

SAG



Banco Interamericano
de Desarrollo



El Cultivo del Pataste

14

(Sechium edule)

PRESENTACION

El Proyecto de Modernización de los Servicios de Transferencia de Tecnología Agrícola (PROMOSTA), dependiente de La Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA), institución oficial semi-autónoma de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, que desarrolla, promueve y facilita la investigación y transferencia de tecnología, con el fin de contribuir al incremento de la producción y productividad de la actividad agropecuaria en el país, pone a disposición la recopilación de información técnico-agrícola en el Documento *Guías Tecnológicas de Frutas y Vegetales*, con información básica, producto del intercambio realizado con Instituciones Especializadas que generan tecnologías agropecuarias y de la experiencia acumulada por personal técnico en las ciencias del agro, empresarios y productores líderes y de bibliografía consultada.

El Documento *Guías Tecnológicas de Frutas y Vegetales*, ha sido producido con el propósito de hacerlo accesible a los diferentes actores de la actividad agrícola, a estudiantes y profesionales, de tal manera que constituya una herramienta de investigación, aprendizaje y adopción de tecnologías; como un aporte al proceso de desarrollo tecnológico agropecuario de nuestro país.

Documento Técnico

Guías Tecnológicas de Frutas y Vegetales

Contenido

Ángel Daniel Casaca, Consultor individual, Ingeniero Agrónomo Zootecnista, egresado de la Escuela Centroamericana de Agricultura y Ganadería de Costa Rica, ECAG.
Email: angel_casaca@yahoo.com

Asesor de Empresas Pecuarias, Instructor Técnico Agrícola,
Coordinador de Proyectos de Desarrollo Rural.

Revisión, Validación y Diseño

Elena Sierra, Técnico Supervisor, PROMOSTA
Julia Cruz, Técnico Analista de Proyectos, DICTA
Roberto Arellano Donaire, Gerente del PROMOSTA

Secretario de Agricultura y Ganadería, SAG

Mariano Jiménez Talavera

Director Ejecutivo de La DICTA

Selim Flores

Gerente del PROMOSTA

Roberto Arellano Donaire

Redacción, Correcciones y fotografía

Elena Sierra, Técnico Supervisor, PROMOSTA
Julia Cruz, Técnico Analista de Proyectos, DICTA
Ángel Daniel Casaca, Consultor individual.

NÚMERO DE EJEMPLARES 2,000
(1,000 de frutas y 1,000 de vegetales)

PROYECTO DE MODERNIZACION DE LOS SERVICIOS DE
TECNOLOGIA AGRICOLA,
PROMOSTA.

Abril, 2005.

GENERALIDADES

El pataste es originario de México, los Aztecas lo conocían como chayolt.

El pataste es una hortaliza popular ampliamente distribuida en regiones subtropicales. Debido a que su cultivo es fácil, muchas familias campesinas tienen una o dos plantas, las que crecen sobre árboles cercanos a la casa o sobre una "barbacoa", que es un emparrado sostenido por 4 a 6 u 8 postes.

En plantaciones comerciales, el pataste empieza a producir entre los cuatro o cinco meses y se mantiene en producción nueve meses, aunque algunos productores no renuevan la plantación y la mantienen por un año más.

Composición y usos

Se considera que el pataste tiene un rol importante en la dieta de los habitantes de América Central debido a su uso generalizado como alimento en distintas formas. Los frutos se consumen de manera similar a zapallito italiano, cocidos o rellenos, y presentan un delicado sabor que es muy apreciado en los países productores. Además, en estos países también se consumen sus tallos y hojas tiernas, sus raíces tuberosas o chinchayote como papas o producto confitado, y sus semillas.

El pataste es una de las hortalizas más utilizada en las sopas y platos guisados por su contenido de fibra y proteína, la agroindustria lo consume para darle consistencia a los jugos de frutas y colados o alimento para bebés.

TAXONOMÍA Y MORFOLOGÍA

Familia: Cucurbitaceae

Nombre Científico: *Sechium edule*

Nombres Comunes en Español: pataste (Honduras), Chayote (El Salvador y Costa Rica), Tayota (República Dominicana), papa del aire, cayota (Argentina); cidrayota (Colombia), gayota (Perú), güisquil (México, Guatemala).

Inglés: chayote, Madeira marrow, vegetable pear, choko (Nueva Zelanda).

El pataste es una cucurbitácea que se explota principalmente por su fruto, pero también por su raíz.

Tipo de Planta: La planta de pataste es una dicotiledónea, tiene enredadera con una gran producción de tallos largos con alta ramificación.

La raíz: El sistema radical del pataste es superficial con una raíz principal muy desarrollada (adulto) la cual es comestible y puede llegar a pesar más de 8 libras.

Las hojas: Son grandes, moderadamente moduladas y generalmente con manchas blancas en su superficie de consistencia rugosa y fuertes.

Flores: Las flores del pataste son monoicas, con flores estaminadas, pistiladas o hermafroditas en la misma planta. Éstas se producen en racimos separados, en las axilas de las hojas. La polinización la realizan abejas, principalmente del género *Trigona* conocidas como arragres o atarrás.

REQUERIMIENTOS EDAFOCLIMÁTICOS

Clima

Temperatura: Las temperaturas óptimas para el desarrollo del cultivo del pataste oscilan entre 13°C a 27°C, temperaturas inferiores a 13°C reducen la producción, ya que dañan los frutos pequeños; las superiores a 28°C favorecen el crecimiento excesivo, la caída de flores y de frutos pequeños, que disminuyen la producción.

Humedad del aire: En el cultivo del pataste, la humedad relativa (HR) del aire debe ser entre el 70 y 80%.

Altitud: El pataste crece entre 0 y 2.800 m.s.n.m., pero para una producción intensiva, aquellas zonas que se encuentran entre 1.000 y 1.200 m.s.n.m. son las mejores.

Pluviosidad: Requiere de una buena pluviosidad, frecuente pero moderada (900 a 1400 milímetros por año). Para obtener una producción permanente se debe dar un riego complementario durante la temporada seca.

Suelos

El pataste produce más en suelos sueltos y profundos, ricos en materia orgánica; se desfavorece en suelos muy arcillosos o muy arenosos. Los suelos arcillosos o con alta retención de humedad, favorecen la incidencia de las enfermedades, *Fusarium* que causa muerte de las plantas y la de vejea en el fruto.

PREPARACIÓN DEL SUELO

Subsolado

Debe efectuarse durante la época seca, puede darse uno o dos pasos en forma cruzada y se recomienda efectuarla cada 3 a 5 años.

Aradura

Consiste en remover la capa superficial del suelo a profundidades que varían hasta los 45 cm. Esta práctica debe repetirse cada vez que se establece el cultivo.

Rastreado

Esta práctica se recomienda realizarla antes y después de la aradura; antes para incorporar rastros o abonos verdes y después de la aradura para deshacer los terrones grandes del suelo.

Surcado

Sirve para levantar la tierra y formar camellones para la siembra o conducción del agua de riego en verano.

Construcción de canales de drenaje

Esta práctica se realiza para sacar excedentes de agua en época lluviosa o cuando se usa riego.

ASPECTOS DE PRODUCCION

Manejo del Cultivo

Propagación

Existen dos modalidades de siembra del patate, uno es utilizando el fruto con todo y semilla ya germinado (sexual) y el otro es utilizando estacas enraizadas (asexual), esta última nos permite obtener producciones homogéneas.

El fruto debe estar maduro, entero, con las características deseadas de forma y textura. Después se sacan al campo a un lugar sombreado y poco a poco se van exponiendo al sol. La brotación aparece luego de dos semanas, cuando los brotes tienen unos 20 cm. de altura se considera lista para plantarla. Por esta razón, esta semilla no se entierra al sembrarla, sino que únicamente se coloca en el suelo previamente preparado, dejando la parte superior descubierta.

Establecimiento de la plantación

Por ser una enredadera, el cultivo requiere de una enramada con una altura de 2 metros en promedio, para facilitar la cosecha, la cual debe ser construida antes de la siembra, con postes de madera de 3x3 pulgadas o de bambú y con alambre, por ejemplo N° 12 y 16.

Distanciamiento de siembra

Entre los distanciamientos de siembra más utilizados tenemos los siguientes:

Distanciamiento entre surco (m.)	Distanciamiento entre planta (m.)	Plantas por Mz.
2.0	2.0	1,750
2.50	1.50	1,867
3.0	2.0	1,166

Estos distanciamientos son variables de acuerdo al criterio del productor, condiciones agroclimáticas de la zona, entre otras. Los agujeros de siembra deben tener 50-60 cm. largo x 50-60 cm. ancho x 40-40 cm. de profundidad.

Tutorado

Por el hábito de crecimiento del cultivo, es necesario construir un sistema de guía para que los frutos no tengan contacto con el suelo y bajen su calidad, evitar la proliferación de plagas y enfermedades.

Entre los tipos de tutorado más comunes está el de ramada, el cual por sus características es el más utilizado por los productores, ya que cuando el cultivo se desarrolla completamente genera una sombra, la cual crea un microclima bajo, favorable para el cultivo, evita el desarrollo de malezas, protege a los frutos de quemaduras solares o daños por pájaros entre otras.

Podas

Esta práctica se realiza con el objetivo de mejorar el movimiento de aire, facilitar la cosecha y eliminar todo el follaje dañado, enfermo o seco, esta práctica requiere mucha mano de obra pues se realiza por lo menos una vez por semana cuando inicia la producción.

Riego

El patate requiere muy buena humedad en el suelo, pues su sistema radicular es superficial, no existe registro de las necesidades hídricas del cultivo pero comúnmente se utiliza en el país riego por gravedad, aunque también es recomendable riego por goteo.

En términos generales se podría recomendar un riego cada 6-8 días, dependiendo de muchos factores tales como: tipo de suelo, topografía del terreno y disponibilidad de agua.

Fertilización

Los requerimientos nutricionales del cultivo de patate en Kg./ha. son: N₂ 150, P₂ 250, K 180.

Fertilización Orgánica: Es la adición de nutrientes al suelo a partir de materia orgánica descompuesta como gallinaza, estiércol de ganado vacuno, compost, abonos verdes, etc.

Programa de fertilización del patate

Al momento del trasplante de los frutos	5 a 10 lb. de Compost por postura
5 a 6 meses después del trasplante	5 onzas de una fórmula completa 12-24-12 ó 15-15-15 aplicadas en banda o surco por planta
7 meses después del trasplante	5 onzas de una fórmula completa 12-24-12 ó 15-15-15
Al inicio de floración	10 onzas de fórmula completa por postura en bandas de 12-24-12 ó 15-15-15
Después de la poda A principio de verano Antes de la floración	Aplicar 10 onzas por postura de urea o nitrato de amonio
Recomendación	Se debe aplicar por año 9 qq. de la fórmula 12-24-12 y 5 qq. de urea y/o nitrato de amonio

Control de Malezas en el Cultivo del patate

Las malezas que pueden causar pérdidas al inicio son: zacates o gramíneas, ciperáceas como el coyolillo (*Cyperus rotundus*), verdolaga (*Portulaca oleracea*), Flor amarilla (*Baltimora recta*); ya que luego el cultivo con su follaje forma una sombra evitando el desarrollo de las malezas haciendo un control natural de estas.

Métodos de Control: Entre los métodos de control que podemos utilizar están: Control cultural, Control mecánico, Control químico.

El control químico de malezas es aconsejable sólo tres semanas antes de la siembra, como una medida para el control pre-emergente de las malezas.

Limpieza y amarrado. Es necesario retirar constantemente las ramas y hojas secas y amarrar los nuevos brotes en la base de la planta

PLAGAS Y ENFERMEDADES

Plagas y su control

<p>Mildiú lanoso Cenicilla (<i>Pseudopenosporo cubensis</i>) Manchas amarillas en el has de las hojas y manchas en el envés cubiertas por una lana grisácea negra en el envés, en el pepino las manchas son angulares y en el melón son claras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Sembrar en épocas apropiadas, evitar sembrar nuevos cultivos de cucurbitáceas cerca de los viejos, destruir rastrojos y evitar riego por aspersión Fungicidas protectantes (cubrir el envés) Clorotalonil lb. 1-2 / Mz. Fungicidas sistémicos Mefalaxil Kg. 1.75 / Mz.
<p>Mildiú polvorento (<i>Oidium Sphaerotheco fulligineae, Oidium spp.</i>) Marcas blanquecinas circulares con aspecto polvoriento en ambos lados de las hojas jóvenes y las yemas verdes se arrugan, se sacan y se desprenden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar variedades con tolerancia (especialmente en melón) y distribuir las parcelas de acuerdo al viento Fungicidas de contacto a base de azufre, Dimocap y cobre
<p>Virus del Mosaico Amarillo del Zuchine (VMAZ) Grupo Polyvirus Es transmitido por áfidos Lesiones cloróticas, aclaración de venas, mosaico amarillento y deformación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Sembrar variedades resistentes, alejar los lotes nuevos de los viejos, usar barreras vivas, alta densidad y evitar la siembra junto a cultivos hospederos Insecticidas sistemáticos Oxamilo, Aceites, Agratexo litro 1.5-4 / Mz.
<p>Virus del Mosaico del pepino ((VMP) (Grupo Cucumovirus) se transmite por áfidos y semilla, Moteado, deformación de hojas, flores y frutos, aclaración de venas y acaparamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Sembrar variedades resistentes, eliminar malezas hospederas y usar barreras vivas Insecticidas sistemáticos Oxamilo, Aceites Agratexo litro 1.5-4 / Mz.
<p>Virus del Mosaico de Zapallo ((VMZ) Grupo Geminivirus) se transmite por mosca blanca, Mosaico moteado, arrugamiento de hojas,</p>	<ul style="list-style-type: none"> Crecimiento óptimo del cultivo, alta densidad de siembra, siembra sincronizada por zonas, usar plástico como Mulch, controlar malezas como

acaparamiento y lesiones cloróticas	<p>hospederos alternos, barreras vivas y rotación de cultivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Insecticidas sistemáticos, Pridamidozol • Usar equipo de aspersión de calidad que llegue al envés Agratex.
<p>Afidos o pulgones (<i>Aphis spp.</i>, <i>Myzus persicae</i>) Ninfas y adultos chupan la savia de las hojas y brotes, se enrollan, se marchitan, se caen y son vectores de virus</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminar rastrojos y malezas, evitar cultivos escalonados, alta densidad de plantas, uso de plástico y rotar cultivos • Insecticidas sistemáticos Tiametoxan, gr. 173-280/ Mz. Buprotesin, litro 0.5-1 / Mz. Diafenituron, litro 0.21-0.35 / Mz.
<p>Cortador terrero nochero (<i>Agrotis spp.</i>) Las larvas cortan los tallos o los atraviesan al ras del suelo y debilitan la planta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Buena preparación de suelo, eliminar malezas y aumentar la densidad de plantas • Insecticidas de contacto e ingestión, cebos Metomil, Kg. 0.38-0.77 / Mz. Clorpirifos, litro 0.7-1 / Mz. Clorfenapir, litro 0.30-1 / Mz.
<p>Gusano perforador del pepino y melón (<i>Diaphania nitidalis</i> <i>Diaphania hyalinata</i>) Las larvas se alimentan de tallos, yemas terminales, flores y frutos, disminuyen la producción, las dos especies perforan y dañan los frutos haciendo túneles</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminar hospederos alternos, colocar cultivos trampa, evitar siembra escalonada, preparar bien el suelo, quemar rastrojos y rotar cultivos • Insecticidas de contacto e ingestión, Spinosad, ml. 45-52 / Mz., Lamidacialotrina, ml. 250-350 / Mz., bacillus thuringiensis, Kg. 0.3-0.7 / Mz.
<p>Minador serpentina de la hoja (<i>Liriornysa sativae</i>) Las larvas forman minas y galerías en las hojas, al alimentarse los adultos producen puntos en la superficie.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Deshierbe y raleo, trampas amarillas, evitar siembras escalonadas y usar plásticos • Productos sistemáticos Ciromazina, gr. 70-105 / Mz. Abamectina, litro 0.2-0.84 /Mz. Acetamiprid, Kg.0.25-0.35/Mz.
<p>Mosca blanca (<i>Bemisia tabasi</i>) Las ninfas succionan nutrientes del follaje, hojas amarillas, moteadas y encrespadas, trasmite el virus del mosaico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminar hospederos alternos, rotación de cultivos, no sembrar en épocas secas, cercar lotes y fertilización eficiente, Jabón, aceite vegetal • Insecticidas sistemáticos

dorado y ataque severos en época caliente y seca.	Acetamiprid, Kg. 0.25-0.35/Mz. Oxamilo, litro 1.5-4 / Mz.
---	---

Enfermedades y su Control

<p>Gomosis (<i>Didymella brytaniae</i> <i>Phoma cucurbitaceum</i>) Manchas irregulares café claro y oscuro rojizo amarillento en el follaje, en el tallo las lesiones se agrandan y lo ahorcan con exudado color rojizo, manchas acuosas ovaladas color verde a café oscuro en los frutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Semilla certificada, incorporar rastrojos y rotación de cultivos • Fungicidas protectantes Mancozeb, litro 1.2 / Mz. Fungicidas curativos, Kg. 1.4 / Mz. Benomil, Kg. 0.25-0.35 / Mz.
<p>Mildiú Polvoso (<i>Erysiphe spp.</i>) Se caracteriza por el tejido blanco que forma por el envés y haz de las hojas. Es una enfermedad destructiva difícil de poner bajo de control, especialmente cuando las condiciones climáticas le favorecen, las cuales son alta radiación, bajas humedades diurnas y sin precipitación, que son las que se presentan durante la temporada de producción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • excelente cobertura del envés de la hoja ya que el hongo esta en el haz y envés. • El uso de fungicidas preventivos de forma calendarizada, así como el uso de las Strobilurinas como Amistar 50 WG (Azoxystrobin) y Stratego 250 EC (Trifloxystrobin y Propiconazole) de forma preventiva también.

Otras Enfermedades

Mal del talluelo

Esta enfermedad puede ser ocasionada por los hongos: *Fusarium spp.*, *Pythium spp.*, *Rizoctonia spp.*, y *Sclerotium spp.*, aunque la mayor frecuencia de ataque es por *Fusarium spp.* Si el hongo se presenta cuando las plántulas han emergido se hace aplicación de fungicidas como Derosal + Previcur.

Anthracnose (*Colletotrichum orbiculare*)

Son manchas humadas que se expanden por toda la lámina de la hoja tomando un color marrón, afectando tallos hojas y frutos.

Sarna (*Phoma cucurbitacearum*)

Peca Blanca (*Ascochyta phaseolorum*)

Vejiga y Salpullido (*Mycovellosiella cucurbiticola*)

Control Biológico de Enfermedades

Es la estrategia para el control de enfermedades, orientada al uso de microorganismos o agentes específicos con capacidad para atacar o interferir la acción de los patógenos.

COSECHA Y POSCOSECHA

Momento óptimo de recolección

La recolección de los frutos empieza a los 85 a 120 días luego de la siembra y se prolonga por 3 años (comercialmente). Los frutos se pueden recolectar a mano o con cuchillo en diversas fases de su desarrollo, de acuerdo con las exigencias del mercado. Normalmente, el punto de cosecha es el fruto tierno, tamaño 10-15 cm., cuando alcanza un peso entre 300 a 350 gramos lo que ocurre a los 10-15 días luego de la apertura de las flores.

Las recolecciones deben hacerse cada 3 días y los frutos se van apilando sin formar más de 3 pisos. Luego se llevan al sitio de acopio ya sea en sacos pequeños o en cajas de capacidad no mayor de 20-25 Kg., para proceder a su clasificación para el mercado local o internacional.

Es importante efectuar la recolección de los frutos en el punto correcto de su desarrollo para que presenten buena palatabilidad, sabor, capacidad de conservación y resistencia a la manipulación.

La cosecha está determinada en gran medida por las necesidades del mercado, el cual nos exige el tamaño, calidad y presentación.

Almacenamiento

El almacenamiento puede realizarse a temperatura ambiente por corto tiempo, la investigación ha demostrado pérdida total a los 30 días. Los mejores resultados han sido obtenidos embolsando los frutos en bolsas de polietileno y manteniéndolos en cámara fría a temperatura entre 12 a 14°C con 90% de humedad relativa.

Con esta técnica la pérdida de peso a los 30 días está alrededor de 5% y la germinación no sobrepasa 2%; también es el tratamiento en que hubo el menor porcentaje de pérdidas por enfermedades.

Para prolongar la vida de los frutos de exportación, el tratamiento químico más conveniente ha sido mediante la inmersión de los frutos en una solución de 500 ppm. de quilol y 1% de alumbre.

Clasificación y Empaque

La clasificación del pataste es, por tamaño, como sigue:

Luego de clasificados, los frutos son colocados en cajas o sacos que protejan el producto; la caja debe contener frutos con el mismo tamaño.

Empaque: caja tipo K, capacidad 30 Kg. o saco con capacidad para 50 Kg., incluso, cajas plásticas abiertas para 25 kg.

Las cajas deben indicar clase, tipo y el nombre o número del productor.

Para su comercialización, el pataste debe estar limpio, sin daños mecánicos o marcas de ataque de enfermedades o plagas.

PLAN DE INVERSION

PATASTE					
Plan de inversion para una hectarea de Pataste, Feb/2005					
(CIFRAS EN LEMPIRAS)					
Concepto	Ciclo	Unidad	Cantidad	Lps/Und	Total/Lps
Mano de Obra					
Limpieza o Desbasurado	Ciclo 1	d/h	3.0	60.00	180.00
Trazado de Lineas	Ciclo 1	d/h	1.0	60.00	60.00
Ahoyado	Ciclo 1	d/h	20.0	60.00	1,200.00
Colocación de Postes	Ciclo 1	d/h	20.0	60.00	1,200.00
Construcción de Enramada	Ciclo 1	d/h	20.0	60.00	1,200.00
Siembra	Ciclo 1	d/h	15.0	60.00	900.00
Desmante	Ciclo 1	d/h	10.0	60.00	600.00
Aplicación de fungicida y insectic	Ciclo 1	d/h	10.0	60.00	600.00
Aplicación de Fertilizante	Ciclo 1	d/h	18.0	60.00	1,080.00
Comaleo	Ciclo 1	d/h	10.0	60.00	600.00
Cosecha, Empaque y Acarreo	Ciclo 1	d/h	40.0	60.00	2,400.00
Limpieza o Desbasurado	Ciclo 2	d/h	3.0	60.00	180.00
Resiembra	Ciclo 2	d/h	15.0	60.00	900.00
Desmante	Ciclo 2	d/h	10.0	60.00	600.00
Aplicación de fungicida y insectic	Ciclo 2	d/h	10.0	60.00	600.00
Aplicación de Fertilizante	Ciclo 2	d/h	18.0	60.00	1,080.00
Comaleo	Ciclo 2	d/h	10.0	60.00	600.00
Cosecha, Empaque y Acarreo	Ciclo 2	d/h	40.0	60.00	2,400.00
SUB-TOTAL					16,380.00
Mecanizacion					
Arado		Hr/Mz	2.0	400.00	800.00
SUB-TOTAL					800.00
Insumos					
Otros : Compra de semilla	Ciclo 1	Frutos	1,749.0	1.50	2,623.50
Material para tutores	Ciclo 1	Postes	784.0	2.00	1,568.00
12-24-12	Ciclo 1	qq	4.0	260.00	1,040.00
Urea	Ciclo 1	qq	4.0	235.00	940.00
Insecticida Folidol	Ciclo 1	Litro	2.0	150.00	300.00
Furadan	Ciclo 1	Libra	100.0	35.00	3,500.00
Dithane M-45	Ciclo 1	Kilo	8.0	78.00	624.00
12-24-12	Ciclo 2	qq	4.0	260.00	1,040.00

Urea	Ciclo 2	qq	4.0	235.00	940.00
Folidol	Ciclo 2	Litro	2.0	150.00	300.00
Furadan	Ciclo 2	Libras	100.0	35.00	3,500.00
Dithane M-45	Ciclo 2	Kilo	8.0	78.00	624.00
Otros Gastos (Gasolina, Aceite, ...	Ciclo 1y2		2.0	5,000.00	10,000.00
SUB-TOTAL					26,999.50
Materiales					
Alambre Dulce	Ciclo 1	Rollo	13.0	280.00	3,640.00
Material de Empaque	Ciclo 1	Matate	200.0	20.00	4,000.00
Material de Empaque	Ciclo 2	Matate	200.0	20.00	4,000.00
SUB-TOTAL					11,640.00
SUB-TOTAL					55,819.50
Imprevistos		%	1	0.05	2,790.98
Supervision (Capataz)		%	1	0.05	2,790.98
GRAN TOTAL					61,401.45
INDICADORES DE RENTABILIDAD					
Costos de produccion				61,401.45	
Produccion promedio				944.00	Matates/Mz.
Precio Venta				150.00	Lps/Matate
Ingreso Bruto				141,600.00	
Ganancia Neta				80,198.55	
Rentabilidad				56.64%	
Inversiones					
Opcion 1					
Bomba de 2 para succionar agua		unidad	1	8,500.00	8,500.00
Bomba de Mochila		unidad	2	900.00	1,800.00
Bomba de Palanca		unidad	10	10.00	100.00
Bomba de Motor		unidad	1	4,500.00	4,500.00
TOTAL					14,900.00
Opcion 2					
Sistema de Riego por goteo					
Bomba, tubería, aspersores		Sistema	1	30,000.00	30,000.00
TOTAL					30,000.00

BIBLIOGRAFIA

FHIA, (Fundación Hondureña de Investigación Agrícola, HN). 1994. Buchner, E; Ramírez, T. Programa de Diversificación. Guía sobre Producción de Cítricos: Importancia de los Portainjertos en Cítricos, p. 125-144, La Lima, Cortes, Honduras.

_____. 1994. **Guía sobre la Producción de Mango, La Lima, Cortes, Honduras.**

_____. 1995. Manual de Plátano: Características de la producción de Plátano en el área, Enfermedades principales del plátano, La Lima, Cortes, Honduras.

_____. 1995. Siembra y Manejo agronómico del plátano, La Lima, Cortes, Honduras.

_____. 1996. Alfonso, JA. El cultivo del chile tabasco para procesamiento, La Lima, Cortes, Honduras.

_____. 2000. Picha, DH. Manejo Poscosecha de Mora, La Lima, Cortes, Honduras.

_____. 2001. Carvajal, P; Medlicott, A; Guía Sobre producción y Manejo Poscosecha de Arveja China para Exportación, La Lima, Cortes, Honduras.

_____. 2002a. Romero, A. Guía sobre el Cultivo del Manzano en Honduras, La Esperanza, Intibuca, Honduras.

_____. 2002b. Romero, A. Guía de Producción de Durazno en Honduras, La Lima, Cortes, Honduras.

_____. 2003. Picha, DH. Guía para la producción de mora en Centroamérica, La Lima, Cortes, Honduras.

_____. 2003. Toledo, M. Guía para la Producción de Fresa en Honduras, La Esperanza, Intibuca, Honduras.

Fintrac CDA (Centro de Desarrollo de Agronegocios), 2003. Wates, R; Lardizabal, R; Medlicott, A. Producción y Manejo de Papaya Solo, La Lima, Cortes, Honduras.

_____. 2004a. Lardizabal, R. Manual de Producción de Camote, La Lima, Cortes, Honduras.

_____. 2004b. Lardizabal, R. Manual de Producción de Chile Jalapeño, La Lima, Cortes, Honduras.

_____. 2004c. Lardizabal, R. Manual de Producción de Zucchini, La Lima, Cortes, Honduras.

_____. 2004. Costos de Producción: Chile Tabasco. Boletín de Producción no.35:1-3. La Lima, Cortes, Honduras.

Fintrac CDA (Centro de Desarrollo de Agronegocios), 2004. Costos de Producción: Chile Jalapeño. Boletín de Producción no.36, Cebolla. Boletín de Producción no.37, Camote. Boletín de Producción no.39, Lechuga. Boletín de Producción no.43, Calabacita. Boletín de Producción no.45, Tomate. Boletín de Producción no.46, Yuca Valencia. Boletín de Producción no.47, Papa. Boletín de Producción no.48, Pepino. Boletín de Producción no.54, Berenjena. Boletín de Producción no.56, Brócoli. Boletín de Producción no.57, Zanahoria. Boletín de Producción no.60, Chile Dulce, tipo Morrón y Nathali. Boletín de Producción no.64, La Lima, Cortes, Honduras.

SAG, (Secretaria de Agricultura y Ganadería, HN), ER, (ERAZO CONSULTOR, HN). 2004. Plan de Negocio para Plátano en la Región Oriental (El Paraíso y Francisco Morazán), Tegucigalpa, Honduras.

DICTA (Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria, HN). 2004. Guerrero, JA; Fajardo, M. Información de Producción sobre Frutas y Vegetales Varios. Tegucigalpa, HN.

_____. 2004. Oliva, D. Proyecto Papa: Producción de Papa en Honduras, Tegucigalpa, HN.

_____. 2004. Misión Técnica de Taiwán, Sabillon, W; Quan, S. Producción de Papaya, Producción de Guayaba Taiwanesa, Producción de Berenjena, Costos de producción de Guayaba. Comayagua, Comayagua, Honduras.

CENTA (Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria, SV). 2002. Programa de Innovación en frutales: Producción de Guayabas Taiwanesas, Boletín Técnico no.5, Guía Técnica Cultivo del Limón Pérsico, El Cultivo de la Mandarina, Guía Técnica del Cultivo del Mango, Guía Técnica Cultivo del Maracuya amarillo, Cultivo del Melón, Guía Técnica Cultivo de la Mora, Guía Técnica Cultivo de la Sandía, Guía Técnica de Aguacate, La Carambola Dulce, Guía Técnica Cultivo del Maraño, Guía Técnica Cultivo del Papayo, (en línea). Disponibles en <http://www.centa.gob.sv/html/ciencia/frutales.html>

CENTA (Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria, SV). 2002. Programa de Innovación en Hortalizas: Guía Técnica Cultivo del Chile Dulce, Guía Técnica Cultivo del Plátano, Guía Técnica Cultivo de Cebolla, Guía Técnica Cultivo del Guisquil, Guía Técnica Cultivo de la Lechuga,

Guía Técnica Cultivo de la Papa, Guía Técnica Cultivo de la Zanahoria, Guía Técnica Cultivo del Chile Dulce, Guía Técnica Cultivo del Pepino, Guía Técnica Cultivo del Tomate, (en línea). Disponible en <http://www.centa.gob.sv/html/ciencia/hortalizas.html>

AGRONEGOCIOS (Ministerio de Agricultura y Ganadería, Gobierno de El Salvador). 2004. Como Producir: Guías Técnicas para la mejor forma de producción de los rubros de su interés: Hortalizas: Tomate, Cebolla, Chile Picante, Chile Verde, Lechuga, Papa, Pepino, Güisquil, Zanahoria, Camote, Frutas: Papaya, Marañón, Limón Pérsico, Plátano, Aguacate, Tamarindo, Maracuyá, Naranja, Mango, Mandarina, Sandía, Melón, Carambola Dulce, Guayaba Taiwanesa, Mora, (en línea). San Salvador, SV. Disponibles en <http://www.agronegocios.gob.sv/comoproducir/ComoProd.htm>

INFOAGRO (Toda la Agricultura en Internet, ES). 2002. Frutas: El Cultivo de la manzana, Albaricoque, fresa o fresón, melocotón, melón, membrillero, sandía, aguacate, mango, papaya, (en línea). Disponible en <http://www.infoagro.com/frutas/frutas.asp>. Hortalizas: El cultivo del pepino, plátano, Berenjena, camote (Boniato, Batata), Brócoli, Calabacín, Cebolla, Coliflor, Lechuga, Patata, Pimiento, Tomate, Zanahoria, (en línea). Madrid, ES. Disponible en http://www.infoagro.com/hortalizas/index_hortalizas.asp

MERCANET (Consejo Nacional de Producción, CR). 2004a. Villalobos, H. Calidad Agrícola: Buenas Prácticas para el Manejo de Productos Agrícolas, (en línea). Disponible en <http://www.mercanet.cnp.go.cr/Calidad/NormasyCertificación/Inocuidad/buenaspracticah.htm>

_____. 2004b. Villalobos, H. Calidad Agrícola: Enfermedades transmitidas en los alimentos, Riesgos químicos, Agua: un riesgo de contaminación microbiológica en frutas y hortalizas, (en línea). Disponibles en <http://www.mercanet.cnp.go.cr/Calidad/NormasyCertificación/inocuidad/riesgos.htm#Agua:unriesgodecontaminacionmicrobiologicaenfrutasyhortalizas>

_____. Manejo de Poscosecha: Resúmenes de Investigación varios cultivos, (en línea). Disponible en <http://www.mercanet.cnp.go.cr/Calidad/Poscosecha/Investigaciones/Investigaciones.htm>

POSTHARVES TECHNOLOGY (Research and Information Center, USA). Indicadores Básicos: Recomendaciones para Mantener la Calidad Poscosecha en Aguacate (Palta), Carambola, Durazno (Melocotón) y Nectarín, Fresa (Fruetilla), Guayaba, Limón, Mandarina/Tangerina, Mango, Manzana 'Fuji', Manzana 'Gala', Manzana 'Golden Delicious', Manzana 'Granny Smith', Manzana 'Red', Maracuyá (Ganada China, Granadilla), Melón Cantaloupe (chino o de Red), Melón Honeydew, Membrillo,

Naranja, Papaya, Pepino Dulce, Plátano, Sandía, Toronja (Pomelo), Apio, Berenjena, Brócoli, Calabacita, Cebolla, Coliflor, Guisante (arveja) de vaina comestible, Lechuga, Papa, Pepino, Pimiento, Tomate (Jitomate), Zanahoria, (en línea). Disponible en <http://postharvest.ucdavis.edu/Produce/Producefacts/Espanol/ProduceFacts-espanol.shtml>

Marco Antonio Vásquez, 2004. Proyecto de Desarrollo de Agroempresas Rurales, Negociación de Productos Agropecuarios con Supermercados, CIAT-DICTA <http://www.ciat.cgiar.org/agroempresas/espanol/inicio.htm>.

Ángel A. Castro Moreno, 2004. E.T.A., Buenas prácticas para el manejo de productos agrícolas, Enfermedades Transmitidas por los Alimentos: el caso de frutas y hortalizas, (en línea). Disponible en Consejo nacional de Producción de Costa Rica, <http://www.mercanet.cnp.go.cr>

Charla del Ing. Marco Vinicio Sáenz de la Universidad de Costa Rica; realizada en Liberia Guanacaste en el Curso de Calidad e Inocuidad de Frutas y Hortalizas; setiembre de 1999. Riesgos químicos en alimentos: El caso de frutas y vegetales, Recopiló: Ángel A. Castro Moreno, (en línea). Disponible en Consejo nacional de Producción de Costa Rica, <http://www.mercanet.cnp.go.cr>

José Joaquín Rodríguez Rodríguez. Agua: un riesgo de contaminación microbiológica en frutas y hortalizas, (en línea). Disponible en Consejo nacional de Producción de Costa Rica, <http://www.mercanet.cnp.go.cr> Plaguicidas en una comunidad agrícola, (en línea). Disponible en <http://www.cescco.gob.hn/informes/Manejo%20de%20plaguicidas%20en%20la%20comunidad%20de%20lepaterique.pdf>

Otras Fuentes disponibles en línea

Cámara Agropecuaria y Agroindustrial de El Salvador, <http://www.camagro.com>,

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de Guatemala, <http://www.maga.gob.gt>

Consejo nacional de Producción de Costa Rica, <http://www.mercanet.cnp.go.cr>

Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola de Guatemala, <http://www.icta.gob.gt>

Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador,

<http://www.mag.go.cr>

Comisión Veracruzana de Comercialización Agropecuaria,

<http://www.coveca.gob.mx>,

<http://www.infojardin.com>

<http://www.oirsa.org/DTSV/Manuales>

<http://www.sakata.com.mx>

<http://www.angelfire.com>

<http://frutas.consumer.es>

<http://www.faxsa.com.mx>

<http://www.redepapa.org>