

**SAG**



Banco Interamericano  
de Desarrollo



# El Cultivo de la Naranja

# 15

*(Citrus Sinensis)*

## **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: [angelcasaca@yahoo.com](mailto:angelcasaca@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

La producción de cítricos en Honduras representa una actividad económica muy importante. La ocupación de la tierra en forma permanente genera efectos multiplicadores para la economía del país, así mismo esta actividad genera gran cantidad de mano de obra en las diversas etapas relacionadas con la producción, cosecha, empaque, transporte, industrialización y comercialización. La producción de cítricos significa el *modus vivendi* para unas 2500 familias. Origina algún valor agregado y representa una significativa captación de divisas.

**El área cultivada de naranja ha crecido en los últimos años debido a los siguientes factores:**

- Establecimiento en el país de empresas procesadoras de jugo concentrado para exportación
- Incremento del consumo interno de fruta fresca
- Incremento de las exportaciones de fruta fresca principalmente hacia El Salvador.

## TAXONOMÍA Y MORFOLOGÍA

**Familia:** Rutáceas

**Nombre Científico:** *Citrus Sinensis*

**Tipo de Planta:** Son árboles pequeños, hojas unifoliadas, pecíolos con pequeñas alas y articulados con la vaina de la hoja; las flores son de color blanca, simples y ubicadas en las axilas de las hojas, ovario generalmente de 10 a 14 partes; las semillas pueden ser monoembrionicas y poliembrionicas; la raíz pivotante con muchas raíces secundarias.

**Fruto:** Hesperidio. Consta de: exocarpio (flavedo; presenta vesículas que contienen aceites esenciales), mesocarpio (albedo; pomposo y de color blanco) y endocarpio (pulpa; presenta tricomas con jugo). La variedad Navel presenta frutos supernumerarios (omblogo), que son pequeños frutos que aparecen dentro del fruto principal por una aberración genética. Tan sólo se produce un cuaje del 1%, debido a la escisión natural de las flores, pequeños frutos y botones cerrados. Para mantener un mayor porcentaje de cuajado es conveniente refrescar la copa mediante riego por aspersión, dando lugar a una ralentización del crecimiento, de forma que la carga de frutos sea mayor y de menor tamaño. El fenómeno de la partenocarpia es bastante frecuente (no es necesaria la polinización como estímulo para el desarrollo del fruto). Existen ensayos que indican que la polinización cruzada incrementaría el cuaje, pero el consumidor no desea las naranjas con semillas. Algunos sufren apomixis celular (se produce un embrión sin que haya fecundación).

## REQUERIMIENTOS EDAFOCLIMÁTICOS

### Clima

**Temperatura:** En el cultivo de Naranja, la temperatura es el factor climático limitante que afecta el período comprendido entre la floración y la cosecha, la calidad del fruto y la adaptación de cada una de las variedades. No tolera las inferiores a -3°C. No tolera las heladas, ya que sufre tanto las flores y frutos como la vegetación, que pueden desaparecer totalmente. Presenta escasa resistencia al frío (a los 3-5°C bajo cero la planta muere).

**Precipitación:** Los Cítricos necesitan de unos 1200 mm. de lluvia por año, sin embargo precipitaciones mayores no son problema siempre que haya un buen drenaje del suelo. Precipitaciones bajas afectan el cultivo, en esos casos el riego es fundamental como complemento de las necesidades hídricas del cultivo.

**Humedad Relativa:** La humedad relativa influye sobre la calidad de la fruta. La naranja, en regiones donde la humedad relativa es alta, tiende a tener cáscara delgada y suave, mayor cantidad de jugo y de mejor calidad. La baja humedad favorece una mejor coloración de la fruta. El rango adecuado de humedad relativa puede considerarse entre 60 y 70 %.

**Vientos:** Fuertes vientos provocan caída de frutos, deshidratación, roturas de ramas, caída de flores, lo cual hace necesario seleccionar bien el terreno de siembra, localizándolo en áreas con protección natural o el establecimiento de barreras rompevientos desde la siembra del cultivo.

**Altitud:** Las altitudes aptas para el cultivo de Naranjas oscilan entre los 400 a 1300 m.s.n.m. En este amplio rango hay que seleccionar la variedad más adecuada para cada zona.

### Suelos

Los Cítricos se adaptan a una gran diversidad de suelos, se necesitan suelos permeables y poco calizos, la profundidad es muy importante, se recomienda que el suelo sea profundo para garantizar el anclaje del árbol, una amplia exploración para una buena nutrición y un crecimiento adecuado, ya que la parte activa del sistema radicular puede llegar hasta una profundidad de 1.5 m., además el buen drenaje es muy importante para la productividad del cultivo.

**PH:** 5.5 a 7.0.

## VARIETADES

En naranja dulce las variedades más cultivadas en el país son la Piña, Valencia, Victoria y Washington Navel. El 90% de las últimas siembras es de naranja Valencia, variedad que produce un jugo de mejor calidad y tiene una producción mejor distribuida en el año.

### Principales factores a tener en cuenta para la elección de la variedad:

- Aspectos comerciales: comportamiento en el mercado, demanda, precios, período de recolección y comercialización.
- Climatología de la zona: posible precocidad, heladas, vientos, etc.
- Características de cultivo de las variedades: productividad, entrada en producción, vigor, características del fruto (tamaño, calidad de la corteza, número de gajos, cantidad de zumo, azúcares (gr./litro), acidez (gr./litro), semillas por fruto, color, rusticidad, resistencia a humedades, aguante en el árbol, problemas productivos, aptitud para consumo en fresco, etc.)
- Influencia del pie sobre la variedad: especialmente en aquellos aspectos que sean determinantes en la variedad (precocidad) o problemáticas (piel, características organolépticas, etc.)
- La elección depende en gran medida de la postura o carácter del agricultor: puede inclinarse hacia variedades especulativas, más arriesgadas y con un comportamiento futuro incierto o hacia variedades más estables y arraigadas.

### A continuación se describen algunas características de cada una de las variedades recomendadas:

**Naranja Valencia (*Citrus sinensis*, var. *Valencia*):** Se recomienda desde 300 a 1000 m.s.n.m., fruto de forma esférica, pulpa anaranjada, dulce, cáscara gruesa, poca cantidad de semilla, tamaño mediano a grande.

**Naranja Washington navel (*Citrus sinensis*, var. *Washington navel*):** Se recomienda desde 500 a 1300 m.s.n.m., fruto de forma redonda, color de pulpa anaranjado intenso, sabor dulce, cáscara gruesa, tamaño grande, sin semilla.

**Naranja Victoria (*Citrus sinensis*, var. *Tehuacan*):** Se recomienda desde 200 a 800 m.s.n.m., fruto esférico, color de pulpa amarillo pálido, sabor muy dulce, cáscara gruesa, tamaño mediano, bastantes semillas.

## ASPECTOS DE PRODUCCIÓN

### Preparación del suelo

Una vez seleccionado el lugar de siembra, se procede a hacer el trazo de la plantación, colocando estacas en cada posición de acuerdo al distanciamiento de siembra y a la topografía del terreno. Si el terreno es inclinado el trazo se hará en curvas a nivel, si es plano puede usarse el diseño deseado (Cuadro, tresbolillo, etc.).

### Ahoyado

El tamaño del hoyo de siembra dependerá de la textura del suelo; en suelos franco arenosos, las dimensiones podrán ser de 40 x 40 x 40 cm.; en suelos Franco Arcillosos de 60 x 60 x 60 cm., o más. El Ahoyado se hace con bastante anticipación de la siembra, colocando la tierra superficial a un lado y la del fondo en otro lado.

En el momento de la siembra, la tierra superficial colocada a un lado se debe mezclar con materia orgánica y colocarla al fondo del hoyo y mezclarla con fertilizante rico en fósforo.

### Siembra

Se deben sembrar árboles injertados, libres de plagas y enfermedades, con buena unión del patrón y el injerto, de copa vigorosa, formada por 3-4 ramas bien distribuidas y una buena formación del sistema radicular.

### Patrones

El patrón más utilizado en las fincas es el Naranjo Agrio (más del 95% en naranja), también es utilizado el Mandarina Cleopatra.

### Importancia de los Porta-injertos

El patrón ejerce una influencia vital sobre la producción y el futuro comportamiento de la variedad seleccionada.

### Las principales características para seleccionar un patrón son:

#### Vivero:

- Elevado número de semillas por fruto
- Crecimiento rápido y vigoroso
- Con pocas espinas
- Fáciles de injertar
- Pocos problemas sanitarios durante su desarrollo

**Adaptabilidad:**

- Amplia gama de suelos
- Tolerancia de sequía hasta muy húmedo
- Tolerancia a diferentes rangos de temperatura

**Adaptabilidad biótica:**

- Tolerancia a hongos, bacterias, nematodos, insectos y virus

**Efectos sobre la variedad:**

- Alto grado de compatibilidad
- Cosecha abundante
- Alta calidad del fruto
- Planta vigorosas y longevas

**Ventajas que confiere el uso de patrones:**

- Precocidad en la producción.
- Mayor uniformidad de la plantación (muy importante en citricultura moderna).
- Proporciona cierto control sobre la calidad y cantidad de la cosecha para una misma variedad.
- Adaptación a problemas físico-químicos del suelo (salinidad, asfixia radicular, sequía).
- Tolerancia a plagas y enfermedades (tristeza y *Phytophthora spp.*).

Antes de aparecer por primera vez *Phytophthora spp.*, los cítricos se cultivaban sobre su propio pie. Desde el momento de su aparición empezó a utilizarse como pie el naranjo amargo, hasta la aparición de la tristeza. Actualmente se dispone de cientos de patrones que presentan muy buena compatibilidad, aunque en ocasiones el patrón crece más que la variedad, formándose los “miriñaques”. No se dispone de patrones enanizantes (el que menor vigor confiere es *P. trifoliata*), por lo que su obtención es uno de los objetivos de la mejora.

**Características de los patrones más utilizados:****Citrango Carrizo y Troyer**

El Citrange Troyer fue de los primeros patrones tolerantes que se introdujo, a parte de ser tolerante a Tristeza, es vigoroso y productivo. Posteriormente se introdujo el Citrange Carrizo, muy similar al primero pero con algunas ventajas, considerándose más resistente a *Phytophthora spp.*, a la asfixia radicular, a elevados porcentajes de caliza activa en el suelo y a nematodos, siendo las variedades injertadas sobre él más productivas. Como sólo presenta ventajas, el Carrizo ha desplazado casi totalmente al Troyer.

- Tiene buena influencia sobre la variedad injertada,

- Rápida entrada en producción y buena calidad de la fruta,
- Adelantando la maduración con respecto al Naranjo Amargo.
- Tolerantes a *psoriasis*, *xyloporosis*, “Woody Gall”
- Bastante resistentes a *Phytophthora spp.* pero sensible a *Armillaria mellea* y a *Exocortis*. (Este último inconveniente obliga a tomar precauciones para evitar la entrada de la *exocortis* en las nuevas plantaciones: desinfectar las herramientas de poda y recolección, utilizar material vegetal certificado en caso de reinjertadas, etc.)
- Relativamente tolerantes a la cal activa, hasta un 8-9% el Troyer y un 10-11% el Carrizo. (tierras dedicadas anteriormente a regadío, utilización del riego por goteo, buen contenido en materia orgánica del suelo, utilización de abonos acidificantes, aportaciones periódicas de quelatos de hierro, etc.
- Sensibles a la salinidad, no debiéndose utilizar cuando la conductividad del extracto de saturación sea superior a los 3.000 micromhos/cm. y la concentración de cloruros se encuentre por encima de los 350 ppm. Si la salinidad es debido fundamentalmente a sulfatos, las conductividades toleradas pueden ser superiores.

**Mandarina Cleopatra**

Fue el pie tolerante más empleado, actualmente sólo se utiliza en zonas con elevados contenidos de cal o problemas de salinidad. El vigor que induce sobre la variedad es menor que otros pies y aunque da fruta de mucha calidad, el calibre y la piel es más fina, factores a tener muy en cuenta en algunas variedades.

- Tolerante a todas las virosis conocidas.
- Bastante sensible a *Phytophthora spp.* y a la asfixia radicular, se debe evitar plantar en suelos arcillosos o que se encharquen.
- Recomendable plantarlo siempre en alto y evitar que los emisores de riego mojen el tronco.
- Aunque de buenas cualidades, las plantaciones con este patrón muestran un comportamiento irregular e imprevisible.

**Naranja trifoliada**

- Muy resistente al frío, tristeza, *Phytophthora spp.*,
- Problemas en suelos calizos, pobres o salinos, de mala calidad de fruto y su conducción no es fácil.

**Naranja dulce**

- Tolerante a la tristeza
- Extremadamente sensible a *Phytophthora spp.* y no soporta la caliza.

**Naranja Agria**

- Tolerante a *Phytophthora spp.*,
- Susceptible a la tristeza

- Susceptible a nemátodos
- Tolerante a salinidad y mal drenaje

### Época de Siembra

Si se tiene disponibilidad de riego se puede sembrar en cualquier época del año; caso contrario, la época más adecuada es al inicio de la época lluviosa.

### Distanciamiento de Siembra

Generalmente, en plantaciones de Naranja se usan distanciamientos de 7 x 6 m.; sin embargo este distanciamiento puede variar, dependiendo del tipo de suelo, topografía del terreno, riego, clima, criterio del productor.

### Sistema de Siembra

Los sistemas de siembra comúnmente empleados son el rectángulo, cuadrado y el de tresbolillo, dependiendo principalmente de las condiciones topográficas del terreno y del manejo que se planifica implementar en cada caso.

## MANEJO AGRONÓMICO DEL CULTIVO

### Fertilización

La fertilización debe hacerse con base al resultado de análisis de suelo y de los requerimientos del cultivo. A manera de ejemplo, se presenta una fertilización para el establecimiento del cultivo:

Los Cítricos son muy susceptibles a deficiencias de elementos secundarios y menores, tales como, Azufre, Magnesio, Cobre y Zinc. Lo más común es la deficiencia de Zinc, se recomienda para este caso efectuar aplicaciones foliares de una solución de 5 lb. de Sulfato de Zinc + 1.0 lb. de cal hidratada, la cual debe ser tamizada en una manta y tratar de dejar la solución bien diluida para evitar taponamiento en las boquillas del equipo de aspersión.

### Programa de Fertilización de Naranja

<b>Al trasplante</b>	Aplicar 5 a 8 onzas por planta de la fórmula 18-46-0 y/o 12-24-12 al fondo del hoyo
<b>60 días después del trasplante</b>	Aplicar 5 onzas por planta de una fórmula compuesta 15-15-15 y/o 12-24-12 alrededor de la planta enterrada
<b>90 días después de la segunda</b>	Aplicar 4 onzas por planta de nitrato de amonio y/o Urea al 46% alrededor de la planta a una cuarta de

<b>fertilización</b>	la base del árbol enterrado
<b>Programa de fertilización foliar</b>	Hacer 4 aplicaciones pro año de abono foliar, la primera, 60 días después del trasplante y las otras, cada 3 meses. Se debe mantener este programa de fertilización durante los primeros 4 años aplicándolo en mayo o junio, agosto y enero
<b>Árboles cosecheros de 5 años en adelante</b>	Aplicar una libra de fórmula 18-46-0 y/o 12-24-12 por árbol al inicio de las lluvias y 3 meses después de la primera aplicación aplicar la misma dosis por árbol mas ½ libra de nitrato de amonio y/o Urea
<b>Árboles de 10 años o mayores</b>	Aplicar 2 lb. de fórmula 18-46-0 y/o 12-24-12 por árbol por aplicación y 1 libra de nitrato de amonio y/o Urea.

### Control de Malezas

Es una práctica agrícola de mucha importancia después del trasplante y durante el desarrollo del cultivo.

### Métodos de control de malezas

Los métodos comunes para el control de malezas son:

- Poda o chapia
- Movimiento de tierra
- Arado o rastra
- Control químico
- Control biológico

**Poda o chapia:** se justifica donde se desea una cobertura para prevenir la infestación de otras especies o la erosión del suelo. Pero tiene la desventaja de mantener una población de malezas que compiten con el cultivo, son hospederas de plagas y enfermedades.

**Movimiento de tierra:** es usado en plantaciones jóvenes que resulta una operación fácil donde se eliminan todas las malezas anuales y bianuales y algunas perennes de reproducción por semilla. El numero de movimientos de tierra esta determinado por la cantidad de malezas emergidas.

**Control Químico:** es ampliamente usado y aplicado en cítricos. Las consideraciones al aplicar un programa de basan en:

- La información disponible sobre el herbicida, propiedades, desventajas, limitaciones y precauciones
- Selección del herbicida apropiado para un problema particular de malezas
- Selección de la dosis de paliación dentro del nivel de recomendación para las especies y tipo de suelo en particular
- Calibración del equipo para la aplicación de de la dosis requerida

- Selección de boquillas y distribución para una cobertura uniforme de la superficie a asperjar
- Selección y aplicación en el tiempo oportuno para obtener un máximo de efectividad en el control

**Control Biológico:** El cual consiste en el uso de Leguminosas como cobertura, que además mejora la textura del suelo y le incorpora importante cantidad de Nitrógeno. Esta metodología concuerda plenamente con el cuidado del medio ambiente, el cual va a tener gran importancia en el futuro.

### Podas

Los tipos de podas más utilizados son los de Formación, Limpieza, y Rejuvenecimiento.

**Poda de Formación:** Debe realizarse en los primeros años del cultivo y consiste en definir la arquitectura de las ramas principales del árbol, para lograr una buena distribución de sus ramas y follaje.

La poda de formación ha de ser muy suave cuando las plantas son jóvenes, para favorecer así la entrada en producción. Los árboles se forman con 3-4 ramas principales a unos 50-60cm de suelo. La poda de formación es muy controvertida, ya que la cosecha disminuye de forma proporcional a la intensidad de poda debido a que como especie perennifolia acumula las reservas en ramas, brotes y hojas.

**Poda de Limpieza:** Consiste en efectuar podas periódicas de ramas rotas o dañadas por plagas y enfermedades. Esta práctica evita que se propague o se desarrolle con más facilidad una plaga o enfermedad.

**Poda de Rejuvenecimiento:** Se debe realizar en árboles envejecidos; la cual consiste en podar severamente el árbol para provocar un crecimiento nuevo y vigoroso; esta poda debe complementarse con fertilización, control de plagas, enfermedades y malezas.

### Técnicas para aumentar el tamaño del fruto

**Rayado de ramas:** produce un estímulo en el crecimiento del fruto. En algunas variedades se realiza durante la floración o después de la caída de pétalos, para mejorar el cuajado. Esta práctica tiene una influencia positiva sobre el contenido endógeno hormonal, atribuidos a los cambios provocados en el transporte y acumulación de carbohidratos. De este modo se mantiene la tasa de crecimiento de los frutos que, consecuentemente, sufren la abscisión en menor proporción, mejorando así el cuajado y la cosecha final.

**Aplicación de auxinas de síntesis:** aumenta el tamaño final del fruto con aclareos mínimos o nulos. La época de aplicación, independientemente de

las variedades, deben efectuarse después de la caída fisiológica de frutos, para aumentar el tamaño final del fruto; es decir para un diámetro del fruto entre 25 y 30 mm. En cuanto a su aplicación, se evitarán los días ventosos, horas de mayor insolación y temperatura más elevada.

### Riego

Los Cítricos en general, y la Naranja en particular, sufren por deficiencia de humedad en el suelo, especialmente en el período seco del año, lo cual causa ciertos daños como falta de brotación y floración, baja producción y apareamiento de manchas necróticas en las hojas, daños por apareamiento de gomosis y a veces, caída de los frutos. Una plantación con riego, tiene mayores posibilidades de rentabilidad, ya que además de aumentar la producción se rompe la estacionalidad de la cosecha, pudiendo producir varias cosechas en el año, alcanzando mejores precios en el mercado.

Las necesidades hídricas de este cultivo oscilan entre 6000 y 7000 m<sup>3</sup>/ha.

### Riego por goteo

Para que el árbol adquiera un adecuado desarrollo y nivel productivo con el riego por goteo es necesario que posea un mínimo volumen radicular o superficie mojada, que se estima en un 33% del marco de plantación en el caso de cítricos con marcos de plantación muy amplios, como la mitad de la superficie sombreada por el árbol; aunque la dinámica de crecimiento radicular de los cítricos es inferior a la de otros cultivos, resulta frecuente encontrar problemas de adaptación como descensos de la producción, disminución del tamaño de los frutos, amarillamiento del follaje y pérdida de hojas. Para evitar estos problemas hay que incrementar el porcentaje de superficie mojada por los goteros a un 40% de la superficie del marco ocupado por cada árbol, en marcos iguales o inferiores a 5x5.

Una alternativa es el riego por goteo enterrado, cuyos objetivos son optimizar el riego y mejorar la eficiencia de la fertilización nitrogenada, dando lugar a una disminución potencial de la contaminación. Con este sistema de riego se produce una reducción de la evapotranspiración del cultivo como consecuencia de la disminución de la pérdida de agua por evaporación y un mayor volumen de suelo mojado.

## PLAGAS Y ENFERMEDADES

### Plagas y su Control

<b>Ácaros (<i>Brevipalpus phoenius</i>)</b> Las ninfas y los adultos chupan la savia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riego por aspersión, barreras rompevientos, destruir hospederos, aspersiones de agua y/o aceite.</li> <li>• Productos a base de azufre</li> </ul>
--	--

<p><b>Chinche pata de hojas (<i>Leptogloseus</i>)</b> Ninfas y adultos succionan jugos, evitan maduración uniforme y calidad del fruto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar residuos de cosecha</li> <li>• Usar productos de contacto:</li> <li>• Metomil, Clorpirifos, Metamidofos,</li> </ul>
<p><b>Escama roja (<i>Aonidium</i>)</b> Adultos y ninfas se alimentan de jugos de las plantas, manchas amarillas en hojas y frutos y pérdida de calidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asperjar aceite o agua y tener barreras rompevientos</li> <li>• Usar soluciones de jabón, aplicar aceite agrícola y usar insecticidas sistemáticos: Oxamil</li> </ul>
<p><b>Hormiga brava (<i>Solenopsis geminata</i>)</b> Dañan la semilla y se alimentan del exudado de frutos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar nidos de hormigas y buscar fuentes alternas de alimento</li> <li>• Tratar la semilla con insecticidas sistemáticos: Oxamil, Carbofuran.</li> </ul>
<p><b>Zompopos (<i>Atta spp.</i>)</b> Cortan las hojas, defolian, reducen la fotosíntesis, afecta la calidad y cantidad de frutos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación de suelo profundo, excavar nidos y aplicar jabón</li> <li>• Controlar hongo con: Benomil, Azufre</li> <li>• Aplicar: Fipronil, Clorpirifos</li> </ul>

#### Enfermedades y su Control

<p><b>Antracnosis (<i>Glomerella cingulata</i>)</b> Lesiones blancas con bordes castaños, centros cenicientos, puntos negros, las hojas tiernas se marchitan y se caen, en los frutos manchas rojizo pardas a oscuras, se deforman, se pudren y se caen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fertilización eficiente y buen drenaje</li> <li>• Aplicar Captan</li> <li>• Productos a base de Cobre</li> </ul>
<p><b>Fumagina (<i>Capnodium citri B y P</i>)</b> En las hojas costra negra quebradiza de fácil desprendimiento, cubre parcialmente o totalmente las hojas, impide la fotosíntesis, frutos pequeños y deformes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buen manejo de insectos plaga (áfidos)</li> <li>• Aplicar Aceite Cytrolina, Caldo borilez</li> </ul>
<p><b>Gomosis (<i>Phytophthora Cifrophthora parasitica</i>)</b> Cortezas fuertes muertas, firmes en raíces, exudado de goma, manchas café y en zona gomosa amarilla, desecamiento, agrietamiento de la corteza y</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratar el suelo, usar patrones resistentes, semilla lavada con agua caliente, evitar contacto del tallo con el agua de riego y no fertilizar mucho con Nitrógeno</li> <li>• Aplicar funguicidas Fosetyl Al.</li> </ul>

<p>muerte regresiva de la planta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar funguicidas después de floración a base de Cobre solo o combinado con aceite</li> <li>• Aplicar Benomyl a la planta y el suelo</li> </ul>
<p><b>Mancha grasienta (<i>Mycosphaerella citri</i>)</b> Pequeñas lesiones marrón claro, borde verde amarillo, en el envés secreta sustancias gomosas marrones a negro, en hojas y en frutos puntos rozados y luego lesiones negras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar partes vegetativas</li> <li>• Aplicar compuestos</li> <li>• Cupricos, Captafol, Benomylo, Metil – tiofanato</li> </ul>
<p><b>Roña (<i>Fawcetti</i>)</b> Protuberancias en las hojas, manchas trasparentes luego se transforman en protuberancias cónicas, el fruto puede deformarse y caer, lesiones jóvenes con pústulas anaranjadas a marrón claro envejecen y se tornan frías</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remover árboles infestados y resiembras con combinaciones resistentes patrón – injerto</li> <li>• Usar insecticidas</li> </ul>
<p><b>Tristeza de los Cítricos (<i>Grupo Closterovirus</i>)</b> Producción excesiva de frutos prematuros, necrosis del floema en unión del injerto y el patrón, engrosamiento anormal de la corteza, marchitez del cabo, hojas cloróticas se caen y se forman grietas en los tallos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar insecticidas</li> </ul>

## COSECHA

### Épocas de Cosecha

La producción de naranjas se concentra en dos épocas al año, pero el 70% de la producción ocurre en los meses de agosto a diciembre, siendo septiembre y octubre los de mayor producción.

La cosecha de la toronja se programa para que ocurra durante los meses de julio a octubre por la baja oferta de fruta fresca que ocurre en esos meses del año, por lo que los precios se incrementan considerablemente en el mercado internacional. El limón es producido durante todo el año, pero los meses de exportación a Estados Unidos son de octubre a abril.



## MANEJO POSCOSECHA

### Recomendaciones para mantener la calidad poscosecha

#### Índices de Cosecha

Una relación de sólidos solubles/acidez de 8 o más y color amarillo-naranja en al menos 25% de la superficie del fruto, o una relación de sólidos solubles/acidez de 10 o más y color verde-amarillo en al menos 25% de la superficie del fruto.

#### Índices de Calidad

Intensidad y uniformidad de color, firmeza, tamaño, forma, suavidad de la cáscara, ausencia de pudriciones, y libertad de defectos incluyendo daño físico (abrasión y magulladuras), defectos en la cáscara o descolocación, daño por congelamiento y daño de insectos. La calidad del sabor está relacionada a la relación de sólidos solubles/acidez y la ausencia de compuestos que producen sabores indeseables, incluyendo metabolitos producidos por fermentación.

#### Temperatura Óptima

3-8°C (38-46°F) por hasta 3 meses, dependiendo del cultivar, estado de madurez a la cosecha y área de producción.

#### Humedad Relativa Óptima

90-95%

#### Efectos del Etileno

Exposición a 1-10 ppm. de etileno por 1-3 días a 20-30°C (68-86°F) puede ser usado para "desverdecer" naranjas. Este tratamiento no afecta la calidad interna (incluyendo relación sólidos solubles/acidez) pero puede acelerar el deterioro e incidencia de pudriciones.

#### Efectos de las Atmósferas Controladas (AC)

Una combinación de 5-10% O<sub>2</sub> y 0-5% CO<sub>2</sub> puede ser beneficiosa en atrasar la senescencia y retener la firmeza, pero no tiene un efecto significativo en la incidencia y severidad de pudriciones, las cuales son el factor limitante en el almacenaje prolongado de las naranjas. Niveles fungistáticos de CO<sub>2</sub> (10-15%) no son utilizados porque resultan en sabores indeseables debido a la acumulación de productos de la fermentación. El uso comercial de la AC en el almacenamiento y transporte de naranjas es muy limitado.

## Fisiopatías

**Daño por Congelamiento:** Los síntomas incluyen depresiones, manchas café y mayor incidencia de pudriciones. La temperatura mínima depende del cultivar, área de producción y estado de madurez a la cosecha. La severidad de los síntomas puede ser reducida si es minimizada la pérdida de agua (mediante encerado o envoltura) y si son controlados los hongos causantes de pudriciones (mediante fungicidas y/o antagonistas biológicos).

**Decaimiento del botón:** los síntomas incluyen la deshidratación y el daño de la cáscara alrededor del pedicelo debido a envejecimiento.

**Manchado de la cáscara:** Este desorden resulta por sobremadurez a la cosecha. Puede ser reducido por aplicaciones de precosecha de ácido giberélico, el cual retrasa la senescencia.

**Mancha de aceite, Oleocelosis:** Cosechar y manejar naranjas muy turgentes puede resultar en la liberación de aceite que daña los tejidos circundantes. Por lo tanto, las naranjas no deberían ser cosechadas cuando se encuentran muy turgentes, temprano en la mañana o inmediatamente después de lluvias o de riegos.

## Desórdenes Patológicos

### Enfermedades Importantes:

- Moho verde (*Penicillium digitatum*) - Green Mold
- Moho Azul (*Penicillium italicum*) - Blue mold
- Pudrición terminal por Phomopsis (*Phomopsis citri*) - Phomopsis stem-end rot
- Pudrición terminal (*Lasiodyplodia theobromae*) - Stem end rot.
- Pudrición Parda (*Phytophthora citrophthora*) - Brown Rot
- Pudrición Agria (*Geotrichum candidum*) - Sour rot.

### Estrategias de Control:

- Minimizar el daño físico durante la cosecha y el manejo.
- Tratamientos de poscosecha con fungicidas y/o antagonistas biológicos. Tratamientos de calor también pueden ser utilizados.
- Pronto enfriamiento y subsiguiente mantención de la temperatura y humedad relativa óptimas a través de la cadena de comercialización.
- Remoción y/o exclusión del etileno.
- Procedimientos efectivos de sanidad durante todo el manejo de poscosecha.

## POSIBILIDADES DE INDUSTRIALIZACIÓN

Los cítricos son las frutas más populares utilizadas en la obtención de bebidas naturales; el sabor de los mismos se encuentra entre los más apetecidos a nivel mundial.

Las naranjas que se utilizan en la industria, deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Estar secas y limpias.
- Sin pedúnculo.
- Sin rasgadas.
- No estar sobremadura.
- No tener más de 48 horas de cosechada.
- Coloración amarillo-anaranjado.
- Variedades: Valencia, Piña, JAFFA, MIASWEEH, Criolla seleccionada.
- Tamaño: 5-7 cm.
- Valor de sólidos solubles totales igual o superior a 3.
- Porcentaje de jugo igual o superior a 50%.
- Estar libre de restos de insecticidas, fungicidas u otras sustancias nocivas.

### Alternativas de Industrialización

En el mercado, el principal producto que se puede encontrar derivado de la naranja, es el jugo de la misma. Jugos de otras frutas cítricas se encuentran en menor proporción, como es el caso de los jugos de toronja y limón.

- Jugo de naranja natural.
- Concentrado congelado de naranja.
- Refresco de naranja.
- Refresco de frutas con naranja como ingrediente.
- Mermelada de naranja.
- Confituras de naranja.
- Extracto de aceites esenciales como subproducto.
- Concentrado animal a partir de cáscaras como subproducto.
- Líquido de cobertura con concentrado de naranja como ingrediente.

El proceso básico que se aplica a la naranja es la obtención de su jugo y la concentración del mismo para lograr conservarlo por más tiempo.

## IMPORTANCIA ECONÓMICA Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

La mayor parte de la zona citrícola de Honduras se encuentra distribuida en 6 áreas principales: Cuyamel, Choloma, Puerto Cortés, Tela, La Ceiba, Sonaguera, Tocoa, El Progreso y Yojoa.

No existen estadísticas oficiales sobre el área cultivada en cítricos, pero se estiman entre 10 12 mil hectáreas cultivadas, la naranja ocupa la mayor extensión, siguiendo en orden la toronja y el limón.

De los 4 frutos cítricos principales cultivados, la naranja es la que mas se destaca por su importancia económica, tanto para los países productores como para los consumidores. Del total producidos mundialmente aproximadamente el 88% corresponden a naranja dulce.

El 52% de la producción mundial de cítricos se destina para uso industrial y el 48% para el consumo como fruta fresca.

### Proveedores de naranja

En la siguiente tabla se observa que el mercado de naranja en los países de América, analizado por bloques económicos, es altamente concentrado en unos pocos proveedores, situación que dificulta el acceso a dicho mercado dado el nivel de posicionamiento de los principales proveedores ya establecidos.

#### Concentración del mercado de naranja

Bloque	Altamente concentrado	Tres principales proveedores
<b>Comunidad Andina</b>	X	Venezuela 71%, Estados Unidos 8%, Chile 7%.
<b>Mercado común C. A.</b>	X	Honduras 98%, El Salvador 1%.
<b>Mercosur</b>	X	Brasil 72%, España 14%, México 5%.
<b>Nafta</b>	X	Estados Unidos 43%, Australia 29%, República Dominicana 12%

Fuente: Corporación Colombia Internacional

## PLAN DE INVERSIÓN

NARANJA					
Plan de inversion para una hectarea de Naranja, Feb/2005					
Costos año 1 y 2 (CIFRAS EN LEMPIRAS)					
Concepto	Años	Unidad	Cant	Lps/Und	Total/Lps
<b>Mano de Obra</b>					
Chapia y limpia de terreno	Año 1	d/h	16.0	60.00	960.00
Alineado y estaquillado	Año 1	d/h	10.0	60.00	600.00
Ahoyado	Año 1	d/h	10.0	60.00	600.00
Acarreo de arbolitos	Año 1	d/h	10.0	60.00	600.00
Siembra 280 arbolitos	Año 1	d/h	10.0	60.00	600.00
Resiembra 28 plántulas	Año 1	d/h	2.0	60.00	120.00
Plateos y Comaleos	Año 1	d/h	20.0	60.00	1,200.00
Hechura de zanjas para riegc	Año 1	d/h	30.0	60.00	1,800.00
Control malezas (Aplicac. Hc	Año 1	d/h	8.0	60.00	480.00
Control de malezas	Año 1	d/h	36.0	60.00	2,160.00
Poda Fitosanitaria	Año 1	d/h	4.0	60.00	240.00
Aplicación de Fertilizantes	Año 1	d/h	15.0	60.00	900.00
Control fitosanitario	Año 1	d/h	15.0	60.00	900.00
Riegos	Año 1	d/h	60.0	60.00	3,600.00
Plateos y Comaleos	Año 2	d/h	15.0	60.00	900.00
Control malezas (Aplicac. Hc	Año 2	d/h	8.0	60.00	480.00
Control de malezas	Año 2	d/h	36.0	60.00	2,160.00
Poda Fitosanitaria	Año 2	d/h	4.0	60.00	240.00
Aplicación de Fertilizantes	Año 2	d/h	15.0	60.00	900.00
Control fitosanitario	Año 2	d/h	15.0	60.00	900.00
Riegos	Año 2	d/h	60.0	60.00	3,600.00
<b>SUB-TOTAL</b>			<b>399.0</b>		<b>23,940.00</b>
<b>Mecanizacion</b>					
Rastreado	Año 1	Hr/Ha	2.0	350.00	700.00
Arado	Año 1	Hr/Ha	2.0	450.00	900.00
<b>SUB-TOTAL</b>					<b>1,600.00</b>
<b>Insumos</b>					
Arboles	Año 1	Injertos	280.0	25.00	7,000.00
Arboles de resiembra	Año 1	Injertos	28.0	25.00	700.00
Fertilizantes, Urea 46 %	Año 1	qq	0.2	285.00	68.40
Formula (12-24-12)	Año 1	qq	0.5	260.00	127.40
Foliares, Fotrilon Combi	Año 1	kg	1.7	207.00	351.90
Herbicidas, Round up	Año 1	lts	4.0	200.00	800.00

Insecticidas, Malathion CE	Año 1	lts	2.5	100.00	250.00
Fungicidas, Alliete	Año 1	kg	2.5	85.00	212.50
Fertilizantes, Urea 46 %	Año 2	qq	0.4	285.00	108.30
Formula (12-24-12)	Año 2	qq	0.8	260.00	208.00
Foliares, Fotrilon Combi	Año 2	kg	2.0	207.00	414.00
Herbicidas, Round up	Año 2	lts	4.0	200.00	800.00
Insecticidas, Malathion CE	Año 2	lts	2.5	100.00	250.00
Fungicidas, Alliete	Año 2	kg	2.5	85.00	212.50
Combustibles y Lubricantes	Año 1y2		2.0	5,000.00	10,000.00
<b>SUB-TOTAL</b>					<b>21,503.00</b>
<b>Materiales y equipo</b>					
Sierra de podar	Año 2	Unidad	10	80.00	800.00
<b>SUB-TOTAL</b>					<b>800.00</b>
<b>SUB-TOTAL</b>					<b>47,843.00</b>
Imprevistos	%		1	0.05	2,392.15
Supervision (Capataz)	%		1	0.05	2,392.15
<b>GRAN TOTAL</b>					<b>52,627.30</b>
<b>Datos</b>	<b>Ano3</b>	<b>Ano4</b>	<b>Ano5</b>	<b>Ano6</b>	<b>Ano7</b>
Costos de produccion	19,757.98	21,728.30	23,957.12	31,189.95	38,009.95
Fruta vendida	8,413.40	22,000.00	44,000.00	88,000.00	88,000.00
<b>INDICADORES DE RENTABILIDAD</b>					
Costos de produccion	19,757.98	21,728.30	23,957.12	31,189.95	38,009.95
Ingreso Bruto	8,413.40	22,000.00	44,000.00	88,000.00	88,000.00
Ganancia Neta	-11,344.58	271.70	20,042.88	56,810.05	49,990.05
Rentabilidad	-1.35	1.24%	45.55%	64.56%	56.81%
<b>Inversiones</b>					
<b>Opcion 1</b>					
Bomba de 2 para succionar a	unidad	1	8,500.00	8,500.00	
Bomba de mochila	unidad	2	950.00	1,900.00	
Bomba de Motor	unidad	1	4,500.00	4,500.00	
<b>TOTAL</b>				<b>14,800.00</b>	
<b>Opcion 2</b>					
<b>Sistema de Riego por goteo</b>					
Bomba, tubería, aspersores	Sistema	1	30,000.00	30,000.00	
<b>TOTAL</b>				<b>30,000.00</b>	

## 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 Taiwanese, 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](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>