

SAG



Banco Interamericano
de Desarrollo



El Cultivo de la Mora

14

(Rubus glaucus)

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

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

Conocida como mora de castilla o mora azul es la de mayor importancia comercial y la más cultivada en regiones comprendidas entre 1,200 a 3,000 m.s.n.m., económicamente, la mora es una de las frutas mas valiosas cultivadas en el mundo entero.

La mora es una fruta perteneciente al grupo de las bayas; es muy perecedera, rica en vitamina C y con un alto contenido de agua. Es originaria de las zonas altas tropicales de América principalmente en Colombia, Ecuador, Panamá, Guatemala, Honduras, México y Salvador. El género *Rubus* es uno de los de mayor número de especies en el reino vegetal. Se encuentran diseminadas en casi todo el mundo excepto en las zonas desérticas.

Se conocen numerosas especies de moras o zarzamoras en las zonas altas de América Tropical, principalmente en Ecuador, Colombia, Panamá, los países de Centroamérica y México.

La planta de mora comienza fructificar a los 6 ó 8 meses después del trasplante. Dependiendo del manejo y cuidado de la plantación, la planta presenta un período de 10 ó más años de producción, la misma que aumenta a medida que crece y avanza en edad el cultivo.

Origen

Es originaria de Centro América, crece en todo el trópico americano; aunque se han reportado especies similares en África Es una planta utilizada como una hortaliza sola o combinada con otros alimentos, principalmente sus hojas tiernas y tallos previa cocción, además tiene propiedades medicinales: emoliente, antineurálgica y analgésica, por vía externa. Las hojas aplicadas en forma de cataplasma ejercen un notable efecto analgésico.

TAXONOMÍA Y MORFOLOGÍA

Familia: Rosaceae

Nombre Científico: *Rubus glaucus*

Es una planta herbácea anual con las siguientes características:

Raíz: Posee una raíz principal pivotante, se puede considerar como una raíz típica, las raíces secundarias no profundizan y se encuentran entre los 10 y 20 centímetros en suelos francos.

Tallo: El tallo es herbáceo recto y se ramifica en secundarios, terciarios, etc.

Hojas: Elípticas, oblongas enteras, puntiagudas, de largo pecíolo, cara inferior más clara, alternas, con bordes enteros o discretamente dentado y ondulado.

Flores: Blancas, pequeñas, en inflorescencias laterales, de 6-11 milímetros de ancho, de corto pedúnculo, cáliz de cinco partes, lanceoladas, lineales, corola de cinco segmentos lobulados, estambres desiguales, estilo largo simple.

Semilla: Son diminutas, de color café claro, pubescentes, cuyo diámetro polar oscila de 1.2 a 1.3 milímetros; el diámetro ecuatorial de 1.0 a 1.1 milímetros. La semilla está clasificada dentro del grupo de las ortodoxas. Una planta bien desarrollada puede llegar a producir hasta 130,000 semillas.

Fruto: Baya globosa azul oscuro ó negras cuando están maduras, de 5-7 milímetros de diámetro, de cinco a ocho frutos en gajos, su peso individual es de 0.2 gramos en promedio, cada fruto tiene numerosas semillas diminutas (alrededor de 65 semillas). Una planta bien desarrollada puede llegar a tener hasta 3,600 frutos.

Dadas estas características, el fruto es altamente perecedero por lo que debe hacerse la cosecha una vez que el fruto ha llegado a su madurez comercial es decir color escarlata con suficiente dureza y textura que eviten que el producto se deteriore.

REQUERIMIENTOS EDAFOCLIMÁTICOS

Clima

Temperatura: clima relativamente fresco y soleado con una temperatura promedio de 25°C y una temperatura baja promedio de 16°C.

Altitud: Para un óptimo desarrollo la mora se debe cultivar entre los 1.200 y 2.000 m.s.n.m., aunque puede tolerar un amplio rango de altitudes.

Precipitación pluvial: entre 1.500 y 2.500 mm. al año bien distribuidas.

Humedad relativa: del 80 al 90%.

Suelos

La mora se desarrolla mejor en suelos franco arcillosos, de modo que permita una adecuada reserva de agua y el exceso sea evacuado fácilmente, con alto contenido de materia orgánica ricos en fósforo y potasio. Deben

presentar buen drenaje tanto interno como externo, ya que es una planta altamente susceptible al encharcamiento.

PH: 5,2 y 6,7 siendo 5,7 el óptimo.

VARIEDADES

El éxito de la industria de mora en Centroamérica dependerá de la selección de las variedades adecuadas, con aceptación en el mercado internacional y su buena adaptación a la región.

Se considera que existen más de 300 especies de relativa importancia según su aceptación comercial en los diversos países y un gran número de variedades, muchas de ellas se encuentran en las zonas altas de Sudamérica principalmente en Ecuador, Colombia, Panamá, Centroamérica y México.

Variedades de mora recomendadas para Centroamérica

Brazos	Originaria de Texas y liberada en 1959. La planta es erecta, muy vigorosa y produce altos rendimientos durante un largo periodo. La fruta es grande, firme, y muestra buena calidad.
Rosborough	Originaria de Texas y liberada en 1977. Las cañas crecen moderadamente erectas. Adaptada a un gran rango de condiciones climáticas y de suelo, opción excelente para áreas secas y calientes, fruta grande, firme, dulce, semillas más pequeñas que las de Brazos.
Brisson	Originaria de Texas y liberada en 1977. Las cañas tienen un crecimiento moderado y erecto, fruta firme, dulce y semillas pequeñas.
Womack	Originaria de Texas y liberada en 1977. Las cañas tienen un crecimiento moderado, fruta firme, dulce y semillas pequeñas.

Los géneros *Rubus* y *Rosa*, pertenecientes a las Rosáceas, son muy semejantes; de allí que la planta de la mora se asemeje bastante a las plantas de rosas silvestres o guadoras, con espinas y hojas compuestas de tres a cinco hojuelas. La diferencia entre estos géneros está en el fruto, ya que las moras tienen la apariencia de una fresa oblonga o de dedal y su color es negro, rojo y púrpura cuando está madura.

PROPAGACION

La mora se puede propagar sexual o asexualmente, pero el método recomendado comercialmente es el asexual por ser más económico y de mejores resultados. La reproducción sexual no se emplea sino solo experimentalmente porque las semillas tienen un bajo poder germinativo. Las plántulas que logran emerger y crecer lo hacen en forma muy lenta.

La propagación asexual empleada

La estaca y el Acodo, se recomienda utilizar las ramas hembras de las plantas, sin embargo, en la práctica, los productores emplean las ramas macho por ser más vigorosas y para no reducir la producción de fruta de la plantación existente. El suelo debe estar suelto y libre de malezas.

El Acodo: El mejor método para obtener plantas vigorosas consiste en el enraizamiento de una zona del tallo mientras la rama continúa adherida a la planta madre.

Acodo rastrero: Se realiza en matas de tallos largos, para lo cual se escogen ramas de buenas características, se tiende en el suelo sin arrancar de la planta madre, se tapa con tierra cada 25 cm. hasta cubrir toda la rama. De una rama se pueden obtener de tres a cuatro acodos e igual número de plantas. De la sección de la rama tapada con tierra nacen raíces, y a los tres meses están listas las nuevas plantas.

Acodo de punta: Se realiza arqueando una rama y enterrando la punta 10 cm. en el suelo o en fundas con tierra. De la punta enterrada nacen las raíces y al cabo de un mes se corta a 50 cm. del suelo a la rama, obteniéndose una planta lista para el trasplante en el lugar definitivo. El alto vigor que presentan estas ramas ha permitido recomendar este sistema, aunque se obtiene una plántula por rama, lo que lo hace más costoso en comparación con el sistema anterior.

Estacas: La propagación por estacas consiste en cortar trozos de 35 cm. de tallos vigorosos y de buenas características. El diámetro de los tallos debe ser de 1 cm. y cada estaca debe tener tres a cuatro yemas. Con el fin de tener un buen enraizamiento es necesario aplicar fitohormonas en la parte inferior de las estacas, y parafina en la parte superior para reducir la deshidratación y el ingreso de patógenos. La siembra de las estacas tratadas se realiza directamente en fundas con tierra preparada o en platabandas.

Este sistema es más costoso que los anteriores, pero proporciona mayor cantidad de material. La propagación por estacas presenta algunas características como un rápido brotamiento de las yemas, formándose ramitas sin que exista aún el sistema radicular, por lo que este crecimiento se detiene pronto. Con el fin de obviar este crecimiento, los cortes del tallo deben hacerse cerca de las yemas (parte superior) y después de la siembra

mantener las estacas en lugar cubierto y oscuro para evitar el brote de las yemas.

ESTABLECIMIENTO DE LA PLANTACIÓN

Preparación del terreno

Después de seleccionar le sitio apropiado para la siembra, tomar muestras de suelo y prepararlo adecuadamente. La muestra se debe tomar entre 15 y 30 cm. de profundidad en lugares escogidos al azar a través de toda la futura área de producción.

El análisis del suelo debe incluir los datos de pH, porcentaje de materia orgánica, sales solubles, fósforo (P₂), potasio (K), calcio (Ca) y magnesio (Mg), e incluir un análisis de nemátodos. Si el resultado indicare un pH menor de 5.5 se debe incorporar tres o cuatro meses antes de sembrar, suficiente cal para subir el pH a 6.5.

A los suelos con poca materia orgánica se les debe incorporar gallinaza, compost o sembrar un cultivo de cobertura o abono verde, previo a la siembra. Probablemente habrá que aplicar un fertilizante comercial, de acuerdo a las recomendaciones del análisis de suelo sobre la cantidad y el tipo de fertilizante.

Antes de sembrar elimine las malezas perennes con un aplicación de Roundup (Glyfosato) con un deshierbe mecanizado o azadón.

Es absolutamente necesario fumigar con un nematicida si el resultado de los análisis muestran la presencia de algunos nematodos como: *Xiphinema spp.* (daga), *longidorus spp.*, o si hay mas de 100 nematodos agalladores por pinta de suelo. Aplique los nematicidas varios meses antes de sembrar localizándolos a 15 cm. de profundidad, cuando la temperatura del suelo este entre 16°C y 22°C. El suelo debe estar bien pulverizado, con todo el material orgánico descompuesto y con el porcentaje de humedad recomendado en la etiqueta del nematicida.

Una vez preparado el suelo, se procede a la delineación y trazado de los sitios donde se realizarán los hoyos. La delineación se realiza con cuerdas, las que son templadas sobre el suelo y con la ayuda de una vara de 2.0 a 3.0 m, se señala el lugar su posterior agujereado. Las distancias entre filas y entre surcos van de acuerdo a la topografía del terreno, el clima, el uso del riego y la posibilidad del uso de maquinaria y mano de obra.

En terrenos inclinados, las líneas se trazan siguiendo las curvas de nivel a fin de que el agua no erosione el suelo. Los hoyos de 40 x 40 x 40 cm. se recomienda colocar la capa arable al lado derecho del hoyo y al otro lado la

tierra del fondo. La tierra de la capa arable se mezcla con 5 libras de materia orgánica bien descompuesta y fertilizantes químicos en cantidades acordes a los resultados de los análisis de fertilidad de los suelos.

Al momento de realizar la siembra, la capa de tierra preparada del lado derecho se coloca al fondo, en el centro la planta de mora y se lo rellena con la tierra del lado izquierdo.

Siembra

Al momento de la siembra el suelo debe estar completamente preparado y húmedo pero no inundado. Se deben colocar las plantas en surcos y cultivarlas a ambos lados. Las plantas de mora se siembran a una distancia de 1.2 a 1.5 m. entre plantas y 1.7 a 2.0 m. entre surcos y de 3 m. si se va a hacer uso de maquinaria agrícola.

La siembra se realiza en época de lluvias o solo si hay abundante riego. Las plántulas que proceden de platabandas se extraen a raíz desnuda o con pan de tierra, en este caso es necesario cubrir el pan de tierra con papel periódico durante el transporte hasta el lugar definitivo, con el propósito que no se rompan las raíces. Cuando se preparan las plántulas a raíz desnuda, el transporte se realiza en paquetes de 10 unidades, las que se envuelven en papel periódico, se humedecen y se colocan en fundas plásticas, con esto se evita que el papel se rompa o que las plantas se deshidraten.

Si las estacas o acodos se hallan en fundas plásticas, éstos son transportados en las mismas fundas pero son quitadas al momento de colocar la planta en el hoyo. En esta etapa es muy importante el riego.

MANEJO AGRONÓMICO DEL CULTIVO

Riego

La mora requiere para su crecimiento óptimo y producción aproximadamente 3 cm. de agua por semana. Es rentable regar la mora en todo tipo de suelo y durante casi todo el año. El aumento en rendimiento resulta de un mayor tamaño de la fruta, así como un mayor número y mayor diámetro de las cañas.

El tiempo crítico para regar es durante la floración y el crecimiento de la fruta.

El método mas recomendado es sistema de goteo ya que presenta las siguientes ventajas:

- Representa un considerable ahorro en mano de obra el productor.

- Se adapta a cualquier condición topográfica de terrenos.
- Se aprovecha al máximo el recurso agua.
- No hay contacto del agua de riego de un árbol con otro.
- Es importante tener presente, que si alguna planta es atacada por bacterias, hongos, nematodos, otros, en el cuello y raíces de un árbol, no se debe permitir que el agua de riego vaya a otras plantas, porque distribuye la enfermedad.

Control de malezas

Las malezas compiten con la mora por humedad, nutrientes y luz, son hospederos de insectos transmisores de virus e interfieren con el flujo del aire y el secado de la fruta.

Las malezas se deben eliminar entre y dentro de los surcos de mora. Los rebrotes de mora y de malezas perennes deben eliminarse a mano o por medio de un deshierbe mecánico, preferiblemente con azadón rotativo o manual, cada 45 días en el invierno y una vez cada 2 o 3 meses en el verano.

Las raíces de la mora son superficiales y al desyerbar no se debe pasar el azadón para evitar daños.

Poda

Objetivos de la poda

- Controlar el crecimiento vegetativo entre surcos facilitando así el acceso durante las operaciones de campo, especialmente durante la cosecha.
- Programar la cosecha para que coincida con las ventanas del mercado cuando se presentan los mejores precios de venta.
- Remover partes de plantas enfermas y ramas fructíferas que ya produjeron
- Producir fruta de buena calidad en vez de mucha fruta pequeña o de mala calidad

Tipos y propósitos de cortes de poda

- **Poda de Formación:** Se hace cuando la planta está en crecimiento y antes de la primera cosecha, consiste en la eliminación de ramas quebradas, torcidas y de aquellas que están en exceso, generalmente se dejan de seis a diez ramas por mata.
- **Poda de Fructificación:** Se realiza después de la cosecha cortando las frutas de las ramas que han producido frutos y que han sido cosechadas; esta poda estimula el crecimiento de las ramas laterales y la formación de nuevas ramas productivas. Es necesario también podar las ramas vegetativas o machos, porque éstas no producen fruto, se distinguen fácilmente porque la punta es cerrada y en forma de látigo.

- **Poda de Renovación:** Se realiza a los diez años de vida de la planta y consiste en cortar todos los tallos a 10 cm. del suelo, el corte se hace en sentido diagonal y éste se cubre con parafina a fin de evitar que el agua de lluvia penetre y aparezcan enfermedades. Luego de un año de esta práctica, la planta tendrá gran cantidad de ramas productoras.

Tutorado

Formación de espalderas

La planta de mora, en condiciones naturales es achaparrada con las ramas y tallos entrecruzados, es necesario guiar o tutorar su crecimiento para facilitar las labores de manejo del cultivo, se utiliza la espaldera en línea y la espaldera en cuadro o cajón.

Espaldera en línea: Son soportes para todas las hileras de plantas, un soporte por cada hilera de la plantación, estos soportes pueden ser de diferentes materiales como madera, PVC, nylon, alambre, tubos, etc.

Espaldera sencilla en línea: Se realiza enterrando postes de madera dura que pueden ser chonta o eucalipto, de 2.5 m. de largo y 10 a 15 cm. de ancho, los primeros van al medio y los más gruesos a los extremos, los postes son preparados (inmunizados) antes de ser enterrados a fin de que tengan una mayor duración. Se entierran 50 cm. a lo largo de la hilera a una distancia de dos metros, la planta se coloca en medio de los postes. Una vez plantados los postes y transplantadas las plantas, se debe colocar el alambre, es importante que éste se encuentre listo cuando las plantas hayan alcanzado los 60 cm. y no cuando estén mas grandes porque las moras empiezan a tomar forma natural achaparrada, lo que dificulta guiar sus tallos y ramas. El alambre n°14 se temple a 60 cm. del suelo, la primera, las tres filas siguientes se realizan cada 40 cm. En la práctica se colocan solo tres filas de alambre, con ello se reduce costos, pero se dificulta la recolección ya que las plantas empiezan a colgarse, por lo que esta práctica no es recomendable.

Espaldera doble en línea: En esta forma de sostén, se mantienen los tallos y las ramas de mora en medio de dos hilos de alambre. Los postes de madera, de similares características que en el caso anterior son enterrados 50 cm., ubicando los postes gruesos a los extremos y un par al medio de la hilera para mantener templado el alambre, los postes de menor diámetro, que se emplean en mayor número, se colocan uno cada dos metros. Éstos tienen un pedazo de madera cruzado en forma de T para sostén de los alambres. Aunque su costo es mayor que el sistema anterior, se obtiene óptimos resultados en la cosecha de los frutos.

Espaldera en cuadro o cajón: Consiste en soportes individuales de forma cuadrada o rectangular, la base y la parte superior están unidos por los ángulos superior e inferior con chaguarqueros.

Fertilización

Las aplicaciones se realizan cada cuatro meses, con el fin de que la planta reciba nutrientes regularmente, en los primeros meses se debe dotar al suelo de nitrógeno y fósforo para una buena formación de hojas, ramas y raíces. A partir del octavo mes desde el trasplante se aplica potasio conjuntamente con una segunda aplicación de los otros elementos, la implementación de elementos menores como hierro y cobre se realiza mediante aspersiones foliares. Para el abonamiento orgánico se utilizan de 3 a 5 lb. por planta asperjados en la corona aplicados durante el follaje y luego una vez por año.

Al trasplante se aplica fórmula triple quince en bandas a 5 cm. de la base del tallo, a 5 cm. de profundidad. La segunda fertilización se realiza después del primer corte (18 –21 días después del trasplante) aplicando 150 libras de urea en forma de banda a 8 cm. de la base del tallo a 10 cm. de profundidad.

El fertilizado y abonado se realiza siguiendo tres prácticas: En corona, por golpe y al voleo.

La aplicación en corona o cobertura, se realiza primero una deshierba, luego se forma una corona de 5 a 10 cm. de profundidad y a 20 cm. del tallo, se aplica el fertilizante o abono y luego se cubre con la tierra que salió de la corona.

La Aplicación por golpe del fertilizante consiste en la formación de pequeños hoyos de 20 cm. de profundidad con una barra alrededor de la planta, en estos se aplica el fertilizante.

La aplicación al voleo de fertilizantes o abonos consiste en el asperje de estos en el suelo antes de la preparación del terreno, de estas tres prácticas, se utiliza mayormente la aplicación a la corona.

PLAGAS Y ENFERMEDADES

Plagas y su control

Ácaros (<i>Tetranychus spp.</i>) Esta araña se localiza en el envés de la hoja, causando la formación de manchas pardas y amarillentas, el fruto adquiere un color rojo oxidado.	<ul style="list-style-type: none">• El control se realiza con azufre (0.8 a 1.0 Kg./ha.), Polimat o Kelthane (1.2 a 2 cc./litro de agua).• Aplicar ácaros depredadores.
Trips (<i>Frankliniella spp.</i>) Existen 2 tipos: tubulíferos o que dejan sus huevos	<ul style="list-style-type: none">• Establecer franjas de seguridad externa; evitar floración de malezas; mantener la densidad de siembra

expuestos en el exterior (no plaga) y telebrantias que ovipositan dentro del hospedero y son plaga. Producen daños por oviposición con picaduras que producen verrugas. Las larvas se alimentan a través del cono bucal o aspirando el alimento, produciendo caída de pétalos, deformación del fruto, aborto de flores y transmisión de virus.

Mosca y gusano de la fruta (*Anastrepha spp.* *Ceratitis capitata*)

Este insecto ataca básicamente los frutos maduros. El ataque es ocasionado por las larvas hasta los 2300 m.s.n.m. Es común observar un gusanito blanco por dentro de la fruta, dejándola completamente inservible comercialmente.

Barrenador del tallo (*Epialus spp.*)

Este insecto produce un engrosamiento en el tallo al nivel del cuello. Penetra a la planta por la base y barrena completamente el tallo, construyendo galerías dentro de él. Se manifiesta por clorosis, necrosis y posteriormente la muerte de la planta.

Gusano de la caña (*Pegomya*)

El adulto se parece a una mosca casera pequeña, la larva penetra la caña haciendo que ese marchite o

mantener la densidad de siembra recomendada (no mayores a 3500 plantas por hectárea); realizar desyerbe continuo de todas las malezas; utilizar trampas cromáticas (colores) ya que cortan el ciclo reproductivo.

- Posibles controladores biológicos: *Orius spp.*, *Amblyseius cucumeris*, *A. ibarberi*.
- Químico: basado en monitoreos secuenciales, rotación de los grupos químicos y utilización coadyuvantes y estimulantes de alimentación como melaza
- Cosechando oportunamente. instalar trampas McPhail, preparadas con 8 centímetros cúbicos de proteína hidrolizada, 1 litro de agua, 1 gramo de boro y dos centímetros cúbicos de un insecticida. De acuerdo con los muestreos y con la ubicación de las trampas que tengan mayores capturas, se pueden aplicar, de manera localizada, algún insecticida.

- Su control se basa en tratamientos químicos con productos insolubles en agua (ya que los solubles se evaporan rápidamente y no tienen efecto alguno). Es importante mantener la corona libre de malezas y evitar toda clase de heridas en las plantas. Los productos químicos se deben aplicar localizados en el sitio por donde entra el insecto.

- Aplique Kevin (4.5kg./ha. En 379 litros de agua) no rocíe cuando hay frutas, puede las cañas infectadas unos centímetros debajo de la ceñidura.

se quiebre.

- Barrenador de la caña**
(*Oberea spp*)
Perfora la caña hacia abajo, haciendo que las puntas de esta se marchiten, también produce agallas en la parte baja de la caña con rajaduras en la corteza.
- Aplique Kevin (4.5 Kg./ha. En 379 litros de agua) no rocíe cuando hay frutas, pode las cañas infectadas unos centímetros debajo de la ceñidura.

Enfermedades y su control

- Pudrición del fruto**
(*Botrytis cinerea*)
A veces ataca a las ramas y a las hojas, se produce debido al exceso de humedad del suelo o el ambiente.
- Se deben cortar y recolectar partes enfermas y se deben quemar.
 - Tratar con Ditiocarbamatos, Ronilan, Captan (Orthocide) o Zineb. (1 a 1.5 gr. / litro).

- Marchitez** (*Verticillium spp.*)
Ataca a las raíces pudriéndolas, el interior del tallo adquiere un tono café, el síntoma se presenta con una coloración amarillenta de las hojas.
- Sembrar material sano
 - Fumigar el suelo antes de sembrar
 - Evitar suelos donde se ha sembrado alguna solanácea.

- Roya de la hoja y la caña**
Ataca a las hojas, se manifiesta con pústulas anaranjadas que se desarrollan en el envés de la hoja y tallos.
- Se controla con fungicidas a base de cúpricos o azufre antes de la floración.

- Agalla de la corona**
(*Agrobacterium tumefaciens*)
Produce agallas y tumoraciones del tallo cerca del cuello.
- Se deben eliminar las plantas enfermas, no dejar que las frutas se sobremaduren en la planta
 - Aplique captan, rovrál y benlate en fumigaciones al follaje y la caña antes de la floración.
 - Aplicar rovrál, captan y benlate dirigida a la flor
 - Aplique estos mismos productos intercambiándolos entre sí durante el periodo de maduración de la fruta y la cosecha.

- Pudrición de la raíz**
- Plantar en suelos con buen drenaje

- (*Phytophthora spp.*)
Cañas atrofiadas, crecimiento corto y débil, sistema radicular podrido.
- Plantar en camellones

- Mancha anular**
Círculos de color verde pálido en las nuevas hojas durante los meses de marzo a mayo, plantas débiles y crecimiento lento, fruta pequeña y desmoronadiza.
- Plantas libres de virus
 - Nematicidas para controlar el nematodo daga
 - Utilizar para la siembra tierra libre de *Xiphinema*, vector del virus
 - Eliminar plantas con síntomas y las cercanas

- Clorosis de la vena**
(*Aphis idaei*)
Clorosis amarilla o verde-amarilla de intensidad variable en las venas pequeñas de la hoja.
- Plantas libres de virus
 - Insecticidas para controlar el afido vector.

- Mildiú polvoso**
(*Sphaerotheca macularis*)
Varían de manchas veteadas a manchas descoloridas en la parte de arriba de las hojas, hasta hojas blancuzcas, torcidas y reducidas de tamaño.
- Buen espaciamiento entre plantas para la circulación del aire
 - Aplicar azufre cuando los retoños midan 15 cm. y antes que los botones se abran o cuando aparezca la enfermedad, repita a intervalos de 7 a 10 días
 - Aplicar benomil en el mismo programa que el azufre
 - Aplicar amistar, fungicida de acción preventiva y curativa, igual que el benomil.

COSECHA Y POSCOSECHA

Método de Cosecha

La mora es una fruta muy susceptible al magullamiento; por lo tanto, debe ser cosechada con gran cuidado. Un alto índice de magullamiento puede ocurrir durante la cosecha mientras la mora es arrancada y si el recolector sostiene varias frutas en la mano antes de ser transferidas a un recipiente.

Al magullar la fruta, se puede producir el derrame de jugo de las ureas dañadas. El jugo de la mora contiene azúcares que son un buen sustrato para el crecimiento del hongo *Botrytis*.

Las moras destinadas para la exportación se deben recoger agarrando la fruta suavemente con el pulgar y el dedo índice arrancándola suavemente de la planta con un leve movimiento a los lados.

La fruta debe ser colocada con mucho cuidado en la caja de exportación, evitando dejarla caer. Si la fruta esta succulenta y la temperatura de la pulpa es alta (20-25°C), los cosechadores deben ser instruidos que durante la cosecha, solamente cosechen mora por mora y no mantener mas de una mora en la mano.

En la bandeja que se lleva durante la cosecha, deben haber contenedores separados para la separación en el campo entre calidad de exportación, calidad para el mercado doméstico, y para procesamiento o desperdicio. Esta forma de cosecha solo se recomienda cuando los cosechadores estén bien entrenados, en caso contrario, es mejor cosechar las frutas y colocarlas en un solo recipiente, para posteriormente realizar la clasificación de ellas en la empacadora.

Manejo poscosecha de mora

Empaque en el campo

Los cosechadores deben estar propiamente entrenados para el empaque en el campo. Este es un componente vital en la operación de la exportación de la mora. El objetivo del empaque en el campo es minimizar el magullamiento de la fruta, tocándola una sola vez desde la cosecha al contenedor.

Solamente las frutas maduras y firmes deben ser puestas en los recipientes designados para exportación. Los recogedores no deben poner frutas sobremaduras, no maduras, podridas o dañadas por insectos en las cajas de exportación.

Una cuadrilla de cosecha bien entrenada es capaz de seleccionar la fruta de exportación en el campo, y se evita tener que reempacar la fruta y manipularla de nuevo. Manejar la fruta una vez es lo ideal. El manejo de los cosechadores y la supervisión cuidadosa del campo, es extremadamente importante para el éxito de la operación y la calidad del producto de exportación. El desempeño de los cosechadores y los seleccionadores pueden ser extremadamente variables. Los trabajadores deben ser recordados periódicamente del cuidado en el manejo de la fruta.

El magullamiento baja significativamente la calidad de la fruta y el tiempo disponible para su comercialización, por causa del ablandamiento, la decoloración y problemas con el moho gris. Los seleccionadores no deben apretar la fruta y deben colocarla suavemente en los recipientes de exportación de 160 gramos en el campo con la ayuda de una bandeja en el que se colocan las canastas vacías.

Las moras no se deben colocar en canastas de malla o contenedores con orillas puntiagudas. Las frutas no se deben poner en más de 2 capas en el contenedor de cosecha, para evitar magullamiento por compresión y la subsiguiente decoloración de las drupas.

Importancia de la sanidad en el campo

Una buena sanidad en el campo es un aspecto importante para mantener los altos porcentajes de fruta de exportación con calidad durante toda la época de cosecha. Toda la fruta herida, defectuosa, sobremadura o muerta, deben ser removida del campo durante cada cosecha y colocada en un contenedor separado por el cosechador o en una lata atada alrededor de la cintura del cosechador. Esta fruta de inferior calidad puede ser seleccionada en la casa de empaque para determinar cual puede ser utilizada para el mercado de procesamiento.

Nunca se debe dejar en la planta fruta enferma o dañada, ya que solo servirá como un medio de contaminación y de diseminación de enfermedades a las frutas sanas.

Inspección de la fruta en el campo

Después de llenar cada canasta con fruta, el cargador de campo debe ser llevado a un sitio techado con sombra y donde las canastas son removidas y la calidad del producto es inspeccionada. Cuando sea necesario, frutas individuales que no cumplen con los criterios de calidad para exportación, deben ser removidas y sustituidas. Sin embargo, si los trabajadores de campo están bien entrenados para realizar el empaque de frutas de exportación en el campo, el reemplazo individual debe ser mínimo.

Control de peso

Después de la calidad haya sido adecuadamente inspeccionada, las frutas deben ser pesadas utilizando balanzas electrónicas con pantalla digital, con una precisión de 1 a 2 gramos. Las moras deben tener un peso neto entre 170-175 gr. por clamshell después del empaque, para llegar al destino de exportación con un peso neto mínimo de 160 gr. Un peso superior a 175 significa que se esta regalando como producto mal empacado y esta sujeto a sanciones monetarias rígidas.

La precisión en el peso de las bandejas de plástico (clamshell) es un paso importante en el proceso de control de calidad. Las bandejas correctamente pesadas son tapadas y colocadas directamente en la caja plana de cartón (flat) de exportación de 2 Kg. para ser enfriados por medio de aire frío forzado.

Siempre hay que mantener la fruta bajo sombra y protegida para evitar la deshidratación por el viento después de la cosecha. Un sistema eficiente debe ser desarrollado para permitir el movimiento frecuente de las cajas de exportación del sitio techado en el campo hacia el enfriador de aire forzado frecuentemente.

Enfriamiento mediante aire forzado rápido

Las moras son altamente perecederas y necesitan ser enfriadas con aire forzado frío bajo humedad relativa alta (90-95% HR), dentro de las 2 horas siguientes a la cosecha, para bajar la temperatura interna en la pulpa entre 0-1°C.

Un retraso de más de 1 hora en el enfriamiento después de la cosecha, o hacerlo en forma inadecuada, resultará en ablandamiento, pérdida de dulzura, una reducción en el brillo de la fruta y un mayor grado de descomposición. Las moras que se dejan durante 4 horas en el campo después de la cosecha, con una temperatura de 30°C en la pulpa de la fruta, perderá más de 1/3 de su valor comercial. Invertir en un cuarto frío es un componente esencial de cualquier operación orientada a la exportación de la mora.

No es simplemente colocar las moras empacadas dentro de un cuarto frío sin circulación de aire y dejarlas enfriar gradualmente. El proceso de enfriamiento tardaría demasiado tiempo y el centro de la fruta no alcanzaría enfriarse adecuadamente en el tiempo oportuno.

La tasa de enfriamiento de la fruta es de 5 a 10 veces más rápido utilizando aire forzado, comparado al aire estático.

Los cuartos fríos existentes pueden ser adaptados para enfriamiento por aire forzado, instalando suficientes enfriadores.

Almacenamiento Refrigerado

Es extremadamente importante mantener la cadena fría después de enfriamiento con aire forzado. El cuarto de enfriamiento por aire forzado debe ser diseñado de tal forma que haya un flujo eficiente de flaps del área de enfriamiento a la de almacenamiento refrigerado temporal. En la mayoría de los casos, es mejor realizar el enfriamiento con aire forzado en un ambiente separado de un cuarto grande de almacenamiento refrigerado.

La mora debe ser almacenada entre 0 y 1°C; no debe permanecer almacenada por más de 1 día si son frutas para exportación.

Material de Empaque

Son necesarios materiales apropiados de empaque para proteger la calidad de la mora después de la cosecha y mejorar la apariencia del producto al momento de su comercialización. Los dos componentes más importantes de los materiales son las bandejas plásticas y las cajas planas de cartón.

Las moras destinadas para el mercado norteamericano son empacadas en bandejas transparentes de plástico de 160 gramos. Se colocan 12 bandejas en los flaps corrugados de 2 Kg.

Además, los importadores usualmente exigen una almohadilla blanca o morada colocada al fondo de las bandejas. Esto ayuda a evitar las magulladuras de las frutas durante el tránsito y absorbe cualquier liberación del jugo.

POSIBILIDADES DE INDUSTRIALIZACIÓN

Néctares y jugos, pulpas congeladas, concentrados de 65°Brix, mermeladas y jaleas, concentrados de 33°Brix, vino, y pulpas sulfitadas.

PLAN DE INVERSIÓN

MORA				
Plan de inversion para una manzana de Mora, Feb/2005				
(CIFRAS EN LEMPIRAS)				
Costos de 4 años				
Concepto	Unidad	Cant	Lps/Und	Total/Lps
Mano de Obra				
Chapia y Limpia	d/h	4.0	60.00	240.00
Riego de Abono Organico	d/h	5.0	60.00	300.00
Desinfección del Suelo	d/h	1.0	60.00	60.00
Señalamiento con estacas	d/h	2.0	60.00	120.00
Ahoyado	d/h	8.0	60.00	480.00
Siembra	d/h	8.0	60.00	480.00
Riego	d/h	88.0	60.00	5,280.00
Resiembra	d/h	4.0	60.00	240.00
Construcción de Henramada	d/h	15.0	60.00	900.00
Aplicación de Fertilizante	d/h	30.0	60.00	1,800.00
Aplicación de Insecticida	d/h	18.0	60.00	1,080.00
Control de Maleza	d/h	20.0	60.00	1,200.00
Corte de Ramas	d/h	40.0	60.00	2,400.00
Desyerba	d/h	16.0	60.00	960.00
Poda de Formación	d/h	20.0	60.00	1,200.00
Cosecha	d/h	55.0	60.00	3,300.00
SUB-TOTAL		334.0		20,040.00
Mecanizacion				
Rastreado	Hr/Ha	2.0	350.00	700.00
Arado	Hr/Ha	2.0	450.00	900.00
SUB-TOTAL				1,600.00
Insumos				
Arboles	Arboles	2,380.0	10.00	23,800.00
Arboles de Resiembra	Arboles	190.0	10.00	1,900.00
Formula 12-24-12	QQ	22.0	260.00	5,720.00
Furadan	Libra	10.0	35.00	350.00
Pesticida	Litro	5.0	320.00	1,600.00
Combustible		2.0	5,000.00	10,000.00
SUB-TOTAL				33,370.00

Materiales y equipo				
Postes de 25cm x 2m	Unidades	336	6.00	2,016.00
Alambre Galvanizado	Libra	100	9.00	900.00
Cabulla	Libra	10	13.00	130.00
Sierra de podar	unidad	10	80.00	800.00
SUB-TOTAL				3,846.00
SUB-TOTAL				58,856.00
Imprevistos	%	1	0.05	2,942.80
Supervision (Capataz)	%	1	0.05	2,942.80
GRAN TOTAL				61,798.80
INDICADORES DE RENTABILIDAD				
	Años	Producción		
	3ro	9,520.00		
	4to	10,040.00		
	Total Libras	19,560.00		
	Precio por libra	7.00		
	Año1	Año2	Año3	Año4
Inversión inicial	44,726.00			
Costos de Producción	4,268.20	4,268.20	4,268.20	4,268.20
Ingreso Bruto	0.00	0.00	66,640.00	70,280.00
Ganancia Neta	-48,994.20	-4,268.20	62,371.80	66,011.80
Rentabilidad	-48,994.20	-4,268.20	93.6%	93.9%
Inversiones				
Opcion 1				
Bomba de 2 para succionar agua	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
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/buenaspracticas.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:unriesgodecontaminaciónmicrobiológicaenfrutasyhortalizas>

_____. 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>