



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA**



**TRABAJO DE TITULACIÓN**

Componente práctico del Examen de Grado de carácter  
Complejivo, presentado al H. Consejo Directivo de la Facultad,  
como requisito previo para obtener el título de:

**INGENIERO AGROPECUARIO**

**TEMA:**

“Manejo agronómico del cultivo de Mamey Cartagena (*Mammea  
americana*)”.

**AUTOR:**

Ling Miguel Contreras Franco.

**TUTOR:**

Ing. Agr. MAE. Orlando Olvera Contreras.

Babahoyo - Los Ríos – Ecuador

2021

## RESUMEN

El presente documento hace referencia al manejo agronómico del cultivo de Mamey Cartagena (*Mammea americana*). Las conclusiones determinan que en esta revisión bibliográfica se verificó que en otros países, el Mamey Cartagena (*Mammea americana*) puede usarse adecuadamente para la elaboración de pulpa, puré congelado, pasteles, dulces, jaleas, yogurt, helados, torta, vino. Además puede mantenerse en conserva y enlatar en rodajas. El polvo de las semillas es usado medicinalmente para contrarrestar enfermedades parasitarias de la piel. Un licor aromático se puede obtener de la destilación de las flores y utilizarlo en problemas digestivos y las investigaciones realizadas en otros países han generado información que ha permitido conocer su identificación taxonómica y características agronómicas, pero no existe información de Ecuador. Entre las recomendaciones se destacan realizar estudios en Mamey Cartagena (*Mammea americana*) en Ecuador e incentivar a los agricultores a su producción y comercialización, para darle valor agregado al producto, como alternativa de mejorar sus ingresos económicos.

Palabras claves: Mamey Cartagena, manejo agronómico, beneficios.

## SUMMARY

This document refers to the agronomic management of the culture of Mamey Cartagena (*Mammea americana*). The conclusions determine that in this bibliographic review it was verified that in other countries, Mamey Cartagena (*Mammea americana*) can be used adequately for the preparation of pulp, frozen puree, cakes, sweets, jellies, yogurt, ice cream, cake, wine. It can also be preserved and canned in slices. The powder of the seeds is used medicinally to counteract parasitic skin diseases. An aromatic liquor can be obtained from the distillation of flowers and used in digestive problems and research carried out in other countries has generated information that has made it possible to know its taxonomic identification and agronomic characteristics, but there is no information from Ecuador. Among the recommendations are to carry out studies in Mamey Cartagena (*Mammea americana*) in Ecuador and encourage farmers to their production and marketing, to give added value to the product, as an alternative to improve their economic income.

Keywords: Mamey Cartagena, agronomic management, benefits.

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	2
MARCO METODOLÓGICO .....	2
1.1. Definición del tema caso de estudio .....	2
1.2. Planteamiento del problema.....	2
1.3. Justificación .....	2
1.4. Objetivos.....	3
1.4.1. General .....	3
1.4.2. Específicos.....	3
1.5. Fundamentación teórica.....	3
1.5.1. Origen .....	3
1.5.2. Características del árbol.....	5
1.5.3. Germinación.....	9
1.5.4. Semilla .....	10
1.5.5. Injerto .....	11
1.5.6. Suelo.....	11
1.5.7. Condiciones ambientales .....	11
1.5.8. Siembra.....	13
1.5.9. Trasplante .....	13
1.5.10. Insectos.....	13
1.5.11. Cosecha.....	14
1.5.12. Beneficios .....	15
1.6. Hipótesis .....	18
1.7. Metodología de la investigación .....	18
CAPÍTULO II.....	19
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	19
2.1. Desarrollo del caso .....	19
2.2. Situaciones detectadas .....	19
2.3. Soluciones planteadas .....	19
2.4. Conclusiones .....	20
2.5. Recomendaciones .....	20
BIBLIOGRAFÍA .....	21

## INTRODUCCIÓN

En el Ecuador, existe una diversidad de frutos que aún no han sido industrializados entre ellas se encuentra el mamey colorado (*Colocarpum mammosum*) y el mamey cartagena (*Mammea americana*); variedades exóticas que se definen por su contenido en vitaminas, minerales, ligados orgánicamente y sustancias energéticas; con gran contenido de aromas y especial sabor. En efecto, al mamey se le atribuyen propiedades antibióticas e insecticidas; entre las antibióticas se destaca el uso para tratar infecciones del cuero cabelludo, diarrea, problemas digestivos y de visión; y como insecticida se utiliza sus hojas para controlar ataques de plagas en distintos cultivos, entre otros (Coello 2017).

Las frutas son fuentes importantes de vitaminas, ácidos orgánicos, fibras y minerales esenciales para el desarrollo de los huesos y dientes. La tendencia actual del mercado demanda productos naturales con una mayor capacidad de vida de anaquel; dada la alta perecibilidad de las frutas el almacenamiento congelado es una alternativa apropiada para aumentar su tiempo de vida útil. La pulpa de fruta congelada se constituye como el principal producto en esta categoría (Cedeño et al. 2016).

En cuanto al manejo agronómico que se debe dar al cultivo comprende época de siembra (que corresponde a una injertación meses antes del trasplante al sitio definitivo), distanciamiento de siembra, fertilización, control de plagas y enfermedades, control de malezas, riegos y cosecha.

La presente investigación tuvo como finalidad estudiar el cultivo de Mamey Cartagena (*Mammea americana*).

# CAPÍTULO I

## MARCO METODOLÓGICO

### 1.1. Definición del tema caso de estudio

El presente documento detalla sobre el manejo agronómico del cultivo de Mamey Cartagena (*Mammea americana*)

### 1.2. Planteamiento del problema

Los productores del mamey se encuentran en graves problemas que podría tener fuertes pérdidas en el cultivo en cualquier etapa del desarrollo de la planta esto favorecerá las condiciones climatológicas que se encuentren en el lugar para poder adaptarse el agente causante de deficiencias en el fruto e incluso perdida.

La falta de conocimiento de las propiedades nutricionales fisicoquímica y vitamínica del mamey en el uso de la industria alimentaria provoca pérdidas en sus cosechas y esto impide que se procese y se comercialice esta fruta. Por este motivo se planteará la elaboración de compota aplicando tres formulaciones, que sea de agrado del consumidor.

### 1.3. Justificación

El mamey es una fruta exótica con buenas características organolépticas y que a nivel nutricional tiene propiedades funcionales debido a sus vitaminas y minerales; además compuestos fenólicos, pigmentos mayormente de carotenoides y actividad antirradical (Ruiz *et al.* 2019).

Debido a que hay poca información que detalle el manejo agronómico del cultivo de Mamey Cartagena (*Mammea americana*), se justifica la presente investigación, con la finalidad de proporcionar un documento referente que determine la importancia de este cultivo.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. General**

Determinar el manejo agronómico del cultivo de Mamey Cartagena (*Mammea americana*)

### **1.4.2. Específicos**

- Evaluar el manejo agronómico del cultivo de Mamey Cartagena (*Mammea americana*).
- Identificar los beneficios del cultivo.

## **1.5. Fundamentación teórica**

### **1.5.1. Origen**

Coello (2017) menciona que:

En el Ecuador, existe una diversidad de frutos que aún no han sido industrializados entre ellas se encuentra el mamey colorado (*Colocarpum mammosum*) y el mamey cartagena (*Mammea americana*); variedades exóticas que se definen por su contenido en vitaminas, minerales, ligados orgánicamente y sustancias energéticas; con gran contenido de aromas y especial sabor.

Para Bello (2019):

El mamey (*Mammea Americana L.*) es oriundo de las Antillas y Norte de Sudamerica. Se encuentra diseminado por todos los países del Caribe hasta Florida y desde México hasta Brasil. De América ha ido a las regiones tropicales del Viejo Mundo. Pertenece a la familia Guttiferae, que constituye una de las más dominantes.

Quinteros (2018) aclara que:

Los productos nativos de la región Amazonas como el mamey, aguaymanto y pimentón están considerados como alimentos funcionales con una demanda creciente, pero con problemas de comercialización

debido a su alta perecibilidad y al deficiente manejo postcosecha.

Arredondo (2019) apunta que:

En diferentes regiones se cultiva el Mamey en centro de origen mesoamericano. Los cuales generan una producción y mensualmente como anualmente al país. La producción de esta fruta genera una gran cantidad de empleos para los agricultores en el campo en caso de una industria seria de vigilantes, empacadores, el transporte y la comercialización con países periféricos o centralista esto dependerá de acuerdo a las condiciones de sanidad del fruto para poder poner un precio a la especie que será comprada por la sociedad o empresas nacionales e internacionales.

Russián (2019) afirma que:

El consumo del mamey como frutas tradicionales tiene una amplia aceptación, lo que representa un enorme potencial en torno a la soberanía y seguridad agroalimentaria, si se considera que esas especies, además de cualidades alimenticias, poseen beneficios nutricionales. No obstante, se recomienda incentivar su cultivo a fin de aumentar el número de familias beneficiadas puesto que son pocos los que disponen de tierras para cultivo. Por otro lado, dado lo perecedero de estos frutos es conveniente propiciar el conocimiento en la mayoría de los habitantes de esta zona sobre estrategias apropiadas para la conservación de los frutos

Mosquera (2018) argumenta que:

Se cultiva en las Bahamas y en menor escala en Venezuela, Guyana, Surinam, Guyana francesa, Ecuador y norte de Brasil. Se le conoce como mamey de Cartagena de Indias, o en inglés como Mammeeapple, se cultiva principalmente en áreas tropicales, su fruto es de buen sabor, y la madera se utiliza como beneficio económico, de igual forma sus frutos son altamente consumidos en varias regiones, ya que su fruto tiene una constitución porcentual de 18 % de cáscara, 20 % de semilla y 62 % de pulpa, teniendo un valor nutricional muy importante.

Coello (2017) comenta que:

El mamey Cartagena es originario de América tropical. En Ecuador no existen datos registrados en lo referente al volumen de producción y áreas cultivadas de los dos tipos de mamey por las instituciones encargadas como INIAP, MAGAP, SICA, FEDEXPORT E INEC, en dos de ellas (SICA e INEC) se da a conocer que son cultivos permanentes y en un estudio acerca de la “Diversidad Vegetal asociada a cacaotales de dos zonas agroecológicas en la Región Litoral del Ecuador”, se los nombra como especies de barrera vegetal, empleada por los agricultores de las zonas de Milagro y Yaguachi. En las regiones de origen solo se cultivan en pequeñas áreas, y la mayoría de veces como elementos de sistemas agroforestales, pero no existen plantaciones comerciales importantes.

De acuerdo a Acosta (2012):

El Mamey (*Mammea americana* L.), perteneciente a la familia de las clusiáceas es un árbol con una altura entre los 20 a 25 m, originario de la zona Norte de América del Sur y de las Islas Antillas y que se encuentra en la actualidad en la mayor parte de la América tropical.

El mismo autor refiere que:

La *Mammea americana*, comúnmente conocida como mamey es una planta originaria de América tropical, su fruto es esférico, de color pardo, corteza áspera y gruesa que cubre una pulpa amarilla consistente, dentro de la cual se encuentran hasta cuatro semillas pardas, con una red de láminas salientes no muy densas que se desprenden fácilmente de la pulpa, su aroma es intenso y muy similar al de melocotón, generalmente esta fruta se consume en forma natural o conservada en almíbar

### **1.5.2. Características del árbol**

Mosquera (2018) define que:

*Mammea americana* L., es una planta que tiene una altura entre 20 y 25

metros, su follaje es de color verde oscura con una disposición en su copa alta y densa, su tronco puede medir hasta un metro de ancho, que segrega un tipo de látex amarillento, sus hojas de un verde brillante pueden medir de 10 a 20 cm de largo y 5 a 10 cm de ancho, flores formadas por 2 sépalos y entre 4 y 6 pétalos de coloración blanca, su fruta es de forma redonda de color café que puede medir entre 8 y 15 cm y puede llegar a pesar entre 400 y 2000 gramos, la pulpa es de color amarillento-cobrizo y sus semillas pueden medir de 6 a 8 centímetros y tener entre 1 y 4 de ellas en el mismo fruto, son plantas hermafroditas o de características masculinas, esta planta es más comúnmente conocida como Mamey, mamey dominicano (español), abricó, abricó do Pará (portugués), mamme, mammeapple (inglés), Abricot de Saint Domingue (francés) originaria de América tropical (norte de Sudamérica) y de las Antillas (Cuba, Santo Domingo y Jamaica).

Corzo (2018) describe que:

Árbol siempre verde de 8-20(-25) m de altura, con la copa densa, cilíndrica o piramidal, y un tronco más bien corto y grueso con la corteza marrón-grisácea, desde áspera y rugosa de joven a escamosa y agrietada cuando viejo. Ramillas jóvenes verdosas, luego marrones, con látex amarillento.

Acosta (2012) destaca que:

Árbol de armonioso porte y follaje, con altura media de 20 m, llegando hasta 25 m, con una copa amplia, densa y regular. El follaje es verde oscuro, tronco recto y vertical que puede alcanzar un metro de diámetro y que, al igual que otras clusiáceas, exuda un látex amarillo y resinoso al ser cortado.

Corzo (2018) determina que:

Hojas opuestas, simples, elíptico-obovadas, de 15-25 x 5-10 cm, con la base atenuada o redondeada, el margen entero y el ápice redondeado o emarginado. Son de textura gruesa y coriácea, glabras, de color verde oscuro brillante por el haz y verde más pálido por el envés, con puntos

glandulares visibles a trasluz con una lupa en su superficie. Se disponen orientadas hacia arriba a la manera de las de un magnolio. Nervadura hundida por el haz y prominente por el envés, con numerosos nervios laterales paralelos y muy próximos.

Bello (2019) difunde que:

Es un árbol mediano o grande, 15-25 m de altura, el tronco erecto, con la copa frondosa, densa de color verde-oscuro (Tronco recto). Corteza de color castano o gris, varia desde un tanto lisa hasta ligeramente agrietada; corteza interna de color castano claro o color rosado y sabor amargo. Al hacer alguna incision en las hojas, desprende un latex de color amarillo-palido. La madera presenta la albura blancuzca y el duramen o madera vieja de color marron a rojizo; es duro y pesado.

Acosta (2012) divulga que:

Hojas de color verde brillante oscuro, de peciolo corto, elíptico, algunas veces oblongo-ovado, la base en forma de cuña, obtusa o redondeada; el ápice redondo u obtuso, los márgenes enteros con numerosas glándulas finas y claras entre las nervaduras; de 10 a 20 cm de largo y 5 a 10 cm de ancho.

Tal como indica Bello (2019):

El mamey (*Mammea americana* L), se desarrolla de manera silvestre. Su producción es aprovechada por los habitantes de la zona, como fruta fresca, jugo y dulces. Sin embargo, no se han realizado estudios para establecer la potencialidad del rubro.

Acosta (2012) explica que:

Flores solitarias o, también formando racimos en las axilas de los brotes jóvenes, con dos sépalos y cuatro a seis pétalos blancos y fragantes. Planta con árboles masculinos y con árboles hermafroditas.

Coello (2017) expresa que:

Es un árbol de hasta 25 m de alto, con tronco corto y ramas erectas; el

follaje brillante es característico. Tiene flores grandes, a veces perfectas, a veces machos y hembras, sobre el mismo árbol o sobre arboles diferentes. El fruto es redondo, de 8 a 20 cm de diámetro, con una cáscara marrón con la apariencia de cuero de vaca. La pulpa es firme, de color amarillo o anaranjado, y contiene entre 1 y 4 semillas grandes.

Coello (2017) corrobora que:

El árbol es una especie ornamental atractiva y produce una madera dura y muy bella. La madera es dura, aunque no de calidad. En las Antillas las flores se utilizan para la destilación de un licor intenso y fragante. Contiene taninos, por lo que ha recibido un uso limitado en curtiembre. El látex extraído de la corteza y de la cáscara de la fruta verde y las infusiones de las semillas pulverizadas, se usan como insecticidas para eliminar las garrapatas y las niguas en los animales domésticos y en los humanos. Los usos del mamey en la medicina popular han incluido el tratamiento de las infecciones del cuero cabelludo, la diarrea y los problemas oculares y digestivos.

Acosta (2012) manifiesta que:

El fruto es una drupa globosa u oblada, de 7 a 25 cm de diámetro y peso entre 600 y 700 g, pudiendo llegar hasta 1.0 kg. Cáscara color marrón claro, áspera. El epicarpio duro forma con la parte externa del mesocarpio, una cáscara de 3 a 4 mm de espesor, rica en fibras y canales de resina y fácilmente desprendible. La pulpa o mesocarpio es de color amarillo hasta rojizo, consistencia firme y azucarada. Las semillas de 6 a 8 cm de largo se presentan en número de uno a cuatro, dispuestas de manera radial.

La misma fuente señala que: “El mamey se cultiva más que nada por su fruta, la cual tiene una pulpa carnosa firme y de color anaranjado, cubierta por una cáscara correosa de color pardo. Su sabor ha sido comparado al del albaricoque”.

Para Corzo (2018).

Pecíolo grueso, de 8-15 mm de largo. Flores terminales o axilares, solitarias o en pequeños grupos, muy vistosas y fragantes, de 2-2,5 cm de diámetro, sobre pedicelos gruesos de 1-2 cm de longitud, pudiendo ser masculinas, femeninas o bisexuales. Cáliz con 2 sépalos redondos, cóncavos, de 10-12 x 7-9 mm, obtusos en el ápice, corola con 4-6 pétalos de oblongos a orbiculares, extendidos, libres, blancos, algo coriáceos, glabros, de 15-20 mm de largo, obtusos en el ápice.

Corzo (2018) plantea que:

Flores masculinas y bisexuales con numerosos estambres muy apretados, unidos en la base, con los filamentos amarillentos de 3-7 mm de largo y las anteras ditecas, pardo-rojizas. Flores femeninas con un pistilo formado por un ovario de 2-4 lóculos y 1 estilo corto de 1,5-2 mm de largo, que termina en 1 estigma bilobado blanquecino. El fruto, que permanece largo tiempo en el árbol, es drupáceo, aunque se trata de una baya, subgloboso, apiculado, de 8-15(-20) cm de largo, con pedicelo de 1,3-2 cm de largo; su corteza tiene 3-4 mm de grosor y es de color pardo, y la pulpa es amarilla o rojiza, jugosa, conteniendo 2-4 semillas oblongas de color marrón rojizo, de 4-4,5 x 2-2,9 cm, con la superficie fibrosa y áspera.

### **1.5.3. Germinación**

Francis (2000) refiere que:

La germinación procede de manera normal cuando las semillas se entierran a la mitad en el suelo. La radícula sale de un extremo de la semilla y crece hacia abajo para desarrollar un sistema radical muy ramificado; luego, un vástago se desarrolla y se alarga hasta alcanzar de 15 a 20 cm antes de producir dos hojas de aspecto similar a las adultas.

Acosta (2012) relata que:

El proceso de germinación es lento y poco uniforme. La emergencia de las plántulas se inicia 40 días después de la siembra y se prolonga hasta

260 días, cuando se alcanza el máximo. En las semillas recién extraídas del fruto y no sometidas al secado, el porcentaje de germinación está alrededor de 90%. La germinación es de tipo hipogea.

#### **1.5.4. Semilla**

Bello (2019) reporta que:

Estudios demuestran que existe una gran variabilidad, entre las características físicas de los frutos. Además, se observó que la masa osciló entre 276,00 - 1032,00 g y la masa del mesocarpio entre 154,00 - 684,00 g, en su mayoría los frutos son de forma esférica. Se encontraron frutos con 1 a 5 semillas. El color del exocarpio fue similar en todos los casos y el color del mesocarpio varió de amarillo claro a amarillo intenso.

Según Francis (2000): “Las semillas de mamey germinan de manera hipogea entre 1 a 4 meses después de la siembra. Se obtuvo una germinación del 97 por ciento a partir de una muestra de 31 semillas sembradas en suelo margoso”.

Acosta (2012) señala que:

Las semillas son importantes sólo para la obtención de portainjertos. La estructura utilizada como semilla corresponde al endocarpio el que contiene una semilla en su interior. Cada fruto contiene de uno a cuatro endocarpios, siendo que 71,5% de los frutos presentan solamente un endocarpio, 24,5% dos, 3,0% tres y 1,0% cuatro. Los endocarpios son de tamaño grande, pesando en promedio 47,8 g cada uno.

Acosta (2012) sostiene que: “Las semillas se germinan en camas conteniendo la mezcla de tierra vegetal, estiércol, arena y ceniza en la proporción 4:3:1:1, colocándolas en surcos distanciados 10 cm y a 5 a 8 cm de profundidad”.

### **1.5.5. Injerto**

Francis (2000) analiza que:

El mamey rebrota bien al ser cortado. Al comparar tres diferentes métodos de injertos, el 56 por ciento de los injertos laterales tuvieron éxito, el 36 por ciento de los injertos en parche fueron a su vez exitosos y el injerto en la punta fracasó. La producción de fruta a partir de injertos es posible después de 4 ó 5 años.

### **1.5.6. Suelo**

Francis (2000) indica que:

El mamey crece de mejor manera sobre suelos ricos y profundos. En Jamaica, es más común en áreas derivadas de piedra caliza; se le puede encontrar en áreas en donde los suelos son derivados de rocas sedimentarias e ígneas. La especie crece incluso en suelos derivados de rocas serpentinas. Tolera también suelos que van de margas arenosas a arcillas, y una fluctuación en el pH de 5.1 a 7.8. Aparentemente el mamey no crece en arenas excesivamente drenadas o en suelos con drenaje pobre. Sobrevive y crece de manera lenta en suelos erosionados y compactos. El mamey crece desde cerca del nivel del mar hasta una elevación de 1,600 m.

### **1.5.7. Condiciones ambientales**

Francis (2000) corrobora que:

El mamey crece de mejor manera en climas de húmedos a muy húmedos. En Puerto Rico, la especie crece mejor en áreas en donde la precipitación anual promedio varía entre 1500 y 3000 mm. Se le puede encontrar en la isla de Martinica en áreas en donde la precipitación anual varía entre 2000 y 4000 mm. La precipitación puede exceder los 50 mm, incluso durante los meses más secos del año.

Tal como indica Corzo (2018):

Requiere de climas cálidos y húmedos, no tolerando el frío, de suelos fértiles y bien drenados, mejor arenosos, y de una exposición soleada o con algo de sombra, no soportando las sequías. Se multiplica por semillas y por injertos, y también es posible el esquejado. Muy cultivado en los trópicos por sus frutos comestibles, que pueden ser de tamaños y sabores variados según las variedades, consumiéndose fresco o en conservas y mermeladas. Su madera no es de buena calidad, utilizándose localmente en postes, como combustible y en algunos usos domésticos. En algunos lugares se obtiene un licor por destilación de sus flores, y el extracto de las semillas, del látex gomoso de la corteza y de la cáscara del fruto verde se han utilizado para elaborar un insecticida antiparasitario. Como ornamental es un buen árbol de sombra que requiere suficiente espacio.

Mosquera (2018) reporta que:

El área de distribución natural de la *Mammea* ocupa todo el alrededor de la latitud 20°. Se menciona que crece preferiblemente en climas húmedos con precipitaciones desde 1500 mm/ año hasta 3000 mm/año, en temperaturas de 27 a 30°, con suelos de calidad y profundos y con pH de 5.1 a 7.8, no es capaz de soportar heladas ni vientos muy fuertes, frecuentes y constantes.

Francis (2000) señala que:

La temperatura mensual promedio de los meses más fríos y cálidos, la cual es probablemente representativa del área de distribución de la especie, es de 27 y 30 °C, respectivamente. La fluctuación en la temperatura diaria promedio es de aproximadamente 8 °C. No ocurren heladas en el área de distribución natural del mamey. Usualmente, la humedad es de alrededor del 80 por ciento y la velocidad del viento es por lo general baja.

### **1.5.8. Siembra**

Francis (2000) sostiene que:

La plantación usando provisiones con raíces desnudas ha sido exitosa para unas pocas plántulas, pero no ha sido sometido a prueba de manera sistemática. Se recomienda un espaciamiento de 10 m si el objeto es la producción de fruta; se desearía un espaciamiento más estrecho para la producción maderera. Una plantación de mamey de alrededor de 4.5 ha fue establecida en los cerros húmedos de piedra caliza mediante la siembra directa de semillas en una plantación en decadencia de otra especie.

### **1.5.9. Trasplante**

Francis (2000) analiza que :

A pesar de que muchas de las plántulas soportan bien el trasplante, puede ser que el mejor método para la producción en el vivero sea el de sembrar las semillas directamente en bolsas de vivero llenas de una mezcla de tierra preparada para la siembra. Al crecerlas bajo una sombra ligera, las plántulas deberán alcanzar una altura de 40 a 50 cm y estar listas para el trasplante al campo de 3 a 5 meses después de la emergencia del vástago.

### **1.5.10. Insectos**

Coello (2017) menciona que:

El mamey se cultiva más que nada por su fruta, la cual tiene una pulpa carnosa firme y de color anaranjado, cubierta por una cáscara correosa de color pardo. Su sabor ha sido comparado al del albaricoque. Se come cuando fresca o en conservas. Todas las partes del mamey tienen propiedades insecticidas y pueden ser perjudiciales a la salud si se ingieren en cantidades grandes y de manera regular.

Para Francis (2000):

Se han identificado varias plagas de insectos que se alimentan de las hojas y la fruta del mamey, pero ninguna de ellas parece constituir una amenaza seria para los árboles individuales. El añublo negro, *Aulographum melioides* Cke. Mass., y otras enfermedades fungales atacan ocasionalmente las hojas. Las termitas de la madera húmeda consumen las ramas muertas y los troncos de árboles muertos, y la madera es muy susceptible al daño por las termitas de la madera seca. La madera del mamey es moderadamente durable cuando en contacto con el suelo. Algunos de los árboles viejos y de gran tamaño sufren de la pudrición del duramen que penetra a través de cicatrices basales. La especie es resistente al daño por el viento.

Arredondo (2019) añade que:

El mamey (*Mammea Americana*) es uno de los cultivos más importantes en Mesoamérica dentro del comercio interior como exterior del país. Son favorables las condiciones ambientales para establecer siembra pero existe una limitante de la cual podría ocasionar grandes pérdidas en la producción agrícola en nuestro país principalmente desde la etapa vegetativa a reproductiva en las plantaciones por plagas como barrenador y araña roja su principal objetivo es provocar daños severos en parte interior del fruto en que se desarrolle un huevecillo dentro del hueso se estará reproduciendo una larva que esto podría poner un fuerte problema al sector agrícola en no acceder a información para prevenir el campo.

#### **1.5.11. Cosecha**

Acosta (2012) indica que:

La cosecha se efectúa con mayor incidencia entre mayo hasta diciembre, encontrando menor producción durante el resto del año. Los frutos pueden ser cogidos del árbol, cuando han completado su desarrollo y un tamaño satisfactorio, en cuyo caso pueden ser conservados durante 15 a 20 días. Los frutos que caen al suelo estando

maduros también pueden ser colectados, presentan una pulpa perfumada, gusto agradable y mejor calidad, pero el período de almacenamiento es menor, entre ocho y diez días.

### **1.5.12. Beneficios**

Coello (2017) menciona que:

El mamey (*Mammea americana* L.) es una planta cuyo fruto es consumido principalmente en fresco, aunque también se utiliza para la preparación de conservas, pastas, vinos, sorbetes y bebidas. Todas las partes del árbol, así como la semilla, exudan un látex que puede ser utilizado como insecticida. Así también, las semillas, hojas y flores, han sido utilizadas como medicina casera.

Coello (2017) determina que:

Dentro de la actual tendencia de los consumidores por alimentos saludables, el mamey (*Mammea americana* L.) ofrece gran potencial para usar en procesamientos agroindustriales y cumplir con los requerimientos deseados para la salud del consumidor. Una especie arbórea nativa de las Antillas, fue introducida a los trópicos en el mundo. Su fruto contiene una pulpa amarillo-rojiza, aromática y comestible; 100 g de pulpa contienen 47 mg K, 14 mg vitamina C, 12 mg vitamina A, y 14 mg folato. La pulpa se puede usar para producir almíbar, jugo, helado mermelada y pastas. Estos frutos tienen un potencial agroindustrial relevante en los trópicos, pero en la literatura revisada no se encontraron reportes sobre los cambios fisicoquímicos y sensoriales del fruto de mamey después de su procesamiento.

Rodríguez (2017) analiza que:

*Mammea americana* es un árbol nativo de las Antillas y del norte de Sudamérica<sup>15</sup> que pertenece a la familia Guttiferae. Se utiliza ampliamente en la curación de diversas enfermedades debido a su efecto antiparasitario e insecticida. Para estos fines, se utiliza el látex de la semilla contra *Aedes aegypti*, que elimina las larvas de este vector. Se

ha confirmado el efecto de la fruta para tratar la anemia, mientras que la resina y la decocción de la corteza se emplean contra parásitos, infecciones micóticas y eczemas.

Según Coello (2017):

Mamey Cartagena, puede usarse adecuadamente para la elaboración de pulpa, puré congelado, pasteles, dulces, jaleas, yogurt, helados, torta, vino. Además puede mantenerse en conserva y enlatar en rodajas. El polvo de las semillas es usado medicinalmente para contrarrestar enfermedades parasitarias de la piel. Un licor aromático se puede obtener de la destilación de las flores y utilizarlo en problemas digestivos.

Bello (2019) indica que:

Habitualmente se encuentra como ornamental alrededor de casas, plazas y a lo largo de caminos y carreteras por sus hojas verdes, oscuras y brillantes, formando un denso follaje. Sus frutos no se comercializan, solamente se utilizan para la elaboración artesanal de dulces y en menor grado para el consumo como fruta fresca, sin que esta actividad represente ingresos a los propietarios.

De acuerdo a Coello (2017):

En efecto, al mamey se le atribuyen propiedades antibióticas e insecticidas; entre las antibióticas se destaca el uso para tratar infecciones del cuero cabelludo, diarrea, problemas digestivos y de visión; y como insecticida se utiliza sus hojas para controlar ataques de plagas en distintos cultivos, entre otros.

Bello (2019) manifiesta que:

La pulpa del fruto es de sabor agradable, dulce a subácido y puede ser consumida como fruta fresca o sirve para la preparación de ensaladas de frutas, conservas, helados, pastas, rellenos para pasteles, vinos, sorbetes y bebidas. De valor nutritivo mediano, la pulpa es rica en vitaminas A, C y B2. A partir de las flores se puede preparar un licor. La

madera de color rojizo a púrpura (duramen) con grano fino, es dura, pesada y excelente para construcciones, artesanías, ebanistería y tornería. El árbol es utilizado a menudo como cortina rompevientos o planta ornamental. Las semillas y la resina exudada por el árbol contienen ingredientes insecticidas potentes. Las semillas, hojas y flores preparadas de diferentes maneras, son utilizadas como remedios caseros para facilitar la digestión, controlar diferentes enfermedades y problemas de piel o la fiebre.

Reporte de Francis (2000):

El mamey se cultiva más que nada por su fruta, la cual tiene una pulpa carnosa firme y de color anaranjado, cubierta por una cáscara correosa de color pardo. Su sabor ha sido comparado al del albaricoque. Se come cuando fresca o en conservas. Todas las partes del mamey tienen propiedades insecticidas y pueden ser perjudiciales a la salud si se ingieren en cantidades grandes y de manera regular. Un licor llamado "l'eau de creole" se destila a partir de las flores fermentadas. El mamey posee unas hojas brillantes y de color verde oscuro, a la vez que un follaje denso y se planta con frecuencia debido a su valor como una ornamental alrededor de viviendas, en los parques y a lo largo de los caminos y carreteras.

La misma fuente estima que:

Las infusiones de las semillas pulverizadas y la goma extraída de la corteza y de la cáscara de la fruta verde se usaron con frecuencia en el pasado como insecticidas para eliminar las garrapatas y las niguas en los animales domésticos y en los seres humanos. Los usos del mamey en la medicina popular han incluido el tratamiento de las infecciones del cuero cabelludo, la diarrea y los problemas oculares y digestivos. La mameína y las coumarinas relacionadas han sido objeto de investigaciones para determinar su actividad farmacológica.

## **1.6. Hipótesis**

Ho= no es importante el manejo agronómico del cultivo de Mamey Cartagena (*Mammea americana*).

Ha= es importante el manejo agronómico del cultivo de Mamey Cartagena (*Mammea americana*).

## **1.7. Metodología de la investigación**

Para realizar el presente documento del componente práctico, se recopiló información de textos, revistas, bibliotecas virtuales y artículos científicos ayuden a proporcionar información relevante.

La temática desarrollada fue resumida y analizada a fin de obtener detalles sobre el manejo agronómico del del cultivo de Mamey Cartagena (*Mammea americana*).

## **CAPÍTULO II**

### **RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **2.1. Desarrollo del caso**

El presente documento hace referencia al manejo agronómico del cultivo de Mamey Cartagena (*Mammea americana*).

#### **2.2. Situaciones detectadas**

Entre las situaciones detectadas se menciona:

No existe información científica de Mamey Cartagena (*Mammea americana*) en Ecuador que ayude de conocimiento a los agricultores.

Los agricultores no explotan comercialmente esta plantación, sino que su árbol se cultiva de manera silvestre.

#### **2.3. Soluciones planteadas**

Entre las soluciones planteadas se expone:

Realizar investigaciones en el cultivo de Mamey Cartagena (*Mammea americana*) en Ecuador.

Concientizar a los agricultores sobre los usos y beneficios de la plantación.

Promover a los productores a darle valor agregado al producto, especialmente para la elaboración de ensaladas de frutas, conservas, helados, pastas, rellenos para pasteles, vinos y bebidas, para mejorar sus ingresos económicos.

## **2.4. Conclusiones**

Las conclusiones planteadas son:

En esta revisión bibliográfica se verificó que en otros países, el Mamey Cartagena (*Mammea americana*) puede usarse adecuadamente para la elaboración de pulpa, puré congelado, pasteles, dulces, jaleas, yogurt, helados, torta, vino. Además puede mantenerse en conserva y enlatar en rodajas. El polvo de las semillas es usado medicinalmente para contrarrestar enfermedades parasitarias de la piel. Un licor aromático se puede obtener de la destilación de las flores y utilizarlo en problemas digestivos.

Las investigaciones realizadas en otros países han generado información que ha permitido conocer su identificación taxonómica y características agronómicas, pero no existe información de Ecuador.

## **2.5. Recomendaciones**

Entre las recomendaciones se destacan:

Realizar estudios en Mamey Cartagena (*Mammea americana*) en Ecuador.

Incentivar a los agricultores a su producción y comercialización, para darle valor agregado al producto, como alternativa de mejorar sus ingresos económicos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, I., Sandoval, P., Bautista, D., Hernández, N., Cárdenas, J. F., & Martínez, V. M. (2012). Bioadsorción de Cromo (VI) por la cáscara de Mamey (*Mammea americana* L.). *Avances en Ciencias e Ingeniería*, 3(2), 1-9.
- Arredondo, E. C. (2019). El manejo de mamey. Departamento de Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5 Carretera México–Texcoco. Chapingo, Estado De México, C. P. 56230. MÉXICO.
- Bello, Á. Z., Marín, R. C., Córdova, P. M., Reasco, W. L., Corría, K. P., & León, A. B. (2019). Caracterización física del fruto de mamey (*Mammea americana* L.) pueblo Cumarebo, municipio Zamora estado Falcón-Venezuela. *UTCiencia" Ciencia y Tecnología al servicio del pueblo"*, 6(1), 60-68.
- Cedeño, E., Viteri, K., & Costa, A. (2016). Estudio del comportamiento de la pulpa congelada y del aceite de semillas obtenido de dos variedades diferentes de mamey colocarpum mammosum (mamey colorado) y mammea americano (mamey cartagena).
- Coello Fernández, N. R. (2017). *Elaboración de compota de mamey colorado (Colocarpum mammosum toxón) y mamey cartagena (Mammea americana toxón L), en el cantón Quevedo*. Quevedo: UTEQ.
- Corzo, O., Ramírez, O., Brach, N. (2018). Aplicación del modelo de Peleg en el estudio de la transferencia de masa durante la deshidratación osmótica de láminas de mamey (*Mammea americana* L.). *Saber. Revista Multidisciplinaria del Consejo de Investigación de la Universidad de Oriente*, 20(1), 87-95.
- Francis, J. K. (2000). *Mammea americana* L. Mamey. *Bioecología de Árboles Nativos y Exóticos de Puerto Rico y las Indias Occidentales*, 334.
- Mosquera Rivera, W. G. (2018). Actividad antimicrobiana de hongos endófitos de plantas medicinales *Mammea americana* (Calophyllaceae) y *Moringa Oleífera* (Moringaceae).
- Quinteros, A., Terleira, E., Ramírez, J., Mora, P. G., Garay, R., Santander, P. C., Chumacero, J. (2018). Osmotic dehydration in native fruits (*Mammea*

- americana* L. and *Mammea americana* L.) and vegetables (*Capsicum annuum* L.) of the Amazon region. *Agroindustrial Science*, 8(2), 95-101.
- Rodríguez Sierra, D., Yanes Miranda, L., Covo Morales, E. E. (2017). Evaluación de la actividad antibacteriana de los metabolitos de extractos de semillas de *Mammea americana* sobre *Enterococcus faecalis*. Estudio in vitro.
- Ruiz, J. F. R., Huarnizo, L. J., Torres, F. V. (2019). Deshidratación osmótica de mamey (*Mammea americana* L.) y su efecto en las características fisicoquímicas y organolépticas. *Functional Food Science and Technology Journal*, 1(1), 19-33.
- Russián Lúquez, T. (2019). Conocimiento popular de *Mammea americana* y de *Artocarpus altilis* en el municipio Zamora, del estado Falcón en Venezuela. *Centro Agrícola*, 46(3), 49-57.