	horas
MATERIALES Y OTROS		
- semillas	3923	unid.
- bolsitas	3433	unid.
- abono foliar	6	onzas
- transporte	148	colones
-----		

Leyenda: unid. = unidades

#### Frutas

La base de los párrafos sobre insumos y rendimientos es tomado

de un estudio hecho por Villalobos (1987 a). En este estudio se entrevistaron productores en tres regiones diferentes (ver 8.3). Una de estas zonas se compone de los cantones de Pococi y Siquirres. Ya que estas se encuentran en la Zona Atlántica serán analizados los insumos y rendimientos de las mismas. Ya que en estos cantones el nivel tecnológico es muy bajo, será comparado con un estudio del BNCR (1987 b). Este último estudio parte de la ejecución de todas las prácticas recomendadas. Además es el estudio más reciente.

## 7.2 INSUMOS Y RENDIMIENTOS EN LA PRODUCCION DE PALMITO

### TIERRA

Bajo lo presente serán discutidos tres aspectos de la tierra, a saber, la cantidad usada, la calidad de la tierra y la tenencia de la misma. El aspecto de los costos es discutido en el párrafo 8.1.

#### Cantidad

Excluyendo las plantaciones de Del Campo en Pococi y en Sarapiquí de los productores entrevistados por Villalobos (1987 a), se obtiene la frecuencia de área sembrada según se muestra en el cuadro 7.2. Estos resultados se pueden verificar por medio de observaciones personales del autor. Solo se encontró una plantación de 20 hectáreas (ver anexo 3) y las otras eran todas más pequeñas de 4 hectáreas. Casi todas las plantaciones ubicadas en Neguev son 1 a 2 hectáreas.

Cuadro 7.2 Frecuencia de área sembrada con palmito, en porcentaje de productores, en los cantones de Pococi y Sarapiquí (Villalobos, 1987)

cantón	número de productores	0-1 ha	1-2 ha	2-3 ha	4-5 ha
Sarapiquí	8	0.0	57.2	28.6	14.3
Pococi	9	0.0	62.5	12.5	12.5

Nota: Se excluyeron las plantaciones de Del Campo.

#### Calidad

La gran mayoría de las explotaciones de pejibaye para fruta ó palmito se encuentran en terrenos planos o poco inclinados (Villalobos, 1987 b). Se observó que los productores tienen preferencia de sembrar en terrenos planos y fértiles y solo en el caso que otros cultivos perennes esten situados sobre este, se siembra en terrenos más pobres y/o inclinados.

## Tenencia

La gran mayoría de las explotaciones de pejibaye tanto para fruta como para palmito son propiedad privada (Villalobos 1987 b). Lógicamente se encuentra poco pejibaye en terrenos alquilados o prestados ya que las inversiones para establecer una plantación son altas y por ser el pejibaye un cultivo perenne.

## MANO DE OBRA

Según lo mencionado en la introducción serán comparados estudios hechos por el MAG, ASBANA, el BNCR y del palmito de la finca de Orlando Villegas (ver anexo 1). Se debe mencionar que, excepto el estudio de caso, no son estudios basados en la situación real de Costa Rica, pero más o menos estudios de plantaciones ficticias. En el cuadro 7.3 se muestra la mano de obra para los primeros 4 años de la plantación. En el anexo 1 se dan algunas suposiciones y estimaciones sobre el palmito de la finca de Orlando Villegas.

## Discusión

Al comparar la situación en la finca de Orlando Villegas con los otros estudios se puede observar mucha diferencia. Algunas de las diferencias son causadas por la situación específica de la finca de Villegas. En la finca de Villegas:

- hay un vivero propio,
- no se necesitó mucho esfuerzo para limpiar el terreno,
- no es necesario drenar,
- la incidencia de enfermedades es tan baja que no es necesario el control.

También hay una diferencia en el manejo. Orlando Villegas combate las malezas principalmente por medio de aplicación de herbicidas. Otras diferencias no son fáciles de explicar.

- La mano de obra para sembrar es muy baja en el caso de Villegas. Es posible que esto es debido a que el vivero se encuentra casi en la plantación y no se utilizan estaquillas.
- La mano de obra utilizada para la corta es mucho más baja en el caso de Villegas. Si se calcula cuanto tiempo se necesita para cortar, por los hermanos Villegas, se obtiene 54 segundos por palmito. Observaciones personales al cortar palmito en la plantación de Villegas confirman esta duración. Se debe añadir que la corta de palmito con esta rapidez implica un trabajo muy duro.

## CAPITAL

En el cuadro 7.4 se muestran los insumos en cuanto a materiales, transporte, cargas sociales e imprevistos según los estudios mencionados en el párrafo 7.1.



**Cuadro 7.3. Mano de obra (horas/ha) aplicada en la producción de palmito, según diversos estudios (MAG (1983), ASBANA (1984), BNCR (1987 b) y Villegas (com. pers.))**

actividad ó año	MAG		ASBANA		BNCR		Estudio de caso	
	veces / año	horas / ha	veces / año	horas / ha	veces /año	horas / ha	veces / año	horas /ha
<b>AÑO 1</b>								
vivero	-	-	-	-	-	-	1	74
preparación terreno	1	126	1	130		120	1	48
construcción drenajes	1	56	-	-		56	-	-
trazado de plantación	1	24	-	-	-	-	-	-
siembra	1	222	1	166		288	-	48
aplicación herbicidas	6	108	6	250		32	6	144
parchoneos	-	-	6	32	-	-	-	-
control manual malezas	6	90	6	125		160	-	-
aplicación fertilizantes	3	36	3	50		48	4	32
control fyto sanitario	1	18	1	32		24	-	-
deshija / deshoja	1	18	1	32		24	2	37
<b>AÑO 2</b>								
mantenimiento drenajes	1	12	-	-		16	-	-
resiembra	1	24	-	-		32	1	8
rodajeas/parchoneos	5	60	2	16		80	-	-
aplicación herbicidas	4	72	5	70		32	4	64
aplicación fertilizantes	2	24	5	70		32	3	36
deshija / deshoja	3	54		50		72	2	37
corta de palmitos	1	150		3999*		200	2	40
acarreo de palmitos		24		667*		32	2	27
control fyto sanitario	1	18	-	-		16	-	-
<b>AÑO 3</b>								
chapeas	3	72	-	-		96	-	-
deshijas / deshojas	2	36		50		48	3	56
aplicación herbicidas	3	36	6	48		48	4	64
aplicación fertilizantes	3	36	5	70		48	3	36
mantenimiento drenajes	1	6	-	-		8	-	-
control fyto sanitario	2	12	-	-		32	-	-
corta de palmitos	2	240		7500*		320	3	71
acarreo de palmitos	2	48		1250*		64	3	47
<b>AÑO ≥4</b>								
chapeas	3	72	-	-	-	-	-	-
deshijas/deshojas	2	36		50		112	3	56
aplicación herbicidas	3	36	6	48		32	4	64
aplicación fertilizantes	3	36	5	70		64	3	36
mantenimiento drenajes	1	6	-	-		40	-	-
control fyto sanitario	2	12	-	-	-	-	-	-
corta de palmitos	2	240		7500*		7837*	3	71
acarreo de palmitos	2	48		1250*		4702*	3	47

Legenda: \* = colones

- = actividad no es ejecutada

Cuadro 7.4. Capital (unidades/ha) aplicado en la producción de palmito, según diversos estudios (MAG (1983), ASBANA (1984), BNCR (1987 b) y Villegas (com. pers.))

componente ó año	unidad	MAG cantidad	ASBANA cantidad	BNCR cantidad	Estudio de caso cantidad
<b>AÑO 1</b>					
plantas	unidades	3666	3666	3666	3333
estaquillas	unidades	3333	3333	3333	-
Gramoxone/Paraquat	litros	12	15.4	12	19
Karmex/Diuron	kilogramos	3	6	3	1
adherentes	litros	1	3.7	2	-
Lannate	onzas	-	-	-	0.6
fungicida	kilogramos	2	2	2	-
fertilizante 10-30-10	kilogramos	230	230	230	552*
nitrato de amonio	kilogramos	230	460	230	-
abono foliar	litros	2	2	1	-
bomba de espalda	unidades	-	-	-	1
machete	unidades	-	-	-	1
aparato 'Maria'	unidades	-	-	-	1
mantenimiento equipo	colones	-	-	-	150
transporte plantas	colones	850	-	5499	-
transporte materiales	colones	500	-	533	298
cargas sociales	% de mano de obra	19.0	34.8	44.1	-
imprevistos	% de costos totales	10	5	-	-
<b>AÑO 2</b>					
plantas	unidades	333	-	-	100
Gramoxone/paraquat	litros	8	8	8	7.6
Karmex/Diuron	kilogramos	2	-	2	-
Difolatán/Captafol	kilogramos	4	-	4	-
Lannate	onzas	-	-	-	0.6
adherentes	litros	2	2	2	-
Nutran	kilogramos	750	500	750	690
equipo	colones	769	-	-	195
javas para transporte	colones	3000	-	-	-
amortización equipo	colones	-	-	-	530
mantenimiento equipo	colones	-	-	-	150
transporte materiales	colones	500	-	850	298
cargas sociales	% de mano de obra	19.0	34.8	44.1	-
imprevistos	% de costos totales	10	5	-	-

Leyenda: - = capital no aplicado  
\* = fertilizante 12-24-12

Cuadro 7.4. Continuación

componente ó año	unidad	MAG cantidad	ASBANA cantidad	BNCR cantidad	Estudio de caso cantidad
<b>AÑO 3</b>					
Gramoxone/Paraquat	litros	3	6	3	7.6
Karmex/Diuron	kilogramos	1	-	1	-
Difolatán/Captafol	kilogramos	5	-	5	-
Lannate	onzas	-	-	-	0.6
adherentes	litros	3	1.5	3	-
Nutran	kilogramos	900	500	900	690
equipo	colones	769	-	-	195
amortización equipo	colones	-	-	-	530
mantenimiento equipo	colones	-	-	-	150
transporte de materiales	colones	700	-	1012	298
cargas sociales	% de mano de obra	19.0	34.8	44.1	-
imprevistos	% de costos totales	10	5	-	-
<b>AÑO ≥ 4</b>					
Gramoxone/Paraquat	litros	3	6	7	7.6
Karmex	kilogramos	1	-	-	-
Difolatán	kilogramos	5	-	-	-
adherentes	litros	3	1.5	1	-
Nutran	kilogramos	900	500	1196	690
equipo	colones	769	-	-	195
amortización equipo	colones	-	-	-	530
mantenimiento equipo	colones	-	-	-	150
transporte de materiales	colones	700	-	1336	298
cargas sociales	% de mano de obra	19.0	34.8	44.1*	-
imprevistos	% de costos totales	10	5	-	-

Leyenda: - = capital no aplicado

\* = no sobre corta, accareo y pelado

## Discusión

Aparte de las diferencias encontradas en el párrafo 7.4 hay tres más:

- Orlando villegas no utiliza adherentes porque no riega cuando llueve,
- Orlando Villegas solo aplica abono foliar en el vivero.
- En los estudios de ASBANA y el BNCR no se presupuesta equipo. Probablemente es a partir del presupuesto que el riego y la corta se hace por medio de personas asalariadas para este trabajo y que éstos utilizan su propio equipo.

## RENDIMIENTOS

En el cuadro 7.5 se muestran los rendimientos estimados o observados en los estudios mencionados en el párrafo 7.1.

Cuadro 7.5 Rendimientos (palmitos/ha) de palmito, según diversos estudios (MAG (1983), ASBANA (1984), BNCR (1987 b), Villalobos (com. pers.))

año	MAG	ASBANA	BNCR	Estudio de caso
1	0	0	0	0
2	2,333	2,666	2,333	2,700
3	4,333	5,000	4,333	4,785
≥ 4	4,333	5,000	4,900	4,785

## Discusión

Las diferencias entre los rendimientos según estos estudios son pocas. El rendimiento en las plantaciones de Del Campo es alrededor de 6,000 palmitos por hectárea (Mora Urpi, com. pers.). En las otras plantaciones esta es alrededor de 4,000 (Amaya et al., 1984). Comparando estos datos con los rendimientos estimados por el MAG, ASBANA y el BNCR, se puede concluir que los últimos son conservadores visto que parten de un nivel de tecnología tan alto. El rendimiento en la finca de Villegas es alto en vista del bajo nivel de insumos.

## 7.3 INSUMOS Y RENDIMIENTOS EN LA PRODUCCION DE FRUTAS

### TIERRA

Bajo lo presente se discutirá la cantidad usada de tierra. Para información sobre la calidad de la tierra y la tenencia de la misma, ver párrafo 7.2 TIERRA. El aspecto de los costos es discutido en el párrafo 8.1. En pejibaye para frutas el área sembrada es por lo general menos de 3 hectáreas. En el estudio hecho por Villalobos se encontró una área promedio menor de, ó igual a, 3 hectáreas en 100 % de los productores entrevistados en

Sarapiquí, en 80 % en Pococi y en 66.7 % en Siquirres.

## MANO DE OBRA

En el cuadro 7.6 se muestra la mano de obra aplicada en una plantación de 1 hectárea de pejibaye para frutas según estimaciones y observaciones en los estudios mencionadas en el párrafo 7.2.

## Discusión

Es evidente que en los cantones Pococi y Siquirres se ejecutan pocas prácticas culturales. La ausencia de preparación del terreno, resiembra y acarreo de la cosecha en las mismas parece dudosa. Por lo menos se deberá hacer el acarreo de la cosecha.

## CAPITAL

En el cuadro 7.7 se muestran los insumos en cuanto a materiales, transporte, cargas sociales e imprevistos.

## Discusión

Como en el párrafo 7.7, aquí también se observa la ausencia de algunas prácticas en los cantones Pococi y Siquirres. Lo más notable es la ausencia del uso de fertilizantes. Al otro lado, en el estudio del BNCR no se introduce equipo para el control de malas hierbas y la cosecha. Como ya se ha mencionado, esto sólo es posible si se emplean personas para estas prácticas que trabajen con su propio equipo. También notables son las densidades de siembra. Comparado con las recomendaciones (ver 6.6) ésta es baja en los cantones de Pococi y Siquirres y alta, calculada por el BNCR.

## RENDIMIENTOS

En el cuadro 7.8 se muestran los rendimientos observados en los cantones de Pococi y Siquirres y los estimados por el BNCR.

Cuadro 7.8 Rendimientos (kg/ha) de frutas en los cantones de Pococi y Siquirres y según estimaciones del BNCR (Villalobos (1987 a) y BNCR (1987 b))

año	Pococi y Siquirres	BNCR
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	4440
≥ 5	2270	9763

**Cuadro 7.6.** Mano de obra (horas/ha) aplicada en la producción de frutas en los cantones de Pococí y Siquirres y según estimaciones del BNCR (Villalobos (1987 a) y BNCR (1987 b))

actividades	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3	
	Pococí y Siquirres	BNCR	Pococí y Siquirres	BNCR	Pococí y Siquirres	BNCR
preparación terreno	-	120	-	-	-	-
drenajes	-	80	-	16	-	16
siembra *	18	88	-	-	-	-
resiembra	-	8	-	-	-	-
aplicación herbicidas	30	56	30	24	30	24
control manual malezas	36	72	36	32	36	32
control químico malezas	-	16	-	-	-	-
aplicación fertilizantes	-	16	-	16	-	16
control fitosanitario	-	12	-	8	-	8
deshija/deshoja	24	32	24	48	24	32
	AÑO 4		AÑO 5			
	Pococí y Siquirres	BNCR	Pococí y Siquirres	BNCR		
drenajes	-	16	-	8		
control manual malezas	36	48	36	24		
aplicación herbicidas	30	16	12	24		
aplicación fertilizantes	-	16	-	32		
control fitosanitario	-	16	-	16		
deshija/deshoja	24	32	24	8		
cosecha	-	240	138	360		
acarreo	-	32	-	48		

Leyenda: - = actividad no es ejecutada

\* ; Todo lo que se rubrico en el estudio de Villalobos bajo 'preparación del terreno' cae dentro de 'siembra'

**Cuadro 7.7.** Capital (unidades/ha) aplicado en la producción de frutas en los cantones de Pococí y Siquirres y según estimaciones del BNCR (Villalobos (1987 a) y BNCR (1987 b))

componente	unidad	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3	
		Pococí y Siquirres	BNCR	Pococí y Siquirres	BNCR	Pococí y Siquirres	BNCR
plantas	unidades	165	500	-	-	-	-
Gramoxone/Paraquat	litros	4	4	4	4	4	4
Captafol	kilogramos	-	1	-	1	-	1
coadyuvante	litros	-	0.5	-	0.5	-	0.5
fertilizante formula completa	kilogramos	-	261	-	271	-	260
bomba de espalda	unidades	1	-	-	-	-	-
palas	unidades	2	-	-	-	-	-
machetes	unidades	2	-	2	-	2	-
cuchillos	unidades	1	-	1	-	1	-
mantenimiento equipo	% de precio de compra	10	-	10	-	10	-
transporte plantas	unidades	-	500	-	-	-	-
transporte materiales	colones	-	296	-	307	-	295
cargas sociales	% de mano de obra	38	44.1	38	44.1	38	44.1
imprevistos	% de costos totales	10	-	10	-	10	-
		AÑO 4		AÑO ≥ 5			
		Pococí y Siquirres	BNCR	Pococí y Siquirres	BNCR		
Gramoxone/Paraquat	litros	4	3	2	3		
Captafol	kilogramos	-	2	-	2		
coadyuvante	kilogramos	-	1	-	-		
fertilizante formula completa	kilogramos	-	300	-	300		
machetes	unidades	2	-	2	-		
cuchillos	unidades	1	-	1	-		
mantenimiento equipo	% de precio de compra	10	-	10	-		
transporte materiales	colones	-	340	-	399		
cargas sociales	% de mano de obra	38	44.1	38	44.1		
imprevistos	% de costos totales	10	-	10	-		

Leyenda: - = no capital aplicado

Nota: En los cantones Pococí y Siquirres se reemplaza en el año 10 la bomba de espalda y las dos palas.

## Discusión

Se puede observar que la diferencia en rendimientos es muy grande. Además las plantaciones en Pococí y Siquirres alcanzan su edad de producción más tarde. El bajo nivel de producción en Pococí y Siquirres, es sin duda causado por el bajo nivel de prácticas culturales, especialmente el no abonar.

Como comparación se da el rendimiento promedio en el cantón de Jiménez, a saber, 4,400 kg/ha/año. En este cantón se encuentra el nivel de tecnología más alto de Costa Rica, en cuanto a pejibaye para frutas. En este cantón, todos los productores aplican fertilizantes y herbicidas. El rendimiento estimado por el BNCR parece ser optimista.



## 8 RENTABILIDAD

### 8.1 INTRODUCCION

En los cálculos de rentabilidad se excluyeron los costos de la tierra. Esto por razón de que el mayor objetivo de este estudio es investigar el potencial del pejibaye como cultivo alternativo. Por esto se parte del supuesto que no se necesita comprar la tierra. Otro supuesto es que un productor no preferirá alquilar un terreno, para la siembra de un cultivo perenne. Lo que si es importante dentro de este marco, es una comparación con la rentabilidad del maíz. Esto se elaborará en los párrafos 11.4 y 11.5. Se puede mencionar que los precios de tierra están subiendo. Esto por el aumento de la población y por la apertura de la carretera San José - Guápiles.

### 8.2 RENTABILIDAD DE LA PRODUCCION DE PALMITO

En este párrafo se calculará la rentabilidad según los datos encontrados en la finca de Orlando Villegas y los cálculos del BNCR (ver 7.4, 7.5 y 7.6). Se utilizó este último estudio para comparación, ya que representa los posibles costos que se pueden encontrar en el cultivo de palmito. Además es el estudio más reciente, lo que significa que los precios son comparables. Primero se calculó el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR). Luego se calculó el margen bruto (MB).

#### VALOR ACTUAL NETO Y TASA INTERNA DE RETORNO

El valor actual neto representa el valor actual de las ganancias obtenidas en el plazo total de una actividad. La tasa interna de retorno representa el factor de actualización sobre cual la inversión no es rentable.

En el cuadro 8.1 se muestra el flujo de caja, el VAN y el TIR.

Cuadro 8.1 Flujo de caja, valor actual neto (¢/ha) y tasa interna de retorno (%) de la producción de palmito, según dos estudios (BNCR (1987) y Villegas (com. pers.))

		BNCR		Villegas	
FLUJO DE CAJA		egresos	ingresos	egresos	ingresos
año	1	107,428	-	34,160	-
año	2	45,760	46,660	19,508	54,000
año	3	55,821	86,660	21,762	95,700
año	≥ 4	48,089	98,000	21,762	95,700
VAN		96,753		318,511	
TIR		30 %		> 100 %	

## Observaciones

- Como factor de actualización se utilizó 15 %, ya que esto fue aproximadamente la inflación en los últimos 3 a 4 años.
- Como precio por palmito se utilizó 20 colones ya que este es el que Villegas obtiene y esto es un precio normal hoy día. En algunos casos se paga hasta 25 colones (observación pers.).
- Para los costos de mano de obra se utilizaron los precios manejados por el BNCR por razón de comparabilidad. Estos precios son: 48.50 colones por hora para la aplicación de herbicidas y 36.35 colones por hora para otras labores. Al fijar los egresos se incluyeron los costos de toda la mano de obra a estos precios.
- Los costos de materiales son según cálculos del BNCR y según se constato en la finca de Villegas.
- No hay datos sobre el plazo a que una plantación puede producir. En estos cálculos se utilizó un plazo de 12 años, ya que la plantación más vieja en el mundo (INDACO) tiene esta edad y aún produce. Probablemente el plazo es más largo ya que la plantación se renueva ella misma.
- Con estos cálculos además se encuentra un error en cuanto a escala. Una plantación de más de 1 hectárea resultará más barata ya que algunas inversiones se deben hacer, no obstante el tamaño de la plantación. Esto específicamente para un vivero, equipo y transporte de materiales. Se puede ilustrar este error por medio del ejemplo de la modificación del vivero actual de Villegas a uno para la siembra de solo 1 hectárea. En esta no se pueden modificar los costos para la construcción de una enramada y de transporte de los materiales.
- En el anexo 1 se dan algunas suposiciones y cálculos sobre el cultivo de palmito efectuado por Villegas.

Se puede concluir sobre el valor de los cálculos, que sólo son indicaciones crudas por falta de datos fidedignos sobre la situación actual.

## Discusión

Es evidente que las inversiones en el caso de Orlando Villegas son muy rectificadas.

La situación calculada según los datos del BNCR parece más razonable, para la situación promedia y también resulta rentable. Sin embargo si el precio bajará a menos de 16 colones, lo contrario resultaría. Esto acentúa la importancia del precio. Por ejemplo hace un año el precio era 15 colones y menos.

## MARGEN BRUTO

El margen bruto expresa la recompensa de los propios factores de producción, a saber, la tierra y la propia mano de obra. Para un pequeño productor esto es más significativo, ya que se comparan (en colones) los gastos reales con los ingresos reales. En el cuadro 8.2 se muestran los cálculos del margen bruto según los dos estudios.

**Cuadro 8.2 Gastos reales, ingresos y margen bruto (¢/ha) de la producción de palmito, según dos estudios. (BNCR (1987) y Villegas (com. pers.))**

		BNCR			Villegas		
		gastos reales	ingresos	margen bruto	gastos reales	ingresos	margen bruto
año	1	81,304	0	- 81,304	16,269	0	- 16,269
año	2	26,532	46,660	+ 20,128	15,783	54,000	+ 38,217
año	3	33,596	86,660	+ 53,064	19,284	95,700	+ 76,416
año	≥ 4	34,537	98,000	+ 63,463	19,284	95,700	+ 76,416

### Observaciones

En el caso de Villegas sólo se necesita pagar mano de obra para la corta y el acarreo. Ahora él paga 70 colones por hora para este trabajo. Este precio se debe a la intensidad en la ejecución de estos trabajos (ver 7.4). En el estudio efectuado por el BNCR se estimó que se necesitan peones para la preparación del terreno, la siembra, la corta y el acarreo de palmitos.

El problema al comparar estos resultados es que la situación como bosqueja el BNCR es una, en la cual el tratamiento de la plantación es muy intensiva. Al otro lado la plantación de Villegas parece representar el mínimo de prácticas. Un tercer grupo de datos, convenientes comparativos, es formado por el plan de inversión de la Caja Agraria del IDA (ver 9.5). Este financiamiento es otorgado en el asentamiento Neguev y ha probado ser suficiente para establecer plantaciones de palmito. En el anexo 9 se muestra este plan en su totalidad. Con este financiamiento también se financia la preparación del terreno, la compra de plantas, la siembra, el control de plagas y enfermedades y se calcula un 10 % para imprevistos. En el cuadro 8.3 se muestra el cálculo del margen bruto con estos datos.

**Cuadro 8.3 Montos otorgados por la Caja Agraria por hectárea de palmito y gastos reales, ingresos y margen bruto, como estimados por el autor (fuente: IDA, 1987)**

año	monto	gastos reales	ingresos	margen bruto
1	61,060	42,260	0	- 42,260
2	30,560	18,530	50,000	+ 31,470
≥3	0	23,163	80,000	+ 56,837

Para la calculación del margen bruto se hicieron algunos presupuestos:

- Los gastos reales, se componen de los costos de los materiales y los costos de mano de obra, para la preparación del terreno, la siembra, la corta y el acarreo de los palmitos.
- El rendimiento al año 2 fue estimado en 2,500 palmitos. Este es

el promedio encontrado en el cuadro 7.5 .

- El rendimiento al año 3 fue estimado en 4,000 palmitos. Esto es el promedio de pequeños y medianos productores en Costa Rica (vea 5.2).
- Los gastos reales al año 3 son 25 % más altos, que en el año 2, esto como es el caso en el estudio del BNCR y en la plantación de Villegas (vea cuadro 8.2).

Se debe añadir que los parceleros deben amortizar el crédito. El período de gracia es 1 año y se debe amortizar el monto total en los 4 años siguientes. La tasa de interés es 17 % lo que resulta en que cada año se debe pagar alrededor de 27,000 colones.

## **Discusión**

Para el palmito resulta que las inversiones son reembolsadas, por lo más favorable en el segundo año, pero probablemente sea en el tercer o cuarto año. Para establecer una plantación y mantenerla durante estos primeros años, un productor necesitará fondos. Estos pueden ser propios o ser obtenidos por medio de crédito. Si un productor quiere tener algunas ganancias en estos años, podría intercalarlo con otro cultivo. Esto podría bajar sus egresos pero probablemente no eliminarlos. Esto ya que el cultivo tendría que tener un margen bruto más alto de 40,000 colones por hectárea y además no se puede utilizar el área total. En el párrafo 11.4 se dará una comparación de estos resultados con el cultivo de maíz. En esta comparación se incluirá también el aspecto de la mano de obra necesitada por hectárea por año.

## **8.3 RENTABILIDAD DE LA PRODUCCION DE FRUTAS**

En 1987 Villalobos (a) hizo un estudio sobre la rentabilidad del cultivo de pejibaye para frutas. Este estudio forma la base de este párrafo. En los cuadros 7.6, 7.7 y 7.8 se muestran los insumos y rendimientos encontrados en este estudio en los cantones de Pococí y Siquirres.

En el cuadro 8.4 se compara el valor actual neto (VAN), la relación beneficios/costos (B/C) y la tasa interna de rendimiento (TIR) para el cultivo de 1 hectárea de frutas en diferentes cantones. Además se muestran los datos presentados por el BNCR, que parten de un tratamiento muy intensivo del cultivo.

### **Observaciones**

#### **- Precios**

Los precios de los insumos utilizados por Villalobos son provenientes de la siguiente publicación; 'Precios de los principales insumos usados en la producción agrícola' por Azofeifa Ligia, MAG, julio 1986.

Para los precios del pejibaye el problema es que, ya que no es un producto básico, no existen precios fijados por la ley. En la fijación de éste, el intermediario tiene una gran influencia (ver también 10.2) ya que es el principal enlace entre los productores y los consumidores.

**Cuadro 8.4** Valor actual neto (¢/ha), relación beneficios/costos y tasa interna de retorno (%) de la producción de frutas en diversos cantones y según 2 estudios. (Villalobos (1987 a) y BNCR (1987))

región y/o clase	B/C	VAN (colones)	TIR (%)
<b>Villalobos</b>			
<b>Tucurrique:</b>			
- tecnología alta	1.318	31,153.96	20.56
- tecnología mediana	1.218	6,348.03	16.56
- tecnología baja	0.923	-22,164.99	-
Pérez Zeledón y Corredores	1.464	22,813.72	20.62
Pococí y Siquirres	1.210	-1,067.67	14.57
<b>BNCR</b>			
- rendimiento 9,763 kg/ha/año		286,536	51
- rendimiento 5,000 kg/ha/año		45,402	24

La situación promedio en Costa Rica es que el productor recibe 11.22 colones/kg por sus frutas y el consumidor paga 38.25 colones/kg por las frutas cocinadas. Esto resulta en un margen de comercialización de 70.66 % .

El precio promedio en Pococí y Siquirres es 13.65 colones por kg. Este precio se utilizó también en la elaboración de los datos del BNCR.

**- Estratificación**

Se estudiaron tres regiones diferentes. Pérez Zeledón y Corredores fueron elegidas ya que producen en los meses que no hay otra producción significativa. Tucurrique fue elegido, ya que es el mayor centro de producción y plantaciones; finalmente Pococí y Siquirres por sus excelentes condiciones ecológicas para el cultivo y la presencia del programa UCR/MAG/ASBANA.

Las conclusiones sobre la rentabilidad del cultivo en Pérez Zeledón, Corredores y Tucurrique se darán para comparación.

En el caso de Tucurrique se distinguen tres tipos de tecnología aplicada: 'alta' en la cual el 100 % de los productores aplican fertilizante y herbicidas, 'mediana' en cual muchos aplican fertilizante, 'baja' en cual hay pocas prácticas culturales.

La tecnología en la región Pérez Zeledón y Corredores se puede llamar 'mediana' y en Pococí y Siquirres 'baja a mediana'.

En estos últimos cantones el cultivo de pejibaye es una actividad totalmente extensiva. En general los costos de producción en esta región son más bajos que en otras regiones. La practica común es el control de malezas, manual y con herbicidas. La extensión promedio de las áreas es aproximadamente menos de 1 hectárea.

#### - Cálculos

Como factor de actualización se utilizó 15 % (ver 8.2).  
Como plazo de la plantación se utilizó 15 años.  
Además se calculó el VAN y TIR con los datos del BNCR con una producción estimada de 5,000 kg/ha/año. Esto ya que el rendimiento de 9,763 kg/ha/año estimado por el BNCR parece demasiado alto. Por ejemplo en el cantón de Jiménez el rendimiento promedio es 4,400 kg/ha/año aunque allí se ejecuta el nivel de tecnología más alto de Costa Rica.

#### Discusión

Según los resultados del estudio por Villalobos, resulta que el cultivo de pejibaye sólo es rentable si se ejecuta un nivel de tecnología de mediano a alto. Esto es probable en el caso de una plantación de 1 hectárea o más con sólo pejibaye para frutas. No se puede concluir que esto es también verdad en el caso de pejibaye para frutas intercalado con otros cultivos o esparcido en la finca. Es probable que un análisis de rentabilidad de estos últimos casos, muestra la ventaja del pejibaye, que se puede producir con un mínimo de insumos. Desafortunadamente el estudio hecho por Villalobos no se refiere a los productores que sólo tienen unos pocos árboles.

Sin embargo para un pequeño productor, lo más importante es cómo obtener ganancias los primeros años que no hay producción.

A largo plazo se presenta el problema de capacidad del mercado y, acoplado, de los precios. Estos problemas serán elaborados en los párrafos 11.4 y 11.5.

## 9 INFRAESTRUCTURA INSTITUCIONAL

### 9.1 INTRODUCCION

En este capítulo se describirán las instituciones que mayormente influyen en el cultivo del pejibaye. La mayor influencia proviene del IDA y del programa MAG/UCR/ASBANA. El IDA otorga asistencia técnica y crédito. El programa MAG/UCR/ASBANA hace diversas investigaciones en cuanto al pejibaye. Se darán algunas observaciones sobre la infraestructura institucional.

El IDA y el programa MAG&UCR/ASBANA trabajan independientes. Ocasionalmente existe intercambio, por ejemplo, el IDA compra semillas de ASBANA para la creación de sus viveros. Algunas veces se adjudica a empresas en la venta de plántulas. Las relaciones con empresas privadas se lleva a cabo principalmente en el caso del IDA con los contratos de compra de palmito producido en sus asentamientos. Las empresas influyen en el planeamiento de actividades de las instituciones principalmente por ser los mayores compradores. El sistema bancario financia tanto a parceleros en asentamientos del IDA, como a productores privados. El sistema bancario tiene pocas relaciones con otras instituciones y, en general, hacen sus mismas estimaciones de costos y cuentan con sus mismos técnicos.

### 9.2 POLITICA

Según el criterio de diversas personas del lugar, hoy día no existen políticas especiales en cuanto al cultivo de pejibaye (Mora Urpí, Villalobos, Clemente Zamora y el Departamento de Investigación del MAG, com. pers.).

El gobierno influye en el cultivo básicamente por medio de dos instituciones semigubernamentales, a saber, el IDA y el programa MAG/UCR/ASBANA. El MAG ejecuta el plan de acción para la agricultura de cambio en el cual se encuentra el pejibaye. Sin embargo no es un cultivo de mayor atención y la gran cantidad de cultivos en el mismo plan lo hacen muy extenso y general. Hoy día la única actividad del MAG que podría influir directamente en el cultivo sería como intermediario en un proyecto para la siembra de palmito (ver 9.8).

Los únicos incentivos gubernamentales directos, se encuentran en el área de la exportación. Los productos agrícolas de exportación 'no-tradicionales' gozan de los siguientes incentivos fiscales (ANFE/CINDE, 1985):

- a) exoneración del impuesto sobre la renta,
- b) exoneración del impuesto de importación de materia prima, productos intermedios y maquinaria,
- c) exoneración del impuesto de exportación,
- d) recientemente se creó el Certificado de Abono Tributario (CAT). Estos son certificados emitidos por el Banco Central de Costa Rica al exportador, por montos entre el 12-15 % del valor FOB de las exportaciones. Los certificados son negociables en la

bolsa nacional de valores y para pago de impuestos. Para obtener un CAT es necesario que, en caso de una persona jurídica, el 60 % del capital debe ser costarricense. En caso de una persona física se debe ser costarricense o tener cédula de residencia por 5 años (Araya Cisneros, 1986).

además:

- e) se reorganizó el Centro para la Promoción de las Exportaciones y de las Inversiones (CENPRO)(ver 10.4),
  - f) existe el Fondo para Financiamiento de las Exportaciones (FOPEX). Este tiene como principal ocupación la pre-exportación, a saber, la importación de materias primas, repuestos y dan financiamiento complementario para la compra de materias primas producidas en Costa Rica (Araya Cisneros).
- Estos incentivos son principalmente de importancia en cuanto al palmito ya que gran parte de la producción de este se exporta. Es evidente que para un pequeño productor estos incentivos son de poca importancia. Por cultivar pequeñas áreas, no tienen acceso a la exportación, y por consiguiente, a estos incentivos. Por lo más favorable, el precio de sus productos pueden subir. Esto solo si no hay convenios entre las empresas procesadoras. Estos probablemente no existen, visto el aumento de los precios para palmito en el último año.

### 9.3 INVESTIGACION

El estado de investigación mundial presente en las instituciones involucradas, se esboza a continuación. Además se mostrará un resumen de las actividades del programa MAG/UCR/ASBANA, ya que es considerado de principal importancia en Costa Rica.

#### a) Expediciones de recolección de germoplasma y creación de bancos de germoplasma

Las expediciones de recolección de germoplasma son financiadas por USAID, coordinadas por INPA y en colaboración con CENARGEN / EMBRAPA. Hay bancos de germoplasma (CATIE/GTZ/IBPGR/CIRF, 1986 y Mora Urpí, 1981) en:

- Brasil, del 'National Research Institute for Amazonia' (INPA) en Manaus,
- Colombia, del 'Institute for Scientific Investigations of the Valle' (INCIVA) en Bajo Calima,
- Perú, del ?? (INIAP) en Rio Napo,
- Panamá, del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (IDIAP),
- Nicaragua, del Proyecto de Recursos Genéticos Nicaraguenses (REGEN),
- Costa Rica: - del CATIE en Turrialba con 492 introducciones de Costa Rica, Perú, Colombia, Bolivia, Brasil, Panamá y Ecuador,  
- de la UCR en Alajuela en la Estación Experimental Fabio Baudrit M. (EEFBM) con 7 introducciones locales,  
- del programa UCR/MAG/ASBANA (ver 9.6.1) en la



Estación Experimental La Rita de ASBANA en Guápiles con más de 1000 introducciones del mismo origen que las del CATIE.

En La Rita se venden desde hace poco tiempo semillas mejoradas del banco de germoplasma (Mora Urpí, com. pers.). Para palmito hay semillas que dan plantas sin espinas. Según Mora Urpí (com. pers.) estas crecen más rápido y por esa razón necesitan más abono. La relación fisiológica es desconocida. La semilla mejorada para la producción de frutas viene de árboles de buena producción en el banco de germoplasma. Por medio de la siembra de semillas selectas se trata de mejorar genéticamente la producción. Ya se obtuvieron resultados positivos en esto (Mora Urpí, com. pers.).

En 1980 fue la primera reunión internacional sobre recursos genéticos del pejíbaye en el CATIE. Este es patrocinado por la 'International Board of Plant Genetic Resources' (Clement y Mora Urpí, 1981).

**b) Estudios para describir mejor la morfología**

Los sujetos de estudio están divididos en:

- fruto, semilla, inflorescencia y flor (UCR),
- poblaciones en general (CATIE).

**c) Estudios sobre la biología floral, morfología y manipulación del polen (UCR, INPA)**

**d) Estudios sobre aspectos fisiológicos (INPA)**

**e) Estudios sobre el cultivo de tejidos (UCR, CATIE, INPA, Universidad de São Paulo)**

En Costa Rica el proceso de propagación vegetativa se hace en el Centro de Investigaciones Agronómicas de la UCR (Anónimo, 1987 b). Las plantas obtenidas por medio de esta técnica ya se encuentran en la Estación Experimental La Rita de ASBANA y se tienen en observación para evaluar su estabilidad genética. La ventaja en la propagación vegetativa de pejíbaye es que produce hijos laterales y por eso no se necesita eliminar la planta madre como en otras palmeras.

Cita de la revista ASBANA (Arias, 1985); "Con el estado actual del avance de las investigaciones se puede concluir, que en pejíbaye es muy posible desarrollar una técnica para la propagación vegetativa en escala comercial."

**f) Estudios sobre aspectos agronómicos**

Los sujetos de estudio son divididos en;

- fitopatología (UCR, ASBANA, INCIVA, INPA),
- distancias de siembra y fertilización de palmito y de pejíbaye para frutas (INPA, INCIVA, en la Estación Experimental La Rita en Guápiles y la Estación Experimental 28 millas en Bataán, ambos de ASBANA),
- consorcio con diversas especies de frutales y cultivos intercalados (INCIVA, CPATU / EMBRAPA en Belém, Panamá y CEPLAC en Itabuna, Brasil).

Resultados de investigaciones Agroforestales en Brasil

(Clement, 1985) muestran que el pejibaye se puede combinar bien con fruta de pan (Artocarpus altilis L.) y que es muy apropiado para dar sombra al cacao (Theobroma cacao L.) y café (Coffea arabica L.). Los posibles cultivos probados para superar los primeros años que no produce el pejibaye son; piña (Ananas comosus Mer.), papaya (Carica papaya L.) y maracuya (Passiflora comosus Mer.).

g) Estudios sobre la composición química y tecnología de alimentos

En cuanto a la producción de pejibaye para frutas este tema es muy importante. Tracy (1985) estima que, reemplazando maíz en alimentos para animales y el 15 % de harina trigo en pan, el pejibaye podría reducir las importaciones de éstas con una suma de US \$ 4,600,000.

Uno de los mayores problemas en el procesamiento de las frutas es la presencia de un inhibidor con efecto antinutritivo. Por existencia, humanos y otros animales monogástricos no pueden consumir las frutas crudas. Para eliminar el inhibidor se encontraron dos métodos en la literatura:

- un tratamiento térmico en una autoclave a 121 °C por 5-15 minutos (Anónimo, 1987 a),
- un almacenaje de 240 días con el pejibaye a 11% humedad que tiene un efecto similar al tratamiento térmico y tampoco pierde su valor energético (Facuseh Jackaman, 1986).

Estos métodos no son utilizados en la práctica actual de consumo donde se hierve por un tiempo prolongado a 100 C°.

Tracy (1985) realizó una serie de pruebas con el procesamiento de la harina de pejibaye, y estudió algunas alternativas de uso de la misma en cooperación con la UCR y el Centro Agrícola Cantonal de Jiménez (CACJ). Las pruebas fueron establecidas con frutas de tercera clase ya que esta normalmente se vende a bajos precios. Un resumen de los resultados:

- Alimentación animal

El pejibaye fue picado y secado. El producto es de alto valor nutricional que se podría mejorar, como el proceso de secar, haciéndolo pasar mediante presión por los orificios de un molde ('extruder'). Económicamente los primeros resultados fueron poco exitosos debido al alto contenido de humedad en esta clase de fruta y por la poca organización y apoyo financiero. En un estudio más reciente se encontró que es factible substituir 60-75 % del maíz en la nutrición de aves (Rojas Arias, 1987).

- Consumo humano

La harina fue fabricada en forma muy rudimentaria y, por lo tanto, la metodología y el costo de su producción en escala comercial no están bien definidos. En el proceso, además de la harina para consumo humano, resultaron como sub-productos las semillas y un residuo fibroso que se podría utilizar para alimentación animal. Pruebas en las cuales la harina fue mezclada con harina de trigo muestran, después de un análisis en un laboratorio, que la utilización de harina de pejibaye en cantidades limitadas (hasta un 15 %) es posible.

En 1986 el CIPRONA (organismo de la UCR) empezó un estudio sobre el procesamiento industrial de frutas, financiado por el CONICIT con fondos del AID. Al lado de elaboración de harina, se estudia la posibilidad de crear una fábrica para extracción de grasa ya que en Brasil existen palmas de pejibaye con frutas que llegan a producir un 60 por ciento de aceite (Castillo Nieto, 1986). Importante para la factibilidad de la producción de grasa es que la torta (que resta) es mucho más nutritiva que la de palma africana (Elaeis guineensis Jacq.) la competidora. Además el aceite de pejibaye contiene menos colesterol y no es grasa, como la de palma africana, y por estas razones es preferible (Mora Urpí, com. pers.). Una comparación económica muestra que los costos de producción de aceite de pejibaye y de palma africana son parecidos, pero con el bajo contenido ( $\leq 37\%$ ) de aceite en las frutas en Costa Rica, el pejibaye no es competitivo (Vega, 1986). Esto se podría cambiar por medio de selección, pero es posible que al subir el contenido de aceite en las frutas el rendimiento disminuirá. Además, CIPRONA hace análisis de la composición química con el fin de recomendar los cultivares más convenientes para la producción de harina. En esta la eliminación genética del factor antinutricional es de mayor importancia (Rojas Arias, 1987).

#### PROGRAMA UCR/MAG/ASBANA

En 1976\* se empezó un programa de investigación en el cual colaboran la UCR, el MAG y ASBANA (Mora Urpí, 1987). En el mismo año se inició en la Estación Experimental La Rita (de ASBANA) un banco de germoplasma. Dentro del programa la UCR hace la mayoría del trabajo científico y ASBANA y el MAG dan apoyo en el campo de la ejecución de experimentos (Mora Urpí, com. pers.). Aparte de investigaciones, venden semillas mejoradas (ver 9.3 a) y dan asistencia técnica (ver 9.4). Para la integridad de lo anterior, en la página siguiente se mostrará una imagen de este programa. Con respecto a este programa se puede mencionar también el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnología (CONICIT), que financia estudios. Los módulos componentes específicos del programa MAG/UCR/ASBANA son los siguientes:

- manejo de recursos genéticos
- fisiología, nutrición mineral y propagación asexual
- prácticas agronómicas
- protección de plantas
- estudios económicos y de mercado
- estudios sobre nutrición
- aspectos de ingeniería e industrialización
- aspectos sociológicos
- transferencia de tecnología

---

\* Las primeras plantaciones de pejibaye con fines experimentales fueron establecidas en 1960 por el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA).

- desarrollo de planes piloto  
El plan es crear dos comunidades (Tucurrique y Buenos Aires) con el objeto de desarrollar módulos de producción y aprovechamiento industrial.

Los logros del programa son:

- investigaciones de recursos genéticos con aporte de diferentes fuentes (UCR, AID, CONICIT, GTZ, ASBANA y MAG)
- expediciones de recolección de germoplasmas para enriquecer los bancos de germoplasma.
- actualmente el desarrollo de un programa de selección con ayuda de estudios sobre la composición química por CIPRONA.
- estudios sobre:
  - la biología floral,
  - el sistema radical,
  - algunos aspectos fenológicos,
  - prácticas agronómicas,
  - protección de plantas,
  - control de malas hierbas,
  - fisiología y propagación asexual,
  - sistemas de comercialización de pejibaye y otros productos derivados,
  - nutrición (aves, ganado),
  - manejo poscosecha,
  - propiedades del tallo.

Hay varias publicaciones de los resultados de estas investigaciones. Aparte de las ya existentes hechas por Mora Urpí, Clement y Villalobos, hay numerosas tesis. Citadas en este informe son tesis de Mora Q., Facuseh J., Amaya et al., Araya C., Barquero Y. y Villaplana R. Fuera de estas, se encontraron muchas más. Las tesis más recientes se tratan mayormente de tecnología de alimentos.

#### 9.4 EXTENSION

##### El presente

No hay una organización que se ocupe principalmente de la asistencia técnica en el caso de pejibaye. La principal forma de extensión es la del IDA. Esta se trata solamente de palmito. El IDA fue creado en 1961, en ese entonces, bajo el nombre 'Instituto de Tierras y Colonización'. En 1982 su nombre fue cambiado al de IDA pero la actividad ordinaria (artículo 2º) quedo igual, a saber;

"ejecutar el tráfico de tierras, el cual comprenderá la compra, venta, hipoteca, arrendamiento y adquisición de los bienes y servicios necesarios para el desarrollo de la tierra y su explotación rural" (IDA, 1987).

El IDA tiene técnicos que dan asistencia a los parceleros en sus asentamientos. Además actúa como intermediario para obtener financiamiento de bancos. En esto han hecho una actualización de los costos de siembra y manejo que presentan a los bancos y

otorgan papeles de adjudicación de las parcelas. En el caso del asentamiento Neguev esto es diferente. Ahí el palmito sembrado es financiado por la Caja Agraria (ver 9.5). No se encontró si hay diferencias en el plan de inversión de la Caja Agraria y en la actualización de costos por el IDA. Visto el plan de inversión del BNCR (ver 7) la última probablemente partirá de costos más altos. El crédito en Neguev se otorga por medio de desembolses por actividad. La asistencia técnica es acoplada a estos desembolses y se podría también ver como una forma de control sobre el uso del crédito. Los desembolses, y por consiguiente las visitas de los técnicos, se muestran en el anexo 9. En el futuro el IDA quiere intensificar su asistencia técnica en los asentamientos Neguev y Río Frío (SEPSA, 1987).

Otra forma de asistencia técnica es la otorgada por la UCR y ASBANA. Estos dan ayuda a productores, si vienen a ellos con preguntas y/o problemas sobre el manejo (Mora Urpí, com. pers.). ASBANA contribuyó como forma de extensión con financiamiento y asistencia técnica a la siembra de 20 hectáreas de palmito con un pequeño grupo de agricultores en Limón en 1979. Por los malos precios en ese entonces algunos de los productores fracasaron con este cultivo (Clemente Zamora, com. pers.).

Otras formas de asistencia técnica son las otorgadas por JAPDEVA (ver 9.5) y por el BNCR. El último da asistencia técnica acoplada a su crédito (ver 9.4). De parte del MAG se encuentran en la región de Tucurrique dos parcelas demostrativas desde el principio de 1987. En estas se va a mostrar el efecto de fertilizantes (Brenes Brenes, com. pers.). Para finalizar se puede mencionar la publicación de 'El pejibaye' por ANAI (1986). Esta publicación fue escrita como boletín técnico para agricultores por técnicos de ANAI con ayuda de especialistas de la UCR. Este proyecto fue financiado por CINDE.

Según un estudio por Villalobos (1987 b) 11 % de los productores de frutas y 33 % de los productores de palmito reciben alguna forma de asistencia técnica. Esto es muy bajo e indica la poca atención otorgada a este cultivo.

## **El futuro**

Para el futuro aparecen dos planes que tienen que ver con extensión:

- a) El proyecto 'Desarrollo integral de la comunidad Tucurrique utilizando pejibaye' (ver 9.7)
- b) Un plan para la siembra de 1,000 hectáreas de palmito por medio de productores afiliados al Centro Agrícola Cantonal de Guácimo (ver 9.7).

## **9.5 CREDITO**

En Costa Rica hay dos principales formas de obtener crédito institucional, para la siembra de pejibaye. Esto es por medio del sistema bancario y de la Caja Agraria. Otro de menor importancia

que otorga crédito es la Junta de Administración Portuaria y de Desarrollo Económico de la Vertiente Atlántica (JAPDEVA). Los bancos que otorgan crédito agrícola son el Banco de Costa Rica (BCR), el Banco Anglo Costarricense (BAC), el Banco Crédito Agrícola de Cartago (BCAC) y el Banco Nacional de Costa Rica (BNCR). Para obtener una impresión del crédito otorgado por el sistema bancario se investigó el caso del BNCR. Púes este banco tiene una línea de crédito especial para pequeños productores con una tasa de interés baja.

## BNCR

El crédito otorgado por el BNCR proviene de un préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) de \$ 54 millones. El BID exige que el banco dé asistencia técnica junto con el crédito. El BNCR cumple esta condición ya que tiene un departamento de asistencia técnica.

Hay dos tipos de crédito, el BID 678 SF-CR y el BID 497 OC-CR. El BID 678 es para pequeños productores y tiene una tasa de interés de 15 % Actualmente esta línea tiene pocos recursos. Para ser 'pequeño productor' es necesario:

- tener un ingreso neto anual menor o igual a 120,000 colones,
- que la principal actividad generadora de este ingreso es la finca y se debe residir en la misma,
- no tener otra profesión.

Si no hay recursos en esta línea, el productor tendrá que utilizar el BID 497. Esta línea es para todos los productores y la tasa de interés es de 20.5 % .

Después de que el productor pide crédito, un técnico hace un diagnóstico de la situación en la finca. Estos técnicos son del BNCR. Dependiendo de este diagnóstico y de las proyecciones se obtiene el plazo, el monto y el período de gracia. El BNCR ha hecho cálculos sobre costos de siembra y manejo lo que da como resultado:

- Para palmito hay un monto de 153,187 colones por hectárea. El plazo es hasta 6 años y el período de gracia hasta de 2 años.
- Para frutas hay un monto de 103,245 colones por hectárea. El plazo es hasta 12 años y el período de gracia hasta de 5 años.

Para pejibaye en la línea BID 497 sólo se encontró un beneficiario, (BNCR 1987 a) y en la línea BID 678, también (Rafael Zufiga, com. pers.). En realidad esto es muy poco, púes la línea BID 678 existe desde 1982 y el BID 497 desde marzo 1986. Aunque no hay datos sobre las razones de esto, es probable que el procedimiento para obtener el crédito es demasiado complicado. Algunos productores entrevistados decían que la tasa de interés es demasiado alta.

## Caja Agraria

La Caja Agraria fue creada por financiamiento de un préstamo de USAID y forma parte del IDA, por el cual se otorga el crédito.

Esta forma de financiamiento se hace en los asentamientos Neguev, Maryland y El Indio. Sólo en Neguev el crédito fue utilizado para la siembra de palmito. Esto se inició en 1982 con la siembra de 30 hectáreas. Desafortunadamente hubo una sequía fuerte que afectó muchas de las plantas (además sembradas a 'escoba') y esto desmotivó a los parceleros a sembrar palmito (Carlos Dijer, com. pers.). En los años siguientes se financiaron 7.5 hectáreas más y hoy día hay unas 20 hectáreas. En un futuro cercano se van a sembrar unas 20 hectáreas más, para lo cual el crédito ya fue aprobado y ya se ha creado un vivero. El proyecto de la Caja Agraria terminó en este año para el asentamiento Neguev y va a ser ejecutado en otra área. En total fueron aprobados 5,508,744 colones para la siembra de palmito. Si un parcelero quiere crédito de la Caja Agraria es necesario:

- que tenga título de adjudicación de su finca,
- que no tenga deudas con bancos,
- que, en el caso de palmito, tenga contrato de compra con una empresa.

El crédito tiene 1 año de gracia y 4 años de pagar, con una tasa de interés de 17 % por año. El IDA selecciona el terreno de acuerdo con el parcelero. Dependiendo de la calidad del terreno hay un máximo de crédito. Hoy día este es, en general, 91,620 colones por hectárea. El crédito se da por medio de desembolsos por cada grupo de actividades y la finca se visita frecuentemente por técnicos del IDA (ver 9.4). Los desembolsos son:

- 1º preparación del terreno,
- 2º siembra y fertilización,
- nº cada 3-4 meses, manejo.

En el anexo 9 se muestra el plan de inversión completo.

## JAPDEVA

No se estudió en detalle las actividades de JAPDEVA. Se encontró que en 1982 brindó ayuda financiera, asesoría técnica y supervisión para la siembra de 14.5 hectáreas de pejibaye (JAPDEVA, 1984). No se indicó si esto es para frutas o palmito. En 1984 y 1985 JAPDEVA no tenía actividades con pejibaye.

## El futuro

Actualmente se ha planeado el 'Proyecto de Desarrollo Agrícola de la Zona Atlántica' (MIDEPLAN, 1987 a+b). Este será financiado por el Banco Internacional de Fomento y Recursos (US \$ 26 millones), el gobierno (US \$ 4 millones), el BNCR (US \$ 2.5 millones) y por los beneficiarios (US \$ 11 millones). Entre otros se encuentra un proyecto de crédito, otorgado por medio del BNCR, para la rehabilitación y siembra de cultivos para la exportación. Algunos de estos son: cacao, coco, frutas tropicales, palmito, especies, banano, macadamia, nueces y flores. La meta para el año 1988 es de 1000 hectáreas de palmito. No se indicó si esto es sembrar y/o rehabilitar. Los responsables de esto serán ASBANA, el MAG y JAPDEVA.

También tiene que ver con crédito el un plan para la siembra de

1,000 hectáreas de palmito en los alrededores de Guácimo. Estos serán sembrados por pequeños productores afiliados al Centro Agrícola Cantonal de Guácimo (ver 9.8).

## 9.7 INSUMOS

No se encontró, ni en publicaciones, ni en el campo, problemas para adquirir los insumos. Al contrario sólo se observó que Orlando Villegas (estudio de caso) puede llamar por teléfono a Pejiballera Zapote, con los cuales tiene un contrato de compra, para encargarse por químicos. Estos productos se lo traen a la finca en el mismo camión que viene a colectar los palmitos de su finca.

Lo que sí se pudo observar fueron reclamos sobre el nivel de los precios. En el anexo 13 se muestran los precios de algunos insumos encontrados por el BNCR (1987 b).

## 9.8 ORGANIZACIONES RURALES

Hoy día no hay organizaciones rurales que se ocupen del cultivo de pejibaye. Esto podría cambiarse a corto plazo por dos proyectos que al momento están en estado de planificación. El primero trata de crear una cooperativa y el segundo trata de utilizar una organización rural existente.

### a) 'Desarrollo integral de la comunidad Tucurrique utilizando pejibaye'

Aunque este proyecto no se encuentra en la Zona Atlántica es de tanta importancia que se dará una explicación. Su importancia radica en que se trata del procesamiento de frutas en harina por medio de una cooperativa de pequeños productores. Se citará la descripción breve como se encuentra en la propuesta del proyecto (Mora Urpí, 1986). "Por medio de este proyecto, los agricultores de la zona podrían organizarse en una cooperativa que tendría como funciones: la compra de la producción de pejibaye de los agricultores, el empaque de la producción para su comercialización y la elaboración de harina para alimentación animal a partir del producto de menor calidad. Harina que, a su vez, podría utilizarse para el desarrollo de actividades adicionales comunitarias, tales como la cría de pollos y engorde de cerdos". El proyecto será financiado por la Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional (CAID) y la duración será de 24 meses. A continuación se describen las actividades.

Etapa I : Organización y planeamiento.

- organización de los agricultores
- estudios sobre mercadeo y comercialización del producto
- estudios de mejoramiento de prácticas de cultivo, recolección, procesamiento y mercadeo
- diseño de la planta de clasificación y empaque



- diseño de la planta industrial

Etapa II : Puesta en marcha.

- asesoría en la organización de los agricultores
- asesoría técnica especializada para el cultivo
- asesoría técnica especializada para la industrialización
- instalación de la planta empacadora
- instalación de la planta industrial

Etapa III : Refinamiento y Divulgación de Resultados.

- utilización de técnicas más eficientes
- diversificación de la producción
- expansión de la planta
- divulgación de los resultados

También hay una propuesta de un precursor de este proyecto. Esto se trata de dar unos talleres de manejo poscosecha (Mora Urpi, 1987). Estos se dirigen a motivar, orientar y preparar a la comunidad de Tucurrique, en especial a la mujer, a todas aquellas actividades que se relacionen con el manejo poscosecha. Entre estas, industrialización local, comercialización, aspectos del cultivo y como formar una cooperativa.

b) 'Demasa y el Centro Agrícola Cantonal de Guácimo'

Aquí se trata de una propuesta para la siembra de 1,000 hectáreas de palmito por medio de pequeños productores afiliados al CACG. La propuesta fue presentada por Demasa al gobierno. El gobierno eligió el CACG para ejecutar el plan ya que esta cooperativa funciona bien. El plan es de financiar por medio del sistema bancario (ayuda del BID) o por Bancoop. Demasa dará asistencia técnica y garantizará la compra. En este último aspecto se encuentra la razón por cual no es seguro que el plan será ejecutado. Al momento Demasa no quiere prometer comprar toda la producción ya que, según ellos, no se puede vender tanto en los E.E.U.U. El Ministro de Agricultura y Ganadería sólo da permiso para la ejecución del plan, si Demasa promete comprar todo. Otro problema es, que los productores están perdiendo el entusiasmo ya que duran mucho tiempo las negociaciones. Según Marco Vinicio (com. pers.) si se ejecutará el plan, probablemente serán sembradas unas 500 hectáreas. (Información proveniente de comunicación personal con Marco Vinicio)

## 10 MERCADO

La información que se da en los párrafos 10.1, 10.2 y 10.3 es proveniente de un estudio sobre la comercialización de productos de pejibaye, hecho por Villalobos (1987 b). En el párrafo 10.4 se elaborará la exportación.

### 10.1 COMERCIALIZACION DE PALMITO

En la comercialización de palmito se encuentra una menor cantidad de intermediarios que en la comercialización de pejibaye (ver 10.2). Las industrias procesadoras juegan el papel más importante en este. Algunos productores tienen un contrato de compra con estas empresas. En el cantón de Pococí el 56.5 % de los productores venden su producción a intermediarios en especial con destino a industrias procesadoras. En el cuadro 10.1 se muestra donde los productores venden su palmito y el porcentaje de las transacciones que se hacen en la misma.

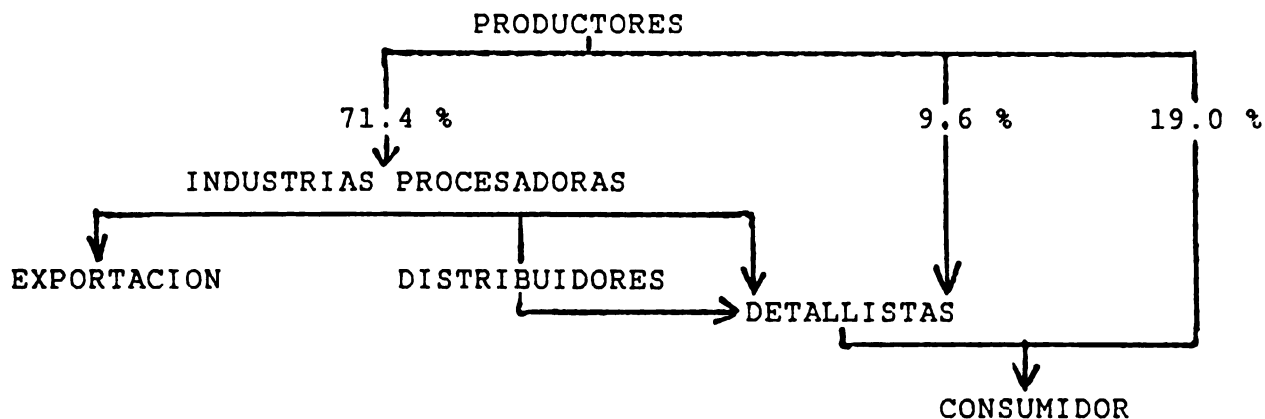
Cuadro 10.1 Lugares de venta de palmito y porcentaje de transacciones en los mismos (Villalobos, 1987 b)

lugar de venta	transacciones (%)
- es propia unidad productiva	42.9
- ferias del agricultor	17.9
- a industrias procesadoras	17.9
- sodas, restaurantes, supermercados, etc.	-
- mayoristas	poco

Nota: - = no datos

Entre los productores se puede encontrar una duplicidad de lugares de venta. La principal combinación es de venta en la finca y en establecimientos locales. En la figura 10.1 se muestran los canales de comercialización del palmito con los porcentajes de productores que suministran en una u otra manera el producto a dichos canales.

Figura 10.1 Canales de comercialización del palmito y porcentaje de productores involucrados (Villalobos, 1987 b)



La relación entre los datos presentados en el cuadro 10.1 y en la figura 10.1 no es muy clara y necesita explicación. La venta a detallistas concuerda con la venta a mayoristas y a restaurantes, sodas etc. En ferias del agricultor se venden los productos directamente al consumidor. Este tipo de comercialización ha surgido para reducir la influencia negativa de muchos intermediarios sobre el precio. En la Zona Atlántica hay estas ferias cada semana en Limón, Siquirres y Guápiles. No obstante alguna discrepancia en los datos presentados, el papel importante de las industrias procesadoras es claro.

## 10.2 COMERCIALIZACION DE FRUTAS

En la comercialización de las frutas de pejibaye se destaca la existencia de un gran número de intermediarios. El mercado de frutas se dividió en el mercado para las frutas frescas y el mercado para las frutas procesadas por las industrias procesadoras. Esto para evaluar tanto la situación del productor como la de Costa Rica en general. Contrariamente al palmito, el mercado de frutas es mayormente interno. Desafortunadamente Villalobos no indicó que porcentaje de la producción total es procesado por la industria.

### FRUTAS FRESCAS

En el cuadro 10.2 se muestra donde los productores venden sus frutas.

Cuadro 10.2 Lugares de venta de frutas y porcentaje de los productores que venden en los mismos (Villalobos, 1987 b)

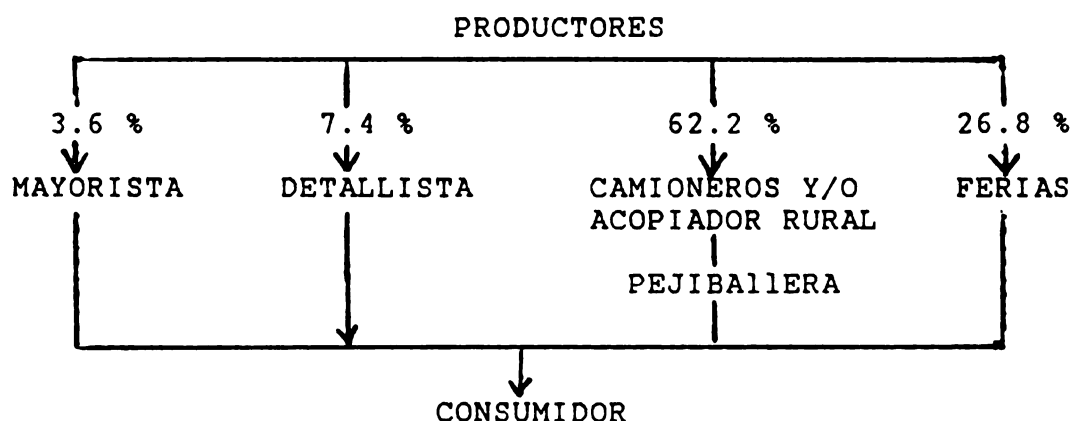
lugar de venta	productores (%)
- en la finca	53.1
- ferias del agricultor	26.5
- mercado mayorista (incl. CENADA)	9.4
- mercado local	4.9
- mercado detallista	4.2

No obstante, algunos productores venden hasta en tres lugares diferentes. Los canales de comercialización de las frutas frescas se pueden ver en la figura 10.2. Se muestra cuántos de los productores venden a quién y por dónde las frutas llegan hasta el consumidor.

Se necesita alguna explicación sobre algunos participantes en la comercialización que difieren con la de palmito. En el caso de frutas se refiere con 'detallistas' también a pequeños puestos individuales de venta. Los camioneros y/o acopiadores rurales son el mayor canal de distribución. Estos normalmente también compran otros productos hortícolas con el fin de minimizar los riesgos y los costos del transporte. En este canal a veces existen

convenios o arreglos entre algunos productores, llamados 'fijos', y las pejiballeras. Este es el caso del 14.5 % de los productores. El Centro Nacional de Abastecimiento y Distribución de Alimentos (CENADA) tiene como objetivo general, facilitar un lugar, en la periferia de la ciudad de San José, donde productores, transportistas, acopiadores, mayoristas, minoristas y consumidores vienen para comprar y vender sus productos. Concluyendo este párrafo se puede decir que la gran mayoría del mercado se lleva a cabo en ferias y por acopiadores.

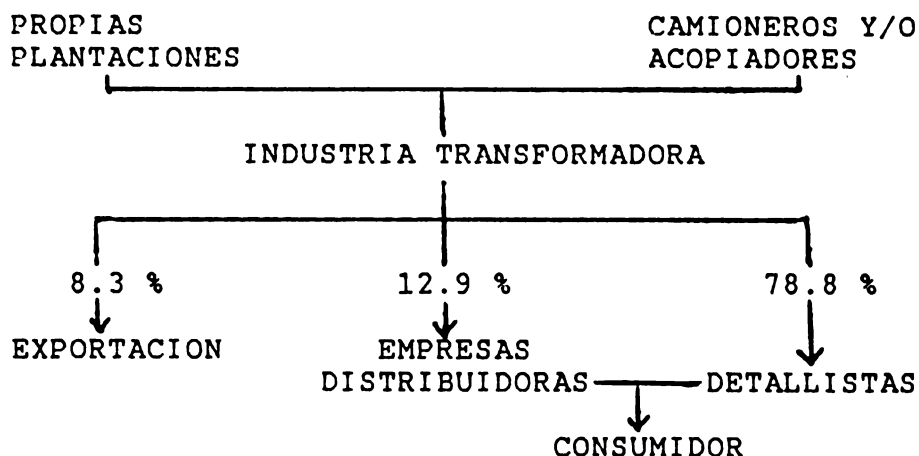
Figura 10.2 Canales de comercialización de frutas frescas y porcentaje de productores involucrados (Villalobos 1987 b)



### FRUTAS PROCESADAS

Los canales de comercialización de frutas procesadas son más simples que los de las frutas frescas. Las empresas procesadoras usualmente poseen sus propias plantaciones y por esta razón los productores que venden a estas empresas son escasos. En la figura 10.3 se muestran estos canales y el porcentaje del producto que pasa por estos canales.

Figura 10.3 Canales de comercialización de frutas industrializadas y porcentaje del producto que pasa por los mismos. (Villalobos, 1987 b)



## ASBANA Y LA COMERCIALIZACION

Alguna atención se dará a la comercialización de las frutas provenientes de la Estación Experimental La Rita de ASBANA, por motivo de que el proceso que maneja ASBANA es un ejemplo de cómo se puede hacer en escala comercial. Se debe mencionar que ASBANA es capaz de vender a bajos precios ya que no depende de la venta de las frutas.

En la planta empacadora se hace (Villalobos, 1987 a):

- selección de racimos en frutas que provienen de árboles con gran rendimiento, para las semillas, y en frutas con aspectos físicos deseables para el consumo,
- clasificación por tamaño de frutas en tres clases,
- lavado y curado en agua y Mertec,
- encerado de las frutas con Primafresh,
- empaque en bolsas de nylon de 2 kg.

Las bolsas se venden a 30 colones y su valor en San José es aproximadamente 80 colones (MIDEPLAN, 1987 a).

Las frutas de mala calidad se utilizan como semilla para palmito. No se encontraron datos para comprobar si esto afecta la producción o calidad del palmito.

### 10.3 LOS PRODUCTORES EN LA COMERCIALIZACION

#### Preferencia de lugar de venta

Una mayoría de los productores prefiere vender directamente sus productos al consumidor.

En el caso de frutas un 80 % prefiere vender directamente. De estos un 52.2 % lo quiere hacer para obtener mejores precios. Del 20 % que no prefieren vender directamente un 41.1 % porque perderían mucho tiempo en el transporte y la venta y, acoplado a esto, un 29.4 % por los gastos ocasionados en el transporte.

En el caso de palmito 62 % prefiere vender directamente para lograr mejores precios. Un 28 % no les gustaría vender directamente ya que perderían mucho tiempo en la venta y gastarían mucho dinero en el transporte. Entre los que no prefieren vender directamente lógicamente se encuentran las fincas grandes que trabajan en sociedad con las plantas procesadoras.

#### Conocimiento de los precios

Este conocimiento es de gran importancia al margen de comercialización. Si un productor no conoce bien los precios de venta, en la mayoría de los casos no recibirá lo que podría recibir; ya que está en desventaja al negociar sobre el precio.

En caso de los precios de frutas un 68.2 % conoce los precios que se pueden obtener de los consumidores (por ejemplo en las ciudades). La restricción de desconocimiento de los precios

se puede encontrar en las regiones La Cuesta, Canoas y Siquirres.

En el caso del palmito un 52.4 % conocen los precios del producto a los consumidores, como por ejemplo en los supermercados. Desafortunadamente no se indicó por qué razón hay diferencias en conocimiento de los precios.

### Problemática del mercado

En la Zona Atlántica (y en Costa Rica en general) los dos mayores problemas en el mercado de frutas son: malos precios y falta de transporte. Bajo lo presente se darán algunos problemas mencionados por productores entrevistados por Villalobos en dos cantones de la Zona Atlántica. En Pococí, 3 de los 5 productores entrevistados tenían problemas de mercado, 2 de estos indicaron los malos precios y 1 falta de transporte. En Siquirres 4 de los 6 productores entrevistados tenían problemas de mercado asociados a la irregularidad de la compra. Esto es ocasionado por el sistema de ventas. Durante la época de cosecha se construyen pequeños tramos o puestos a la orilla de la carretera que se dirige a Limón (ver anexo 4). Algunas veces se vende la totalidad y a veces se pierde la mayoría por no aparecer compradores.

Para palmito la situación en los dos cantones (Pococí y Sarapiquí) es semejante. El principal problema mencionado por los productores son los malos precios debido a lo reducido de compradores. De menor importancia son falta de transporte e irregularidad de la compra. Arreglos en la fijación tanto de precios como del transporte y del momento de efectuar la corta hacen que las pérdidas del producto sean minimizadas. Amaya et al. (1984) encontró que en 1982/1983 los contratos a veces eran de poco valor, otras veces no se compró la totalidad de la producción y el pago estaba atrasado. Otro problema encontrado por los mismos fue, que al vender el palmito 'en pie' las plantaciones fueron maltratadas, a decir, los hijos fueron cortados también (vea anexo 1). Hoy día, probablemente a causa de la competencia entre compradores, no se observaron estos problemas.

## 10.4 EXPORTACION

### INTRODUCCION

#### Reglamentos de exportación

Para aclarar las posibilidades de los productores a exportar palmito o frutas de pejobaye, se muestra un resumen breve del procedimiento de exportación (vea anexo 11).

En Costa Rica se encuentra el Centro para la Promoción de las Exportaciones y de las Inversiones (CENPRO). Este instituto gubernamental se ocupa de dar información y documentación a

interesados en exportar. Además traen expertos para hacer estudios sobre los diferentes productos que Costa Rica exporta y de los mercados. Del mismo CENPRO viene la siguiente información con respecto a la exportación.

- Primero una empresa o persona debe obtener un Código de Exportador que se necesita solo sacar una vez en el Banco Central en el departamento Transacciones Internacionales.
- Lo mismo se puede decir sobre una Licencia de Exportación, de la que se necesita una para cada producto que se quiere exportar.
- Para cada exportación es necesario mostrar una Factura Comercial y, en caso de productos frescos, un Certificado Fitosanitario de la Cuarentena Vegetal del MAG.
- Para exportación a un cierto grupo de países (como Panamá, Haití, Venezuela, Colombia) se necesita una Factura Consular del consulado concerniente.  
En caso de exportación a los EEUU, CEE, Japón y otros, el Certificado de origen es emitido por el CENPRO. Este documento constituye una prueba documental a aquellos países que otorgan un trato preferencial arancelario, como son los Esquemas Generalizados de Preferencias. En caso de exportación a México el Ministerio de Economía y Comercio procura el Certificado de Origen.

Para pejibaye - palmito o fruta - no hay cuotas o otras restricciones de cantidad.

#### Incentivos internacionales

Para Costa Rica hay dos incentivos internacionales de importancia:

##### a) Sistema Generalizado de Preferencias (Araya Cisneros, 1986)

Este fue creado en 1968 en la segunda conferencia de las Naciones Unidas sobre comercio y desarrollo. Esta constituye un compromiso internacional en el que países desarrollados acuerdan otorgar acceso preferencial a sus mercados a productos manufacturados y algunos productos agrícolas procesados y semi-procesados provenientes de países en desarrollo. En los EEUU lo más importante para obtener esta preferencia es:

- los productos deben ser importados directamente del país beneficiario,
- los costos directos de elaboración deben agregarse en el país beneficiario y han de ser al menos 35 % del valor total estimado del producto,
- los productos deben cumplir los requisitos de la 'Federal Drug Administration'.

Para los países de la CEE el sistema de preferencia es semejante.

##### b) La Iniciativa de la Cuenca del Caribe

En 1983 se creó en los EEUU 'la Ley para la Recuperación de la Cuenca del Caribe'. Esto significa para pejibaye - fruto o palmito - que no hay que pagar impuestos sobre el producto importado a los EEUU hasta 1996.

## EXPORTACION DE PALMITO

La mayoría del palmito vendido en el mundo es el de palmeras silvestres del género Enterpe. El palmito de pejibaye es un sustituto de este palmito silvestre y por esa razón su mercado está más o menos asociado con este.

El mayor productor de palmito del mundo es Brasil, que exportó 7,012 T.M. en 1975, 11,063 T.M. en 1977 y 13,281 TM en 1984.

Brasil produce 94 % de todo el palmito en el mercado internacional (Araya Cisneros, 1986).

Otros productores son Paraguay, Venezuela y Filipinas (CENPRO, 1985).

En el cuadro 10.3 se muestran algunos datos sobre la exportación de palmito, que provienen del servicio de información del CENPRO (exportaciones no tradicionales de Costa Rica). Se debe añadir que los datos parecen dudosos. Si se calcula el precio en dolares por kg resulta que este varía entre 0.2 \$/kg y 2.7 \$/kg.

Desafortunadamente son los únicos datos recientes encontrados. Para comparación, en 1983 Costa Rica exporto 431,819 kg (Araya Cisneros, 1986).

Cuadro 10.3 Destino y cantidad de palmito en conserva exportado por Costa Rica en 1985.  
(CENPRO, 1986)

Nombre del país	Total peso (kg)	Total dólares (FOB)
Canadá	107,178	115,644
Estados Unidos	215,683	224,706
El Salvador	143,343	221,473
Guatemala	19,766	30,937
Honduras	22,140	26,460
Nicaragua	470	1,254
Panama	30,344	25,403
Puerto Rico	20,640	15,496
Colombia	6,000	1,348
Bélgica-Luxemburgo	11,860	9,200
Francia	70,725	55,755
Total partida	648,149	727,676

Sobre la exportación de palmito fresco no hay cifras, ya que al ser tan poco fue rubricado junto con otros productos parecidos. Para obtener una idea de las posibilidades de exportación de Costa Rica, se comparará la situación de Costa Rica con la de Brasil.

### Ventajas de Costa Rica:

-La calidad del producto costarricense es mejor.

Es más apetitoso y suave, lo cual significa que es más fácil de procesar (CENPRO, 1985). Además no se decolora después del corte como ocurre con el producto silvestre (OAE, 1977).

-La palma silvestre es cada vez más difícil de encontrar, ya que



dichas especies son de tallo único, careciendo de brotes basales. Por esto cada vez hay que ir más lejos de los centros de industrialización (CENPRO, 1985).

- Costa Rica posee un mejor desarrollo de industrialización de palmito y la industria procesa mayores cantidades por planta (Quesada Rojas, 1983).
- Costa Rica cuenta con una infraestructura adecuada y con puertos a ambos lados del país. Además se encuentra más cerca de los EEUU que Brasil.
- La mano de obra es más barata.
- El abastecimiento de palmito de Brasil en Europa es muy irregular y la 'US Food and Drug Administration' ha rechazado una cantidad considerable por no cumplir con los requerimientos de tiempo. Al contrario de Costa Rica que produce todo el año (Quesada Rojas, 1983).
- Brasil tiene problemas con la calidad por mal envasado. Cuando el envasado lleva a cabo un pH inadecuado esto hace proliferar una bacteria que produce betulismo (Quesada Rojas, 1983).
- Costa Rica se encuentra en La Iniciativa de la Cuenca del Caribe (vea 10.4).

Ahora alguien se preguntará "¿ Con todas estas ventajas, porque no exporta Costa Rica más palmito?".

La desventaja de Costa Rica es una de mayor importancia que lo mencionado anterior. El precio del palmito costarricense es demasiado alto para hacer buena competencia. Esto es debido a que:

- En Costa Rica hay costos de manejo de plantación, específicamente el control de malas hierbas.
- El estado de Brasil subsidia aproximadamente 50 % de los costos de producción. Proablemente el Fondo Monetario Internacional va a obligar al estado brasileño a suspender estos subsidios (Araya Cisneros, 1986). Este aspecto es muy importante. Una elevación tan grande de los costos de producción en Brasil significaría que los palmitos costarricenses podrían hacer mejor competencia.

Las empresas que exportan palmito enlatado y envasado a Francia, USA y recientemente a México pueden hacerlo gracias a que cuentan con sus propias plantaciones y con instalaciones y equipos adecuados. Esto quiere decir que pueden minimizar sus costos y producir palmitos de buena calidad.

### Principal destino del palmito

Desafortunadamente sólo se obtuvieron datos sobre exportación de 1980, 1982 y 1985. Parece que el destino del palmito fluctúa mucho. Ya que en 1980 y 1982 Europa y los EEUU fueron los mayores consumidores se mencionaran algunos de estos aspectos.

### Europa

El principal consumidor e importador del mundo es Francia, le siguen en importancia los USA y Canadá. Otros países europeos como Alemania, Bélgica, Holanda, Inglaterra y Suecia presentan buenas perspectivas de mercado a mediano y largo plazo. En 1980

(Sequeira, 1981) Francia consumió alrededor del 50 % de la producción mundial y se estima que podría consumir anualmente entre 12,000 T.M. y 16,000 T.M.. En 1983 Francia compró 86 % de todo el palmito exportado por Costa Rica (Araya Cisneros, 1986). Es importante saber que en Europa el palmito es competitivo con el espárrago que se esta encareciendo (Quesada Rojas, 1983).

#### Estados Unidos de América

Para el período 1975-1980 más del 95.0% del palmito importado por USA provino del Brasil. En este mercado Costa Rica tiene la ventaja de encontrarse en la Iniciativa de la Cuenca del Caribe. Además no hay limitaciones para la cantidad de palmito a importar (CENPRO, 1987). En el año 1982 los EEUU eran los principales compradores de palmito costarricense (Araya Cisneros, 1986).

No se permite predecir el futuro del mercado Estadounidense. A corto plazo la demanda es considerable, a largo plazo el problema es de mantener o mejorar la calidad y presentación del producto si no se quiere fracasar.

#### EXPORTACION DE FRUTAS

La exportación de frutas conservadas es de poca importancia. Un 8.3 % de la producción comercializada tiene su destino al extranjero. Las únicas empresas de importancia en la exportación de pejibaye son Pejivallera Zapote S.A. y Conservas Amador Ltda..

## 11 EVALUACION

### 11.1 INTRODUCCION

En este capítulo será elaborada una evaluación del cultivo de pejibaye. Para completar se mostrará a continuación un resumen de algunas ventajas y desventajas del pejibaye, que no fueron mencionadas específicamente en lo anterior.

#### Ventajas

- Las frutas del pejibaye tienen un valor nutricional alto. Como la 'National Academy of Science, Washington D.C.' concluyó en 1975 en 'Underexploited tropical plants with promising economic value', "El pejibaye es probablemente el mejor balanceado de los alimentos tropicales" (Tracy, 1985). Esto es confirmado por Mora Urpí (1987), quien reporta que el mesocarpo contiene:
  - 6% de proteínas crudas, de cuales, 7 son de las 8 proteínas esenciales,
  - 10-18% de aceite,
  - un alto contenido de vitamina A,
  - 35% de carbohidratos.
- El pejibaye para frutas tiene un elevado nivel de producción por área. Bajo condiciones tropicales húmedas, el pejibaye es capaz de producir más carbohidratos y proteínas por hectárea que el maíz. Sin embargo hoy día la producción está lejos de las posibles 25 toneladas de frutas frescas por hectárea (Mora Urpí, 1984).
- El cultivo de frutas no requiere necesariamente mucho equipo, ni tecnologías altamente desarrolladas.
- Se encuentra adaptado a suelos pobres y en términos generales es muy rústico, por lo que no sufre hasta el presente de enfermedades o pestes graves conocidas.
- Es un cultivo perenne que puede producir sin muchos insumos. Esto quiere decir que si un productor tuviera problemas económicos y no pudiera comprar por ejemplo: fertilizante, aun tendría producto para vender. Se debe añadir que es dudoso que una planta de pejibaye nuevamente vaya a producir bien, si se ha descuidado el manejo por un tiempo prolongado.
- Puede ser reproducido fácilmente por medio de semillas.

#### Desventajas (Tracy, 1985)

- El conocimiento sobre el manejo, el mercado y los potenciales económicos se encuentra principalmente entre investigadores y empresas grandes.
- El hecho que haya espinas largas sobre el tallo, las cuales son particularmente un problema al cosechar.
- La temporada de producción. Durante algunos meses la cosecha es muy poca. Aunque sucede lo mismo, por ejemplo, con el maíz, esta situación es particularmente problemática cuando se utilizan las frutas para alimentar los propios animales.

## 11.2 ESTABILIDAD ECOLOGICA

El pejibaye, siendo un cultivo perenne, tiene ventajas sobre cultivos anuales con relación a los aspectos ecológicos. Cuando una plantación de pejibaye está establecida, detiene la precipitación y da sombra permanente. Esto protege el contenido de materia orgánica en el suelo de oxidación excesiva. Se puede, dependiendo del manejo, aumentar el contenido de materia orgánica sustancialmente. En el caso del cultivo de palmito se observó que, después de cortar el palmito, sólo se sacan los palmitos del terreno. Las hojas cortadas y otros restos de la cosecha se dejan en los surcos entre las cepas, lo que protege el suelo del sol y de la lluvia y al pudrirse añaden materia orgánica.

Si el pejibaye está ubicado en terreno inclinado, ocurrirá menos erosión por razón del sistema radicular que es mayormente lateral y superficial. Una desventaja de eso es que el pejibaye no tolera algunos cultivos, en especial las gramíneas. Las palmas están ancladas por algunas raíces que crecen varios metros bajo tierra. Para la prevención de erosión también es importante que no se necesita preparar el terreno cada año.

Se puede mencionar que el sistema de producción con pejibaye para dar sombra a un cultivo intercalado, como cacao o café, es parecido a la vegetación natural de la Zona Atlántica y además da buenos resultados económicos (Clement, 1985). Holdridge y Tosi (sin fecha) hicieron un estudio para averiguar cuales cultivos son ecológicamente apropiados para las diferentes zonas de Costa Rica. Encontraron que para la provincia de Limón el cultivo de laurel (Cordia alliadora) y de pejibaye son recomendables. Desafortunadamente no se indicó lo que significa 'ecológicamente apropiado'.

Relacionado con este párrafo se debe mencionar que la baja incidencia de plagas y enfermedades es probablemente debida al hecho que hoy día la diversidad genética del pejibaye es muy alta. Al mejorar la semilla o al usar propagación vegetativa en escala comercial esta ventaja podría desaparecer.

## 11.3 EFICIENCIA TECNOLOGICA

### Cultivo de palmito

Contrario al pejibaye para frutas, la eficiencia técnica aplicada al palmito es, en general, alta. Esto es debido a que gran parte del palmito se encuentra en plantaciones comerciales, que se podrían llamar agro-industrias. Otra parte se encuentra en los asentamientos del IDA, en los cuales se da asistencia técnica y a veces crédito. El resto de las plantaciones de palmito se encuentra en fincas privadas de mediana a gran escala. En éstas existe la posibilidad financiera y el conocimiento sobre el manejo para ejecutar un alto nivel de tecnología. Lógicamente la mayor

razón de este alto nivel en el palmito se debe a que existe un mercado bastante seguro y, en los últimos dos años, buenos precios. Algunas diferencias entre el manejo recomendado y el manejo ejecutado son: no deshojar el hijo al cortar el palmito, al deshijar se dejan 3 á 4 hijos, son frecuentes los semilleros de tipo tradicional. También hay poco control de enfermedades y plagas, pero esto no se puede llamar ineficiente ya que la incidencia de éstas es poca.

### **Cultivo de frutas**

Como se puede ver en los capítulos 5 y 6, muchas de las prácticas recomendadas no son ejecutadas. Si se compara la situación real con la situación recomendada, se puede concluir que la eficiencia tecnológica en la mayoría de las fincas es baja. Se aplican pocos fertilizantes, casi no hay control de enfermedades y plagas, la renovación de tallos no es controlada, no se deshoja y el método de cosechar es rústico. Logicamente hay plantaciones con fines más comerciales, en el cual el manejo es más intensivo.

Sin embargo no se puede concluir que la eficiencia sea baja porque una razón para cultivar pejíbaye es que no necesita tanta tecnología. Y como el resto de la producción, que no es para autoconsumo, es difícil de vender y sólo a bajos precios, justifica esta forma de manejo. Además se observó, que en caso de que los otros cultivos principales se vuelvan menos lucrativos, se pueden aumentar los insumos para mejorar la producción.

### **11.4 ASPECTOS ECONOMICOS Y DE MERCADO DEL PALMITO**

En este párrafo será comparado el palmito con el maíz. Los datos sobre el maíz son provenientes de un estudio hecho por Brink (1987), quien entrevistó a productores de la Zona Atlántica. Se compararán los cultivos por medio de la mano de obra aplicada y el margen bruto. Además se discutirán algunos aspectos de mercado.

#### **MANO DE OBRA**

En el cuadro 11.1 se muestra la mano de obra aplicada en 1 hectárea de palmito y maíz.

#### **Observaciones**

Se dividió la mano de obra en 3 actividades. Esto por la razón de que la preparación del terreno solo se ejecuta una vez por ciclo de cultivo y que la cosecha y el acarreo son actividades intensivas que se ejecutan en poco tiempo. Además, estas actividades son ejecutadas regularmente por peones. Para la comparación se elaboró el promedio de la mano de obra, según los estudios del MAG, ASBANA y el BNCR. En estos estudios se ejecutan

Cuadro 11.1 Mano de obra (horas/ha) aplicada en la producción de palmito y de maíz (MAG (1983), ASBANA (1984), BNCR (1987 b), Villegas (com. pers.) y Brink (1987))

	prepara- ción de terreno y siembra	otros	cosecha y acarreo	prepara- ción de terreno y siembra	otros	cosecha y acarreo
<b>PALMITO</b>		'diversos estudios'			Villegas	
año 1	350	380	0	170	213	0
año	0	250	180	0	145	67
año ≥ 3	0	280	215	0	156	118
<b>MAIZ</b>	140	126	168	140	126	168

todas las prácticas recomendadas. Los datos sobre el palmito de Villegas son provenientes de entrevistas hechas por el autor (ver anexo 1). Los datos completos sobre la mano de obra en palmito se puede encontrar en el párrafo 7.4. Para el maíz se utilizó el promedio establecido por Brink, partiendo de 2 cosechas al año. Se estimó que un jornal son 7 horas. Se debe añadir que Brink encontró mucha variación entre productores, también en cuanto al margen bruto.

### Discusión

Es evidente que no es muy claro cuanto de mano de obra se necesita para el palmito. El caso de Villegas es de una situación real en el campo. Sin embargo solo es un ejemplo y no un promedio. Por ejemplo: Villegas no necesita construir y mantener drenajes. Por otro lado, en los estudios del MAG, ASBANA y el BNCR se ejecutan actividades fitosanitarias, las cuales no fueron observadas tan intensivas en el campo. Concluyendo; se puede decir que la situación promedia en el campo se encuentra entre los dos y probablemente más cercano al caso de Villegas.

La mano de obra necesaria por hectárea para el palmito en el primer año, es probablemente más alta que para el maíz. Para palmito se necesitan entre 383 y 730 horas y para maíz 434 horas. El segundo año y siguientes se necesitaran menos que en el maíz. Desde el tercer año se necesitan aproximadamente 350 horas por hectárea de palmito.

## MARGEN BRUTO Y MANO DE OBRA

En el cuadro 11.2 se muestra el margen bruto por hectárea de palmito según diversos estudios y de maíz según Brink.

Cuadro 11.2 Margen bruto (¢/ha) de la producción de palmito y de maíz (BNCR (1987), Villegas (com. pers.), IDA (1987) y Brink (1987))

---

### PALMITO

	BNCR	Villegas	Caja Agraria
año 1	- 81,304	- 16,269	- 42,260
año 2	20,128	38,217	31,470
año 3	53,064	76,416	56,837
año ≥ 4	63,463	76,416	56,837

---

### MAIZ

30,000

---

### Observaciones

En el párrafo 8.2 se encuentran los cálculos del margen bruto para palmito. Para el maíz se utilizaron los datos de los productores de los cuales Brink estableció el margen bruto promedio por año. (En el informe de Brink estos productores son indicados como RJ3, RJ4, N1, N2 y C2.)

### Discusión

En el margen bruto de palmito también se encuentra mucha variación entre los estudios. La estimación por medio del financiamiento de la Caja Agraria parece la más razonable para la situación promedio en el campo, ya que con este financiamiento unos 13 productores establecieron plantaciones. El estudio del BNCR es de una situación ficticia y el de Villegas de sólo un productor.

Es claro, y poco sensacional, que a largo plazo (2 ó 3 años) el margen bruto del palmito es más alto que el del maíz. Aproximadamente 2 veces más alto. El problema con el palmito son, tampoco sensacional, los primeros 2 á 3 años que se necesitan para recobrar los gastos del primer año. Si un productor quiere sembrar palmito, el área a sembrar dependerá de si tiene crédito o fondos propios. Se observó en el campo que los productores que no obtienen crédito para la siembra de (más) palmito hacen un vivero pequeño. Con este vivero siembran una área pequeña cada año. Mientras tanto siguen con la siembra de los otros cultivos. El problema de estas áreas pequeñas puede ser la venta. Si no hay otros productores de palmito cerca es muy improbable que una empresa compradora envíe un camión para recoger tan pocos palmitos.

En los cálculos del margen bruto se incluyeron los costos para la mano de obra proveniente de afuera de la finca (peones). En el caso de los productores de maíz es de un 38 % promedio. En el palmito se incluyeron los costos para la cosecha y acarreo en ambos estudios y los costos de preparación del terreno y siembra en los 'diversos estudios'. Resulta que la mano de obra proveniente del productor y su familia es casi la misma para ambos cultivos. A saber, entre 266 y 280 horas para palmito y 269 horas para maíz. Esto significa que una persona puede manejar alrededor de 10 hectáreas, empleando peones para la cosecha y el acarreo. Este resultado concuerda con la observación en una finca, donde 2 peones fijos manejaban 20 hectáreas (ver anexo 3).

Concluyendo, se puede decir que hoy día el cultivo de palmito es económicamente una buena alternativa para el maíz. Por supuesto se necesitan superar los primeros 2 á 3 años. Sin embargo a largo plazo el desarrollo del mercado y por consiguiente de los precios, son cruciales.

## MERCADO

El mercado se puede dividir en dos categorías; a) el mercado internacional y nacional y b) el mercado como se presenta a los productores.

En el mercado nacional no se puede esperar mucho crecimiento y por consiguiente el mercado internacional es de más importancia. Aunque las perspectivas en general para el palmito son buenas, en Costa Rica hay incertidumbre. Costa Rica tiene muchas ventajas sobre el mayor competidor Brasil (ver 10.5), pero el precio a que vende este último es más bajo. Según Araya Cisneros (1986) el Fondo Monetario Internacional quiere obligar al estado brasileño a suspender sus subsidios de 50 % de los costos de producción del palmito. Mientras que esto no se ha verificado, se encontró que Demasa menciona tener problemas para vender la producción de 1,000 hectáreas más en los E.E.U.U. (ver 9.6).

A largo plazo el mercado como se presenta a los productores dependerá mucho de las empresas procesadoras. Algunos productores venden directamente al mercado nacional, pero, como ya se ha mencionado, no se puede esperar mucho crecimiento. Aunque Demasa quiere incrementar el área de sus plantaciones (ver 5.2), también parecen interesados en la producción por medio de productores pequeños (ver 9.6). Mientras que no se sepa las razones para ambas actividades no se puede dar una conclusión sobre el futuro. Otro aspecto es la competencia entre empresas procesadoras. Hoy día esta competencia ocurre y no ha obstruido un crecimiento de los precios para los productores. Si en el futuro se crearan convenios esto podría cambiar.



## 11.5 ASPECTOS ECONOMICOS Y DE MERCADO DE LAS FRUTAS

No se estudió el cultivo de pejibaye para frutas con tanta atención como el cultivo de palmito. No se estudió una finca de frutas en particular para comparar sus datos con la literatura encontrada. Villalobos (1987 a) realizó un estudio del cultivo de frutas en diversas regiones en Costa Rica (ver 8.3). Concluyo en este estudio que de las plantaciones, solamente las que ejecutan un alto nivel de tecnología son rentables. En los cantones de Pococí y Siquirres se encontró un nivel de tecnología bajo. Desafortunadamente no se indicó la rentabilidad de unos pocos árboles esparcidos o intercalados con otros cultivos. Comparado al palmito, hoy día el cultivo de frutas es menos atractivo. La rentabilidad es más baja, el tiempo para producir más largo y los precios son bajos. Además, el mercado es más inseguro. La razón de los bajos precios es el margen de comercialización de alrededor del 70 % y muy probable el exceso de oferta en el mercado. Esto último resulta en que, ya que no se espera un crecimiento proporcional de la demanda con la oferta, los precios son relacionados en razón inversa con la oferta (Tracy, 1985).

El desarrollo más importante para el cultivo de frutas, es la posibilidad de procesarlas en harina. Si esto resulta factible es probable que los precios suban, ya que la demanda aumentaría. Hoy día se hacen investigaciones en cuanto al procesamiento (ver 9.3) y hay 2 precursores de este desarrollo (ambos no se encuentran en la Zona Atlántica). Uno es el proyecto 'Desarrollo integral de la comunidad Tucurrique utilizando pejibaye' (ver 9.6). El otro es el plan para crear una planta procesadora. En los alrededores de San Isidro, el señor Rodolfo Robert tiene plantaciones que empiezan a producir. Actualmente está estudiando cual tipo de planta es la mejor. El es asistido por la UCR que también dará asistencia técnica después de la construcción (Mora Urpí, com. pers.) Según Mora Urpí (com. pers.) el procesamiento comercial de las frutas está "casi-casi-casi". Mientras tanto se tendrá que esperar el resultado.

## 11.5 ATRACCION SOCIAL

Refiriéndose a aspectos sociales, se debe dividir el cultivo de pejibaye para fruta, del cultivo para palmito, por razón de la diferencia en historia.

### Cultivo de palmito

El cultivo de palmito es bastante reciente, las inversiones son altas y el tiempo desde la siembra a la primera cosecha dura 18 meses. Además, el manejo y la situación en el mercado son desconocidos y los fondos no siempre están disponibles. De esto resulta que un agricultor pequeño no será atraído a sembrar palmito. Se puede explicar la presencia de palmito en los asentamientos del IDA con el hecho de que aquí se da asistencia técnica y a veces crédito. Fuera de estos, se encuentra el

palmito en fincas donde el propietario tiene suficientes ingresos para tomar el riesgo, en caso de que el resultado sea poco conocido. Normalmente estos productores ya tienen conocimiento sobre el manejo y el mercado. Esto por haber trabajado en plantaciones de palmito, estaciones experimentales o por ser amigos de personas involucradas en el cultivo de palmito.

### **Cultivo de frutas**

El caso del cultivo de pejibaye para frutas es muy diferente ya que éste tiene una larga historia. Sin embargo, el cambio de un cultivo de subsistencia a un cultivo comercial, es un proceso más reciente. Este proceso, en especial los participantes fue estudiado por Olien (sin fecha). El dividió los diferentes grupos en dos categorías, a saber, los aceptantes y los rechazantes del cultivo comercial de frutas de pejibaye. Entre los aceptantes se encuentran, en su mayoría, agricultores de mediana a gran escala y hombres de negocios, de los cuales, estos últimos crearon las pejiballeras. Un grupo aceptante diferente, son los costarricenses de origen chino. Entre ellos se esparció el éxito del Sr. Muy (ver anexo 9), a causa del contacto intensivo dentro de este grupo. La gran mayoría de los rechazantes son indígenas. Su rechazo podría ser parcial por la actitud tradicional del cultivo, como cultivo de subsistencia. Sin embargo, la principal causa es no poder participar del mercado nacional por estar lejos de los centros de población. Otro grupo de rechazantes son los negros de origen jamaicano, que fueron traídos para trabajar en la construcción del ferrocarril.

Aunque esta es una imagen muy general, concuerda con el hecho de que la mayor actividad en el cultivo y mercadeo de frutas se encuentra en la Meseta Central, cerca de los centros de población. En la Zona Atlántica se puede ver que el cultivo de algunas plantas de pejibaye en la finca es algo de costumbre y que no se encuentran muchas plantaciones comerciales.

## 12 PROBLEMAS Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se evaluarán los problemas que se presentan en el cultivo de pejibaye. En éste, se parte de que los problemas que se presentan a los productores son los más importantes. Por ésta razón, se analizará primero el problema a nivel del productor, extendiendolo a otros niveles. Al fin de cada párrafo se darán algunas recomendaciones. Al final del capítulo se darán algunas recomendaciones para las investigaciones que no están directamente acoplados a los problemas encontrados por los productores.

### Financiamiento

Para establecer una plantación se necesitan fondos. Se determinó que casi no se utiliza el crédito otorgado por el sistema bancario. Parece que el procedimiento para obtener crédito bancario es demasiado complicado y desanima a los productores para solicitarlo. Además se encontró que el monto calculado por el BNCR es demasiado alto, ya que se parte de un máximo de prácticas culturales. Aunque el crédito ha probado de ser efectivo en el caso del asentamiento Neguev, no es necesariamente un requisito. Si se establece un vivero, se puede sembrar una pequeña área y extenderla poco a poco. Un problema de estas pequeñas áreas se analizará en 'mercado'.

### Recomendaciones

Simplificar el procedimiento para obtener crédito sería conveniente, pero esto es probablemente muy difícil. Es más fácil averiguar cuál es el financiamiento mínimo necesario para establecer una plantación de palmito. Una inversión menos alta será más atractiva. Un estudio sobre cuales efectos surte el crédito otorgado por la Caja Agraria para los parceleros, dará un buen indicio.

### Asistencia técnica

Ya que tanto el cultivo de palmito y el cultivo comercial de frutas son bastante recientes, hay poco conocimiento entre los productores sobre el manejo, mercado, etc. La única manera para eliminar este problema es la asistencia técnica. La única asistencia técnica de importancia para los productores pequeños es sobre palmito, otorgada por el IDA a parceleros en sus asentamientos. Los técnicos del IDA trabajan independientes y hay poca interacción con otras instituciones, su conocimiento y experiencia. Esto significa que actualmente hay poca divulgación del conocimiento presente, hacia los pequeños productores. Se encontró, por ejemplo, que muchos productores compran racimos de frutas para obtener semillas, aunque ya se puede comprar semillas

mejoradas. No obstante, la extensión del conocimiento actual del IDA a los productores es buena. Los que se sirven de lo mejor del conocimiento actual, son los productores medianos a grandes. Estos tienen un mejor conocimiento de la infraestructura institucional y por consiguiente un mejor acceso. Estos son los que van a ASBANA con sus problemas.

#### Recomendaciones

La asistencia técnica otorgada por técnicos del IDA en cuanto al cultivo de palmito, necesita mejoramiento. En el asentamiento Cariari se observó que el técnico responsable para la siembra fue trasladado y la asistencia por esta razón disminuyó. Parte del mejoramiento podría resultar también si se intensificara el contacto con el programa UCR/ASBANA/MAG. Si se verificara la conveniencia del palmito como cultivo alternativo, es posible que también se quiera extender el área fuera los asentamientos del IDA. En este caso se necesitará extensión agrícola por medio de otra institución, como por ejemplo: el MAG o el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA). Este último es un instituto semigubernamental, que ya da cursos sobre temas diversos.

#### Aspectos técnicos

Aunque los productores probablemente no lo mencionaran como su mayor problema, existe el problema de la propagación. El problema es la gran diversidad genética en las semillas. Esto resulta en que no se puede predecir la calidad de la siembra y que los rendimientos son más bajos de lo posible. A la fecha se está trabajando en el mejoramiento de las semillas y en la propagación vegetativa. No obstante aún hay mucha diversidad genética en las semillas y por consiguiente en las plantas propagadas por semilla. Sí se producen semillas que dan plantas sin espinas, y semillas que dan plantas con un nivel promedio de producción de frutas más alto que el de las semillas no mejoradas. No se estableció si ya se producen semillas con ambas calidades. El problema de las espinas es de mayor importancia para los productores, ya que éstas molestan en las prácticas culturales, pero sobretodo en la cosecha tanto del palmito como de las frutas. Probablemente también si no hayan espinas sobre los tallos, el sistema de cosecha de las frutas necesita mejoramiento. Con el sistema corriente se debe recibir los racimos, que cayen, después de la corta, en un saco, que por lo general daña las frutas. Otro problema es el desconocimiento sobre la diferencia de fertilización de palmito y de frutas.

#### Recomendaciones

Ya que actualmente se hacen investigaciones sobre el mejoramiento de semillas y fertilización, no hay recomendaciones específicas sobre esto. El hecho de que ya se propagaron las primeras plantas por medio del cultivo de tejidos, indica y significa una aceleración en este mejoramiento.

Sería conveniente desarrollar un sistema en el cual se puedan bajar los racimos lentamente. Este problema se puede evitar parcialmente al ejecutar un sistema de renovación de la plantación. Con esto se puede evitar que las plantas crezcan demasiado altas.

Aunque el nivel de rendimientos en palmito es bastante alto, hay algunas posibilidades para mejorar el rendimiento. Una es el nivel y la composición de la fertilización. Por ejemplo: en asentamientos del IDA se abona solo con Nutran, aunque se recomienda abonar con N,P,K y Mg. Otra es el sistema de deshijar. No es seguro si dejar 1 hijo es mucho mejor que dejar 3 ó 4, pero lo que sí es seguro es que no deshijar disminuirá el rendimiento. Otro mejoramiento posible es el uso de semilla mejorada.

Los rendimientos de frutas en la Zona Atlántica son bajos. Las razones son: el no ó poco fertilizar, el no utilizar semilla mejorada y el no ejecutar un sistema de renovación de los tallos.

### Aspectos económicos

Uno de los mayores problemas en el pejibaye es que no da rápidos ingresos. En el caso del palmito esto dura unos 18 meses y en el caso de las frutas hasta 4 años. Otro problema para los productores es el control de malezas. Este es un problema económico por la cantidad de mano de obra y herbicidas que se necesita.

### Recomendaciones

La solución para subsistir los primeros años en los que no hay ingresos, son los cultivos intercalados. Estos también sirven para reducir el problema del control de malezas. Curiosamente hay poco conocimiento e investigación en cuanto al pejibaye como cultivo intercalado, incluyendo el pejibaye para dar sombra a otros cultivos y cuáles cultivos son aptos para intercalar. Esto es curioso ya que el pejibaye, especialmente para frutas, se encuentra intercalado en la mayoría de los casos. Ya que ya se tiene que preparar el terreno y limpiarlo, es conveniente aprovechar de estas prácticas con otros cultivos. La gran mayoría de las investigaciones son dirigidas al pejibaye como monocultivo y el IDA no da ninguna extensión sobre el intercalar. Es necesario obtener más conocimiento sobre el pejibaye como cultivo intercalado y sobre cultivos que son aptos para intercalar con el pejibaye. Sin hacer experimentos, ya se puede obtener información por medio de las investigaciones en otros países y haciendo estudios de plantaciones en las cuales ya se intercala. En Tucurrique se observó que un productor experimenta desde hace años con pejibaye para frutas, para dar sombra al café y cacao. En Nequev se observó la siembra de frijoles, piña y chile entre el palmito durante los primeros 2 años.

## **El mercado**

### **Palmito**

Sobre el palmito no se encontraron muchos problemas con el mercado. Se puede mencionar como problema de pequeñas áreas, que es un requisito que hayan más productores en los alrededores si se quiere vender a empresas procesadoras. Esto por la razón de que si se vende a una empresa procesadora, ésta sólo enviará un camión para recoger los palmitos, si hay bastantes. Otro problema del palmito es la incertidumbre sobre el mercado a largo plazo. Hoy día las empresas procesadoras tienen mucha influencia en esto y sus planes para el futuro son cruciales. Especialmente para los pequeños productores, que venden a estas empresas, es importante saber si quieren seguir comprando y a que precios. Acoplado a esto tenemos el poco conocimiento sobre el desarrollo del mercado mundial y el papel de Costa Rica en este.

### **Recomendaciones**

Sobre el palmito se necesita una mejor idea de los planes de las empresas procesadoras y de sus posibilidades en el mercado mundial. Además, sería interesante estudiar los canales de comercialización que utilizan los productores que no venden a empresas procesadoras. Aunque el mercado nacional es menor, existe la posibilidad de obtener precios mejores que los pagados por las empresas procesadoras.

### **Frutas**

Para los productores de frutas el mayor problema son los precios bajos. En la comercialización de las frutas, la alta cantidad de intermediarios causa un alto margen de comercialización. Un mejoramiento de esto, y por consiguiente en los precios, sería favorable para los productores que cultivan frutas. Muy importante para la creación de nuevas plantaciones es la demanda. Esta parece saturada y el precio está relacionado inversamente a la oferta. Un cambio en la demanda sería favorable para la siembra de más frutas. Hoy día se espera este cambio por medio del procesamiento de frutas en harina.

### **Recomendaciones**

En cuanto a las frutas, es necesario investigar el papel que los pequeños productores podrían jugar en el futuro. Esto principalmente viendo la posibilidad de industrialización de las frutas a corto plazo. A lo mejor sería posible hacer uso de organizaciones rurales existentes y procesar frutas en pequeña escala. Se puede indagar si en el caso de alimento para animales, no sería más rentable cultivar frutas en la misma finca. En este caso se podrían suplir las frutas directamente a los animales, y si son animales mono-gástricos, cocinarlas, evitando los costos de procesamiento en harina.

## Otros

- \* Se encontró que las diferentes publicaciones sobre el pejibaye están esparcidas por muchas bibliotecas. Además, muchas de las publicaciones solo aparecen en una de estas. Sería conveniente crear un centro de datos sobre pejibaye. Esto facilitaría y mejoraría las investigaciones en el futuro, al no perder tiempo en coleccionar la información actual.
- \* Ahora que el cultivo del palmito parece una buena alternativa para el maíz, es necesario investigar con más detalle la rentabilidad del cultivo. Esto se puede hacer por medio de estudiar las plantaciones de diversos productores. Unido a esto es sensato estudiar el plazo en el que se puede mantener una plantación. Lo más lógico es hacer un estudio de los problemas encontradas en la plantación de INDACO, siendo la más vieja.
- \* Un aspecto esencial que no fue analizado en este estudio, es la comparación con otros cultivos alternativos. Es muy posible que hayan cultivos más convenientes. Por esta razón se tiene que continuar con estos estudios. Se debe añadir, que se encontró que la situación actual del maíz no es muy clara. En el estudio de Brink (1987) se encontró mucha variación entre los productores y no se puede concluir que para todos los productores el cultivo de maíz sea tan problemático. Parece que los problemas se presentan mayormente a nivel gubernamental y es de importancia obtener una imagen más clara de esto.
- \* Un aspecto interesante para investigar es la posibilidad de convertir una plantación de palmito en una de frutas y al inverso. Desarrollar sistemas adecuados para esto, resultará en la posibilidad de minimizar riesgos en cuanto al mercado.

## 13 CONCLUSIONES

### General

- \* No hay políticas que se tratan especialmente de pejibaye. Las actividades del MAG se encuentran dentro del marco de la 'Agricultura de Cambio'. Entre los cultivos dentro de este plan se encuentra el pejibaye, pero como cultivo de poca atención. La principal influencia política en cuanto al cultivo de pejibaye se manifiesta por medio del programa UCR/ASBANA/MAG (investigación) y del IDA (extensión y crédito).
- \* Parece que la colaboración entre instituciones es pobre. Se encontró que casi no hay interacción entre el IDA y el Programa UCR/ASBANA/MAG. Por esta razón algunas recomendaciones del IDA no concuerden con resultados de investigación. Además, se encontró que publicaciones sobre pejibaye están esparcidas en muchas bibliotecas. Además muchas publicaciones y su título solo se pueden encontrar en un único lugar.
- \* En cuanto a extensión, sólo la asistencia técnica otorgada por los técnicos del IDA es de importancia. Esta asistencia está unida al financiamiento para palmito de la Caja Agraria. La divulgación del conocimiento, presente en el IDA, a parceleros, funciona bien. Los productores fuera de los asentamientos del IDA, pueden ir a consultar a la UCR o a ASBANA.
- \* Casi no se utiliza el crédito bancario para la siembra de plantaciones. El principal canal de crédito es la Caja Agraria del IDA. Este crédito es otorgado únicamente a parceleros en los asentamientos del IDA. Con este crédito se establecieron 20 hectáreas de palmito en el asentamiento Neguev y se van a sembrar unas 20 hectáreas más.
- \* La gran mayoría de las investigaciones son ejecutadas por el programa UCR/ASBANA/MAG. Este programa estudia específicamente el pejibaye. Los mayores objetivos de investigación son: recolección de germoplasma, mejoramiento de semillas, cultivo de tejidos, distancias de siembra y fertilización. El CIPRONA realiza estudios en cuanto al procesamiento industrial de las frutas. No hay suficiente conocimiento sobre el pejibaye como cultivo intercalado y sobre los cultivos que se pueden cultivar intercalados con el pejibaye durante los primeros años.
- \* No se encontraron organizaciones rurales que se ocupen del cultivo de pejibaye. A causa de dos proyectos, aún en planeamiento, es posible que se creara uno en Tucurrique para el cultivo de frutas y otro en Guácimo, por productores del Centro Agrícola Cantonal de Guacimo, para el cultivo de palmito.



## Palmito

- \* En Costa Rica, el área total de palmito en producción, es alrededor de 965 hectáreas. Se estima la producción total en unos 5.5 millones de palmitos por año. Del área total, un 87 % se encuentra en la Zona Atlántica. La mayoría del área en esta zona, unas 660 ha, está formada por dos plantaciones que producen en contrato con Conservas Del Campo S.A. La mayoría de los productores son parceleros en los asentamientos Neguev, Cariari y Río Frío. Estos son unos 50 parceleros con alrededor de 2 hectáreas cada uno.
  
- \* En casi todas las plantaciones se ejecuta un alto nivel de tecnología. Por consiguiente el nivel de producción no varía mucho entre los productores y es bastante alto, a saber, 4,000 palmitos por hectárea por año. Las prácticas no ejecutadas son:
  - la deshoja de los hijos al cortar,
  - el deshijar dejando 1 hijo (la mayoría deja 3 ó 4),
  - el abonar con N, P, K y Mg (muchos productores solo abonan con nitrógeno),
  - el uso de semillas mejoradas.En las plantaciones Agropalmito S.A. e INDACO, el rendimiento es alrededor de 6,000 palmitos/ha/año. Esto es probablemente debido a un alto nivel de fertilización. Algunos productores intercalan los primeros dos años con frijol, chile o piña.
  
- \* La mayor parte de los productores pequeños venden sus palmitos a empresas procesadoras. Algunos de estos, todos en el caso de los parceleros del asentamiento Neguev, tienen un contrato de venta con una empresa. La principal empresa compradora es Pejivallera Zapote S.A. El precio pagado por palmito recolectado de la finca por las empresas ha subido en los últimos años (partiendo de una inflación del 15 %). Hoy día se encuentra entre 20 y 25 colones.
  
- \* El mercado de palmito se encuentra principalmente en el exterior. Hay algunas pequeñas empresas que venden únicamente en el mercado nacional pero la principal empresa, Conservas Del Campo S.A., exporta el 95 % de su producción. A largo plazo sólo se puede esperar un crecimiento sustancial de venta en el exterior.
  
- \* La tasa interna de retorno de una plantación de palmito es más alta que el 30 % El margen bruto por hectárea es alrededor de ₡ - 40,000 el primer año, alrededor de ₡ 30,000 el segundo año y alrededor de ₡ 60,000 desde el tercer año. Si se puede subsistir durante los primeros 2 ó 3 años desde la siembra, el palmito es una buena alternativa para el maíz. Este último tiene un margen bruto de alrededor de ₡ 30,000 por año con dos cosechas. Para ambos cultivos se necesita la misma cantidad de mano de obra familiar, a saber alrededor de 270 horas/hectárea/año. Esto quiere decir que una persona puede manejar alrededor de 10 hectáreas de palmito. En esto se partió de que la cosecha se hace por medio de peones.

## Frutas

- \* En Costa Rica el área total de frutas en producción es alrededor de 800 á 900 hectáreas. La producción es alrededor de 3,500 toneladas de frutas frescas por año. La mayor cantidad de plantaciones se encuentran en el cantón de Jiménez (en la provincia de Cartago), principalmente en el distrito Tucurrique. En este cantón se encuentra la mayoría de los productores que cultivan las frutas como actividad primaria. En el mismo canton se produce alrededor de la mitad de todas las frutas de Costa Rica. En la provincia de Limón se encuentran unas 200 hectáreas.
- \* En la Zona Atlántica el cultivo de frutas se presenta frecuentemente como unos pocos árboles esparcidos o como cultivo intercalado y, en general, el nivel de tecnología es bajo. El cultivo de frutas es una actividad complementaria y extensiva. La práctica común es el control de malezas, manual ó con quimicos y la mayoría de los productores no aplica fertilizantes. Casi no se utilizan semillas mejoradas y se ejecuta un sistema de renovación de los tallos.
- \* La comercialización de las frutas frescas cuenta con muchos canales diferentes. El principal canal es la venta en la finca, a acopiadores rurales que las recolectan para las pejivalleras. Estas últimas cocinan las frutas y las venden a los consumidores, mayormente en las ciudades. Las frutas para la industrialización (p.e. envase) son, en su mayoría, provenientes de plantaciones que producen en contrato con las empresas procesadoras.
- \* El mercado de las frutas es principalmente nacional. Hasta la fecha se exporta muy poco de la producción. El mercado nacional parece saturado y no se puede esperar mucho crecimiento en la demanda.
- \* El cultivo de pejibaye como monocultivo es rentable en caso de que se ejecute un alto nivel de tecnología. Si se realizó esto, la tasa interna de retorno se encuentra probablemente alrededor del 20 al 25 % No se encontraron estudios de rentabilidad con pejibaye para frutas como cultivo intercalado, aunque esto es lo más común. Hoy día el pejibaye para frutas no parece una buena alternativa para el maíz. La rentabilidad es baja, el período hasta la producción es largo y hay problemas de mercado.
- \* El procesamiento industrial de las frutas en harina ha sido estudiado y parece factible. Esta harina se puede utilizar en alimentos para humanos y animales. Aún no se han creado plantas comerciales pero es posible que a corto plazo se presentará la primera.

## 14 BIBLIOGRAFIA

- ALMEYDA, N. & MARTIN, F.W., 1980. Cultivation of neglected tropical fruits with promise. Part 8: The pejibaye. U.S. Department of Agriculture Science and Education Administration.
- AMAYA C., A.G., GONZALEZ G., D.M. & LANG A., M., 1984. Agroindustria del palmito de pejibaye en Costa Rica. Proyecto de graduación, Escuela de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería, UCR. San José. (Tomo I: 172 p, Tomo II: 307 p)
- ANAI. El pejibaye (Bactris gasipaes H.B.K.). Proyecto agroforestal ANAI, Serie de boletines técnicos para el agricultor Boletín técnico N.º 3. Talamanca. (29 p)
- ANFE/CINDE. Octubre 1985. Simposio: Política agrícola costarricense. San José. (141 p)
- ANONIMO. 1984. En el bajo Calima; impulso al chontaduro y al caucho. El Pueblo.
- ANONIMO. 1987 a. Afirman que la harina de pejibaye no es nutritiva. La Nación, 26-5-1987: 5-c
- ANONIMO. 1987 b. sin título. La Nación, 13-10-1987, Suplemento agropecuario: 2
- ARAYA CISNEROS, W. 1986. Estudio de factibilidad para la instalación en Costa Rica de una planta procesadora de palmito de pejibaye para exportación a terceros mercados. Tesis para la escuela de Administración de Negocios, Facultad de Ciencias Económicas, UCR. San José. (171 p)
- ARIAS M., O. 1985. Propagación vegetativa por cultivo de tejidos del pejibaye. ASBANA, año 9. N.º 24: 24-27
- ASBANA. 1984. Costos de operación palmito de pejibaye. San José. (6 p)
- BNCR. 1987 a. Informe semestral de progreso del programa BID 497 OC-CR. Sección de planeamiento de proyectos. San José.
- BNCR. 1987 b. Estudios de costos de producción de cultivos, pejibaye para fruta y para palmito. Unidad de Asistencia Técnica, Sección de Planeamiento y Proyectos. San José.
- BARQUERO YOCK, M.E. 1978. Factibilidad agroeconómica del cultivo del pejibaye (Bactris gasipaes H.B.K.) en Costa Rica. Tesis para la Escuela de Economía Agrícola, UCR. San José. (80 p)
- BEACH, J.H. 1983. The reproductive biology of the pejibaye palm (Bactris gasipaes) and B. porschiana in the Atlantic Lowlands of Costa Rica. University of Massachusetts. (33 p)

- CASTILLO NIETO, S. 1986. CIPRONA procura; industrializar el pejibaye. La Nación, 17-6-1986, Suplemento Agropecuario: 1
- CATIE/GTZ/IBPGR/CIRF. 1986. Documento de la reunión regional sobre recursos fitogenéticos de mesoamérica y el caribe. Turrialba. (Tomo I: 647 p, tomo II: 501 p)
- CENPRO. 1985. Perfil técnico para la producción y enlatado de corazón de palmito de pejibaye. Sempre S.A. (asesoría y servicios empresariales. San José. (31 p)
- CENPRO. 1987. Guía de exportadores de Costa Rica. San José. (143 p)
- CHANTO, W. 1986. La industrialización del palmito. Guía Agropecuaria de Costa Rica, año 4. Nº 7:91
- CHILLEAN, T.P. sin fecha. The pejibaye, Guilelma gasipaes (H.B.K.) Bailey, and the papaya, Carica papaya L. New York Botanical Garden: 87-104
- CLEMENT, C.R. & MORA URPI, J. 1981. Pejibaye llega a su mayor edad. ASBANA, año 5. Nº 14: 6
- CLEMENT, C.R. 1984. El pejibaye (Bactris gasipaes H.B.K.), resultados y necesidades de investigación. INPA. San José. (6 p)
- CLEMENT, C.R. 1985. The pejibaye palm (Bactris gasipaes H.B.K.) as a potential agroforestry species. Seminar on advances in agroforestry research. GTZ/CATIE. Turrialba. (10 p)
- CYRUS CYRUS, E. 1983. Métodos de trasplante en pejibaye (Bactris gasipaes H.B.K.). Tesis para la Escuela de Fitotecnia, Facultad de Agronomía, UCR. San José. (44 p)
- FACUSEH JACKAMAN, E. 1986. Efecto del tiempo de almacenamiento, tratamiento térmico y suplementación energética de la harina de pejibaye (Bactris gasipaes H.B.K.) en dietas para pollos parrilleros. Tesis para la Escuela de Zootecnia, Facultad de Agronomía, UCR. San José. (38 p)
- HELMER, J. & VAN DER KAMP, B.J. 22 mayo 1987. Entrevista: Banco Nacional de Costa Rica. Informes, Entrevistas de instituciones Programa CATIE/MAG/UAW. Guápiles. (2 p)
- HERNANDEZ ELIZONDO, G. 1983. Determinación de flujos y rendimientos de productos en salmuera en la empresa agroindustrial Pejivallera Zapote (Productos Tucurrique). Tesis de Agroindustria. Colegio Universitario de Cartago. (85 p)
- HOLDRIDGE, L.R. & TOSI JR., J.A. sin fecha. Report on the ecological adaptability of selected economic plants for small farm production in six regions of Costa Rica. Tropical Science Center. San José. (29 p)

- IDA. Informes de principales labores:  
 - I semestre 1986. San José. 1987 (107 p)  
 - II semestre 1986. San José. 1987 (106 p)  
 - I semestre 1987. (aun no publicado)  
 Dirección de Planificación, Departamento Evaluación y Estadística.
- JAPDEVA. 1984. Memoria 1983 - 1984. Limón. (86 p)
- JOHANNESSEN, C.L. 1966. Pejibaye palm; yields, prices and labour costs. Economic Botany, Nº 20: 302-315)
- LEVI VEGA, M. 1981. Desarrollo del cultivo del pejubaye. La Nación, 30-9-1981, Suplemento Agropecuario
- LEVI VEGA, M. 1987. Pejubaye para consumo local. La Nación, 16-6-1987, Suplemento Agropecuario
- MAG, 1983 ver: Vásquez Rojas
- MAG. 1985. Análisis del consumo nacional de productos hortifruticales en hogares. Dirección de Mercadeo Agropecuario. Departamento de Estudios Económicos. San José. (59 p)
- MINISTERIO DE ECONOMIA, INDUSTRIA Y COMERCIO. 1985. Censo Agropecuario, Cultivos 1984. Dirección General de Estadística y Censos. San José. (numerosas p)
- MIDEPLAN. 1984. Plan maestro para el desarrollo regional Región Huetar Atlántico. San José. (108 p)
- MIDEPLAN. 1987 a. Proyecto de desarrollo agrícola de la Zona Atlántica. San José. (26 p)
- MIDEPLAN. 1987 b. Perfil de situación. Algunos indicadores socio-económicos; Area del proyecto (=Zona Atlántica, autor). San José. (30 p)
- MORA QUESADA, R. 1979. Producción de palmito en Costa Rica. Su tratamiento contable. Tesis para la Escuela de Administración de Negocios, Facultad de Ciencias Económicas, UCR. San José. (65 p)
- MORA URPI, J. 1979 a. Pejubaye, consideraciones sobre algunos proyectos en marcha. ASBANA, año 3. Nº 7:5-6
- MORA URPI, J. 1979 b. Consideraciones sobre el posible origen del pejubaye cultivado. ASBANA, año 3. Nº 9. (3 p)
- MORA URPI, J. et al. 1984. The pejubaye palm (Bactris gasipaes H.B.K.). BNCR/FAO. San José. (15 p)
- MORA URPI, J. 1986. Propuesta para el desarrollo integral de la comunidad de Tucurrique utilizando pejubaye. UCR, Vicerrectoría de Investigación.. San José. (14 p)

- MORA URPI, J. 1987. Pejibaye; Análisis de una alternativa de desarrollo. Seminario sobre el estado de la investigación científica y la acción social sobre la Región Atlántica. UCR. Limón. (20 p)
- MORA URPI, J. & CORTIN LEIVA, N. 1987. Proyecto: Talleres de capacitación sobre manejo poscosecha del pejobaye. UCR, Vicerrectoría de Investigación y Vicerrectoría de Acción Social. San José. (9 p)
- OAE. 1977. Perfiles de mercado, productos latinoamericanos incluidos en el sistema general de preferencias de los Estados Unidos, serie I: Corazones de palmito. Washington. (33 p)
- OLIEN, M.D. sin fecha. Factors effecting the acceptance of the pejobaye: a study in the change from subsistence crop to cash crop. University of Oregon. (14 p)
- QUESADA ROJAS, P. & RAMIREZ FONSECA, J.F. 1983. Comercialización del palmito de pejobaye como producto no tradicional de exportación. Proyecto CCI/UNCTAD/GATT. UCR. (64 p)
- ROJAS ARIAS, E. 1987. Pejobaye adquiere valor agroindustrial. La República, 1-11-1987: 36
- SEPSA. 1983. Análisis y programación de los cultivos no tradicionales de exportación. San José. (9 p)
- SEPSA. 1987. Region Huetar Atlántica. Plan de acción de corto plazo para la agricultura de cambio. San José. 1987.
- SEQUEIRA, M. 1981. Más de ¢ 20 millones genera el palmito. La República, 7-6-1981:5
- SILESKI GUEVARA, F. 1977. Comercialización de corazones de palma (palmito) en los Estados Unidos. ASBANA. San José. (5 p)
- TRACY, M.D. 1985. The pejobaye fruit; problems and prospects for its development in Costa Rica. University of Texas. Austin. (xxx p)
- VASQUEZ ROJAS, J.A. 1983. Estimación de costos, ingresos y rentabilidad del pejobaye (Bactris gasipaes), pejobaye para palmito y pejobaye para fruta. MAG. Dirección de Mercadeo Agropecuario. Departamento de Estudios Económicos. San José. (17 p)
- VEGA, F. et al. 1986. Aprovechamiento industrial del pejobaye (Bactris gasipaes). CONICIT/CIPRONA. San José. (302 p)
- VILLALOBOS F., K. 1987 a. Proyecto; El cultivo de pejobaye en Costa Rica: factibilidad económica; Informe final. Vicerrectoría de Investigación de la UCR. San José. (78 p)

VILLALOBOS F., K. 1987 b. Sistemas de comercialización del pejibaye y otros productos derivados en Costa Rica. Facultad de Agronomía, Escuela de Economía Agrícola, UCR. San José.

VILLAPLANA ROIG, M. 1982. Reconocimiento de las enfermedades del fruto de pejibaye (Bactris gasipaes H.B.K.) durante y después de la cosecha en Costa Rica. Tesis para la Escuela de Fitotecnia, Facultad de Agronomía, UCR. San José. (44 p)

WIEST, R.E. 1963. Motivational factors influencing selection in the propagation of the pejibaye palm. University of Oregon. (18 p)

## RESUMEN

Este informe se ubica dentro del marco del Programa CATIE/UAW/MAG, que realiza investigaciones enfocadas hacia transformaciones en la Zona Atlántica. Se estudió la presencia del pejibaye (Bactris gasipaes H.B.K.) para frutas o palmito en Costa Rica, en especial la Zona Atlántica.

El objetivo del estudio fue analizar los aspectos técnicos, socioeconómicos, ecológicos e institucionales del cultivo, con el propósito de evaluar el potencial como cultivo alternativo, para la Zona Atlántica. Esto especialmente con el fin de reemplazar el maíz.

La metodología consistía de varios elementos: un estudio de la literatura disponible, entrevistas con productores, empresas, instituciones y personas del lugar y un estudio de caso de una finca de palmito. Se efectuó el trabajo desde agosto de 1987 hasta el fin de enero de 1988.

Las conclusiones más importantes son:

### General

- \* No hay políticas especiales que tratan sobre el pejibaye. La principal influencia gubernamental en cuanto al cultivo se manifiesta por medio del IDA y del programa de investigación UCR/ASBANA/MAG.
- \* La principal forma de crédito es el otorgado por la Caja Agraria. Este crédito es solamente para parceleros en los asentamientos del IDA y para la siembra de palmito. Anido a este financiamiento hay una asistencia técnica, dada por técnicos del IDA. Esta es la mayor forma de extensión agrícola.
- \* La colaboración entre instituciones es pobre. Especialmente la divulgación de conocimientos y la disposición de literatura.
- \* No hay suficiente conocimiento sobre el pejibaye como cultivo intercalado y de cultivos aptos para intercalar con el pejibaye.

### Palmito

- \* En casi todas las plantaciones se ejecuta la mayoría de las prácticas recomendadas por los investigadores del programa UCR/ASBANA/MAG. Por consiguiente el nivel de producción no varía mucho entre los productores y es bastante alto, a saber, alrededor de 4,000 palmitos por hectárea por año.
- \* La gran mayoría de los productores vende sus palmitos a empresas procesadoras.
- \* El precio pagado por el palmito ha subido en los últimos años.



- \* Hoy día y a largo plazo, el mercado del palmito se encuentra principalmente en el exterior. Hay buenas posibilidades para Costa Rica para extender su producto en el mercado mundial.
- \* El palmito parece una buena alternativa para el maíz. La tasa interna de retorno es mayor que el 30 % El margen bruto es alrededor de ¢ - 40,000 el primer año, alrededor de ¢ 30,000 el segundo año y desde el tercer año alrededor de ¢ 60,000.

#### Frutas

- \* El nivel tecnológico promedio en la Zona Atlántica es bajo. Especialmente el no aplicar de fertilizantes por la mayoría de los productores, causa bajos rendimientos.
- \* Hay una gran cantidad de intermediarios en la comercialización y, por consiguiente, un alto margen de comercialización.
- \* El mercado de las frutas es principalmente nacional, parece saturado y no se puede esperar mucho crecimiento en la demanda.
- \* Aunque no es seguro, parece haber mercado para derivados de las frutas. La mayor atención en cuanto a investigación, se enfoca en el procesamiento de harina de pejibaye. Se espera que el procesamiento comercial se presentará dentro de unos años.
- \* Hoy día el pejibaye para frutas no parece una buena alternativa para el maíz. El período hasta la producción es largo, hay problemas de mercado y la rentabilidad es baja (tasa interna de retorno entre 20 y 25 %).

## LA FINCA DE ORLANDO VILLEGAS

Ubicación: Asentamiento Neguev del IDA, El Peje,  
parcela 257 (2.38.8 N , 5.87.7 E)

## ANTECEDENTES

Antes de vivir en Neguev la familia Villegas tenía una finca en la región de Puntarenas donde cultivaron maíz para el engorde de chanchos (= cerdos) y tenían ganado. A causa de una sequía ("un verano de 8 meses") perdieron mucho ganado y el resto quedó muy flaco. Por esta sequía y también el mal acceso que tenía la finca la vendieron en 1982. Se trasladaron a Neguev ya que allí el 'verano' es sólo 1 mes, el suelo era barato y el acceso a las fincas mejor. Los que se trasladaron fueron el padre, 9 hermanos y sus familias. Orlando y Rafael Angel compraron fincas situadas el uno al lado del otro, los que atienden juntos. Ya que en la finca de Orlando se encontraban 2 hectáreas de palmito pagaron 200,000 colones por las 10 hectáreas. El resto de la finca y la totalidad de la otra era 'tacotal' y 'charrales'. El precio de la finca de Rafael Angel, también de 10 hectáreas, costó 100,000 colones. Al trasladarse de Puntarenas llevaron 10 reses a Neguev.

## HOY DIA

Hoy día Orlando vive en la finca con su esposa y tres niñas. Además de alrededor de 4 hectáreas de palmito hay 2 hectáreas de pasto. Hay un corral para ganado y alambre de espina alrededor del pasto. La finca de Rafael Angel es enteramente dedicada a pasto y ganado. Limpiaron el tacotal y los charrales y sembraron semillas de 'ratana' que obtuvieron de un vecino. En total los dos hermanos tienen 30 reses para la cría de cual ordeñan 2 para consumo mismo. Compran 2 quintales de sal al año para el ganado y las vacunan cada 6 meses. En el pasto aplican Golivol para matar a una especie de gusano. Cada año venden de 4 á 5 terneros de 7 á 8 meses de edad á ¢ -10,000 por cabeza.

En noviembre 1987 aún había 1 hectárea de piña en la finca. De esta cosecharon unas 15,000 frutas y unos 50,000 hijos. La piña será reemplazada por palmito. Esto por tener un mercado más seguro y por que no quieren involucrarse con demasiados cultivos. También será reemplazada por palmito una pequeña área de maíz para autoconsumo ya que no producía bien.

Alrededor de la casa hay unos cocoteros para el consumo de pipas y algunos naranjos y bananos. En la finca se encuentran además 4 chanchos, 5 chompipes y alrededor de 15 gallinas. Antes tenían también unos gansos, pero estos murieron por beber un chemical para la limpia de ropa. Las gallinas a veces son atacadas por una especie de gato silvestre. Estos animales son alimentados con desperdicios de la cocina y con yuca proveniente de la finca de un hermano. Se vende parte de la cría y la otra se utiliza para su propio consumo.

Orlando trabaja poco fuera de la finca. Algunas veces ayuda a cosechar chile de un hermano.

Orlando tiene una moto y utiliza la carreta y dos bueyes de su padre para el transporte de palmitos dentro de la finca. Para la compra de diversos insumos utiliza la moto aproximadamente 2 veces al año. Tiene su propia bomba de espalda, para el riego de herbicidas.

## **EL PALMITO**

### **Antecedentes**

Cuando Orlando compró la finca ya habían 2 hectáreas de palmito pero en mal estado. Según Orlando esto fue a causa de que fue sembrado a 'escoba', a saber, sin tierra alrededor de las raíces. Esto era en ese entonces el sistema utilizado por el IDA. Aunque al principio le fastidiaban bastante las espinas, ganó experiencia en el manejo y creó un vivero pequeño. En este vivero utilizó bolsitas. Las plántulas las utilizó para mejorar la plantación y el resultado fue muy satisfactorio. Llamó a el técnico del IDA (Orlando Rosales) y desde ese entonces las plántulas de palmito en el vivero del IDA también se encuentran en bolsitas. Hoy día Orlando tiene 2 hectáreas de 4 años de edad, 1.5 hectáreas de año y medio y 0.5 hectárea de medio año. En el vivero se encuentran unas 6,000 plántulas para reemplazar el maíz y la piña.

### **El vivero**

Orlando compra frutas en una finca en Erana para obtener semillas. En 2 días de trabajo prepara el vivero; deshierba, construye drenajes pequeños, hace una muralla pequeña alrededor del vivero, cava el suelo y siembra las semillas. Para la construcción de la enramada utiliza palos que corta alrededor de la finca y hojas de los cocoteros. En total necesita 1.5 días para construirla y mantenerla. Estima de que de las 4,000 semillas sembradas salen 3,500 plantas. Al sembrar no aplica fertilizante, ya que esto quemaría las plantas.

Si las plantas alcanzan una altura de 5 a 10 centímetros las trasplanta a bolsitas. Estas las compra en San José. Para sembrar en bolsitas necesita 1 día por 600 plantas. Desde este momento aplica abono foliar de la marca Nitrofoscar. Cada 15 días riega una solución de 1 onza con bomba de espalda. En total abona unas 6 veces. El control manual de malezas entre y en las bolsas tarda sólo 2 horas en total. Cuando las plantas llegan a un tamaño de 25 a 30 centímetros son trasplantadas.

### **Preparación del terreno**

No chapearon el terreno pero sólo quemaron la hectárea con 2 galones de Gramoxone mezcladas con 0.5 kg de Karmex. No utiliza adherentes ya que sólo riega cuando "no llueve". Para la preparación del terreno necesita 6 días.

## **Siembra**

La siembra tarda unos 6 días. El segundo año se debe resembrar unas 100 plantas para lo cual se necesita 1 día. Siembra en pareja, con 1 metro entre plantas y 3 metros entre hileras. Esto resulta en una densidad de alrededor de 3,300 plantas por hectárea.

## **Control de malezas**

El control de malezas se hace mayormente por medio de riego de Gramoxone. El control se puede dividir en 3 etapas:

- Los primeros 6 meses se tiene que chapear los surcos y regar alrededor de las cepas cada 2 meses. Cada vez se necesita 4 días y 1 galón de Gramoxone por hectárea.
- Desde el 6º mes sólo se riega cada 2 meses. Cada riego dura 2 días y utiliza 1 galón de Gramoxone por hectárea.
- El segundo año y los siguientes se aplica 0.25 galón de Gramoxone cada 3 meses por cada hectárea. Esto cuesta 2 días por riego.

## **Abono**

Abona con Nutran 12-24-12. La primera aplicación es 1 mes después de la siembra y los siguientes cada 3 meses. Cada vez se aplican 3 quintales por hectárea, en un día. El segundo año y los siguientes se aplican 5 quintales cada 4 meses por hectárea lo que dura 1.5 días cada vez.

## **Deshija**

Al deshijar Orlando deja 3-4 hijos en la cepa en forma circular. Menciona que hay mucha variación entre las cepas en cuanto al número de hijos y espinas. Cree que las plantas sin espinas son más débiles. El primero año se deshija 2 veces lo que en total cuesta alrededor de 4.5 días. El segundo año y los siguientes se deshija una semana después de cada corte. Por hectárea se necesitan 8 días. Para la deshija y la corta utiliza machete.

## **Plagas y enfermedades**

El único problema que tiene son las taltuzas que comen las raíces del palmito. Ha utilizado 'taltuzeras' que son un tipo de trampas. Al principio servían pero ahora sólo se utiliza cebo envenenado. Hace un hueco en un trozo de caña dulce en el cual mete Lannate. Con ambos sistemas de control ha atrapado un total de 18 taltuzas. Se han observado abejones de la base del tallo, pero parece que hacen poco daño. Se observo que algunas de las plantas tenían manchas amarillas. Según Orlando esto ocurre después de la corta. Los hijos son expuestos al sol directo y se queman.

## **Venta**

Antes de discutir la cosecha y la producción es mejor explicar como Orlando vende sus palmitos. Al momento tiene un contrato de

compra con Pejivallera Zapote. Estos colectan los palmitos de la finca a un precio de ¢ 20 el palmito al mismo momento.\*

Antes de cortar Orlando llama por teléfono para convenir el dato de colección y por consiguiente corta este día y/o el día anterior. Según el contrato, o según Orlando mejor dicho "convenio", el precio sólo puede subir y no bajar. Orlando no estaba seguro sobre el plazo del contrato, pero mencionó que es bastante tiempo. (El contrato se encuentra en la oficina del IDA y resulta válido para 5 años.)

Pejivallera Zapote también entrega insumos. Estos se deben encargar antes de la colección de los palmitos y los traen con el mismo camión. Solo el Nutran resulta más barato (¢ 509 en vez de ¢ 566 el quintal en Siquirres). Por ser más conveniente también encarga Gramoxone.

### Corta

La primera vez había empleado cortadores profesionales, pero éstos cortaron todo, hasta los hijos, y les tenía que pagar 1 colón el palmito. Desde ese entonces algunos hermanos Villegas empezaron a aprenderlo ellos mismos. La corta y el acarreo son las únicas prácticas de cuales Orlando paga para la mano de obra. Paga ¢ 70 por hora a sus hermanos. Se observó una vez la corta y se puede decir que los hermanos trabajan mucho. Esto se puede deducir también del hecho que un día cortaron 2,240 palmitos con tres hermanos en 12 horas. Ese día otros 2 hacían el acarreo.

El cortar se hace con machete, las manos protegidas de las espinas por guantes. Los que transportan también usan guantes.

El método de corte observado era:

- cortar las hojas grandes del palmito a cosechar,
- cortar el palmito con 2 cuchilladas del machete a ambos lados del tallo,
- derribar el palmito de la fila a la parte entre las filas,
- cortar la parte superior de modo que quedan unos 80 centímetros,
- cortar una parte del palmito, longitudinal entre el tallo y el resto de un peciolo,
- 'pelar' las hojas exteriores con machete hasta que queda sólo la parte blanca.

El follaje y las partes del tallo cortadas que sobran se dejan en la plantación, pero se montan en el centro entre las filas. El área alrededor las cepas se limpia, para que los hijos broten mejor. Este trabajo de limpiar se hace junto con el deshijo de las cepas.

---

\* Para completar se debe mencionar que en el caso que un parcelero tiene que amortizar crédito obtenido de la Caja Agraria, éste recibe un cheque para sus palmitos. Esto lo puede cambiar en la oficina del IDA, los cuales en el mismo momento retienen una parte. Al momento Orlando sólo tiene una deuda de crédito para ganado.

Los palmitos son transportadas sobre el hombro al borde de la plantación y desde allí en una carreta con dos bueyes, a la carretera. Al sacarlos de la plantación los cuentan con un pequeño aparato manual para controlar la suma pagada por Pejivallera Zapote.

### Producción

14 meses después de la siembra cortaron unos 1,200 palmitos por hectárea. La segunda corta a los 20 meses rindió a 1,500 palmitos por hectárea. Al momento cortan cada 4 meses y la cosecha es variable. Según Orlando serán unos 4,500 palmitos promedio por año.

### PRECIOS, SUPOSICIONES Y ESTIMACIONES

#### Precios

- La bomba de espalda fue comprada en el Centro Agrícola Cantonal a ¢ 4,800. Orlando estima que cada 3 años se debe reemplazar el marco que cuesta ¢ 450. La bomba probablemente sirve 10 años.
- Las frutas para las semillas compra a ¢ 200 - 250 las 1,000.
- Las bolsitas cuestan ¢ 8,000 las 45 kg, que son aproximadamente 20,000 bolsitas.
- Nitrofoscar; ¢ 550 el litro (= 32 onzas).
- Karmex; ¢ 200 el kg.
- Gramoxone; ¢ 950 el galón.
- Machete; ¢ 195 y sirve 3 meses si se utiliza para 4 hectáreas.
- Lannate; ¢ 500 por paquete (= 3 onzas). Un paquete sirve 1 año para 4 hectáreas.
- "María"; ¢ 500. Sirve aproximadamente 10 años.

#### Transporte

La moto costó alrededor de ¢ 150,000 y se estima que puede recorrer unos 60,000 km. Como costo de amortización resulta ¢ 2.5 el km. Además se estima que utiliza 1 litro de combustible (mezcla) por 20 km. El precio es ¢ 24 por litro. Orlando recorre alrededor de 60 km por viaje para comprar insumos. Costos totales por viaje; ¢ 148.

#### Vivero

Con la resiembra añadida se necesita 3,400 plantas y bolsitas para sembrar 1 hectárea. De 4,000 semillas salen 3,500 plantas así que necesita 3886 semillas por hectárea.

#### Producción

Para estimar la producción de una plantación de más de 2 años de edad se utilizaron los datos obtenidos en una entrevista poco después de la corta. Estos datos son los más precisos ya que no son estimaciones pero los palmitos son actualmente contados. Cosecharon 5,440 palmitos del área total. De este 0.5 hectáreas

aún no están en producción. Ya que fue el primer corte en la plantación de 1.5 años de edad (= 1.5 ha) se estima la producción de esta a 1,500 palmitos la hectárea. Resulta que la producción de la plantación de 4 años de edad es 1595 palmitos por hectárea. Hay 3 cortes por año lo que lleva a una producción total de 4785 palmitos por hectárea por año.

## LA FINCA TARIRE

ubicación: 2.49.9 N , 5.88.2 E

## Entrevista 1

fecha: 23-9-1987

Conversación con Fernando Castillo.

## ANTECEDENTES

La finca es propiedad de Fernando y de su padre Antonio. En el pasado tenían una finca en Guanacaste donde cultivaban arroz (unos 300-500 ha promedio, hasta 1,500 ha un año) y alquilaban el resto a otros. Desafortunadamente:

- Según Fernando el Consejo Nacional de Producción abandonó los subsidiarios sobre arroz, frijol, maíz. También terminaron con los precios mínimos. Fernando cree que el Banco Central tiene que hacer algo con esto.
- Algunos años en seguidos la cosecha fracasó.

Después de abandonar la finca han trabajado con su maquinaria en otras fincas, el dinero que ganaron con esto fue invertido en la finca que tienen ahora.

Han comprado la finca hace 8 años, 72 ha en 350.000 colones (de Efraín Bastamante). Casi al mismo momento compraron 4 ha en 18.000 colones de una familia, para obtener acceso al camino. Dos años después compraron otros en 160.000 colones otras 4 ha y una casa situada sobre este terreno. La finca era montaña excepto 2 ha de plátano. Al momento tienen 96 ha en total.

¿ Porque compraron esta finca ?

- La tierra es buena (Fernando lo llama 'franco-arena-limoso') y profunda.
- La tierra era barata.
- Había madera para pagar parte de la finca.
- Esta a 1,5-2 horas de San José.

Al principio tenían maíz y ganado sin estar presente en la finca, pero el mandador que tenían no era honrado y difícil de controlar. Por esta razón vendieron la mayoría del ganado ya que para ellos mismos era demasiado trabajo. Ahora ya viven en la finca desde 2 años. Habían problemas con la mano de obra que era muy cara, ahora con maquinaria va mejor. Fernando da el ejemplo del coco que lo deshieran con rodillo en lugar de con mano de obra.

Fernando ha estudiado y fue a los Estados Unidos con un intercambio estudiantil. También ha seguido unos cursos sobre palmito de ASBANA/Agropalmito.

## CULTIVOS

El área total cultivada es de 25 ha. incluyendo pastos.

-coco 10 ha (hace tres años)



- maíz 2.5 ha
- palmito 2 ha (hace tres años)
- plátano 1 ha El plátano da sombra a cacao.
- arroz 0.7 ha (una 'manzana')
- piña ?
- madera ? Sacan madera ahora, la última vez fue hace 8 años.

El plan es de sembrar el área total. Esto se hará en el orden siguiente; primero limpiar con tractor y sembrar arroz y después sembrar palmito o cacao (si hay fondos). Actualmente el palmito paga mejor que los otros cultivos.

## ¿ PALMITO ?

Obtuvo la idea de Ernesto Regueno en un bar, él trabajó para Agropalmito y ASBANA (ahora socio de Bonilla?) Fue a visitar ASBANA para información y es amigo de Clemente (un investigador) aunque no le ha visto hace mucho tiempo. En la casa tienen revistas de ASBANA y la publicación 'El pejibaye' de Mora Urpi (1982).

## CREDITO

La siembra del palmito y el coco fue financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Pagan 20.5 % de interés y Fernando no es seguro si el período de gracia es un año o no. Al momento tienen que amortizar tres años más. Todas las plantaciones que van a sembrar serán con fondos propios.

## MANEJO

### a) semillero

Las semillas vienen de las plantas propias y también compran de otras fincas y de ASBANA.

El tratamiento es de poner las semillas en agua con fungicida (y sacar las semillas que flotan porque no son buenas) por un día antes de sembrar. Tienen un almácigo de si mismo donde crecen las plantas de semillero para la resiembra y para expansión del área.

La siembra los tres años pasados (al empiezo) fue comprada en Guápiles. De las 8,000 cepas sembradas han resembrado aproximadamente 2,500.

¿ Porque han muerto tantos ?:

- la mayor razón es por el machete al momento de la deshierba,
- picudo,
- taltuza (una especie de roedor).

### b) enfermedades y plagas

No hay muchos problemas con enfermedades o pestes. Solo pocos problemas con picudo que lo combaten con Furadan o con meter aceite negro en el hueco del picudo.

### c) drenaje

Esto es un gran problema y están haciendo una zanja por la que emplean peones temporales. Al momento no tienen dinero para

terminar este trabajo.

d) malas hierbas

Esto es el mayor problema. Para combatir cada 4 meses:

- se corta las hierbas con machete,
- se aplica Paraquat,
- se aplica Arsenal (pre-emergente).

El Arsenal es efectivo unos 4 meses y si sale algo dentro de estos meses se aplica Paraquat donde es necesario.

e) abono

Se aplica 2.5 a 3 quintales la hectárea de Nutran (Fertica).

f) deshijo

No deshijan porque creen que entonces la producción será mayor y que la única desventaja es que necesita más N.

g) cosecha

Para la cosecha del palmito se espera hasta que hay suficiente para llenar un pick-up después de empacar. Hasta el momento no han cortado hace 5 meses. La producción estimada por Fernando es 200 bolsitas por semana.

## FRUTAS

Han dejado crecer algunos hijos para obtener frutas. Hasta ahora ha habido poca producción. Lo cosechan con una hoz atada a un palo y lo interceptan en un saco apretado. Han habido dos cosechas, que vendieron en ferias del agricultor.

## MANO DE OBRA

Todo el trabajo se hace con peones temporales. Sumado:

- hacer la zanja; el mes pasado tenían 12 peones trabajando,
- resiembra,
- riego de herbicidas y abono (1 ha./peon/día),
- cosecha; la cantidad depende de la experiencia, normalmente 2 peones cortan 500 palmitos por día.

### Precio:

Pagan 40 colones por hora y siempre pagan 8 horas por día. Estiman que un peón puede manejar 5 hectáreas.

Los peones vienen de la región y la mayoría tienen 'finquitas'.

## INSTALACIONES

- 2 chapulines (tractor de ruedas)
- tanque de riego (fumigadora de 600 litros)
- rastra
- carreta
- pick-up
- cobertizo o galerón de la lechería.

## TRANSPORTE

Del cultivo a la carreta sobre hombro, con el chapulín con carreta al galerón de la lechería (antes utilizaban un cobertizo pequeño). Después del empaque el palmito, ahora en bolsitas, va en canastas en el pick-up a Cartago y San José.

## EMPAQUE

El cobertizo se limpia bien con jabón y cloro, se cortan los palmitos (con ninguna hoja) y se meten en bolsitas de plástico. Salen 1.5 a 2 bolsitas de un palmito. Fernando tiene un hermano en San José que tiene una litografía que imprime los membretes. También empaca como picadito y tiene el plan de envinagrar y conservar él mismo. No tienen que guardar el palmito por mucho tiempo, ya que lo transportan el mismo día o el siguiente.

## MERCADEO

Como Fernando aún tiene casa en Cartago. Todas las semanas va a Cartago y San José donde lleva los canastos con el palmito. Venden parte a supermercados y parte a familia en Cartago que lo revende y mientras tanto lo guarda en una refrigeradora. No venden en ferias porque el palmito no resiste bien el sol.

### precios:

Al por mayor; por bolsita, 35 colones  
picadito, 45-50 colones por palmito entero

La familia vende a 40-45 colones la bolsita.

En el pasado (por falta de dinero) han llamado Delcampo que envían una compañía particular (Bonilla?) que viene a cortar el palmito y lo llevan a un precio de 18 colones el palmito.

También se pueden llevar enteros a Hortifruti en Guápiles.

Fernando "Entrar en el mercado nacional no es problema, lo único necesario es el transporte. El mercado internacional es cosa diferente. Pequeños agricultores necesitarán otros cultivos para comer algo, mientras el palmito no produce".

## FUTURO

El plan es de sembrar otras 5 hectáreas, pero necesitan más almácigo y más dinero.

---

## Entrevista 2

fecha: 3-11-1987

Conversación con Fernando Castillo

## GUANACASTE

Ellos vendieron su arroz a arroceras que fueron financiadas por el gobierno. Este gobierno decidió parar este financiamiento lo que resultó que las arroceras no podían pagar a los productores directamente todo sino sólo poco a poco. El Consejo Nacional de

Producción fue creado para la protección del productor. Ellos pagaban un subsidio sobre el precio mínimo. Esto también se terminó.

La finca que tienen en Guanacaste sólo es de 2 hectáreas. Para cultivar arroz alquilaban terreno. Parte de la maquinaria se vendió para obtener fondos. Lo que aún queda es un chapulín, una cosechadora y una rastradora. Estos lo van a transportar a esta finca.

#### AREALES

Las 4 hectáreas que compraron a 180,000 colones son 5 hectáreas. El precio fue tan alto por razón de que en general los precios de suelo habían subido desde que compraron la finca y por razón que ellos necesitaban este terreno y no habían pagado mucho por el resto.

La razón por la que las áreas totales según la primera entrevista no corresponden es que la finca fue medida dos veces. Una vez cuando sólo había montaña y otra más tarde. Fernando estima que el área total es 90 hectáreas.

#### INSTALACIONES

No hay ninguna instalación específicamente para el palmito. Donde ahora empacan anterior era la ordeñadora y limpiaron el terreno con maquinaria que ya utilizaban para otros cultivos.

#### FONDOS

En la entrevista anterior fue mencionado que iban a extender el área con fondos propios. Esto se podría mejor llamar con esfuerzo propio, ya que la situación 'monetaria' no está muy bien. "Estamos comiendo el ganado". Una de las razones por esto es que tenía que empezar a pagar el préstamo del coco desde el tercer año y el coco empezó a producir el cuarto año.

#### PRODUCCION

Al momento cortan cada semana unos 80 palmitos. El plan es de crear un sistema de corte y un área que resulte, en que puedan cortar 200 a 300 palmitos por semana. En la semana santa cortan más. En total cortan unos 9,000 palmitos al año de dos hectáreas. Los peones que emplean para cortar, cortan 60 palmitos por hora por un precio de 40 colones la hora.

#### EMPAQUE

Los mismos dos peones que cortan, lo ayudan a empacar por el mismo precio. A veces la cocinera, que trabaja para los Castillos, ayuda también.

Para empacar 60 a 200 palmitos necesitan un medio día, que son aproximadamente 5 horas.

En una bolsita van 250 g de palmito y salen 1.25 a 1.50 bolsitas por palmito.

El equipo necesitado para empacar es un cuchillo, unos guantes, una engrapadora, bolsitas y etiquetas. Las etiquetas cuestan 1,800 colones por 1,000 unidades. Las bolsitas miden 15 x 25 cm y cuestan 100 colones las 300. Fernando tiene el plan de imprimir el texto que ahora está en las etiquetas sobre las bolsitas ya que cree que resultará más barato y más cómodo.

#### MERCADEO

Empacan los sábados y Fernando reparte las bolsitas el mismo día. Estas van a un hotel en San José y a un supermercado en Cartago. Antes el hotel compraba de Hortifruti, pero la calidad de el palmito de Fernando es mejor, a saber, más suave ya que hay menos 'cáscara'.

El supermercado prefiere que el palmito llegue el jueves. Esto costaría mucho tiempo a Fernando por que el va normalmente los fines de semanas a su casa en Cartago. Para compensar que entrega el sábado reemplaza gratis cada semana las bolsitas de palmito que se pusieron malos. Estas son 1 a 3 bolsitas. Solo vendieron una vez por medio de su familia.

#### OTROS

- El préstamo viene del Banco Nacional de Costa Rica.
- Desde la última entrevista sembró arroz y maíz 'elote' (maíz tierno).
- Según Fernando sólo se puede vender, como hace él, si uno tiene carro, y el tiempo para entregar.
- Fernando no está seguro si Del Campo compra o no. Se puede vender a Hortifruti a 8 colones, pero se deben llevar los palmitos a Guápiles.

**LA FINCA CHASQUE**

ubicación: 2.50.0 N ; 5.88.8 E

fecha: 24-9-1987

Conversación con Jorge Bonilla.

La finca es sociedad y los miembros son: Jorge, hermano, el padre, y dos otros que son ingenieros agrónomos como el padre.

**ANTECEDENTES**

El padre trabajó en la Estación Experimental Alajuela, después de pensionarse compró la finca. También tiene finca en Guápiles donde hay un almacigo de pejibaye para esta finca y de donde exporta hojas de pejibaye para ramilletes.

El hermano trabaja(o ?) para Agropalmito y sabe bastante del manejo de palmito.

Han comprado la finca hace 14 años, en ese entonces todo era montaña. Por un área de 100 hectáreas pagaron 45,000 colones. Las razones para comprar el terreno fueron que el suelo era bueno y de fácil transporte a San José. Han vendido y venden madera y en el pasado tenían ganado, lo que vendieron porque 'no deja'.

Desde hace 2 años tienen 20 hectáreas de palmito. Todo es de fondos propios.

**MANEJO****a) semillero**

Compran semillas de todos lados. No tratan las semillas. El almacigo está en Guápiles.

Necesitaron mucha resiembra a causa de:

- exceso de sol,
- exceso de agua, (Hace un año tienen zanja.)
- plantar a 'escoba', que quiere decir que se siembra sin tierra sobre las raíces. Hoy días las plantas son trasplantadas en bolsitas.

La densidad de siembra es de 3,700 matas por hectárea.

**b) combate de malas hierbas**

Cada 2 meses riegan con Roundup (Gramoxone) y cada 4 meses con el pre-emergente Gol.

**c) enfermedades**

No hay problemas.

**d) abono**

3 quintales de 20-7-12 de Fertica.

**e) deshijo**

No deshijan.

f) cosecha

Cosechan ellos mismos (sus peones). Cosechan dejando dos hojas alrededor del corazón para protección durante el transporte.

#### MANO DE OBRA

Tienen 2 peones fijos para todo. El manejo se podría hacer con uno.

#### INSTALACIONES

- bomba de espalda
- dos caballos
- procesadora
- pick-up
- chapulín

#### PRODUCCION

Cortan 1,000 palmitos cada corte. Ya han habido 20 cortes.

#### TRANSPORTE

Se transporta el palmito con dos caballos de la plantación al camino. Desde allí se lleva en un pick-up a la procesadora en Alajuela.

#### PROCESADORA

La procesadora es propiedad de la sociedad y empaca para el mercado nacional, especialmente para los supermercados de San José.

#### PRECIOS

Empacado se vende a 40-50 colones la bolsita (salen 1.5 bolsitas el palmito).

Jorge menciona también el precio para otros que es 20 colones el palmito en pie.

#### FUTURO

Plantar toda el área con palmito.

**EL PEJIBAYE DE FRANKLIN RIVERA CARRANZA**

ubicación: Monteverde (Al lado de la carretera Siquirres-Limón)

fecha: 26-10-1987

Conversación con Franklin Rivera Carranza.

**ANTECEDENTES**

Franklin vende racimos de pejibaye. La familia tiene una finca donde hay palmas de pejibaye esparcidas. Franklin estima que si todos los pejibayes estuvieran en una plantación' el área de este sería 0.5 hectárea. Tienen pejibaye desde hace 36 años. Anteriormente el cacao era su mayor negocio, pero ya que no da mucho a causa de monilia; ahora también venden pejibaye.

**MERCADO**

Ellos compran también pejibaye de otras fincas, de los que dicen que no tienen la oportunidad de venderlos ellos mismos. Lo compran 'del árbol' que quiere decir que, después de convenir el precio, lo cosechan y lo transportan. Franklin da, como ejemplo de margen de comercialización, el precio de compra a 50 colones el racimo y de venta a 100-125 colones. El precio de venta depende del tamaño del racimo y de las frutas y puede ser 100 a 450 colones. Entre los que compran al lado de la carretera se encuentran los 'bureros'. Estos son los que vienen de Cartago o San José donde van a revender las frutas. Tienen mucha influencia en el precio ya que son unos de los mayores compradores. El precio a que ellos compran es 13-18 colones el kg .

**MANEJO**

No dan mucha atención al pejibaye. Algunas veces limpian alrededor de los árboles y deshijan. Dejan unos 4 hijos la cepa y seleccionan los hijos ('abiertos') que crecen en el mayor ángulo con respecto al tallo maternal. Se cosecha con barra y chuza, cojiendo los racimos en un saco lleno de paja y hojas secas. No dan abono, ni si quiera a otros cultivos entre los pejibayes. La producción mayor es en agosto, pero la cantidad y el tiempo de cosechar son variables. Algunos años sólo hay una cosecha y este año van a cosechar en diciembre, lo que no ocurre normalmente. En la semana santa cortan los palos más largos para obtener palmito para consumo familiar y a veces para la venta.

**OTROS**

- Según la familia no es posible de sólo cultivar pejibaye en la finca para ganarse la vida.
- Por curiosidad la madre ha hecho una prueba. Hirvió unos pejibayes, los congeló por 6 meses y después de deshelar los hirvió otra vez. El sabor era igual que de los 'frescos'.



## LA PLANTA DE DEL CAMPO

ubicación: Del Campo S.A. en San José

fecha; 8-10-1987

Conversación con Alfredo Fernandez, A., Gerente control de calidad en la division de envases y conservas de DEMASA.

Anteriormente Alfredo Fernandez trabajó en una empresa en los Estados Unidos, con un empleo semejante a esto.

## ESTRUCTURA DE LA EMPRESA

La empresa Del Campo ya no existe ya que fue comprada por GRUMA, la cual utiliza el nombre Del Campo como marca. GRUMA es una tranasnacional Mejicana cuyo nombre es derivado de Grupo Maseca (Maseca = masa seca). Su negocio principal es harina de maíz. En México tienen 15 molinos que producen en total 1.100 toneladas por día. Hay otros molinos en USA, Costa Rica y en Honduras y el plan es de extender en Centroamérica. La tranasnacional también produce maquinaria.

En Costa Rica el grupo se llama DEMASA y el producto mayor es harina y tortillas. La marca 'Tosty' es también de DEMASA. Ademas poseen una fábrica de latas bajo la marca 'Unican'. En Costa Rica, DEMASA tiene un volumen de ventas de todas su actividades de \$ 50,000,000 anuales.

## PALMITO:

### DATOS GENERALES

El grupo posee 1,000 has de palmito, unos 500 en Agropalmito, Guápiles y unos 500 en INDACO, Buenos Aires de Sarapiquí. Según Alfredo no compran palmito de otras fincas. La producción es 20,000 palmitos por día, todos empacados en San José. Aproximadamente se venden 12,000 cajas al mes, en cada caja 24 latas de 225 g neto de palmito. Para ser completo se debe mencionar que se empaca también en frascos. Segun Alfredo producen 70 % del mercado local y 98 % de la exportación de palmito en Costa Rica. El 95 % de la exportación va a USA, Canada, Bélgica y Francia. La venta en el exterior se hace por medio de alguien que les compra el palmito y lo revende.

## LA PLANTA

Los palmitos vienen de las plantaciones cada uno cubierto con dos hojas. Después de quitarlas, se hierven 5-10 minutos y después se pelan. Después se lavan a mano y para el envase se selecciona por tamaño y por parte del corazón, cortandolos en trozos. Después de meter el palmito en las latas se llena con salmuera y se aplica un tratamiento térmico. Hay diferentes tipos de preparación ya que en Europa el consumidor prefiere 'crunchy' y en Costa Rica lo prefieren más suave. El tamaño de las latas depende también del

mercado.

En la planta en San José trabajan 350 personas.

Toda la tecnología ('know-how') es de la empresa que también tiene su mismo laboratorio.

Para todo el proceso de envase se usa maquinaria importada de USA y Europa y la materia prima como varniz y hojalata también. Por el uso de mejor material, Alfredo cree que la calidad del envase es superior al de Brasil.

Hasta el momento la línea de producción trabaja hasta con capacidad máxima y casi todo es obra manual. El próximo año van a renovar la línea y mecanizarla, esto también para jalapeños.

No son controlados por el MAG ya que sólo exportan estéril (en conserva) y no fresco.

En la planta hay un laboratorio donde se hace un control de calidad muy estricto, ya que el mercado lo exige.

Otros productos:

- néctares (pulpa de fruta + agua + azúcar) de: piña, tomate, guayaba, papaya, de manzana importada y otros.
- 'petit pois', zanahorias, 'green beans', 'lima beans', garbanzos y mezclas de estos en conservas.
- tajados y trozos de piña.

## MERCADO

Hay ventajas sobre Brasil:

- El tamaño del palmito es controlado por el manejo en las plantaciones.
- tienen que envasar en Brasil en la jungla, de donde sacan el palmito, ya que la distancia a ciudades es tan lejos que el palmito se oxidaría. Por esta razón la calidad del envase es peor.

Alfredo ha visitado una planta en Brasil situada en una isla el tamaño de Costa Rica llena de palmito. Por esa observación duda que Brasil pueda escasear de palmito dentro de poco tiempo. Al momento los precios en los USA son mejores que en Francia y por eso se concentran en el mercado estadounidense.

## FUTURO

Sobre el futuro de Del Campo A.F. dice que no pueden hacer competencia con otros países como por ejemplo con 'petit pois' a USA y con tomates a Portugal. Solo pueden hacer buena competencia con palmito y por eso quieren extender su negocio en esto. Crear nuevas plantaciones es demasiado caro y quieren comprar palmito de otras fincas a su precio (alrededor de 16 colones el palmito) y con sus demandas de calidad y tamaño.

El mercado es bastante grande y podrían vender fácilmente 50,000 palmitos por día."En los USA hay quienes están esperando 6 meses por palmito, ya que no quieren comprar Brasileño (que es de menor calidad)".

Ha durado de 5-6 año para entrar al mercado en los USA y en Europa en los cuales gastaron mucho dinero.

#### PEQUENOS PRODUCTORES

"El problema es que necesitan muchos insumos para obtener una buena calidad que es necesaria para exportar".

El mercado nacional es limitado y por eso en unos años tendrán que exportar. Para eso hay dos maneras; vender a Del Campo o empezar una cooperación con una misma planta.

En todos casos, será difícil hacer competencia con Del Campo que tiene experiencia y ya ha establecido su nombre.

## LAS PLANTACIONES DE ALBERTO ALLON MUY

Ubicación: Finca cerca de Tucurrique al otro lado del río Reventazón.

fecha: 4-11-1987

Conversación con Alberto Allon Muy, propietario de la finca.

El señor Muy ya vive más de 60 años aquí y hace 40 años cultiva pejibaye para frutas. De pejibaye tiene 35 hectáreas, bajo los cuales cultiva banano. Este banano tiene como tarea de 'matar montaña'. Además tiene 20 hectáreas de café, de cual parte se encuentra bajo pejibaye también. De cacao tiene unas 5,000 matas, sembradas a una distancia de 3 x 3 m. Sólo trabaja con fondos propios.

### EL PEJIBAYE

El área de pejibaye lo extiende cada año poco a poco. Para esto tiene un vivero en cual el siembra semillas de los árboles que producen bien y que dan frutas de buena calidad.

Las semillas las deja germinar en bolsas. Abona el vivero.

El tamaño de las plantas a que los transplanta depende del terreno a que serán transplantadas. Si el suelo es bueno puede transplantarse pequeño, si es malo tendrán que ser más grandes con un sistema radical más extenso.

Al momento tiene 3,000 matas en el vivero.

La densidad de siembra es 8 x 8 metros. Anterior era 10 x 10 metros pero a esta distancia resta mucho espacio no utilizado.

Aplica abono, 20-3-20, a razón de 0.5 kg la cepa. El abono se da una vez al año en Abril o Mayo. Se da sólo una vez por 'falta de plata'.

También aplica herbicida. Al preguntar que marca de herbicida utiliza respondió 'matamonte'. Esto es 1 litro de Gramoxone mezclado con 0.5 kg Diuron. Esto se pone en una bomba de espalda con agua. Por hectárea se necesitan 2 bombas.

Deshija de modo que quedan 3 a 4 hijos la cepa.

Este año perdió algunos árboles a causa del río Reventazón que las llevó.

También pierde racimos que caen a causa de un exceso de lluvia y de monilia sp.. Para esto último el Dr. Mora Urpi le aconsejó de fumigar con un avión. A esto el señor Muy le respondió "¿ para estas pocas matas ?".

La cosecha se hace con tres personas. Una que corta y dos que cojen los racimos que caen de los árboles en un saco lleno con hojas secas para evitar que se dañen.

La producción es de unos 3,000 a 3,500 quintales el año. Como la variedad en cosecha también hay mucha variedad en las frutas.

Hay, los que se llama Campeón, una fruta que pesa 8 onzas, pero no tiene un buen sabor. Los que tienen el mejor sabor, son los pequeños rojos morados. Los de color amarillo tienen un alto contenido de agua.

Los racimos se transportan con camioneta a San José. A veces se necesita transportarlos una parte del trayecto con chapulín, ya que los caminos a veces están en mal estado.

En San José se venden a Pejibayera Nacional o a Pejibayera el Chino.

El precio este año era 14-15 colones el kg. Pero el precio varía mucho, también dentro de un año. El estima que las pejibayeras ganan 20 % con su negocio. Venden a 30-40 colones el kg pero tienen costos de transporte, cocinar, empleados etc..

## ANEXO 7

Algunas características del cultivo de pejibaye  
para frutas en la provincia de Limón.

(Fuente: Dirección General de Estadísticas y Censos, 1985)

tamaño de finca (ha)	número de fincas	área total (ha)	área en producc. (ha)	producc. total (kg)	producc. en venta (kg)	consumo en finca (kg)
< 0.2	1	-	-	-	-	-
0.2 - 0.5	4	0.2	-	171	-	171
0.5 - 1	12	0.3	0.2	1,428	285	1,143
1 - 2	28	3.3	3.0	36,287	20,317	15,970
2 - 3	32	3.1	3.1	19,869	14,804	5,065
3 - 4	27	1.1	0.7	44,905	7,624	37,281
4 - 5	32	7.2	3.7	15,379	10,632	4,747
5 - 10	137	29.1	15.0	139,699	82,314	57,385
10 - 20	222	32.9	15.7	119,072	77,709	41,363
20 - 50	159	84.5	54.3	233,977	187,311	46,666
50 - 100	71	19.8	14.1	75,707	47,036	28,671
100 - 200	19	2.4	1.7	9,904	7,709	2,195
200 - 500	10	5.0	3.0	17,337	14,000	3,337
500 - 1,000	-	-	-	-	-	-
1,000 - 2,500	1	5.0	5.0	15,000	15,000	-
≥ 2,500	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>756</b>	<b>194.4</b>	<b>120.0</b>	<b>733,235</b>	<b>488,241</b>	<b>243,994</b>

## ANEXO 8

Asentamiento Neguev: productores de palmito, número de las parcelas, áreas, año de siembra y cantidad de crédito otorgado por la Caja Agraria (fuente: IDA, Neguev, com. pers.)

nombre	número de parcela	área (ha)	año de siembra	crédito (colon)
<b>YA SEMBRADO</b>				
Luis Paniagua Arce	292	1.0	1982 *	64,000
Marcial Navarro Villegas	294	1.0	1982	64,000
Gerardo Rivera	296	0.5	1982	32,000
Orlando Villegas	257	0.5	1982 **	32,000
		3.5	1985	F.P.
Gerardo Villegas Villegas	261	1.5	1985	137,430
Rodrigo Carballo Delgado	293	1.0	1986	91,620
Edvin Villegas	265	2.0	1987	F.P.
Sergio Torres Solas	165	2.0	1987	183,240
Carlos Luis Mejía Vargas	161	1.0	1987	91,620
Delio Zamora Rodríguez	254	1.0	1987	91,620
Edgar Sequeira Flores	230	1.0	1987	91,620
Porfirio Gutiérrez Rodríguez	237	2.0	1987	183,240
Ulises Fernández Vargas	105	2.0	1987	183,240
Juan Ruperto Morales Fallas	110	2.0	1987	183,240
Rafael Madrigal Acuña	265	1.0	1987	91,620
Total		23.0		

## A SEMBRAR EN 1988

Gerardo Hernández Cortéz	242	2.0		C.A.
Saúl Vindas Ortega	193	1.0		C.A.
Ulises Méndez Monge	46	3.0		C.A.
Marvin Chacón	48	2.0		C.A.
Jorge Mora Radilla	241	1.0		C.A.
Merrano Castillo Ramos	229	2.0		C.A.
Adrián Herrera Alvares	156	1.0		N.A.
Carlos Ledezma Avilla	246	2.0		N.A.
Manuel Alberto Galderón E.	173	2.0		N.A.
Jezús Cubillo Sánchez	215	1.0		N.A.
Delio Zamora Rodríguez ***	254	1.0		N.A.
Edgar Sequeira Flores ***	230	1.0		N.A.
Luis Paniagua Arce ***	292	1.0		F.P.
Total		20.0		

Leyenda: F.P. = fondos propios N.A. = crédito aún no aprobado  
C.A. = crédito aprobado (probablemente 91,620/ha)

- \* En 1982 fueron sembradas 30 hectáreas con financiamiento de la Caja Agraria. Un verano fuerte combinado con trasplante a raíz desnuda, resultó en que sólo quedaron 3 hectáreas.
- \*\* Estas 0.5 hectáreas fueron sembradas por el parcelero anterior.
- \*\*\* Estos ya tienen plantaciones de palmito.

**PLAN DE INVERSION DE LA CAJA AGRARIA  
DEL IDA PARA 1 HECTAREA DE PALMITO**

Monto total del préstamo es 91,620 colones. (fuente: IDA, neguev)

Actividades por desembolso	Mano de obra (colones)	Materiales (colones)	Monto de desembolsos
<b>AÑO 1</b>			
I -preparación de terreno	8,000	-	8,000
II -compra y aplicación de herbicida	500	1,550	2,050
-compra de equipo	-	5,600	5,600
-estaquillada y hoyado	1,750	-	1,750
-siembra y fertilización	2,000	16,660	18,660
III -control de malezas	1,500	-	1,500
-compra y aplicación de herbicida	500	1,550	2,050
-fertilización	750	2,400	3,150
IV -control de malezas	1,500	-	1,500
-compra y aplicación de herbicida	500	1,550	2,050
-control de plagas y enfermedades	500	2,000	2,500
V -control de malezas	1,500	-	1,500
-compra y aplicación de herbicida	500	1,550	2,050
-fertilización	750	2,400	3,150
10% imprevistos			5,550
<b>Total inversión</b>			<b>61,060</b>
<b>AÑO 2</b>			
I -control de malezas	1,500	-	1,500
-compra y aplicación de herbicida	500	1,550	2,050
-pre-deshija	1,000	-	1,000
-fertilización	750	2,400	3,150
II -control de malezas	1,500	-	1,500
-compra y aplicación de herbicida	500	1,550	2,050
-fertilización	750	2,400	3,150
III -control de malezas	1,500	-	1,500
-compra y aplicación de herbicida	500	1,550	2,050
-fertilización	750	2,400	3,150
IV -cosecha	5,180	-	5,180
-deshija	1,500	-	1,500
10% imprevistos			2,780
<b>Total inversión</b>			<b>30,560</b>

Legenda: En cifras romanas se indica los diferentes desembolsos.





Nº 475824 A 9-4

1

2 CONTRATO DE COMPRA Y VENTA DE PALMITO-PEJIBALLE

3

4 NOSOTROS \_\_\_\_\_, Mayor, (estado

5 Civil) \_\_\_\_\_, Profesión \_\_\_\_\_, Vecino de

6 \_\_\_\_\_, Cédula de Identidad NO \_\_\_\_\_

7 \_\_\_\_\_, en su caracter de \_\_\_\_\_

8

9 Según consta en la Sección Mercantil del Registro Público, al tomo \_\_\_\_\_

10 Folio \_\_\_\_\_, Asiento \_\_\_\_\_ y que para efectos de este Contrato se

11 denominará "El Comprador", y por otra parte el señor \_\_\_\_\_

12 \_\_\_\_\_, mayor, agricultor, vecino de la

13 parcela número \_\_\_\_\_, del asentamiento \_\_\_\_\_ situado en

14 \_\_\_\_\_, que en lo sucesivo se denominará

15 "El Vendedor", hemos convenido en celebrar el presente contrato compra-

16 venta de \_\_\_\_\_ el que se registrá por las

17 siguientes cláusulas. PRIMERA: "El Vendedor" sembrará en la finca (par-

18 cela) de su propiedad una área de \_\_\_\_\_

19 durante los \_\_\_\_\_ días siguientes a la firma de este

20 contrato. SEGUNDA: "El Vendedor" se compromete a vender y el comprador

21 adquirir el total de la producción de Palmito, que deberá tener un largo

22 de un metro y diez centímetros, con tres cáscaras recubriendo la parte

23 aptocheable de Palmito, para obtener un rendimiento promedio, de un 25%

24 de peso. TERCERA: "El Vendedor se compromete a poner al Palmito en su

25 parcela a cargadero o sea (donde tenga acceso para ser cargado por el

26 comprador), corriendo por parte del vendedor los costos de cosecha.

27 CUARTA: El precio de pagar por el comprador "precio de sustentación" se-

28 rá de colones \_\_\_\_\_

29 \_\_\_\_\_

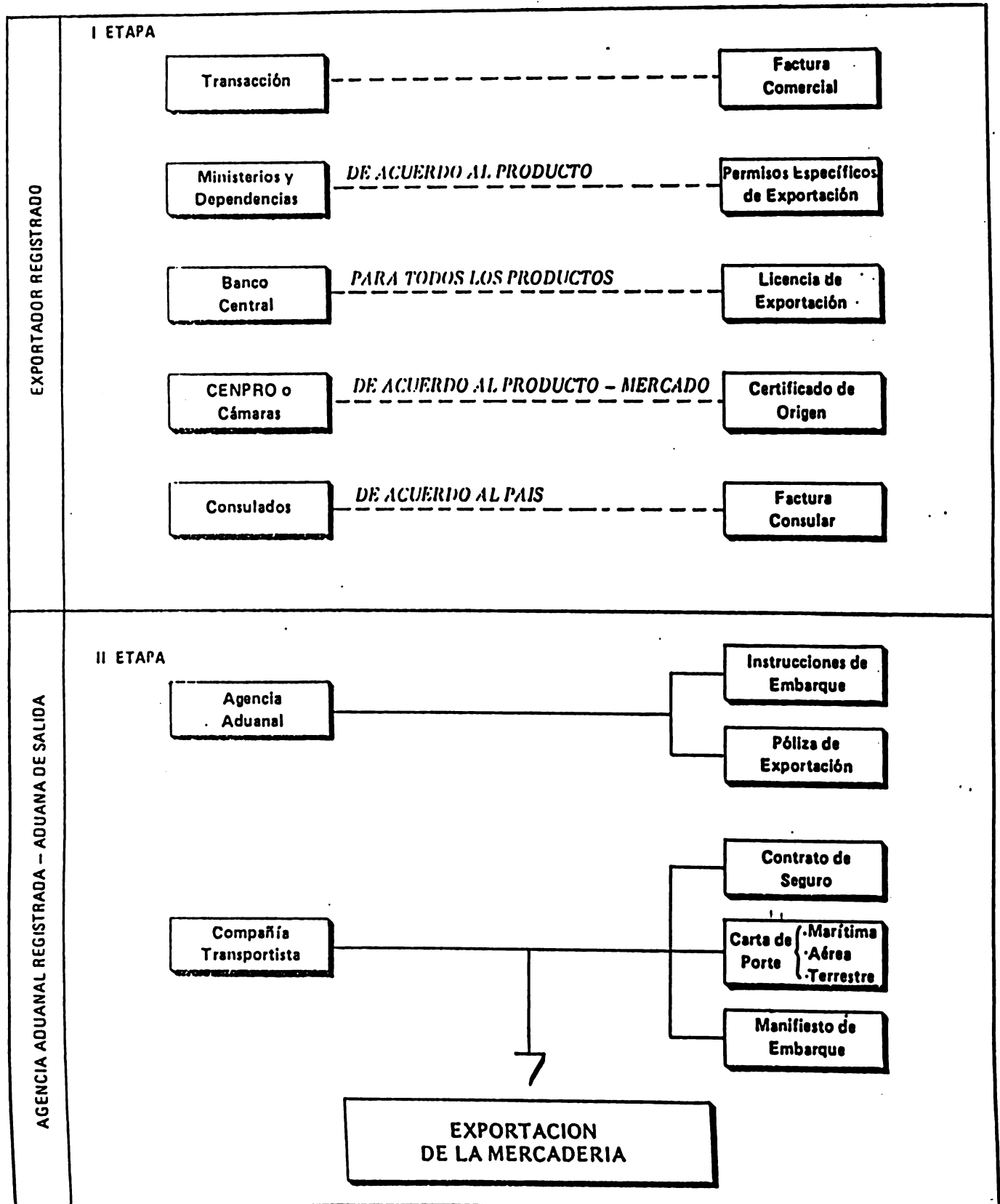
30 EN el entendido de que será una precio mínimo (precio de sustentación).



Nº 475826 A 13-4

1  
2 el precio final será negociado según oferta y demanda del producto ocho  
3 días antes de la cosecha. QUINTA: La asistencia técnica al cultivo será  
4 brindada por los técnicos del IDA. SESTA: "El Comprador" se compromete  
5 a recibir ininterrumpidamente, del vendedor, el total de la cosecha a  
6 los 18 meses de iniciada la siembra.  
7 SETIMA: "El vendedor se compromete a vender y el comprador a adquirir  
8 el total de la producción, durante un período de cinco años a partir de  
9 la fecha de la firma de este contrato.—  
10 Conforme a la oferta y demanda del producto y costos de producción será  
11 negociado el precio para cada cosecha.  
12 OCTAVA: La suspensión de este contrato solo procederá por motivos de  
13 caso fortuito o fuerza mayor, debiendo ser comunicado por escrito esa  
14 circunstancia a la parte afectada, al menos con treinta días de antela-  
15 ción. Dicha suspensión permanecerá mientras perdure la causa que la mo-  
16 tive.  
17 NOVENA: En caso de incumplimiento por una de las partes, la parte afecta-  
18 da podrá dar por finalizado el presente contrato, haciendo la reclamación  
19 respectiva a fin de que le indemnice según lo estipulado por la ley.  
20 DECIMA: En todo lo referente a la negociación, el comprador, tratará úni-  
21 camente con el técnico de línea del cultivo. DECIMA PRIMERA: "El vende-  
22 dor" autoriza a "El Comprador" para retener en cada liquidación parcial  
23 por entrega de su producto, un veinte por ciento del dinero y autoriza  
24 a "El Comprador" para girar este dinero a favor del Instituto de Desarro-  
25 llo Agrario (Caja Agraria) como amortización a sus deudas con dicho Insti-  
26 tuto, o bien la totalidad de su deuda con ésta para su cancelación final.  
27 DECIMA SEGUNDA: El presente contrato tendrá vigencia a partir de su auten-  
28 tificación. De conformidad con el presente contrato:  
29  
30





**POSIBLES USOS DEL PEJIBAYE**(fuente: Mora Urpi et al, 1984)**Fruto**

Verde: verdura y otras formas

Maduro: hervido sin enlatar

Enlatado: en salmuera, en vinagre, con condimentos y sabores, en encurtido

Asado: con sabor a nuez

Molido o granulado: para preparar salsas, rellenar gallinas, pavos y lechones; cremas, sopas

Harina: para pan, para tortillas, para 'cereal', para refrescos y helados

Frito: 'a la francesa', 'chips'

Concentrado (integral): para aves, cerdos, ganado lechero, etc.

Confituras

Mantequilla de pejibaye

Vino

Vinagre

Alcohol

Aceite: del fruto y de la semilla

**Palmito**

Natural

Enlatado: en salmuera, en vinagre, en aceite y con condimentos

Crema o sopa

Congelado

Refresco

Licor

Hoja tierna en ensalada

Tostado como cereal

**Estípite**

Madera: ornamental (parqué, columnas, etc.)

Cañas de pescar

Arcos y flechas

Empuñaduras para herramientas y otros artículos

Bordones

Macetas

Celulosa para papel celofán y rayón

Licor (de las partes suaves)

**Inflorescencia y hojas**

Inflorescencia tierna: en salmuera, en vinagre, en aceite con condimentos

Polen: como tal, para cría de abejas y consumo humano

Hojas: como forraje

Como planta ornamental (sin espinas): plantas de hoja entera y hoja variegada

## PRECIOS DE INSUMOS

(fuente: BNCR, 1987 b)

Insumo	Precio (colon)	Unidad
mano de obra:		
- deshija, deshoja, aplicación de herbicidas y fungicidas, fertilización de frutas en año ≥ 5	48.50	hora
- otros labores	36.35	hora
plantas:		
- para frutas	15.00	unidad
- para palmito	12.00	unidad
estaquillas	1.00	unidad
fertilizante:		
- fórmula completa	17.75	kg
- nitrogenado, nitrato de amonio	15.50	kg
- foliar	150.00	kg
herbicida:		
- Paraquat	276.00	l
- Diuron	345.00	kg
fungicida Captafol	586.00	kg
coadyuvante	190.75	l

Nota: Precios como los encontrados en la finca de Orlando Villegas) se mostraron en el anexo 1.

**LISTA DE ABREVIATURAS****ANEXO 14**

ANAI	Asociación de los Nuevos Alquimistas
ASBANA	Asociación Bananera Nacional
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BNCR	Banco Nacional de Costa Rica
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CENPRO	Centro para la Promoción de las Exportaciones y de las Inversiones
CINDE	Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo
CIPRONA	Centro de Investigaciones en Productos Naturales
CNP	Consejo Nacional de Producción
CONICIT	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas
EEUU	Estados Unidos de América
FOB	Free on board
IDA	Instituto de Desarrollo Agrario
JAPDEVA	Junta de Administración Portuaria y de Desarrollo Económico de la Vertiente Atlántica
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MIDEPLAN	Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica
PZA	Programa Zona Atlántica
SEPSA	Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial de Desarrollo Agropecuario y de Recursos Naturales Renovables
TIR	Taza interna de retorno
UAW	Universidad Agrícola Wageningen
UCR	Universidad de Costa Rica
USAID	Unites States of America Agency for International Development
VAN	Valor actual neto