



Manual para el cultivo de Ziziphus mauritiana en Cuba



**Manual para el
cultivo de
Ziziphus mauritiana
en Cuba**

AUTORES

Relación de autores:

- Ms.C. Ileana Fernández Santana
- Dra. C Rosalina Montes Espín
- Dr. C. Leosveli Vasallo Rodríguez
- Tec. Julio Duvelio León Cabrera
- Ms.C. Niurka Medina Bárzaga
- Ing. Amarilis Edita González Jiménez
- Ing. Ileana Fernández Rañal
- Ms. C. Omar Aloma Moreno
- Tec. Osniel Hernández Marrero
- Ing. Hilda Rangel Andrade
- Ms.C. Amanda Lucia Vitloch Ramos
- Dr. C. Enrique Casanovas Cosío

Diseño y Edición

- Tec. Reinier Michel Viera Reinoso

Coauspiciadores



Registro:



1343-12-2024

I. Introducción

Introducción.....	8
Taxonomía.....	8
Descripción de la especie.....	8
Requerimientos ecológicos.....	9
Producción y rendimiento.....	9
Aportes nutricionales.....	10



II. Selección y preparación del área de vivero

Selección y preparación del área de vivero.....	11
---	----



■ Selección y preparación del área de plantación

Selección y preparación del área de plantación 11



■ Manejo de la plantación

Manejo de la plantación..... 11
Atenciones culturales..... 11
Intercalación de cultivos..... 11



V. Cosecha

Cosecha.....	12
--------------	----



VI. Formas de consumo

Formas de consumo.....	12
------------------------	----

Anexo. Usos de las frutas

Anexo 1. Usos de la fruta.....	14
--------------------------------	----

INTRODUCCIÓN



INTRODUCCIÓN

Ziziphus mauritiana, es una especie de amplio uso y distribución, su nombre proviene de la Isla Mauricio, lugar donde se describió en 1789 por Jean Baptiste Lamarck luego de ser introducida por navegantes árabes durante la Edad Media. Es originaria del Sur de Asia central y recibe diversos nombres comunes en las regiones donde se cultiva, entre ellos, “azufaifo”, “ciruela de monte”, “ciruelillo”, “manzanita”, “ciruela babosa”, jujube”, “dátil de China”, “ber”, “Indian cherry”, “Chinee apple”, “ponsigué”, “perita haitiana”, “zizouf”; en nuestra región se le da el nombre local de “manzana de Mauricio”.

Es ampliamente cultivada en todas las regiones cálidas, incluyendo el sur de México, Centroamérica y el Caribe. Su potencial para el alivio de la pobreza en áreas áridas o semiáridas condujo su introducción a Sahel, África y Pakistán para mejorar la nutrición y los ingresos por sus ventas de los pobladores, siendo ampliamente cultivada con buena adaptación y rendimientos.

Se introdujo en la colección de plantas vivas del Jardín Botánico de Cienfuegos en el año 1928, desde la zona del Canal de Panamá. Es una de las frutas de preferencia entre trabajadores y visitantes al jardín por su sabor, textura y las diversas formas de consumo que aún son poco explotadas.

Taxonomía

Reino: Plantae

Subreino: Tracheobionta

Superdivisión: Spermatophyta

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Subclase: Rosidae

Orden: Rhamnales

Familia: Rhamnaceae

Género: *Ziziphus* Mill.

Especie: *Ziziphus mauritiana* Lam

Descripción de la especie

Es un árbol pequeño de hasta 8 m de altura con un dosel intrincadamente ramificado y extendido, tallos cortos, espinosos

(2 espinas o estípulas espinosas por nudo, casi siempre una de las espinas más o menos recta y larga y la otra más o menos uncinada y corta), que se ramifican cerca de la base, lo que le da aspecto de arbusto. Los más jóvenes tienen una naturaleza zigzagueante y los viejos tienen una corteza de color gris oscuro a negruzco áspera y algo arrugada.

Las hojas son perennes, simples, alternas, elíptico-ovadas, de base redondeada, de color verde brillante en la cara superior y con una densa pubescencia blanquecina en la inferior, con tres nervios basales prominentes, el margen finamente crenado-aserradas, las inflorescencias cimosas o en umbelas.

Las flores son pequeñas, amarillentas o amarillo-verdosas, sésiles o casi sésiles y desprenden un olor desagradable (a excremento humano).

Los frutos de pulpa blanca, cuando están un poco por debajo de la madurez, son drupáceos, subglobosos a oblongos, deprimidos, glabros, verde-amarillentos y marrón rojizo como indicación de madurez, de 1 a 3 cm de diámetro, con 2 semillas elípticas de color café.

Requerimientos ecológicos

La especie se desarrolla desde el nivel del mar hasta los 600 msnm. No existen requisitos específicos de suelo para su cultivo, se establece en arenas profundas de textura gruesa, suelos sódicos de superficie poco profunda, arcillas agrietadas, aluviales profundos, esqueléticos y en una amplia gama de pH. Su capacidad para soportar condiciones adversas, como el calor intenso, salinidad, sequía, heladas, y el anegamiento, la clasifica como una fuente económica potencial para enfrentar el cambio climático.

Es una planta muy resistente, tolerante a la variabilidad extrema de la temperatura y a las condiciones secas y, por lo tanto, se adapta bien a patrones de precipitación estacionalmente variables con medias anuales de 500 mm a 1500 mm de lluvia.

Se recomienda un marco de plantación de 8 x 8 m que facilite el desarrollo de su dosel.

Producción y rendimiento

La manzana de Mauricio es prometedora como cultivo comercial y alimentario. Los países productores de fruta fresca, en años de precipitaciones relativamente bajas, alcanzan rendimientos entre 1,5 y 2,5 tn/ha. Sin embargo, cuando las precipitaciones

anuales llegan a 700 mm obtienen rendimientos de casi 8,0 tn/ha. En un solo evento reproductivo un árbol maduro puede producir más de 5000 frutos.

Se le considera la “reina de las frutas de las zonas áridas” o la “manzana de los pobres” debido a su menor costo de producción, naturaleza de alto rendimiento, tolerancia a la sequía y la salinidad, valor nutricional y alcance para la adición de valor (por ejemplo, bebidas, mermeladas, pasteles, pan y gachas).

Estos árboles son candidatos como plantas multipropósitos porque proporcionan alimento, forraje y combustible.

Fructifica abundantemente en los meses de febrero a marzo y las primeras producciones suceden entre los 3 y 5 años de plantados los árboles.

Aportes nutricionales

Este se considera como uno de los frutales más nutritivos del mundo ya que contiene aproximadamente 15 veces más hierro y vitaminas C que las manzanas, cuatro veces más calcio y el doble del contenido de fósforo. Por cada 100 g de la parte comestible del fruto contienen: proteínas 0.8 g, grasas 0.07 g, fibras 0.60 g, hidratos de carbono 17.0 g, calcio 25.6 mg, fósforo 26.8 mg, hierro 1.8 mg, β -caroteno 0.021 mg y ácido ascórbico 70.0 mg.

SELECCIÓN Y PREPARACIÓN DEL ÁREA DE VIVERO

El área de vivero debe establecerse en un lugar que tenga una exposición solar total.

El sustrato recomendado debe ser suelto y rico en materia orgánica.

Se reproduce por semillas, iniciándose la germinación a los 21 días de plantadas y hasta los 32 días siguientes, lográndose un porcentaje de germinación del 71%. La inmersión en agua de la semilla por 24 horas adelanta el inicio de la germinación en 7 días, lográndose un porcentaje similar a la siembra sin tratamiento.

Las semillas, que están protegidas por un endocarpio lignificado, tienen una viabilidad corta, menor de 12 meses. Estudios realizados en Pakistán avalan que la viabilidad y persistencia de

las semillas que permanecen en la superficie de suelo es menor de dos años.

Requiere riego con una frecuencia de dos veces por semana para mantener una adecuada humedad en el sustrato.

III. SELECCIÓN Y PREPARACIÓN DEL ÁREA DE PLANTACIÓN

Es una especie apta para zonas áridas y semiáridas, sin exigencia a tipos de suelos, niveles de pH, salinidad y humedad. El área de plantación puede ser desde el nivel del mar hasta los 600 msnm.

IV. SELECCIÓN Y PREPARACIÓN DEL ÁREA DE PLANTACIÓN

Se planta en pequeñas y grandes extensiones, así como patios traseros y fincas, necesitando un laboreo tradicional para su establecimiento.

El marco de siembra recomendado es de 8 x 8 m, lo que garantiza unos 160 árboles por hectárea. Estos árboles son candidatos a plantas multipropósito porque proporcionan alimento, forraje y combustible, además de usarse para el control de la erosión y para ayudar en la fijación de dunas costeras y protección contra el viento.

Atenciones culturales

Se darán las atenciones culturales que garanticen que el cultivo permanezca limpio y saludable con la aplicación de prácticas tradicionales.

El corte ordenado de ramas fructificadas durante las cosechas, manejado como podas de fructificación, asegura una buena producción en los siguientes años.

Intercalación de cultivos

Es posible intercalar la plantación con cultivos de ciclo corto que sean adaptables a las condiciones edáficas presentes, ejemplo el caupí. Esto permite aumentar aún más los ingresos procedentes de la plantación.

Puede incluirse en los sistemas silvopastoriles.

V. COSECHA

La producción de frutos es altamente estacional, enmarcándose entre los meses de febrero a abril, la cosecha se realiza en diferentes momentos, dependiendo del propósito de la misma. Para el consumo fresco la fruta se recoge cuando su color cambia de verde a amarillo-verde. Se debe hacer a mano o con la ayuda de una vara o pértiga con tijera, que facilite el corte de la rama pequeña. Otra forma es usar andamios o escaleras de tijeras. Estas se deterioran rápidamente y no pueden conservarse durante más de 10 días a temperatura ambiente sin una degradación severa, por lo que se debe calcular el tiempo de su transportación.

La fruta destinada a consumir en conserva y deshidratada se cosecha cuando cambia la coloración a marrón rojizo. Al estar completamente madura cae por gravedad y la colecta se realiza colocando una manta bajo el dosel del árbol para recoger los frutos con una frecuencia programada.

El secado se realizar en deshidratadores solares artesanales o industriales, permitiendo largos periodos de conservación a temperaturas agradables. La fruta destinada a la conserva se procesa inmediatamente luego de la cosecha.

VI. FORMAS DE CONSUMO

Se considera un fruto versátil en su consumo porque se comen frescos, secos, confitados, en escabeche, como jugo o mantequilla. En África subsahariana los frutos se secan y se procesan en harina para la elaboración de un pan o pastel tradicional como parte de una dieta de hambre.

Este es uno de los frutos de preferencia entre los trabajadores del jardín, se disfruta su sabor como snack saciante y como dulce en pasas bien delicioso.

La tecnología moderna de envasado en atmósfera modificada es una de las técnicas importantes para mantener la calidad y prolongar el período de vida útil durante el almacenamiento y la comercialización de sus frutos deshidratados.

Los usos medicinales que se le atribuyen a esta planta son muy variados, aunque no se han comprobado científicamente. Son utilizados en la medicina tradicional de China e India contra trastornos de la sangre, estreñimiento, dispepsia, fiebres,

flatulencia, hiperdipsia, indigestión, laxante, lepra, úlceras y vómitos. Ver algunos de sus usos en Anexo 1

Anexo 1. USOS DE LA FRUTA



AGRADECIMIENTOS

La presente contribución es resultado de dos proyectos: Potencialidades de la colección de plantas vivas del Jardín Botánico de Cienfuegos para la producción de alimento (PT223CF003-04), financiado por el Programa Territorial de Seguridad Alimentaria en Cienfuegos y el proyecto de Desarrollo Local denominado Potencialidades de la colección de plantas vivas del Jardín Botánico de Cienfuegos para la producción de alimento en función del desarrollo local (NA211CF001). Queremos dar nuestro agradecimiento a la dirección del programa, la Dra. C. Maité Nodarse Castillo y al Ms. C. Osmany Chibás Guevara; y al Ms. C. Arnaldo Cruz Cruz, director de Centro de Innovación y Gestión del Desarrollo Local en el municipio Cienfuegos (CIGEDEL); quienes con sus señalamientos y observaciones nos han ayudado a llevar a buen término nuestros proyectos.

Agradecimiento muy especial a la Especialista Marlene García Collado del Instituto de Frutas Tropicales del Ministerio de la Agricultura, quien facilitó asesoramiento técnico, información relevante y participó en los talleres de socialización de resultados. Igualmente queremos ofrecer nuestro más sincero agradecimiento a todos los que han apoyado y contribuido de alguna forma al trabajo realizado durante este período:

Forma productiva	Finca	Productor
<i>Municipio Cienfuegos</i>		
CCS Manuel Ascunce	La Oriental	Ernesto Pentón Martínez
	La Familia	Yordan López Sánchez
	El Futuro	Yarelis E. Mencia Ramos
CCS Juan González	El Entronque	Antonio J. González Vidal
	La Gallarusa	Arsenio Ramírez Martínez
	La Victoria	Área colectiva de la CCS
	Guabairo	Jorge Sendolla Ruiz
CCS Jorge Alfonso	La Carolina	Regino Rodríguez Hernández
		Área colectiva de la CCS
CCS Dionicio San Román	El Mango	Carlos Clávelo García
	La Mariposa	Carlos Clávelo García
	Punta La Cueva	Emilio Bermúdez Cuellar
	Junco Viejo	José Ramon Gómez Días
	La Isabela	Edey Suárez Martín
CPA Mártires de Barbados	Las Coloradas	José Ignacio Piñeiro Guardiola
Empresa Productora de Plástico Vasil Levski	Petrocasas	
ANAP Provincial		Autoconsumo de la ANAP Provincial
Patios caseros		Andrés Alonzo Mesa
		Nancy Robaina Monzón
		Juan Ibáñez Godoy
<i>Municipio Palmira</i>		
CCS Julio A. Mella	El Algarrobo	Liset Alonzo Méndez
<i>Municipio Lajas</i>		
CCS Beraldo Sánchez Martínez	La Tinaja	Alicia Meneses Fernández
<i>Municipio Rodas</i>		
CCS Reinaldo Eric Borges	La Caridad	Juan M. Leyva Bermúdez
<i>Municipio Cumanayagua</i>		
Granja Urbana	Maripa	Yusbiel León Valdivia
CPA Pedro Cruz	La Violeta	Ricardo Medero
Empresa Eladio Machín.	El Nicho	
<i>Municipio Abreus</i>		
CCS Estaban Curbelo	Casa Blanca	Oswaldo Denis Caro

Gracias a todos los colaboradores por su compromiso y dedicación.

