



PAQUETE TECNOLÓGICO DEL CULTIVO DEL MAMEY (*Calocarpum mammosum*).



Introducción.

El mamey pertenece a la familia del zapote, por lo que también es llamado zapote mamey o zapote colorado; se distingue por ser una fruta de forma ovalada, de cáscara delgada con textura áspera, su pulpa es de color rojizo y el sabor es dulce; mide de 8 a 20 cm y a su semilla se le llamada *pixtle*.

Suele encontrarse de manera silvestre en todo el año en los Estados de Veracruz, Tabasco y Chiapas, sin embargo, es Yucatán el principal productor a nivel nacional con 13 mil 580 toneladas, seguido por Guerrero con 2 mil 666 toneladas y Veracruz con mil 328 toneladas; en total son 14 estados de la República Mexicana que lo producen en mil 460 hectáreas.

Este fruto se caracteriza por contener 75 por ciento de agua y un alto contenido de carbohidratos, vitamina A, vitamina C, calcio, hierro, así como fósforo, su peculiar color se debe a su gran contenido de carotenos, los cuales tienen un efecto antioxidante que son esenciales para nuestra salud, ya que protegen las células y fortalecen el sistema inmunológico.

En México, el mamey se cultiva en plantaciones comerciales con genotipos seleccionados localmente, plantaciones agroforestales



asociado con otros frutales, y en traspatio. Su consumo es en fresco y pulpa congelada.

Requerimientos edafológicos.

El mamey se desarrolla mejor en los suelos de textura media a pesada, estos son los suelos francos, franco-arcillosos, franco arcilloso-limosos, franco-limosos y arcillosos; franco-arenosos, profundos y fértiles con buena provisión de materia orgánica. Los suelos frescos bien drenados son inmejorables y en los arcillosos y calizos encuentra condiciones para producir con regularidad. El mejor desarrollo de se da en suelos café-rojizos y grisáceos, en migajones rojizos y amarillos.

La planta del mamey se desarrolla adecuadamente en suelos, profundos a medianamente profundos, lo que equivale aproximadamente a suelos con una profundidad efectiva mayor a 1.8 m, este cultivo es poco tolerante a la presencia de sales en el suelo el pH varía entre 6 a 8, siendo el nivel óptimo alrededor de 6.5, ligeramente ácidos, con permeabilidad y fertilidad moderada, no tolera suelos mal drenados o con manto freático alto, ni suelos rocosos, es tolerante a diferentes tipos de suelos, pero es altamente sensible a la acidez (pH menor a 6) y conductividad eléctrica no mayor a 4 mmho/ml.

Clima

El mamey es un árbol tropical y por lo tanto no tolera las temperaturas por debajo del punto de congelación, los árboles jóvenes son muy vulnerables al frío y sufren daños cuando las temperaturas del aire son menores de 0° C. Los árboles adultos pueden resistir temperaturas de -2.2° C durante varias horas sin sufrir daños mayores, pero se mueren si la temperatura desciende por debajo de -5.6° C durante un período largo.

Variedades

El mamey ha sido ampliamente propagado mediante semillas en Centroamérica, México, el norte de Suramérica, y las Antillas. Existe una gran variación en cuanto al tamaño y forma del fruto y calidad y color de la pulpa. Algunas plantas de semilla producen frutos de alta calidad, y a partir de éstas se han seleccionado tipos superiores que se propagan vegetativamente y se les asigna un nombre específico.

En Florida, "Pantin" representa la variedad con mayor superficie sembrada, mientras que 'Magaña' es la siguiente variedad en importancia, estas dos variedades representan entre un 95-98% de la superficie



plantadas. Las diferentes variedades producen frutos en diferentes estaciones del año por lo que, si se plantan tres o cuatro variedades, es suficiente para tener frutos maduros todo el año. ('Tazumal', 'Pace', 'Magaña' y 'Pantin').

Métodos de Propagación

- POR SEMILLA.
- POR INJERTO.
- POR ACODO AEREO O VEGETATIVO

Es difícil propagar al mamey vegetativamente, sin embargo, se puede alcanzar una alta tasa de éxito con esta propagación si se les presta la debida atención a los detalles. No se puede permitir que los árboles injertados desarrollen raíces enroscadas ya que esto podría conducir a un establecimiento pobre o lento cuando el árbol sea plantado. Esto puede evitarse trasplantando el injerto a macetas mayores a medida que el tamaño del árbol aumenta.

Semilleros

El mamey se propaga comúnmente por semillas en muchas áreas; sin embargo, no se recomienda este método porque los árboles de semillas demoran 7 o más años para comenzar a producir frutos y a que la calidad de los mismos puede ser mala. Normalmente, los árboles de semillas se utilizan como patrones para el injerto de variedades más convenientes.

Las semillas deben colectarse de árboles adultos y plantarse inmediatamente en un medio que posea buen drenaje, ellas pierden la capacidad de germinar en un período de 7 a 14 días y no existe método bueno para almacenarlas. Las semillas que poseen una rajadura parecen germinar más rápidamente, sin embargo, las que carecen de rajaduras también germinan satisfactoriamente. La cubierta de la semilla puede rajarse si ésta se pone entre dos piezas de madera y se le presiona con cuidado hasta que se raje.

Las plantas de semillas deben trasplantarse, si germinaron en canteros, a macetas a medida que crecen y deben estar listas para injertos después de 6 o 12 meses, cuando los arbolitos tienen alrededor de 1 m de altura.



Injerto

Los dos factores más importantes a considerar al injertar mameyes son la época del año y la preparación del esqueje, la mejor época es cuando los días son cálidos, las noches son frescas y la humedad relativa es baja, estas condiciones corresponden a las que se presentan en los meses de marzo a mayo y de octubre a noviembre. Sin embargo, algunos injertadores experimentados realizan los injertos durante el verano y algunos aun durante todo el año. La selección y preparación de los esquejes es esencial para los injertadores con poca experiencia.

Las ramitas terminales son usadas comúnmente por los propagadores comerciales, la preparación del esqueje conlleva cortar un anillo de la corteza de la ramita a 25.4-30.5 cm del extremo terminal, 2 a 3 semanas antes de que el injerto se realice la eliminación de las hojas, dejando una pequeña sección del pecíolo, estimulará el crecimiento de las yemas que se encuentran en las axilas. Después de ser removido del árbol, el esqueje mantendrá la capacidad de injerto por un período de 5 a 7 días, sin embargo, el injerto debe realizarse lo más rápidamente posible.

Un método alternativo que produce yemas o esquejes que poseen mayores posibilidades de éxito en el injerto es estimular la producción de nuevos brotes mediante la poda de las ramas maduras, la cual estimula el crecimiento de numerosos y vigorosos brotes laterales nuevos, son similares a las yemas jóvenes debido a su rápido crecimiento y carencia de floración.

La eliminación de la yema apical del patrón dentro de las 24 a 48 horas previas al injerto aumenta las posibilidades de éxito durante las estaciones más cálidas y húmedas del año (primavera y verano).

Injerto lateral modificado

El injerto lateral es un método comúnmente usado en el mamey, los esquejes deben ser colectados y usados el mismo día. Durante la primavera, seleccione los brotes en los cuales las yemas terminales se han endurecido y están comenzando a crecer. Si las yemas terminales no se han endurecido, los esquejes pueden aun prepararse si se eliminan las yemas terminales y se espera a que yemas laterales crezcan. Los esquejes deben tener de 2 a 4 pulgadas (5.1 a 10.2 cm) de longitud.

Para injertarlos, haga un corte superficial de 4 a 6 pulgadas (10.2 a 15.2 cm) de longitud en la capa de cambio del esqueje, asegúrese de no cortar la parte leñosa. Corte oblicuamente el lado contrario del esqueje. Haga un corte de similar longitud y diámetro en el patrón, a 4 u 8 pulgadas



(10.2 a 15.2 cm) por encima de la línea del suelo. Deje una pequeña porción de tejido en el corte del patrón para que cubra el corte oblicuo en el esqueje. Después de que el esqueje y o el patrón estén unidos, debe usar cinta de injerto (las de polietileno son las mejores) para envolver completamente al esqueje. Ponga la planta en un sitio donde tenga un 50% de sombra. Usualmente la unión de ambos tejidos se completará en 3 a 7 semanas, momento en que la cinta debe removerse gradualmente en aquellas yemas que hayan empezado a crecer. Después de esta operación las plantas injertadas pueden exponerse a mayor irradiación solar.

Siembra y Cuidados

La mejor época para la siembra es al inicio de la temporada de lluvias, especialmente si no existe un sistema de irrigación o si la irrigación de los árboles tarda mucho en plantaciones muy grandes. El campo debe prepararse bien, eliminando todas las malezas y asegurándose de que el sistema de irrigación esté funcionando correctamente. El suelo debe ser presionado ligeramente alrededor de las raíces para eliminar el aire. Los árboles deben irrigarse inmediatamente después de la siembra. Los árboles jóvenes deben irrigarse regularmente. El control de malezas es esencial cuando los árboles son jóvenes. Se recomienda poner de 2 a 4 pulgadas (5.2 a 10.2 cm) de virutas de madera alrededor del árbol para mantener la humedad y reducir las malezas. Las malezas deben ser cortadas o eliminadas con un herbicida aprobado.

Distancia y Poda

La separación entre árboles debe ser planeada para proveer espacio suficiente para el crecimiento que ocurrirá normalmente al pasar varios años. Sin embargo, si las distancias entre árboles son muy grandes, las primeras cosechas serán reducidas. Si las distancias son muy pequeñas, el abarrotamiento puede ser un problema que ocurre tempranamente y reduce grandemente las cosechas.

En Florida, se usa un rango de distancias comercialmente, que va desde moderadas hasta amplias. Se recomienda que las distancias finales entre los árboles en un surco sean al menos de 7 a 9 m y por lo menos 7 m entre surcos. Los árboles sembrados en patios deben ser sembrados a 9 m de otro árbol o edificación más cercana.

Los árboles de mamey injertados pueden tener una o más ramas principales que crecen formando ángulos agudos, en forma de V, entre sí. El crecimiento debe estimularse en la rama más fuerte y mejor situada, para lo cual se deben remover todas las demás ramas cuando el árbol se planta, o en el vivero. Además, los árboles del mamey tienen una tendencia



a crecer produciendo tres o cuatro ramas muy cerca una de otras en el tronco. Cuando esto ocurre, se recomienda remover algunas de ellas de manera que el árbol desarrolle una buena estructura basada en ramas fuertes.

La poda de mantenimiento incluye la remoción de las ramas principales que poseen un ángulo muy agudo, en forma de V, ya que tienden a resquebrajarse si están muy cargadas de frutos. Las ramas insertadas con ángulos mayores deben mantenerse. Periódicamente, la poda debe eliminar las ramas enfermas o muertas y limitar el tamaño del árbol. Los árboles que se mantienen con una altura de 14 a 18 pies (4.9 a 5.5 m) son más fáciles de cuidar y menos susceptibles a daños severos causados por vientos que los árboles a los que se les permite crecer continuamente en altura.

Fertilización.

Los métodos de fertilización que se utilizan actualmente están basados en observaciones. Los árboles recién plantados deben ser abonados cuando aparece nuevo crecimiento y durante la estación de crecimiento (mediados de marzo a octubre) durante los tres primeros años. A medida que los árboles crecen, la cantidad de abono debe incrementar, pero la frecuencia de abonamiento debe disminuirse. Las aplicaciones de abonos nitrogenados deben reducirse o evitarse completamente durante el final del otoño e invierno (de noviembre a febrero) para prevenir la estimulación de nuevo crecimiento que podría ser dañado durante una helada.

En suelos calcáreos pueden ocurrir deficiencias de zinc y manganeso por lo que se deben aplicar aspersiones foliares para corregirlos desde mediados de marzo a septiembre. Las fórmulas de micronutrientes que incluyen magnesio, manganeso, zinc, y otros (molibdeno y boro) están disponibles y son comúnmente usadas. Las deficiencias de hierro pueden prevenirse y corregirse mojando bien los suelos con fórmulas hechas especialmente para suelos alcalinos y que contengan quelatos de hierro [cuyo nombre técnico es di-(o-hidroxifenilacetato) sódico férrico etilendiamina: Fe-EDDHA] o aquellas para suelos ácidos [dietilentriamina pentacetato sódico férrico; Fe-DTPA].

Los suelos deben ser humedecidos ligeramente antes de mojarlos con los quelatos de hierro. Una o dos aplicaciones por año, una en la primavera y otra durante el verano, son necesarias para mantener un nivel adecuado de hierro.



Riego.

No se han determinado todavía cuáles son los mejores métodos de irrigación por lo que las recomendaciones que siguen están basadas sólo en observaciones. Una adecuada humedad en el suelo es esencial, especialmente durante el primer año de crecimiento.

El arbolito recién plantado debe regarse inmediatamente después de la siembra y en días alternos durante las primeras 4 a 6 semanas, a menos que existan abundantes lluvias, nunca se debe permitir que los árboles se marchiten, pero demasiada agua puede dañar las raíces, especialmente en los suelos con poco drenaje. Se pueden emplear varios métodos de riego que incluyen a aspersores, microaspersores y sistemas de goteo.

Los árboles adultos deben ser regados una o dos veces por semana con 1 pulgada (2.5 cm) de agua durante los períodos en que las lluvias no son abundantes. El riego durante la floración y las primeras etapas de la formación del fruto constituye probablemente uno de los factores importantes para lograr los frutos.

Principales plagas.

Pocos insectos atacan al mamey y los daños que ellos causan son rara vez significativos.

El escarabajo *Phyllophaga* (gallego, gallina ciega, (*Phyllophaga bruneri*) se alimenta de las hojas durante los meses del verano y es un problema más de los árboles inmaduros que de los adultos.

El taladrador *Diaprepes* (*Diaprepes abbreviatus*) es un peligro potencial ya que existe en Florida y ataca a una amplia variedad de plantas que incluyen al mamey. Aunque este insecto se alimenta de las hojas cuando es adulto, su larva lo hace de las raíces, causando que el árbol se marchite o aun muera en casos severos.

Varias escamas como la *Pseudaulacaspis* (*Pseudaulacaspis pentagona*), la *Philephedra* (*Philephedra* sp.), la Verde (*Coccus viridis*), la *Palinaspis* (*Palinaspis quohogiformis*), la *Pulvinaria* (*Pulvinaria psidii*), la *Eucalymnatus* (*Eucalymnatus tessellatus*), y las Cerosas (*Ceroplastes* sp.) se encuentran ocasionalmente pero el daño ocasionado es rara vez lo suficientemente serio para requerir control.



Los ácaros rojos (*Tetranychus sp.*) pueden infestar las hojas.

Las larvas de una especie de lepidóptero no identificado han sido observadas causando daños a la floración, y los saltahojas causan algún daño a las hojas jóvenes.

Principales Enfermedades

La antracnosis (*Colletotrichum gloesporioides* Penz) puede dañar las hojas jóvenes, flores, y los frutos.

El alga roja (*Cephaleuros virescens* Kunze) puede atacar las ramitas y las hojas causando la muerte regresiva, si las condiciones de alta humedad se mantienen continuamente por un largo período. Las raíces pueden ser atacadas por varios hongos (e.g. *Rhizoctonia sp.*, *Pythium splendens*) lo cual ocasiona un declinamiento general en el vigor del árbol.

Problemas Misceláneos

La caída de frutos grandes es un problema en algunas estaciones. Se sospecha que las sequías y enfermedades sean las causas de este problema. La rajadura de los frutos en el árbol es un problema menor y su causa no se conoce. La maduración irregular de algunas variedades, como 'Magaña' por ejemplo, hace la cosecha y mercadeo más difícil.

Cosecha

Presenta de dos a cuatro floraciones por año, y la cosecha puede darse todo el año dependiendo de la zona, pero la mayor producción es de abril a julio. El mamey debe ser cosechado en el estado de desarrollo apropiado para que madure satisfactoriamente, esto requiere cierta experiencia. Un método usado comúnmente para probar el fruto consiste en hacer un pequeño rasguño en la superficie del fruto para remover solamente la cubierta rugosa. El fruto estará maduro si la capa de pulpa expuesta tiene un color rosado-carmelitoso, naranja o rojo.

El fruto debe ser removido cuidadosamente cortándolo o retorciéndolo. Se deben evitar golpes y arañazos que cambien su apariencia y que provocarán madurez irregular y un tiempo de almacenamiento corto. Los frutos inmaduros se tornarán blandos y su pulpa adquiere un color carmelita oscuro y no son comestibles. Cuando los frutos se cosechan con propósitos comerciales deben recogerse cuando la pulpa comienza a tornarse rosada, pero para usos caseros debería esperarse a que esté rojiza.



El fruto madurará en un período de unos pocos días a una semana, si se recoge apropiadamente. Los frutos maduros se pueden almacenar bien en el refrigerador a 10-13° C. Los frutos deben transportarse a una temperatura de 13° C.

Fuentes consultadas

- <http://edis.ifas.ufl.edu/hs285>
- www.campotabasco.gob.mx
- Libro: Requerimientos agroecológicos de cultivos. José Ariel Ruiz Corral
- colpos.mx/wb_pdf/agroproductividad/2016/agroproductividad_iv_2016.pdf
- El Mamey-Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural | 27 de noviembre de 2020