



Por:

Laboratorios A-L de México S.A. de C.V.

EL CULTIVO DE GUAYABA



Contenido

1. Introducción
2. Clima y propagación
3. Fertilización
4. Plagas y Enfermedades

1.Introducción

Nombre científico: *Psidium guajava L.*

Puede desarrollarse en diversos tipos de suelo, con un pH comprendido entre 4.5 y 8.2; pero se comporta mejor cuando el pH oscila entre 6 y 7. La aplicación de riego, generalmente por goteo, resulta fundamental para una buena producción. Con suelos profundos y ricos en materia orgánica se obtiene buena calidad de fruta.

La guayaba es un árbol pequeño que alcanza 6 metros de altura y posee una copa amplia y extendida que se ramifica cerca del suelo. El tronco es corto, de color verdoso-carmelitoso a carmelita claro y está cubierto de una cáscara escamosa. Las hojas son opuestas y de forma alargada. Tienen de 7.62 a 17.78 centímetros de longitud y poseen venas prominentes en el envés. El envés posee también pequeños pelitos, especialmente cuando son jóvenes.

En México se produce guayaba en casi todo el país incluyendo las zonas costeras, ya sea como cultivo, silvestre, huertos familiares o de traspatio, sin embargo, las zonas productoras más importantes se localizan en los estados de **Aguascalientes y Zacatecas**, particularmente en la región conocida como "Calvillo-Cañones" (Sagarpa). Probablemente, la guayaba es originaria del sur de México y América Central. Debido al fácil manejo del cultivo, su alto valor nutritivo y la popularidad de sus productos procesados, la guayaba (*Psidium guajava L.*) es importante en el comercio internacional y en la economía doméstica de alrededor 45 países tropicales. Es considerada como la "fruta reina", por ser muy nutritiva, y es la única fruta conocida hasta hoy que contiene 16 vitaminas, ocupando el tercer lugar en su contenido de vitamina C y pectina. Dentro de los países tropicales (y subtropicales) más importantes en la producción de la guayaba se encuentran la India, Pakistán, México, Brasil, Colombia, Tailandia, Egipto, Indonesia y Malasia. Estados Unidos y Australia tienen también una cierta producción.

Las flores son blancas, de aproximadamente 2.54 centímetros de diámetro y se disponen en pequeños grupos o individualmente en las axilas de hojas recién formadas. La autopolinización es posible pero la polinización por insectos produce mayores rendimientos. La forma de los frutos puede ser redonda, ovoide o piriforme. El peso varía entre 28.35 y 453.6 gramos.

El color de la cáscara usualmente es amarillo, mientras que la pulpa puede ser blanca, amarilla, rosada o roja. Los frutos pueden variar desde poseer una cáscara delgada que rodea una pulpa firme con numerosas semillas hasta poseer una cáscara gruesa y una pulpa blanda con pocas semillas.

El sabor varía de dulce hasta altamente ácido. Poseen un aroma característico que va desde ser fuerte y penetrante hasta suave y agradable. Existen muchas variedades e híbridos de buena calidad que se pueden utilizar para el procesamiento de los frutos y para el consumo fresco. Algunas de las mejores variedades son; 'Supreme' (pulpa blanca), 'Ruby' (pulpa roja), 'Blitch' y 'Patillo' (pulpa rosada), 'Miami Red', 'Miami White' y 'Red Indian'. Los mejores híbridos son 'Ruby x Supreme' y 'Webber x Supreme'. La demanda por plantas de estas variedades e híbridos es tan pequeña que los viveros raras veces las propagan.



Guayaba.

2.Clima y Propagación

La susceptibilidad al frío restringe la distribución de la guayaba a las áreas costeras del centro y sur. Sin embargo, si la copa del árbol se congela, usualmente se producirán retoños a nivel del suelo que permitirán que la producción se recupere en 2–3 años.

La guayaba es difícil de propagar por los métodos usuales. Consecuentemente, la propagación por semillas aún se usa comúnmente a pesar de que no se replican las características de la planta progenitora. El método de propagación más fácil es el "acodo", pero tiene poca utilidad práctica cuando se requieren grandes cantidades de árboles y el material que servirá como fuente es limitado.

Los injertos laterales y de púas tienen éxito sólo cuando los patrones son jóvenes y vigorosos (el diámetro de los troncos no debe exceder el de un lápiz) y las yemas provengan de una ramita terminal que aún esté verde y tenga forma cuadrangular. Las estacas con hojas producen raíces si se colocan en una cámara nebulizadora. Los frutos se producen y maduran prácticamente durante todo el año, pero la mayor parte de la producción ocurre durante los meses del verano. Los árboles soportan muy bien la poda, la cual facilita las prácticas hortícolas cuando las distancias entre árboles son pequeñas. La poda también acelera la floración y formación de frutos ya que promueve el crecimiento de retoños que es donde se forman los frutos mayores.

3.Fertilización

La guayaba responde bien a la fertilización en distintos los suelos. Después de la siembra, abone los árboles cada 60 días con un abono mixto que contenga un 8–10% de nitrógeno, 3–4% de ácido fosfórico, un 8–10% de potasa y un 4–5% de magnesio. El segundo año incrementa esta cantidad 453.6 gramos de fertilizante por árbol cada 60 días. Es conveniente aplicar cantidades adicionales de sulfato de amonio o nitrato de amonio durante los períodos de intensa floración a los árboles que tengan una alta producción de frutos. En el siguiente cuadro se detalla la fertilización recomendada:

Edad	Nitrógeno en gr./planta	Fósforo en gr./planta	Potasio en gr./planta
1 año	4	4	40
2 años	60	60	60
3-4 años	120	100	120
5-6 años	200	120	200
7-8 años	250	140	250
9-10 años	300	180	300
> 11 años	400	200	400

Se deben usar aspersiones de micronutrientes que contengan zinc y manganeso dos o tres veces por año, dependiendo de las condiciones del suelo y la producción. El cobre debe incluirse en las aspersiones si no se utilizan fungicidas que contengan este mineral. En suelos calcáreos, la aplicación de quelatos de hierro específicos para estos suelos puede ser necesaria.

Es conocido que la guayaba es una excelente fuente de vitamina C , y que además tiene altos contenidos en fibra dietética , provitamina A , pectina , antioxidantes , P , Ca y K . Los sólidos solubles totales son en promedio del 12 % y la acidez total titulable promedio es 0,8 % , la cual declina durante la maduración , entre los 110 y 140 días . Haciendo seguimiento desde el cuajamiento del fruto hasta su maduración , se ha encontrado que en diversas variedades el contenido de clorofila decrece con la maduración del fruto ; la acidez total titulable fluctúa durante la maduración ; la fructosa , glucosa y sacarosa son los azúcares predominantes ; y el ácido ascórbico se incrementa. Sus ácidos orgánicos predominantes son el cítrico , málico , ascórbico y galacturónico , y su sabor agridulce atrae a los consumidores mexicanos. Ingerir el fruto fresco de la guayaba reduce el contenido total del colesterol , los triglicéridos y la presión de la sangre , incrementando la lipoproteína de alta densidad (" el colesterol bueno ").

Por su alto contenido de antioxidantes (vitaminas A y C) , y especialmente por el ácido ascórbico que aumenta la absorción del hierro de los alimentos , el fruto beneficia a las personas que sufren de diabetes , hipertensión arterial o afecciones de vasos sanguíneos

y corazón . Existen múltiples usos del fruto de guayaba por la facilidad de procesar su pulpa y su jugo . El producto básico de este fruto es la pulpa , que puede ser almacenada fácilmente y que se usa como materia prima para la elaboración de productos como dulces , jugos , néctares , mermeladas , jaleas , bocadillo , compota , helados y gelatina , entre otros .

El potencial agroindustrial de la guayaba es grande , incluyendo nuevos productos como el fruto deshidratado con aire caliente (unos 71 ° C por 15 horas) o deshidratación osmótica , que también se puede pulverizar para obtener harina Otros productos de la pulpa de guayaba son el queso de pasta , el vino y la pectina ; asimismo el aceite de guayaba , que es rico en ácidos grasos esenciales , se extrae de las semillas. En algunos mercados latinoamericanos se comercializa un complemento alimenticio en base a quinoa y guayaba.

4. Plagas y Enfermedades

Las guayabas son atacadas por varias plagas de insectos. En años recientes, la mosca del caribe (*Anastrepha suspensa*) se ha convertido en la plaga más importante de la guayaba. Esta mosca pone sus huevos dentro del fruto en maduración, y las larvas que de ellos emergen perforan el fruto haciéndolo inservible para el consumo fresco o procesamiento. Envolver los frutos verdes con cartuchos de papel o plástico perforados es un buen control. La polilla de la guayaba (*Argyresthia eugeniella*), aunque no es tan dañina como la mosca del caribe, también hace tuneles en los frutos echándolos a perder. Tampoco se ha desarrollado un método de control apropiado para este insecto.

En suelos arenosos, los nemátodos pueden causar daños severos a las raíces de los árboles jóvenes. Los daños pueden superarse mediante el uso de abonos, irrigación y cobertura vegetal. El alga roja (*Cephaleuros virescens*) causa problemas en la guayaba, particularmente en algunas variedades cuando existe alta humedad ambiental. El cobre es quizás el mejor producto para controlar esta enfermedad y debe ser aplicado tan pronto como se detecten los primeros síntomas en las hojas.



Mancha algal en guayabo (*Psidium guajava* L.) y mango (*Mangifera indica* L.) ocasionada por *Cephaleuros virescens*.

Picudo de la guayaba (*Conotrachelus psidii*): Se trata de la plaga más importante del guayabo después de la mosca de la fruta. Las hembras del picudo originan daños al ovopositar en el interior del fruto. Sin embargo, el daño más severo es producido por las larvas al alimentarse de la pulpa y semilla, provocando necrosis alrededor de la parte

afectada. Como consecuencia, se produce la maduración prematura del fruto y finalmente la caída de este.

Para el control de la plaga se recomienda el embolsado de los frutos hasta la recolección, la eliminación de frutos afectados antes de que la larva salga del fruto y la aplicación de insecticidas en la época de mayor presencia de adultos.

Gallina ciega, chicote (*Phyllophaga* spp.; *Anomala* spp.): Se trata de una plaga de escarábidos cuyas larvas provocan daños en el sistema radical de la planta.

La mejor época para el control de estas larvas es en verano o principios de otoño. Para ello, se debe realizar una labor de arado para que dichas larvas queden expuestas a la radiación solar directa y a los depredadores.

Pulgones (*Aphis gossypii* y *Myzus persicae*): Se trata de una plaga que afecta principalmente a brotes y hojas. Los daños son provocados al succionar la savia de la planta, originando el debilitamiento de la misma, además de deformaciones de hojas, clorosis y retraso en el crecimiento. Por otro lado, los pulgones provocan daños indirectos ya que, al igual que la mosca blanca, segregan melaza y son transmisores de virus.

Es importante recurrir a la realización de medidas preventivas para evitar la rápida dispersión de esta plaga. Para ello se recomienda:

1. Eliminación de malas hierbas y restos del cultivo anterior.
2. Colocación de trampas cromáticas amarillas.
3. Colocación de mallas en las bandas del invernadero en su caso.

Si la presencia de esta plaga es severa, se recurre al control químico con productos sistémicos.

Ácaros: Esta plaga afecta principalmente a hojas, aunque también pueden afectar a flores y frutos. Los daños se originan a causa de su alimentación, ya que al extraer la savia de los tejidos provocan punteaduras de color amarillo en el haz de las hojas y a lo largo de los nervios principales. Posteriormente, estas punteaduras se tornan de color marrón y se abarquillan, obteniendo un aspecto polvoriento. Finalmente, dichas hojas se desecan y caen. Es frecuente también encontrar finas telarañas en el envés de las hojas afectadas.

Para evitar la propagación de esta plaga se deben llevar a cabo una serie de medidas preventivas:

1. Aumento de la humedad relativa
2. Manejo de material vegetal sano
3. Eliminación de malas hierbas y material infestado

4. Adecuado marco de plantación, de forma que no exista contacto entre plantas consecutivas
5. Evitar exceso de abono nitrogenado
6. Uso de plantas cebo
7. Tratamientos químicos durante el invierno (en este periodo la plaga permanece inactiva).

Si la infestación es severa, será necesaria la intervención química. Es fundamental realizar aplicaciones alternando acaricidas con modo de acción diferente para así evitar la aparición de resistencias.

Antracnosis (*Colletotrichum gloeosporioides*): El hongo causante de esta enfermedad se desarrolla en condiciones de alta humedad. Los síntomas se manifiestan en el fruto con la presencia de pequeñas manchas hundidas y circulares en forma de anillos concéntricos de color pardo, que van extendiéndose y profundizando hasta el interior del fruto. Normalmente, los frutos afectados exudan un líquido rosado.

Esta enfermedad debe prevenirse mediante la intervención de medidas preventivas como:

1. Utilización de material vegetal sano
2. Eliminación de material vegetal afectado
3. Eliminación de malas hierbas
4. Reducir las condiciones de humedad
5. Evitar heridas en la planta
6. Aplicaciones periódicas con fungicidas a base de cobre

Enfermedad de la costra (*Pestalotia psidii*): La incidencia del hongo causante de esta enfermedad se ve favorecida por la presencia de alta humedad. Los síntomas se manifiestan con manchas redondeadas de color pardo y aspecto de costra que van cubriendo la epidermis del fruto, evitando así que lleguen a madurar. Además, afecta a brotes y hojas llegando a causar deformaciones y/o marchitamiento.

En las flores aparecen manchas pardas en el cáliz y en el pedúnculo, pudiendo provocar la caída de la flor o el estancamiento de los ovarios. Para prevenir el desarrollo de esta enfermedad es recomendable reducir la humedad relativa del ambiente mediante el adecuado embolsado de los frutos y realizar podas que faciliten la aireación y aplicaciones preventivas con fungicidas a base de cobre.

REFERENCIAS:

Gobierno de México: <https://www.gob.mx>

Universidad de Florida: <https://edis.ifas.ufl.edu/>

Apoyos Analíticos:



- **Análisis de Físico-Químico de Suelo.**

Determina: pH del Suelo; Índice de Encalado o pH Tampón; Materia Orgánica; Nitrógeno Libre ENL; Fósforo; Potasio; Calcio; Magnesio; Azufre; Boro; Cobre; Hierro; Manganeso; Sodio; Zinc, Capacidad de Intercambio Catiónico (CIC- Meq /100 g); Saturación Catiónica de Potasio; De Magnesio; Calcio; Sodio; Hidrógeno; Relación K/Mg; Relación Ca/Mg, % Nitrato, Conductividad; Textura (Arcilla%, Limo%, Arena%); Clasificación de Textura; Densidad Aparente.

- **Análisis Foliar.**

Determina: Nitrógeno, Azufre, Fósforo, Potasio, Magnesio, Calcio, Sodio, Boro, Zinc, Hierro, Manganeso, Cobre, Aluminio. Se muestran 10 Relaciones: N/S; N/K; P/S; P/Zn; K/Mg; K/Mn; Ca/K; Ca/Mg; Ca/B; Fe/Mn.

- **Análisis de Agua de Riego.**

Determina: Na, Ca, Mg, K, NH₄, NH₄-N, Cl, SO₄, Azufre, Bicarbonatos, Carbonatos, Nitratos, NO₃-N, Fosfatos, pH, Equilibrio de la reacción, Conductividad eléctrica-CE, Sólidos Disueltos Totales-SDT, Relación Ajustada Adsorción de Sodio-RAS-a, Relación de Adsorción de Sodio-RAS, Dureza del agua, Cu, Zn, Mn, Fe, B, Al, Mo, Flúor (F), Tabla Balance Iónico. Cationes-Aniones.

- **Análisis de Composta.**

Determina: pH, C.E., Nitrógeno total, P, K, S, Ca, Mg, Na, Fe, Al, Mn, Zn, Cu, B, Materia orgánica, Carbono orgánico, Relación C:N, Relación C:P, Relación C:S., Materia seca %, Humedad % .

- **Análisis Fitobeneficos y Fitopatológicos.**

El análisis Fitobenefico. Determina:

Nematodos: Rhabditis sp, Cephalobus sp, Dorylaimus sp, Mononchus sp, Plectus sp, Aphelencus sp, Heterorhabditis sp. Hongos: Micorrizas, Trichoderma sp, Aspergillus sp, Penicillium sp, Actinomicetos, Streptomices sp. Bacterias: Pseudomonas fluorescens, Bacillus thuriangiensis, Bacillus subtilis, Rhizobium sp, Azothobacter sp.

El análisis Fitopatológico. Determina:

Hongos: Fusarium sp, Phytophthora sp, Verticillium sp, Alternaria sp, Rhizopus sp Rhizoctonia sp. Bacterias: Clavibacter, Pseudomonas sp, Xanthomonas sp, Erwinia sp. Nematodos: Nacobus sp, Ditylenchus sp, Tylenchus sp, Atylencus, Pratylenchus sp, Tylenchorhynchus sp, Rotylenchus sp, Xiphynema sp, Criconemoides sp.

- **Análisis de Fertilizantes.**

Fertilizantes químicos, orgánicos, líquidos, sólidos o en suspensión.

- **Análisis de Metales Pesados.**

Arsénico, Cadmio, Cromo, Cobalto, Cobre, Mercurio, Níquel, Plomo, Selenio, Zinc.

- **Análisis de Plaguicidas.**

Para mayor información consulte nuestro Catalogo de Servicios Analíticos.



LABORATORIOS A-L DE MÉXICO S.A. DE C.V.

Calle Esmeralda # 2847. Colonia Verde Valle.

www.laboratoriosaldemexico.com.mx

44550 Guadalajara, Jalisco.

Tel. 33 3123 1823 y 33 3121 7925.

Información adicional: kcalderon@allabs.com. WhatsApp 33 28 03 79 60.

Laboratorios de Agroecología con una visión social y solidaria

VALORAMOS LA LIBERTAD DE INFORMACIÓN.

ESTE ARTÍCULO ES GRATUITO Y PUEDE SER REPRODUCIDO SIN NINGUNA LIMITANTE.