



Cultivo de
MIANGOSTÁN

CONTENIDO

I.	GENERALIDADES	01
II.	REQUERIMIENTOS EDAFOCLIMÁTICOS	01
III.	ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO	03
IV.	PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES QUE AFECTAN AL CULTIVO	04
V.	DESÓRDENES FISIOLÓGICOS EN LOS FRUTOS	05
VI.	COSECHA	05
VII.	POSCOSECHA Y CONSUMO DEL MANGOSTÁN	06
VIII.	PROCESAMIENTO DEL MANGOSTÁN	09
IX.	ALTERNATIVAS DE EMPAQUES PARA EL MANGOSTÁN	14
X.	COMERCIO DEL MANGOSTÁN	15
XI.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	15



MANGOSTÁN

(Garcinia mangostana)



I. GENERALIDADES

Es originario del sureste Asiático, también conocido por mangostín, mangostán o jobo de la India. Es un árbol perenne de crecimiento lento, que puede medir de 7 a 25 metros de altura.

Existen más de 400 especies, de las cuales *Garcinia mangostana* es la de mayor importancia comercial.

Su fruta es considerada exótica, de sabor entre agrio y dulce, jugoso, algo fibroso, se puede aprovechar en múltiples preparaciones: jugos, postres exóticos, batidos, infusiones, jarabes, vinos, cocteles y hasta es posible fabricar cerveza.

En Nicaragua la primera plantación de mangostán fue establecida en Kukra Hill, RACCS, por una empresa bananera y partir de sus semillas, se propagaron nuevas plantas. Actualmente se pueden encontrar árboles aislados en Laguna de Perlas, Wawashang, Bluefields, Nueva Guinea y Carazo.

II. REQUERIMIENTOS EDAFOCLIMÁTICOS

• **Clima y temperatura:** Requiere de precipitaciones regulares y alta humedad relativa.

El rango óptimo de temperatura para el crecimiento del mangostán oscila entre los 25 a 35 °C, no tolera temperaturas inferiores a los 4°C ni superiores a los 38°C. La humedad relativa adecuada es del 80% para su desarrollo.

• **Suelos:** Esta planta tolera un amplio rango de suelos, siempre y cuando sean profundos, ricos en materia orgánica, aireados y con buena capacidad de drenaje. Pero prefiere suelos húmedos con pH entre 5 a 6.6. No se recomienda la plantación de mangostán en suelos arenosos ni salinos, ya que puede comprometer el crecimiento de la planta y las raíces son sensibles a la salinidad.

• **Luz:** En estado juvenil (2 a 4 años desde la plantación) requiere de semisombra, no tolera la radiación solar directa.

• **Propagación del cultivo:** Se puede realizar a través de la siembra de semillas o por medio de injerto.

• **Propagación por semilla:** Las semillas deben ser recolectadas de frutos recién extraídos que no han sido fecundadas. Las semillas permanecen viables de 3 a 5 semanas dentro del fruto, pero una vez extraídas se debe proceder inmediatamente a la siembra. Para obtener una planta vigorosa, debe seleccionarse semillas de más de 1g de peso.

Para mejorar la germinación de las semillas, es importante sumergirlas en agua durante 24 horas. Las plantas propagadas a partir de semillas presentan un desarrollo lento, llegando a iniciar su producción de los 7 a 10 años después de plantadas.

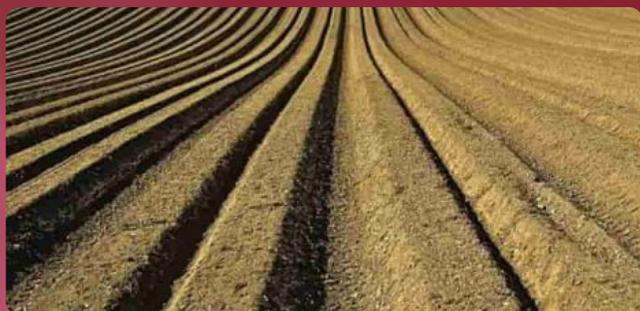


• **Propagación por injerto:** El método más utilizado es el injerto por aproximación. Para llevar a cabo esta técnica, se debe sembrar las dos plantas una cerca de la otra y cuando alcanzan un diámetro de 3mm se procede a la realización del injerto, una vez unidas ambas plantas, se procede al corte de la parte aérea del patrón.



III. ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO

• **Preparación del suelo:** Se debe realizar una buena preparación de suelo para proporcionarles las condiciones físicas adecuadas y obtener buen desarrollo radicular que permita a la planta aprovechar mejor el agua y nutrimentos.



• **Distancia de siembra:** En el marco de plantación, los más usados son de 8x8m y de 10x10m. Las plantas son colocadas en hoyos de 50 cm cúbicos, seguidamente se debe incorporar materia orgánica en los mismos para proporcionar nutrientes a la planta joven. También es conveniente realizar una cobertura de materia orgánica con el fin de conservar la humedad y evitar las altas temperaturas.

• **Poda:** Esta labor tiene por objetivo proporcionar a la planta una estructura resistente, así como de buena luminosidad y aireación. Sin embargo, durante los tres primeros años de la plantación no es conveniente podar la planta. Después solamente será necesaria la intervención para eliminar ramas afectadas por plagas o enfermedades o aquellas que se encuentren mal ubicadas.

Se recomienda realizar poda de formación a los 7 años de la plantación. Este tipo de poda consiste en el corte de un tercio del tallo principal desde el extremo. Una vez

formado el árbol, la poda se debe efectuar tras la cosecha, eliminando las ramas verticales y promoviendo así el crecimiento de las horizontales. También se deben eliminar las ramas improductivas y las que se encuentren mal ubicadas en el interior de la copa. De este modo se favorece el paso de la luz y se estimula la producción. Es importante que la poda no sea severa ya que puede originar una acentuada disminución de la producción.

• **Fertilización:** El mangostán es poco exigente en cuanto a fertilización. No obstante, se recomienda realizar aplicaciones de 4 onzas de fertilizante completo y 2 libras de abonos orgánicos por planta a inicios de septiembre y finales de noviembre.



• **Control de maleza:** Se debe de mantener el cultivo libre de malezas, realizando control manual, control mecánico y como última opción el control químico.

IV. PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES QUE AFECTAN AL CULTIVO

Plagas: Son pocas las que afectan al cultivo.

Hormigas (*Myrmelachista ramulorum*): Producen daños en las ramas y brotes. Como consecuencia, las ramas afectadas se debilitan y finalmente terminan desprendiéndose del árbol. Un síntoma característico es la aparición de un abultamiento en el punto de unión de la rama con el tallo principal.



Cochinillas o escamas: Se desarrollan en la cara superior de las hojas. Posee un aparato chupador que extrae los jugos vitales de la planta, produce una mielecilla que atrae hormigas, mosca de la fruta y fomenta el desarrollo de capas de hongos, que puede reducir significativamente la calidad de fruto y la actividad fotosintética de la planta por el daño en las hojas.



Ácaros: Las afectaciones las causan alimentándose directamente de la savia de las plantas causando daños muy importantes, también desfiguran los frutos con pequeños mordiscos.



Enfermedades: Las principales son causadas por hongos y bacterias, generando pudrición tanto a plántulas como a plantas adultas, produciendo las infecciones en raíces, zona del cuello u otras áreas en contacto con el suelo. Los primeros síntomas son marchitamiento de ramas laterales o de toda la planta, ocasionando finalmente su muerte.

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.
- Uso de trampas amarillas y atrayentes.
- Aplicar control entomopatógeno (usos de hongos y bacterias benéficos).
- Si la afectación o el daño es grave utilizar insecticidas, acaricidas y fungicidas químicos.

V. DESÓRDENES FISIOLÓGICOS EN LOS FRUTOS

• **Daño por frío:** Los síntomas incluyen un oscurecimiento y endurecimiento de la piel, también puede incrementarse la susceptibilidad a pudriciones cuando los frutos se transfieren a temperaturas más altas después de haber sido almacenadas a menos de 10°C por más de 15 días o a 5°C por más de 5 días.

• **Pulpa translúcida:** Los síntomas son internos e incluyen cambios en la pulpa de color blanca a translúcida y cambios en textura de blanda a firme y crujiente. Este desorden puede resultar por daños mecánicos, deficiencia nutricional y/o un exceso de contenido de agua en la pulpa.

• **Endurecimiento de la cáscara:** Daños mecánicos (compresión o golpes por impacto) al fruto durante la cosecha o el manejo puede resultar en el endurecimiento de la cáscara, el cual puede combinarse con el endurecimiento y la translucidez de la pulpa (en uno o más segmentos).

VI. COSECHA

Se debe llevar a cabo cuando el fruto alcance una tonalidad morada. Es importante que la recolección se realice con el pedúnculo y se manipule con cuidado para minimizar al máximo posibles daños.

El árbol de mangostán empieza a producir frutas a partir de los 5 a 9 años. En la primera cosecha puede obtenerse entre 200 a 300 frutos por árbol. El rendimiento promedio de un árbol adulto es de unos 500 frutos, este aumenta de manera constante hasta los 30 años cuando una planta puede dar de 1,000 a 2,000 frutos. Posteriormente, la productividad declina gradualmente, aunque el árbol fructifique hasta los cien años de edad.



VII. POSCOSECHA Y CONSUMO DEL MANGOSTÁN

La poscosecha del mangostán incluye actividades de manejo que van desde el transporte de los frutos hacia el acopio, hasta el empaque para su comercialización.

Las etapas en el manejo poscosecha son las siguientes:



a) Transporte de frutos: Una vez cosechados, los frutos se colocan en cajillas plásticas que pueden protegerse con hojas del mismo árbol o con papel de envolver para evitar que la fruta sufra daños con las paredes de la cajilla, ya que la cáscara del mangostán

es muy suave. Es importante que su cosecha se realice lo más temprano posible y evitar que se expongan por largo tiempo al sol, dado que pueden deshidratarse.

Los frutos son trasladados en medios de transporte al lugar del acopio. Las cajillas con la fruta se colocan sobre polines mientras pasan por un proceso de limpieza.

b) Limpieza: El propósito es eliminar las impurezas que puedan contener en su cáscara desde campo y durante el transporte. Una vez que los frutos han sido limpiados pasan por un proceso de lavado en el cual son colocados en una lavadora de fruta o bien en tinas plásticas con abundante agua, para retirar toda la suciedad.

c) Desinfección: Se prepara una solución de agua con cloro, por cada litro de agua colocar 2 gotas de cloro, y luego sumergir las frutas durante 3 a 5 minutos; pasado ese tiempo, se retiran del agua y se colocan en otro recipiente para que se sequen o bien se pueden secar con un paño o toalla limpia, se puede utilizar ventiladores para agilizar el proceso de secado.



d) Clasificación (control de calidad): La clasificación del mangostán se puede hacer con ayuda de una clasificadora de frutas o bien manual, separando las frutas por tamaño y color, además de separar cualquier fruta que esté con fisuras, raspones, magulladura o en mal estado, el color de selección tiene que ser morado total.

En todas las categorías, a reserva de las disposiciones especiales para cada categoría y las tolerancias permitidas, los frutos de mangostán deberán tener los requisitos mínimos:



- Estar enteros, tener el cáliz y el pedúnculo intactos, estar sanos, deberán excluirse los productos afectados por podredumbre o deterioro que hagan que no sean aptos para el consumo, estar limpios, y prácticamente exentos de cualquier materia extraña visible.
- Estar prácticamente exentos de plagas que afecten al aspecto general del producto y sin daños causados por plagas.
- Estar exentos de humedad externa anormal, salvo la condensación consiguiente a su remoción de una cámara frigorífica, estar exentos de olores y/o sabores extraños.
- Tener un aspecto fresco, con la forma, color y sabor característicos de la especie.
- Estar exentos de látex, de manchas pronunciadas y permitir la separación normal de la pulpa.

- El desarrollo y condición de los frutos deberán ser tales que les permitan proseguir el proceso de maduración hasta que alcancen el grado de madurez adecuado (la cáscara deberá tener por lo menos un color rosado), soportar el transporte y la manipulación y llegar en estado satisfactorio al lugar de destino.

Se clasifican en 2 Categoría:

1. Categoría Extra: Estas deben ser de calidad superior y característicos de la variedad y/o tipo comercial. No deberán tener defectos, salvo defectos superficiales muy leves siempre y cuando no afecten al aspecto general del producto, su calidad, estado de conservación y presentación en el envase.

2. Categoría I: Deberán ser de buena calidad y característicos de la variedad y/o tipo comercial. Podrán permitirse, sin embargo, los siguientes defectos leves, siempre y cuando no afecten al aspecto general del producto, su calidad, estado de conservación y presentación en el envase:

- Defectos leves de forma.
- Defectos leves de la cáscara y del cáliz, tales como magulladuras, rasguños u otros daños de origen mecánico.
- La superficie total afectada no deberá superar el 10%.
- En ningún caso los defectos deberán afectar a la pulpa del fruto.



Clasificación por Calibres

El calibre se determina por el peso o el diámetro de la sección ecuatorial del fruto, de acuerdo con el siguiente cuadro:

Tipo de calibre	Peso (en gramos)	Diámetro (en milímetros)
A	30-50	38-45
B	51-75	46-52
C	76-100	53-58
D	101-125	59-62
E	>125	>62

Para todas las categorías, el 10%, en número o en peso, de los mangostanes que no satisfagan los requisitos relativos al calibre, pero que entren en la categoría inmediatamente superior o inferior a las indicadas el cuadro anterior.

Tolerancias de Calidad

1. Categoría Extra: El 5%, en número o en peso, de los mangostanes que no satisfagan los requisitos de esta categoría, pero satisfagan los de la categoría I, que no superen las tolerancias establecidas para esta última.

2. Categoría I: El 10%, en número o en peso, de los mangostanes que no satisfagan los requisitos de esta categoría ni los requisitos mínimos, con excepción de los productos afectados por podredumbre o cualquier otro

tipo de deterioro que haga que no sean aptos para el consumo.

e) Embalaje: Existen muchas alternativas para empacar los frutos de mangostán y los productos derivados de este para su comercialización, una de ellas es empacar la fruta en mallas, cajas plásticas o bolsas, si se comercializa como fruta fresca, o bien empacar la pulpa al vacío para alargar su vida útil o bien se podrían utilizar envases de vidrio.

f) Almacenado (control de calidad): Para garantizar que los frutos de mangostán se mantengan frescos mientras son distribuidas, estos deben de mantenerse en cajillas plásticas sobre polines en un lugar fresco a temperaturas no mayores a los 15°C para evitar que se deshidraten.

Este fruto se puede almacenar durante 2-4 semanas a una temperatura de 12-14°C y una humedad relativa del 90-95%.

Los frutos deberán disponerse en envases que se ajusten al Código Internacional de Prácticas Recomendadas para el Envasado y Transporte de Frutas y Hortalizas Frescas (CAC/RCP 44-1995).



VIII. PROCESAMIENTO DEL MANGOSTÁN



PULPA DE MANGOSTÁN CONGELADA

Ingredientes:

10 frutos de mangostán

Procedimiento:

Escoger frutas frescas de buena calidad, lavar bien la fruta con abundante agua, retirar la cáscara y semillas, luego licuar los

frutos, se puede filtrar para evitar que se transfiera cualquier materia extraña.

Empacar la pulpa en bolsas grado alimenticio y con la ayuda de una empacadora al vacío, la cual retirará todo el aire, ya que el aire favorece la pérdida de vitamina C, además de disminuir la vida útil de la pulpa. Se debe de congelar a una temperatura -18°C .



MERMELADA DE MANGOSTÁN

Ingredientes:

250 g pulpa de mangostán
100 g azúcar
125 ml agua
15 ml jugo de limón

Procedimiento:

Seleccionar el mangostán maduro, lavar con abundante agua, cortar el mangostán con la ayuda de un cuchillo, retirar la cáscara quedando la fruta dentro intacta, luego con ayuda de un tenedor sacar la fruta y cortarlas en trozos pequeños.

Agregar en una olla el azúcar, el agua, el jugo de limón y los trozos de mangostán, cocer todo a fuego lento durante media hora, teniendo cuidado de que el azúcar no caramelize. Remover la mezcla regularmente para evitar que se pegue y dañe la mermelada.

Una vez cocida la mezcla puede triturarse para tener una mermelada más suave. También puede dejarse con trozos. La mermelada de mangostán deberá envasarse en caliente en frasco previamente esterilizado.



MANGOSTÁN DESHIDRATADO

Ingredientes:

1 libra del fruto

Procedimiento:

Lavar los frutos, pelar separando de las cáscaras, escaldar las frutas en agua a 80°C por 2 minutos, para evitar pardeamiento (oscurecimiento) en el producto final.

Escurrir los frutos y colocarlos en un deshidratador, luego ponerlos a secar, preferiblemente en condiciones controladas como deshidratador eléctrico, por 3 horas o en deshidratador artesanal al sol hasta 2 días, dependiendo del volumen y tipo de deshidratador. Esperar que estén bien deshidratadas para evitar que desarrolle moho en el producto. Se recomienda empacar en bolsas grado alimenticio.



BATIDO DE MANGOSTÁN

Ingredientes:

6 frutos de mangostán
25 g de azúcar
200 ml de leche
Sirope de frambuesa

Procedimiento:

Lavar los frutos de mangostán con abundante agua, retirar la piel, extraer las semillas y añadir a licuadora para triturar. A continuación, añadir la leche (de almendras en caso de ser intolerante a la lactosa) y azúcar. Por último, agregar el sirope de frambuesa para darle un toque diferente.



HELADO CREMOSO DE MANGOSTÁN

Ingredientes:

4 frutos de mangostán limpios
200 ml de leche condensada
4 o 5 marañones o almendras

Procedimiento:

En la licuadora agregar los frutos de mangostán sin cáscara y la leche condensada,

luego batir y colar.

A continuación, adicionar nueces picadas muy pequeñas a la mezcla. Por último, verter la mezcla en cuatro moldes para helado y mantenerlos en el congelador entre 4 y 6 horas.

Se puede elaborar un helado algo menos calórico empleando yogur desnatado en lugar de leche condensada.

IX. ALTERNATIVAS DE EMPAQUES PARA EL MANGOSTÁN



**Canastilla plástica
apilable**



**Bolsa combinada: papel
craff y plásticas**



**Cajas de cartón
corrugado o troquelado**



**Bolsas grado alimenticio
para frutas procesada**

(laminadas, herméticas cierre
fácil o transparentes)



**Bandejas poroplas
cubiertas con plástico
film**



Bandejas de polipropileno



**Envase de lata
para bebidas**



Envase de vidrio

X.COMERCIO DEL MANGOSTÁN

Se cultiva en regiones tropicales del mundo, con plantaciones comerciales en Tailandia, India, Malasia y las Filipinas, aunque otros países son productores de menores cantidades del fruto en Asia, África, India, Centro y Sudamérica.

Es una importante fruta en la economía de Tailandia, famosa por su sabor suave, dulce y carne ligeramente ácida con sabor agradable cuando está madura.

• **Mangostán en América:** Colombia es un importante productor de mangostán, también se cultiva en Puerto Rico, Ecuador y Estados Unidos. En Centroamérica, el principal productor de mangostán es Honduras.

• **Principales países consumidores de mangostán:** Países Bajos, Francia, Alemania, EE. UU, Canadá, España, Holanda, Inglaterra y Guatemala.

• **Precio internacional de mangostán:** El valor medio en el mercado internacional está cercano a los \$4.0 dólares el kilo.

• **Precio del mangostán en los mercados de Nicaragua:** Es una fruta poco conocida y comercializada. Su precio es elevado alrededor de C\$ 15.00 a C\$ 20.00 córdobas por unidad.

Trámite para el registro como exportador:

En Nicaragua, la instancia encargada es el centro de trámite para las exportaciones CETREX, su función principal es centralizar la ejecución de las funciones específicas de trámites relacionados con las exportaciones.

Personas Naturales:

1. Fotocopia del Registro Único del Contribuyente (RUC).
2. Fotocopia de Cédula de Identidad del exportador.
3. Fotocopia de Pasaporte o Cédula de Residencia, para extranjeros.
4. Llenar Formato de Solicitud de Inscripción, firmado por el exportador.

Si el exportador delega la inscripción, la persona a realizar el trámite deberá presentar Poder original o fotocopia Certificada de Poder Especial de Representación. Adjuntar documentos de Identificación respectivos.

XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- https://www.infoagro.com/documentos/el_cultivo_del_mangostan.asp
<https://hmong.es/wiki/Mangosteen>
http://tiangue-biodiversidad.com/content_plantas/view_planta/107





Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!



MEFCCA
MINISTERIO DE ECONOMÍA FAMILIAR, COMUNITARIA, COOPERATIVA Y ASOCIATIVA

