



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!



MEFCCA
MINISTERIO DE ECONOMÍA FAMILIAR COMUNITARIA, COOPERATIVA Y ASOCIATIVA

CARTILLA

CULTIVO DE *jocote*



CONTENIDO

I.	Generalidades	1
II.	Bondades del jocote	2
III.	Variedades de jocote	2
IV.	Requerimientos edafoclimáticos	3
V.	Establecimiento del cultivo	4
VI.	Labores culturales	5
VII.	Principales plagas y enfermedades que afectan al cultivo	7
VIII.	Cosecha	9
IX.	Poscosecha de jocote	10
X.	Procesamiento del jocote	13
XI.	Alternativas de empaques	16
XII.	Comercialización del jocote	16



I. GENERALIDADES

Es un árbol frutal también conocido como: obo, jobo, xocote, ciruela de huesito, ciruela o cocota; nativo de zonas tropicales de América, con un área de extensión que va desde desde Guatemala hasta Paraguay. Es muy común en Ecuador, Nicaragua, Perú, Guatemala, Honduras, El Salvador, Costa Rica, Panamá, Venezuela, el caribe Colombiano y parte de México. Su traslado hacia África, Europa y Asia, fue hecho por algunos exploradores que hicieron más amplia la distribución.

Es una planta arbórea perenne, con múltiples ramificaciones; dependiendo de la variedad, su tronco puede llegar a tener 50 cm de diámetro y una altura de 20 metros. El árbol de jocote pierde sus hojas antes de iniciar la cosecha y al pasar esta se cubre nuevamente.

En Nicaragua es una fruta muy apetecida por la población, frecuentemente es utilizado como poste de cercas vivas y también se encuentra de manera silvestre. Sin embargo, durante la época de cosecha contribuye a la economía familiar, ya que se comercializa en los mercados nacionales.



II. BONDADES DEL JOCOTE

Se estima que 100 gramos de jocote pueden aportar hasta 73 miligramos de vitamina C, contribuyendo a la revitalización del sistema inmune, lo cual es útil para prevenir resfriados e infecciones.

Desde la medicina natural se resalta el uso del jocote como antiinflamatorio, diurético, antiespasmódico (calmar los cólicos), para tratar llagas en la boca o heridas en la piel y combatir la diarrea.

III. VARIETADES DE JOCOTE

Las variedades cultivadas en Nicaragua se pueden dividir en dos grupos:

- Jocotes rojo que fructifican durante la estación seca (diciembre a mayo).
- Jocotes amarillo cuya producción de frutos es de septiembre a diciembre.

Dentro de estas variedades se encuentran las siguientes: jocote Guaturco, Verde dulce, Chicha, Tronador, Tamalito, San Franciscano, Jobo, Jimoyo y Corona.



IV. REQUERIMIENTOS EDAFOCLIMÁTICOS

Suelo: El jocote se produce en suelos pocos profundos, con bajos contenidos de materia orgánica y de nutrientes. Se desarrolla bien en terrenos con diferentes topografías, desde planas, onduladas a quebradas.

Clima y temperatura: En cuanto a condiciones ambientales algunas variedades se adaptan mejor entre los 10 y 800 msnm y otros como el jocote de corona a altitudes entre 800 a 1,700 msnm.

Las temperaturas que requiere el cultivo de jocote cambian dependiendo de la variedad.

Variedad de jocote	Rangos de temperatura
De verano	De 24° a 37° C
Corona	De 18° a 28° C

Luminosidad: El cultivo de jocote debe ser establecido en lugares donde exista adecuada luminosidad, para evitar que la sombra de otros árboles incidan en una mala formación de copa por competencia de luz. Por otra parte, esto permite obtener buena floración y adecuado color de frutos.



V. ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO

Preparación del terreno: Se hace de forma rústica, no requiere de inversiones de maquinaria, se debe acondicionar el suelo, primero haciendo chapoda para eliminar malezas, luego el trazado de siembra y por último el ahoyado, el cual debe tener no menos de 40 cm de profundidad.



Propagación: La forma tradicional de propagación del cultivo de jocote es asexual o vegetativa. El material seleccionado debe ser de ramas en estado sazón y de árboles productores para lograr cosechar en menos tiempo.

Si se siembra por esquejes estos serán de aproximadamente 1.0 a 1.5 metros de largo por 0.10 a 0.12 metros de diámetro.

Siembra y distancia de siembra: El esqueje debe sembrarse enterrando al menos 30 cm, inclinándolo levemente (de 30° a 45° de ángulo) con la intención de estimular las yemas a lo largo del esqueje. En Nicaragua la siembra debe efectuarse a inicio del invierno.

El distanciamiento de las plantas puede ser de 6 x 6 m, 5 x 5 m o 4 x 4 m. En los primeros años el cultivo de jocote se puede cultivar en asocio con leguminosas, cucurbitáceas, granos básicos,



café y musáceas. Es necesario tener especial cuidado cuando el jocote se encuentra establecido, ya que movimientos bruscos hacen que las raíces que están brotando del esqueje se dañen, ocasionando lentitud en su desarrollo y en algunos casos su pérdida.

Diseño de plantación: Para establecer el diseño de la plantación se recomienda considerar los siguientes criterios:

- Variedad seleccionada.
- Sistema de cultivo (monocultivo o asocio).
- Condiciones del terreno.
- Estructura y textura del suelo.
- Profundidad efectiva del suelo.
- Orientación y ordenamiento del cultivo.

VI. LABORES CULTURALES

Control de malezas: El control de malezas debe realizarse para evitar la competencia de espacio, luz, nutrientes y agua, que incida en el desarrollo adecuado de la planta.

Las principales técnicas de control de malezas son: la mecánica y la química. En el control mecánico se emplea herramientas como azadón, machete y chapodadora.

En el control químico se aplican herbicidas. En la época de invierno la intensidad de sombra que generan los árboles reduce el acceso de la luz al suelo y por ende favorece el control de maleza.

Tipos de Poda

Poda de deshije o desbrote: Se realiza una selección de brotes que estén en buena posi-



ción, vigorosos, eliminando los demás de manera que haya una formación baja y ensanchada de la copa, dejando de 4 a 5 brotes por estaca. Se realiza después de tres meses de sembrada la estaca cuando los brotes tendrán un promedio de 40 a 50 cm de largo.

Poda de formación: Consiste en eliminar ramas con dirección al centro de la copa, ramas secas y débiles. Las ramas seleccionadas como definitivas deberán despuntarse hasta dejarlas con un largo de 50 cm, para estimular la brotación lateral buscando generar una copa compacta y equilibrada. Se debe de realizar al inicio de la época lluviosa para provocar brotes nuevos. Se busca formar un esqueleto o armazón que resista mejor los vientos y el peso de la rama al momento de la producción.

Poda de mantenimiento: Tiene como finalidad principal regular el crecimiento vertical de la planta en función de la producción. Se efectúa después de la cosecha para eliminar ramas secas, quebradas, con ataque de antracnosis, gomosis, barrenadores de ramas, etc.

Incluye la poda de ramas centrales superiores, ya sean ramas guías o verticales, o ramas laterales productivas, para mantener la altura de la planta de 3 a 4 metros. Lo ideal es realizar este tipo de podas a finales de la cosecha, para ayudar al árbol a la formación y distribución de reservas alimenticias en hojas, ramas y tronco, para la próxima floración y cosecha.

Poda de renovación: Consiste en la recepa total del árbol, se elimina todo el follaje, solo queda el tronco a 0.70 m del suelo. Luego, se realiza la poda de deshije o desbrote, dejando 4 ramas primarias y la poda de formación siguiente.



Fertilización: El jocote requiere de fertilizantes para satisfacer las necesidades básicas durante las diferentes etapas de desarrollo. En Nicaragua aún no se ha determinado los requerimientos nutricionales de dicho cultivo, por lo tanto no se le aplica un programa específico de fertilización. Se recomienda aplicar fertilizante orgánico al momento de la plantación de las estacas.



VII. PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES QUE AFECTAN AL CULTIVO

Plagas: El jocote es un fruto bastante resistente, pero es afectado por las siguientes plagas:

Taladrador del jocote: Estos insectos cuando llegan a ser adultos raspan la base de los troncos para colocar sus huevos, los cuales también pueden poner en las fisuras de la corteza.

Las larvas de este insecto necesitan alimentarse de la corteza del jocote para crecer, llegando a dañar considerablemente el tronco ya que pueden entrar hasta su corazón. Estas larvas forman galerías evitando que los nutrientes puedan llegar a todo el árbol, lo que causa una muerte muy lenta del mismo.



Mosca de la fruta: Esta deposita sus huevos en los frutos tiernos generando la pérdida de los mismos, ya que las larvas se comen su pulpa.



Ácaros: Atacan las hojas del árbol tiñéndolas de un color amarillento. Causan una mancha irregular de color grisácea en los frutos tiernos principalmente y a la vez agrietan la piel del fruto ocasionando que se pudra.



Avispas: Ciertas avispas raspan la piel de los frutos tiernos, lo que le quita calidad al cultivo bajando su valor comercial.



Aves: El daño de estas pueden ocasionar hasta el 99% de pérdidas, se alimentan de los frutos preferentemente de los maduros, causando picotazos que provocan lesiones en los frutos.



Enfermedades: Las principales enfermedades son las ocasionadas por hongos y bacterias.

Antracnosis: Es una de las enfermedades de mayor importancia, causada por un hongo. El daño lo ocasiona en las flores, brotes tiernos y frutos.

Los síntomas inicialmente se presentan en forma de exudados gomosos y luego pequeñas lesiones de 1 cm de diámetro de aspecto aceitoso las que se tornan de color café con halo amarillo que tienden a hundirse en el borde; con el tiempo las lesiones se extienden a varias zonas del fruto. En la zona central de la lesión se observa un pequeño hundimiento y el centro es de color gris a café con puntos de color salmón o rosa.



Muerte regresiva: Esta es producida por un fitoplasma, del cual se conoce poco. Actualmente no está asociada a un vector específico pero está claro que se dispersa por medio del material vegetativo. Los síntomas observados en campo son: un año antes de comenzar a morir la planta, la producción es sumamente abundante, pero con jocote de baja calidad o "jorobados" decayendo su producción hasta llegar a morir.

La muerte puede ser repentina o tardar de dos a tres años. Por lo general los productores al observar el ajobamiento, eliminan la planta posterior a la cosecha.



Phytophthora sp: Hongo que causa podredumbre en los frutos, afectando su calidad para consumo y comercio.



Control de plagas y enfermedades:

- Mantener el cultivo libre de maleza, ya que estas sirven de hospederos de las plagas.
- Respetar las distancias de siembras.
- Realizar podas sanitarias periódicas.
- Recolección de los frutos dañados.
- Eliminar plantas enfermas.
- Aplicar control entomopatógeno (usos de hongos y bacterias benéficos).
- Uso de fungicidas orgánicos.
- Si la afectación o el daño es grave utilizar insecticidas, acaricidas y fungicidas químicos.



VIII. COSECHA

La época de cosecha del jocote depende de la variedad del mismo. El fruto al madurar tiene menos vida de anaquel, por lo cual la cosecha debe realizarse cuando inicia su maduración, la cual se detecta cuando el fruto se pone brillante y de forma abultada e inicia el cambio de color de verde a rojo o amarillo.

El estado de madurez del fruto para la cosecha será según la preferencia del comprador,



pudiendo ser cortado en estado sazón o cuando empieza a cambiar de color de verde a rojo o amarillo.

Para evitar que el fruto se dañe al cosecharse, se recomienda hacerlo con un cosechador, el cual es un instrumento hecho con una vara de 2 a 3 m de largo y un depósito de plástico o de tela amarrado en la parte superior, logrando de esta manera obtener un producto de mejor calidad y presentación, lo cual permite comercializarlo a un mejor precio.

IX. POSCOSECHA DE JOCOTE

El jocote es una fruta muy popular de Nicaragua, se puede disfrutar en presentaciones como: cocido, con azúcar como postre, en jugo, gelatina, con sal, encurtido, en vino, vinagre, dulces caseros.

Acopio de frutos: Etapa en que el producto preclasificado se lleva del campo en cajillas limpias, sacos o canastos, colocándolas bajo sombra, lejos de los rayos del sol, para evitar daños.

Clasificación de frutos: Seleccionar frutos sanos por tamaño. La clasificación del jocote debe realizarse en campo dado que es una fruta climatérica (su maduración sigue después de recolectarse) y debe organizarse los lotes de acuerdo a la demanda de los mercados.



Disposiciones sobre la clasificación por calibres:

El calibre se determina por el color, daño de la fruta de acuerdo a lo siguiente:

Primera calidad: Frutos de buen tamaño, color uniforme, con peso entre 40g a 44g.

Segunda calidad: Frutos de tamaño medio, con peso de 30g a 37g.

Tercera calidad: Frutos de tamaño muy pequeño, con daños, con pesos de 40g a 44g. Esta calidad es utilizada mayormente para el procesamiento en pulpas, jaleas, postres y dulcería tradicional.

Lavado del fruto: Se realiza por diversos métodos para obtener mejores resultados del fruto con calidad. Un método es por aspersión con agua, en pilas, para eliminar cualquier suciedad proveniente del campo.

Desinfección: Se puede desinfectar el producto utilizando cloro, con una concentración de 50 ppm (5 ml de cloro / 10 litro de agua). Dejar en remojo por 5 a 10 minutos y retirar de las pilas para secar.

Secado: Se retira los frutos de las pilas de sumersión y se deja secando el producto en cajillas perforadas a temperatura ambiente, procurando eliminar residuos de agua en el pedúnculo del fruto.

Empacado: Dependiendo de las exigencias del mercado se empaca a granel o en bandejas individuales. Para el empacado a granel se recomienda colocar la fruta en cajillas plásticas previamente desinfectadas; con el empacado individual se coloca la fruta en forma atractiva al consumidor más o menos de 9 a 12 unidades en



bandejas de polietileno y se sellan con un film termoencogible, utilizado en la industria alimenticia que permite la respiración del producto.

Almacenamiento: Es recomendable el uso de cuartos fríos para tener un mejor control de la temperatura adecuada (13 °C), con una humedad relativa de 85%-90%, mientras se lleva el producto al proveedor. Si se lleva a cabo el proceso de congelado se tiene que dejar en cajillas y someterlo a congelación hasta alcanzar una temperatura de -20 °C, luego se procede al empaclado individual o de acuerdo a los compromisos con sus clientes.





X. PROCESAMIENTO DEL JOCOTE

JOCOTE EN MIEL

Ingredientes

5 docenas de jocotes veranero criollo
1 atado de dulce panela
2 litros de agua
2 onzas de canela en raja
6 clavos de olor

Preparación

Lavar bien los jocotes y reservar tapados, cortar el atado de dulce en trozos de 1 a 2 cm aproximadamente. En una olla se pone a cocer los jocotes en 2 litros de agua a fuego medio durante 30 minutos, se agrega canela y clavo de olor.

Una vez cocidos los jocotes se ponen a enfriar durante 15 minutos en una olla onda, añadir $\frac{1}{4}$

de atado de dulce en la parte de abajo, se colocan los jocotes de manera homogénea junto con el dulce hasta que los tape y se agrega medio litro de agua, se pone a fuego lento para que se cocine al vapor durante 30 minutos.

Destapar cada 10 minutos hasta que el dulce tenga consistencia de caramelo, a partir de ese momento mover constantemente durante 10 minutos para que no se pegue ni se ahúme. Enfriar y servir ya sea caliente o frío.





CUSNACA DE JOCOTE

Ingredientes

60 unidades de jocotes guaturcos sazones
1.5 litros de leche
2 tazas de azúcar
1 cebolla mediana
3 onza canela en raja
2 litros de agua
3 clavos de olor

Preparación

Después de lavar bien los jocotes, taparlos y reservarlos. En una olla colocar el agua, llevar a ebullición e incorporar los jocotes; cuando estén suaves y reventados retirarlos del fuego y escurrirlos.

Triturar y hacer puré los jocotes escurridos,

luego en una sartén a fuego moderado saltear la cebolla e incorporar el puré de los jocotes, añadir la leche, el azúcar, canela y clavo de olor. Mezclar hasta obtener la consistencia deseada.

En algunos territorios le ponen manteca de cerdo, mantequilla o crema.





REFRESCOS DE HOJAS DE JOCOTES

Ingredientes

- 1 libra de hojas de jocote
- 12 limones (el jugo)
- 2 lb de azúcar
- 2 litros de agua
- Hielo al gusto

Preparación

Lavar muy bien las hojas de jocote y ponerlas a escurrir, luego picar las hojas, pero no muy finas. Seguidamente triturar o macerar con una piedra de moler o procesador de alimentos, después agregar el agua y colar bien. Por último, agregar el jugo de los limones y endulzar con azúcar según su preferencia y servir con hielo.



XI. ALTERNATIVAS DE EMPAQUES

Cajillas plásticas



Cajas de madera



Bolsas plásticas con cierre hermético



Contenedor plástico con tapa



Bandejas de polietileno



Envases de plástico y vidrio



XII. COMERCIALIZACIÓN DEL JOCOTE

Se deben tomar en cuenta las características o requerimientos de calidad de la fruta para su comercialización. En jocote, los aspectos o variables que hay que tomar en cuenta son:

- Presentación de la fruta: aspectos cualitativos como color uniforme (en el caso del jocote el consumidor tiene preferencia por una coloración roja).
- Sanidad del producto: libre de daños por plagas y enfermedades.
- Tamaño: variable cuantitativa que hay que tomar muy en cuenta para el establecimiento de precio.

Necesidades del consumo: Para comercializar el jocote es importante tomar en cuenta las necesidades de los consumidores, desde la fruta fresca hasta la transformación y agregación de valor.

Entre las distintas necesidades de consumo se considera que:

- En términos de hábitos de consumo de alimentos a base de frutas y vegetales, los consumidores prefieren los elaborados con materias primas naturales y con el menor procesamiento posible.
- El consumidor busca mayor información de la inocuidad y trazabilidad del producto.
- Los mercados muestran mayor demanda de productos orgánicos.

Comercio local: El jocote se comercializa según las épocas de cosecha de cada variedad. En los mercados mayoristas y detallistas se encuentra la fruta a granel en canastos o en bolsas plásticas preparadas por clasificación manual y visual, un mercado importante a nivel local, es el de dulces artesanales los cuales se comercializan en fiestas municipales y durante la semana santa.

Mercados potenciales: Actualmente en Nicaragua esta fruta no es comercializada internacionalmente, pero según el estudio de mercado desarrollado por el Programa FRUTALES; se encontró que en un 80% de establecimientos investigados en los Estados Unidos que comercializan frutas, se consume dos variedades de jocote: el jocote rojo y el de corona, siendo este último el más apreciado y con mayor rotación.



En este caso, el rango de precios tiende a mantenerse debido a que por su peso usualmente se incluyen menos unidades por bolsa. La presentación que se comercializa de jocote es congelada y en almíbar.

Guía para ser proveedor de supermercados o tiendas:

¿Qué les interesa?

Conocer nuevos productos, innovadores y diferenciadores que puedan suplir las necesidades de sus clientes. También hacer negocios directamente con productores porque permite llevar a los clientes el precio más bajo del mercado.

¿Cuáles son los requisitos para ser proveedor?

- Compartir sus principios: integridad, servicio y respeto por el individuo.
- Desear hacer realidad la misión: ahorrarles a las familias para que puedan vivir mejor.
- Ser una empresa formal: poder extender factura.
- Cumplir con todos los requerimientos sanitarios del país.
- Ofrecer un producto innovador, de calidad consistente y de precio competitivo.
- Tener un empaque para autoservicio.
- Tener código de barras.
- Apoyar la sustentabilidad.
- Cumplir con la norma de etiquetado (ver Reglamento Técnico Centroamericano).
- Para productos que suelen ser para importación directamente fuera de Centroamérica, deberá haber pasado la auditoría de Estándares Éticos.



Realizar un análisis del mercado:

¿Para qué sirve el análisis de mercado?

Permite conocer el tiempo de cuándo realizar lanzamiento de un nuevo producto en el mercado, cómo atender las necesidades de los clientes. También facilita tomar otras decisiones como cuánto se debe invertir en un empaque de producto y cuánto el cliente está dispuesto a pagar.

Trámites nacionales para la exportación: Para certificar productos para la exportación la instancia encargada es el Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA), específicamente el área de inocuidad agroalimentaria, misma que coordina, facilita y ejecuta la inspección oficial higiénico-sanitaria de alimentos de origen animal y vegetal.

Trámites para el registro como exportador: En Nicaragua la instancia encargada es el Centro de Trámite para las Exportaciones (CETREX), que depende de la Comisión Nacional de Promoción de Exportaciones CNPE del MIFIC. La función principal de esta oficina es centralizar la ejecución de las funciones específicas de las entidades públicas que atienden los trámites relacionados con las exportaciones, así como agilizar dichos trámites. Funciona, además, como ventanilla única, en la que el exportador puede realizar todos sus trámites y facilitar sus exportaciones con la presentación de los Formatos Únicos Autorizados y la mercancía en las aduanas de salida del país.

Para mayor información se puede visitar la siguiente dirección: <http://www.cetrex.gob.ni/>

Toda persona natural o jurídica debe estar inscrita como exportador para poder exportar y debe hacerse actualizaciones de sus datos y firmas autorizadas una vez al año.



Requisitos:

Personas Naturales

- Fotocopia de RUC
- Constancia de contribuyente DGI
- Registro de firmas
- Identificación del exportador y sus representantes si los tiene
- Poder especial ante CETREX, notariado para las agencias aduaneras (si los desea)
- Llenar hoja de solicitud de inscripción autenticada por un abogado

Personas Jurídicas

- Fotocopia de RUC
- Solvencia Fiscal (motivo del trámite: Exportación o Importación/Exportación)
- Escritura de constitución original y fotocopia debidamente inscrita en el registro mercantil
- Poder general de administración debidamente inscrito en el registro mercantil
- Las cooperativas deben de presentar La Gaceta donde se les confiere la persona jurídica y documento del INFOCOOP que certifique la vigencia de la cooperativa
- Los extranjeros residentes deben de presentar documento de Migración y Extranjería acreditando su residencia temporal o permanente
- Carta del presidente o gerente general autorizando firmas, o personas encargadas de la empresa a realizar trámites cuando no envían agentes aduaneros
- Llenar hoja de solicitud de inscripción autenticada por un abogado.





Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!

