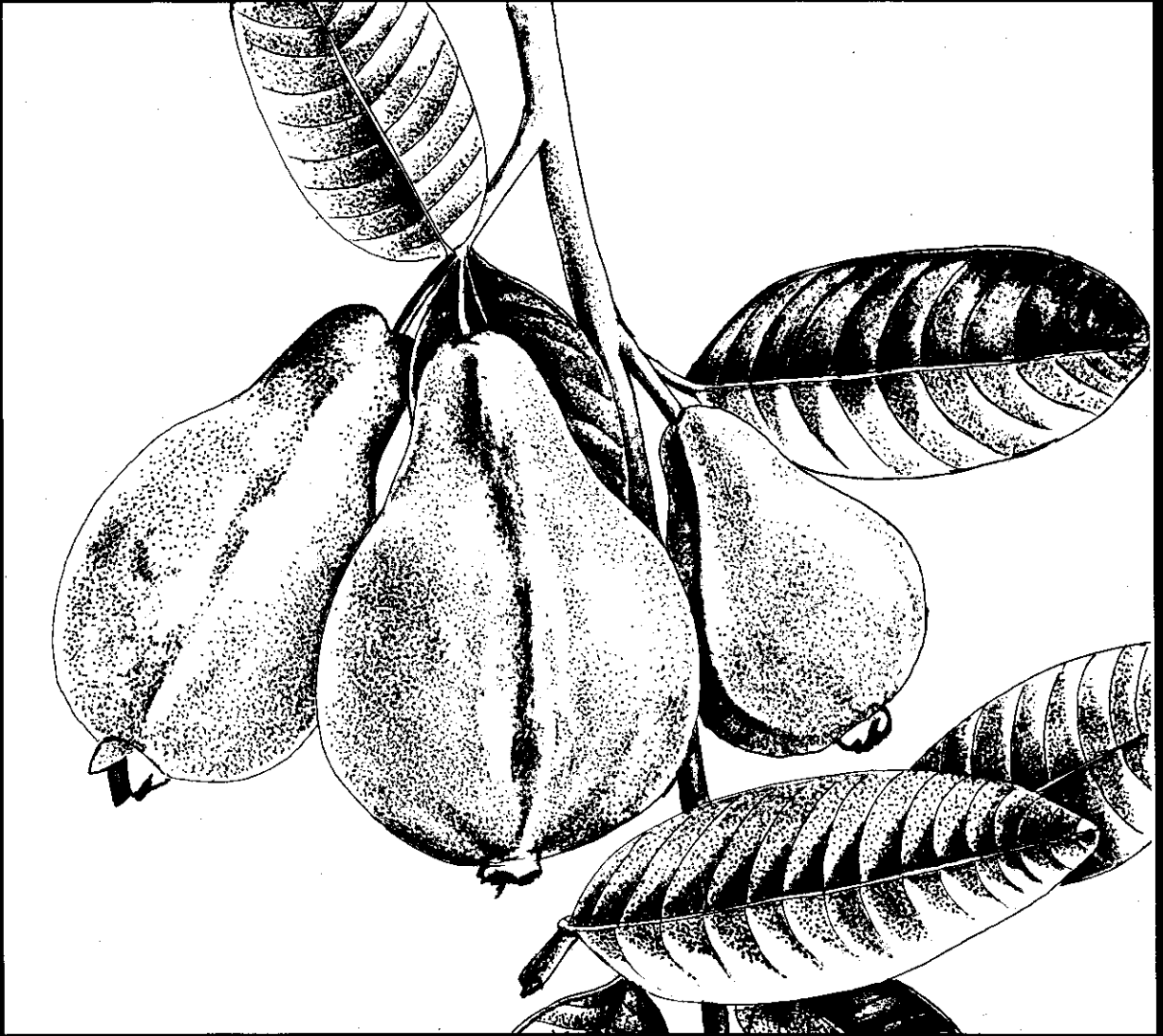


CULTIVO DE GUAYABA



**FUNDACION
DE DESARROLLO
AGROPECUARIO, INC.**

Fundación de Desarrollo Agropecuario, Inc.
Serie Cultivos
Boletín Técnico No. 8
Santo Domingo,
República Dominicana.

Este material fue compilado
bajo contrato con la FDA.

Texto : Luis Bonilla
Edición : Pedro Pablo Peña

La información contenida en esta publicación es sólo para fines educativos. La referencia a productos comerciales o nombres de fabricación es hecha bajo el entendido de que no se intenta discriminar otros productos ni que la FDA recomienda o garantiza el uso de los mismos.

Para mayor información acerca de los Programas de la Fundación y en lo relacionado con esta publicación, puede dirigirse a las oficinas de la Institución.

Calle Max Henriquez Ureña No. 18-B
Ensanche Naco,
Santo Domingo,
República Dominicana.
Tel. (809) 544-0616, 544-0634
Fax (809) 544-4727

Contenido

1. Importancia Económica y Alimenticia	1
2. Origen y Distribución	1
3. Descripción Botánica	2
3.1 Arbol	2
3.2 Hojas	2
3.3 Raíz	2
3.4 Flores	2
3.5 Frutos	2
4. Variedades	3
5. Propagación	4
6. Suelo	5
6.1 Suelos Recomendados	5
6.2 Preparación de Suelos	6
7. Siembra	6
7.1 Epoca de Siembra	6
7.2 Método de Siembra	6
8. Fertilización	7
8.3 Método de Aplicación	8
9. Riego	8
9.1 Frecuencia de Riego	9
9.2 Método de Riego	9
10. Control de Malezas	9
10.1 Método	9
11. Plagas y Enfermedades	9
11.1 Insectos	9
11.2 Enfermedades	11
11.3 Algas	11
12. Poda	11
13. Cosecha	12

EL CULTIVO DE LA GUAYABA

1. IMPORTANCIA ECONÓMICA Y ALIMENTICIA

La guayaba, *Psidium guajava* L., constituye una fuente natural de vitaminas y minerales. El consumo local es mayormente como fruta fresca. La guayaba es, además, industrializada para la elaboración de mermelada, pasta y cascos para exportación, principalmente a los mercados latinos de los Estados Unidos.

En la República Dominicana, la guayaba se encuentra diseminada por toda la geografía nacional, a lo largo de cercas, en las orillas de caminos, en pastizales y terrenos en barbecho, donde muchas veces es considerada una maleza.

Las zonas de producción de guayaba en el país son Bayaguana, Jarabacoa, Cevicos, La Vega, Constanza, Hato Mayor, San José de las Matas, Jánico, Monción, San Cristóbal, Yamasá, Restauración y El Valle. En estos lugares la producción es silvestre.

A nivel comercial sólo existen (a la fecha) tres fincas de guayaba en el país localizadas en Azua, Guanuma y la La Romana.

La guayaba tiene gran importancia desde el punto de vista alimenticio, es una fuente de vitamina C (3-5 veces más que la naranja), vitamina A y vitamina B.

Cuadro 1. Composición de 100 Gramos de Pulpa de Guayaba.

COMPONENTE	CANTIDAD
Calorías	36-50.00 gr.
Humedad	86.00 gr.
Fibra Cruda	4.30 gr.
Proteína	1.00 gr.
Grasa	0.50 gr.
Cenizas	0.70 gr.
Carbohidrato	10.00 gr.
Calcio	17.00 mg.
Fósforo	30.00 mg.
Hierro	0.70 mg.
Vitamina B ₁ , B ₂	0.89 mg.
Vitamina A	400.00 mg.
Vitamina B ₃	40.00 mg.

Fuente: Morton, Julia, 1987

2. ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN

Se desconoce con exactitud el origen de la guayaba, aunque es nativa de los trópicos americanos, especialmente de la zona sur de México, bajando hacia América Central, desde donde ha sido distribuida por todo el mundo tropical tanto por el hombre como por los animales. A su diseminación ha contribuido

la facilidad de propagación por semilla que la guayaba tiene y a la retención de la viabilidad de sus semillas por un tiempo relativamente largo.

La guayaba pertenece a la familia Myrtaceae, a la cual también pertenecen el pomelo, el clavo dulce, el eucalipto y la ozúa.

El primer escrito sobre esta fruta se debe a Fernando González de Oviedo, hecho en Santo Domingo (1541-1557). El la llamó guayabo y a la fruta "Manzana Guayaba". Los españoles la llevaron a las Filipinas a través del Pacífico, desde donde continuó hasta Malasia, India, Africa del Sur y Hawaii.

Actualmente existen programas de investigación y desarrollo del cultivo en México, Colombia, Brasil, Venezuela, Hawaii, Florida y Africa de Sur.

3. DESCRIPCION BOTANICA

3.1 Arbol

El guayabo es un árbol pequeño, con tendencia a ramificar profusamente, aún desde brotes radiculares. La cáscara del árbol es suave y con una especie de escamas levantadas, de color algo rojizo y con una atractiva apariencia; puede llegar a crecer hasta 10 metros y su tronco alcanza hasta 25 cms. de diámetro.

3.2 Hojas

Las hojas del guayabo son opuestas y persistentes, de color verde pálido, con aroma característico al ser estrujadas. Tienen forma oblonga-elíptica a oval y miden de 7-15 cms. de largo. Las venas del envés son

prominentes, la hoja es también pubescente en el envés. El pecíolo es corto.

3.3 Raíz

Las raíces de este árbol son profundas (quizás esto le permite sobrevivir en zonas áridas), se extienden lateralmente formando una extensa red, por lo que alimentan al árbol y competir en condiciones adversas. Las raíces pueden brotar y formar nuevas plantas, sobre todo si se les causan heridas, pues poseen yemas latentes que son estimuladas a crecer. Aparentemente, las raíces del guayabo tienen un marcado efecto alelopático, es decir, inhiben el desarrollo de malezas debajo del árbol. Esta es una característica muy importante, porque permite ir disminuyendo el costo de controlar malezas en la medida en que el árbol va creciendo y cubriendo todo el terreno.

3.4 Flores

Las flores son blancas y nacen en las axilas de las hojas, en las ramitas nuevas de crecimiento reciente (con 4 ángulos o lóbulos). Aparecen solitarias o en paquetes (dos o tres) en sus pedúnculos. Las flores tienen una fragancia natural y con néctar muy bueno para la miel. Poseen de 4-5 pétalos, los cuales caen rápidamente. Los estambres forman un paquete de aproximadamente 200 y las anteras son amarillentas y oblongas. El ovario posee lóculos con muchos óvulos insertados en cada uno; el ovario es inferior y consiste de 2-5 carpelos.

3.5 Frutos

El fruto de la guayaba es una baya (fruto carnoso con muchas semillas) que se desa-

rolla a partir de un ovario compuesto. La forma del fruto puede ser ovoide, globosa, piriforme de 2.5-7.5 cm. de largo. Puede pesar hasta 225 gr. La pulpa puede ser de color blanco, amarillento, rosado pálido o encendido o rojo. Es jugosa, dulce o ácida, con un olor característico. Un fruto contiene de 100-500 semillas.

4. VARIETADES

Existen algunos trabajos citados por Marte (8), quien menciona la selección de guayaba "Dominicana Roja" y "Dominicana Blanca". Sin embargo, la poca existencia de plantaciones comerciales de guayaba y la falta de continuidad en los planes y proyectos oficiales han causado la pérdida de ese material. Existen introducciones de materiales procedentes de Florida y de Puerto Rico, entre los que se encuentran: Supreme, Ruby, White Supreme x Ruby y Red x Supreme x Ruby. Otras variedades importantes a nivel mundial son: Beaumont, KA-HUA-KULA (Hawaii), Patillo, Cayenne (Puerto Rico).

- Supreme. Esta variedad no tiene mucho olor, la pulpa es gruesa, de color blanco y sabor dulce, con pocas semillas, y mucha vitamina C. Tiene muy altos rendimientos.

- Ruby. Es de tamaño mediano con pulpa gruesa, de color rojo y olor penetrante. Tiene relativamente pocas semillas, sirve para doble propósito (consumo fresco y enlatado).

- Ruby x Supreme. Su principal atributo es la alta productividad, siendo un híbrido de características corrientes por el fruto (tamaño, olor, contenido de vitamina C).

- Ruby x Supreme x Red. Produce un fruto grande, de forma ovoide, con pulpa de color rojo encendido y de excelente calidad para consumo fresco.

- KA-HUA-KULA. Es una selección de "Beaumont", que es la variedad líder de Hawaii. Se recomienda para puré y enlatado. La fruta es grande, con pulpa de color rosado encendido, con relativamente poca cantidad de semillas. Es poco ácida y muy buena productora.

Las industrias procesadoras de guayaba en la República Dominicana continúan sufriendose con la producción de guayaba silvestre criolla, que en algunos casos es adecuada para sus fines. Sin embargo, no existe uniformidad en el producto final, pues la materia prima usada, es muy irregular (la guayaba está sujeta a polinización cruzada y cada árbol proveniente de semilla es una posible variedad), cambiando mucho la calidad del producto.

Si las industrias procesadoras han de continuar compitiendo en el cada vez más exigente mercado internacional, deberán estimular el establecimiento de fincas comerciales con variedades previamente seleccionadas conforme a los requisitos industriales y agronómicos (árbol vigoroso, prolífico, resistente o tolerante a condiciones adversas y que produzcan regularmente).

Otras características deseables son: fruto de color adecuado (rojo o rosado encendido), buen tamaño (1000 o más gramos), con el canto del mesocarpio grueso y pocas semillas. La acidez depende del uso que se le vaya a dar: de 3.0 si es para pasta y 4.0 si es

para cascos, con un 10-12% de sólidos solubles (grados brix) y ausencia de arenilla en la pulpa (Stone Cell).

5. PROPAGACION

La condición que tiene la semilla de guayaba de retener su viabilidad por mucho tiempo favorece la propagación y diseminación por medios naturales. La guayaba también se propaga por estacas de raíces, estacas de rama, acodos aéreos e injertos de yema.

- Propagación por Semillas

Las semillas toman entre 2-3 semanas para germinar. En algunos casos se les da un tratamiento químico o calor para acelerar la germinación. Las plántulas se trasplantan cuando tienen entre 30 y 40 cm. de altura.

Su principal problema es que la guayaba propagada por semillas no garantiza la calidad del producto que se va a cosechar, por la variabilidad de la descendencia.

- Estacas de Raíces

Es una forma de propagación bastante usada, especialmente en Hawaii y la India, dos de los líderes mundiales en producción de guayaba. Por este método se cortan esquejes de raíces de 10 a 20 cm. de largo, los cuales se ponen a enraizar (acostados) en germinadores, cubiertas con una capa de 5-10 cm. de suelo húmedo. Una vez que han brotado, las estacas son trasplantadas a fundas u otros envases hasta que están listas para ir al campo.

- Acodo

Este es un método usado para propagar plantas de características superiores. Por

éste método se toma una rama de unos 7-14 cm. de diámetro y 35-45 cm de longitud y se le saca un anillo de corteza de aproximadamente 4 cm. A este anillo descortezado se le aplica un producto a base de auxina para inducir el enraizamiento, se le pone una cubierta de aserrín o musgo humedecido. Luego se envuelve en papel de aluminio o plástico impermeable, que no permita el paso de la luz. La humedad se mantiene, si es necesario, aplicándole agua con jeringuilla. A los 45 días el acodo deberá haber enraizado, entonces se corta y se lleva a tarros o fundas donde se deja hasta que esté listo para el trasplante. El proceso total toma entre 3 y 4 meses.

Injerto

El injerto, tanto de yemas como de púa lateral, es muy usado para propagar guayaba.

a) **Injerto de Púa Lateral.** Los patrones se producen sembrando directamente las semillas en fundas, donde se desarrollarán hasta alcanzar el tamaño requerido para injertía, o se ponen semillas a germinar en camas de arena y suelo desinfectado, de donde se sacan cuando tienen las dos primeras hojas verdaderas, para ser trasplantados a envases o fundas donde permanecerán hasta alcanzar el tamaño requerido para injertía.

Las púas se toman de los mejores árboles; se seleccionan aquellas que provienen de tallos aún cuadrados y color verde, pero con yemas axilares bien desarrolladas. En el patrón se da un corte de 3-5 cm. de largo dejando una lengüeta abajo, donde se insertará la púa. A la púa se le hace un corte en bisel en la parte inferior y se inserta en la lengüeta

dejada al patrón; se amarra a lo largo del patrón, de manera que el cambium de uno coincida con el del otro. A la púa se le deja una o dos yemas en la parte superior (aquí se desarrollará el futuro árbol). A las 3 semanas se descopa el patrón y a las 6 semanas se le quita el plástico, asegurándose de que la unión del patrón y la púa haya sellado bien.

El mejor momento para realizar el injerto es durante la primavera. Con este método se obtienen plantas en un tiempo relativamente corto (6-8 meses) a partir de la siembra de las semillas.

b) Injerto de Yema. Es otro tipo de injerto comúnmente utilizado para propagar la guayaba. Es preferible hacerlo durante el período noviembre-abril. Los patrones deben ser nuevos, con mucho vigor y tener unos 3 cm. de diámetro. Las yemas utilizadas deben estar maduras (haber perdido el color verde de la cáscara).

El injerto de yema tiene dos variantes: Injerto de T o escudete y de T invertida, ambos son muy usados en cítricos, guayaba y otras plantas.

Para este injerto se escoge la rama donadora de la yema que sea sana y de madera llena pero no vieja. Para sacar la yema, se toma la rama o varita y se le da un corte de 1 cm. por encima de la yema, que sea continuo y liso. Debe tomarse el patrón que tenga por lo menos 30-40 cm. y se le da un corte vertical de 3 cm. de largo y que sea a 20-25 cm. de altura sobre el suelo.

En un extremo del corte vertical (el superior para injerto T o escudete y el inferior

para injerto de T invertido), se hace un corte transversal, tratando de desprender la cáscara sin afectar la madera.

Después de cortada la yema se introduce en el patrón empujándola a través del corte transversal y la cáscara hasta que la yema quede firme y cubierta por la cáscara a lo largo del corte vertical. Asegúrese que la yema y el patrón queden con el cambium en estrecho contacto.

Se amarra con cinta plástica, dejando descubierto el ojo de la yema y cuidando que los extremos del corte queden bien cubiertos. Proteja el árbol de la lluvia, viento y sol.

6. SUELO

6.1 Suelos Recomendados

La guayaba prospera y se desarrolla comercialmente en un amplio rango de suelos; pero crece mejor en suelos arenosos y de aluvión, con contenido de arcilla (los bancos de ríos son ideales).

Características Químicas

Los suelos para guayaba deben tener buena capacidad de intercambio catiónico, de manera que puedan suplir a este frutal los elementos químicos necesarios para su buen desarrollo.

El pH requerido es de alrededor de 6.5, pero la guayaba produce excepcionalmente bien en un rango de pH de 4.5 hasta 8.5 [Morton (1987) refiere hasta 9.4].

Características Físicas

Los suelos para guayaba deben ser profundos (60 cm. o más de profundidad efectiva), con un buen drenaje. Sin embargo, la

guayaba soporta una capa freática alta (en República Dominicana y América es un cultivo de sabana), donde existe tan poco drenaje que los demás cultivos no prosperarían. Este cultivo es relativamente tolerante a la sal.

6.2 Preparación de Suelos

La preparación de suelos en guayaba consiste en la limpieza preliminar del terreno y disposición de arbustos y malezas. Luego se da un primer corte con un arado de disco que voltee la tierra y rompa por lo menos a 45 cm. de profundidad. Una vez hecha esta labor, si la siembra es en sabana, se procede a hacer un subsolado profundo, para romper cualquier capa de arcilla (hard-pan) que impida el drenaje vertical del agua. Después se procede a dar un pase de rastra en sentido contrario, para desbaratar los terrones y finalmente se da otro pase en el mismo sentido de la siembra, con lo cual el suelo quedará lo suficientemente mullido como para recibir el arbolito y permitirle un fácil establecimiento.

Si la siembra es con reguío, se hacen los surcos y canaletas necesarios para llevar el agua indirectamente a cada planta (no permitir que el agua toque directamente el tronco).

Otro método es hacer muros entre los cuales se envía el agua humedeciendo toda el área radicular entre hileras.

7. SIEMBRA

7.1 Epoca de Siembra

En el caso dominicano, la guayaba puede sembrarse en primavera o en otoño, acorde

con las lluvias, o en cualquier mes si hay provisión de riego, para asegurar al arbolito la humedad necesaria para su establecimiento.

7.2 Método de Siembra

Cuando se siembra en terrenos con pendiente, la guayaba es sembrada a tres-bolillo, sistema que permite una mayor cantidad de plantas por tarea, a la vez que disminuye la erosión de los suelos.

Si la guayaba es sembrada en terrenos llanos, puede usarse un marco real (cuadrado) o rectangular.

El marco de siembra rectangular facilita la mecanización de muchas labores, lo que ayuda a disminuir la dependencia de mano de obra.

La distancia de siembra es variable, pero las más usuales son 4.5-7.5 m. entre hileras y desde 3 hasta 7 m. entre plantas. La distancia de 7.5 x 5 m. (hileras y plantas) permite un manejo apropiado, a la vez que los árboles toman un tiempo antes de ameritar poda lateral (hedge). Hay autores que recomiendan la siembra a 5 x 5 m., para ir entresacando árboles a medida que se van juntando. Este método permite un retorno más rápido de la inversión y una mayor producción por área en los primeros años de la plantación. Las hileras deberán orientarse preferiblemente de norte a sur, para permitir un mejor aprovechamiento de la luz solar con el consiguiente aumento de la producción y el mejoramiento de la calidad.

Los hoyos se hacen de 45 a 60 cm. cúbicos y al hacerlo se va colocando aparte la tierra

de arriba y la del fondo. Si se desea puede mezclarse con materia orgánica, para mejorar el drenaje y la aireación de las raíces hasta su establecimiento.

Los hoyos se abren hasta un mes antes de la siembra, para facilitar la meteorización. Al sembrar se invierte la tierra en la llenada del hoyo (la que estaba arriba se pone en el fondo del hoyo) y se aplica un abono fosforado (superfosfato triple), para asegurar una adecuada nutrición y desarrollo radicular del arbolito recién plantado.

En el hoyo puede ponerse metalaxyl granulado, para prevenir ataques de hongos.

Las plántulas deben ponerse a pleno sol, por lo menos un mes antes de llevarse al campo y suspenderles el agua una semana antes de la siembra. Esto ayuda a su endurecimiento y le permite soportar el trasplante.

Otra precaución adicional es no sembrar plantas con hojas ni crecimiento nuevo, porque siendo éstos muy tiernos son más susceptibles de morir y facilitar la entrada de enfermedades y plagas en la plantación.

8. FERTILIZACION

Debido a que en la República Dominicana no existen trabajos de investigación sobre fertilización de guayaba, las recomendaciones sobre fertilización son una guía para el productor, basándose en la experiencia de otros países (Estados Unidos, la India, Puerto Rico y Colombia).

La guayaba se beneficia de la aplicación de fertilizante orgánico e inorgánico. El uso de fertilizante orgánico es más importante en suelos con problemas de drenaje o con poca

capacidad de retención de agua o nutrientes. Aquí la materia orgánica actúa como un reservorio de agua y nutrientes. En el caso de mal drenaje ayuda a airear la zona radicular, permitiendo el desarrollo del árbol.

Un programa de fertilización en guayaba debe iniciarse con la aplicación de superfosfato triple, 60-80 gs. en cada hoyo, y la mezcla de materia orgánica descompuesta (estiércol de vaca o chivo) con la tierra del hoyo.

- **Frecuencia y Dosis.** Durante el primer año, se aplicará una vez al mes (preferiblemente) 100 gr. de un fertilizante completo, el cual se irá incrementando hasta alcanzar 200 gr. por árbol por aplicación para el mes duodécimo.

Durante el segundo año se hará la aplicación con la misma frecuencia y se irá aumentando la dosis hasta alcanzar 400 gr. por planta para el mes vigésimo-cuarto (Cuadro No 2).

Estas aplicaciones podrán ser sustituidas por, o complementadas con la aplicación de 15-20 kgs. de estiércol de vaca o chivo por árbol dos veces al año, de manera que se aprovechen los beneficios adicionales que sobre la estructura física del suelo ejerce la materia orgánica.

Del segundo año en adelante, cuando el árbol entra en producción, las aplicaciones se hacen cada dos meses, excepto en invierno cuando se detienen.

La cantidad aplicada (Campbell y Malo) en Florida es de 2,250 gr. por árbol anualmente, por cada centímetro de diámetro del tronco.

- **Micronutrientes.** La aplicación de micronutrientes es obligatoria, especialmente zinc, cobre, magnesio y hierro, de los cuales se reportan deficiencias en diferentes partes del mundo. Estos micronutrientes son aplicados conjuntamente con los insecticidas y fungicidas en épocas determinadas del año. La aplicación de abono foliar con el insecticida se hace después el amarre de los frutos y luego en las semanas previas a la cosecha, para evitar la mosca de la fruta.

8.3 Método de Aplicación

El fertilizante debe ser aplicado en círculo alrededor del árbol y siguiendo la zona de goteo. Si se desea ahorrar mano de obra puede aplicarse distribuido en cuatro puntos

alrededor del árbol, siempre siguiendo la zona de goteo. Si el terreno tiene pendiente entonces se aplicará el fertilizante en el lado arriba del tronco y en forma de media luna, de manera que no sea arrastrado fuera de la zona radicular, por la lluvia o riego, con pérdidas para el agricultor.

El fertilizante debe ser incorporado al suelo de manera que se eviten pérdidas por volatilización. Los micronutrientes serán aplicados en forma foliar o incorporados al suelo en casos muy especiales.

9. RIEGO

La guayaba es un árbol rústico, que resiste condiciones adversas de humedad. No

Cuadro No. 2. Programa de fertilización

Epoca de Aplicación	Análisis	Dosis/Arbol(Gr.)
Siembr	(P ₂ O ₅) ₃ 6-12-24-12	60-80
Al mes	15-15-15	60
Meses 2 y 4	12-24-12	100
Meses 5 y 6	15-15-15	130
Meses 7 y 8	12-24-12	170
Meses 9 y 10	15-15-15	200
Meses 11 y 12	12-24-12	250
Bimensual (hasta mes 16)	16-8-10	300
Bimensual (hasta mes 20)	16-8-10	350
Bimensual (hasta mes 24)	6-8-8	400

obstante, los árboles que reciben agua regularmente se desarrollan más rápido, producen más y el producto es de mejor calidad. La provisión de agua durante la etapa de desarrollo del fruto es muy importante.

9.1 Frecuencia de Riego

Inicialmente al sembrar, el arbolito debe recibir agua profusamente.

Los riegos deben ser frecuentes y ligeros (cada 5-7 días) e irse espaciando en la medida en que el árbol puede hacer mejor uso del agua aplicada por la mayor capacidad de sus raíces de explorar una mayor área de terreno (cada 10-15 días). Una vez que el árbol es adulto y entra en producción los riegos deben programarse de acuerdo al estado fisiológico del cultivo: una vez iniciada la floración se comienza a irrigar para asegurar el amarre y desarrollo de los frutos. Estos riegos se van reduciendo cuando el fruto va entrando al estado de madurez fisiológica. Una vez que se ha entrado y va pasando la cosecha, los riegos se reducen al mínimo (sólo para facilitar labores como la fertilización).

9.2 Método de Riego

Puede regarse por microaspersión o goteo, pero lo usual en las plantaciones comerciales de la República Dominicana es por gravedad en surcos paralelos al tronco del arbolito (el agua no lo toca).

10. CONTROL DE MALEZAS

El control de malezas en guayaba tiene por objetivo eliminar o reducir la competencia por agua, luz, nutrientes. Esta competencia es más dañina en los estados iniciales

cuando el arbolito está recién plantado.

10.1 Método

El método de control de malezas en guayaba aplicado en la República Dominicana ha consistido en desyerbos en la hilera y chapeo en las calles, manteniendo las malezas a baja altura y sin permitirles entrar a competir con el cultivo. Este espacio entre calles también se mantiene controlado mediante el pase de rastra, especialmente cuando las plantas están pequeñas y su sistema radicular no se ha extendido demasiado.

11. PLAGAS Y ENFERMEDADES

11.1 Insectos

Se han encontrado varios insectos que atacan los árboles de guayaba en la República Dominicana. Muchos de ellos son muy importantes por el nivel de daño que ocasionan al cultivo y, en consecuencia, las pérdidas que causan al agricultor. Las principales plagas encontradas en el país (tanto por el nivel de daños como por la importancia económica del daño) son las siguientes:

Moscas de la fruta (*Anastrepha suspensa*), barrenador del fruto (olethrentidae), Trípido de la Banda Roja (*Selenothrips rubrocinctus*), Escama o Coccidos (Escama Negra, Aceitosa, Coma), Afido y Acaros, Moscas Blancas (*Aleurotheixus floccosus* y *Aleurodicus* sp) y crisomélidos y Chinche Pardo (*Leptoglossus* ssp).

a) Mosca de la Fruta (*Anastrepha* sp).

Estos insectos están presentes en todos los huertos donde hay plantas de mango,

guayaba, ciruela y otros árboles hospederos de dicho insecto. Esto ha originado que en Estados Unidos exista impedimento de entrada de frutas frescas si previamente no se



Anastrepha suspensa

les ha dado un tratamiento térmico que asegure la eliminación de cualquier larva presente en el fruto.

Estos dípteros son semejantes a nuestra mosca casera y se diferencian en que el color es amarillento y que sus alas poseen manchas, otra diferencia es que su abdomen es puntiagudo terminando en una especie de estilete que utilizan para ovipositar.

Los huevos eclosionan dentro del fruto, donde las larvas se alimentan. Las larvas emigran hasta el suelo, donde empupan y se transforman en moscas. Los frutos atacados son dañados por completo y, por tanto no puedan ser mercadeados ni procesados.

Para controlarla se hace uso actualmente de diferentes vías y métodos, los cuales conforman una plan de manejo del problema:

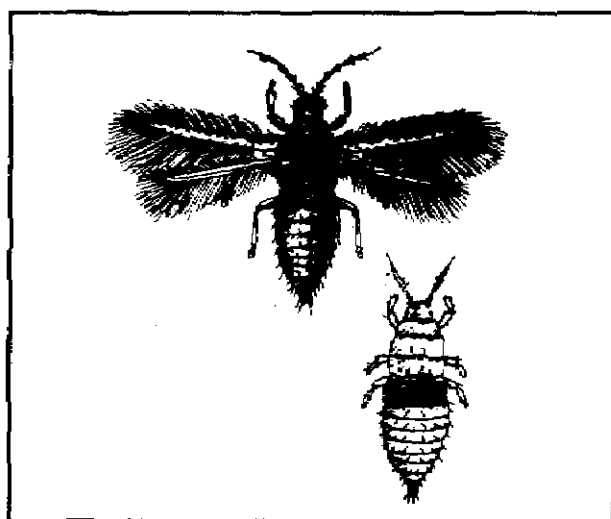
1) **Métodos Culturales.** A través de la recolección de frutos maduros y caídos en el suelo, los cuales son puestos en hoyos donde se elimina cualquier larva o pupa presente. Liberación de predadores (avispas) que atacan la larva.

2) **Uso de Trampas y Atrayentes.** El uso de feromonas para atraer los machos y eliminarlos así como trampas de diferentes materiales.

3) **Uso de Insecticidas.** Tradicionalmente el control de moscas de la fruta se ha hecho con insecticidas de contacto, especialmente malathion. Otros insecticidas sistémicos pueden ser aplicados respetando el período de espera recomendado por el fabricante.

b) **Trípido de la Banda Roja (*Selenothrip rubrocintus*)**

Este Trip es una real amenaza para la producción de guayaba, tanto para consumo



Selenothrip rubrocintus

fresco como para procesamiento. Ataca las hojas y los frutos en cuyo exterior forma co-

lonias, reduciendo drásticamente la producción. Los excrementos de este insecto cubren el fruto con un bronceado característico. Las hojas finalmente terminan por caer defolando prematuramente el árbol. Su ataque es mayor en época seca.

El control de los Trips se consigue con el uso de un insecticida del tipo monocrotofos o dicnotofos aplicados de manera que haya un total cubrimiento del follaje.

c) Escamas, Afidos y Acaros

Son todos los insectos chupadores que en general debilitan el árbol al succionar la savia reduciendo la producción. Además, dañan la apariencia externa del fruto reduciendo las ventas y la cantidad exportable. Otro daño paralelo es que en sus excrementos se desarrolla un hongo (Fumagina) que cubre la hoja disminuyendo la capacidad fotosintética del árbol y su vigor, así como la producción. Se controla con insecticidas acaricidas.

En la actualidad se ha encontrado un lepidóptero perteneciente a la familia Olenthreutidae, que barrena el fruto nuevo, el cual se momifica pudiendo a veces quedar prendido al árbol o caer. El adulto es una mariposita marrón grisácea de hábitos nocturnos y que al parecer se ha desarrollado recientemente como plaga importante de la guayaba. No se conoce método de control en la actualidad.

11.2 Enfermedades

La principal enfermedad de la guayaba es la antracnosis, causada por el hongo Colletotrichum gloesporium. Este es un hongo relativamente débil, que ataca hojas, flores y

frutos nuevos a los cuales destruye inmediatamente. Además ataca frutos maduros especialmente al aumentar los azúcares.

Este hongo causa pérdidas de hasta 50% de la producción y su ataque es más severo en época lluviosa. Esta enfermedad ha llevado a los fruticultores a recomendar la siembra en lugares secos o con poca lluvia. La antracnosis se previene con aplicaciones de mancozeb y en caso de presencia de la enfermedad se usa el fungicida cuprico Thiabendazol, para erradicarla.

11.3 Algas

Las algas causan la defoliación del árbol al provocar el desarrollo de manchas verdosas al inicio. Luego se van haciendo marrones a medida que se desarrollan. Son muy parecidas al orín o hierro y su presencia es favorecida por las lluvias.

Se controla con aplicaciones de cobre del tipo Kocide, Cupravit, Champion, etc. Además de estas enfermedades hay otras que han sido reportadas como: Pestalotia, Fusarium y Diplodia. Todas ellas son de menor importancia en el país y su control debe ser implementado según la aparición de ellas

12. PODA

La guayaba produce en crecimiento nuevo de la estación. En consecuencia, no se mantiene produciendo en el mismo sitio sino en la periferia del árbol. A medida que las ramas principales van engrosando se va perdiendo área productiva. De igual manera, a medida que pasa el tiempo y el árbol va creciendo, la cosecha se va dificultando por la altura.

La poda en guayaba tiene por objetivo renovar la madera productiva, estimular el brote de nuevas ramas y mantener el árbol a una altura adecuada para la cosecha. Los tipos de poda practicados en guayaba son:

Poda de Producción. Que consiste en el despunte de las ramas más abajo para inducir la brotación de yemas axilares que van a florecer inmediatamente. Además se hace un aclareo que es la remoción selectiva de ciertas ramas grandes para eliminar sombreadamiento mutuo y estimular la brotación de yemas dormidas. El descope es practicado cuando el árbol es muy alto, para mantenerlo bajo.

Poda de Limpieza. Se hace después de la cosecha y consiste en la eliminación de ramas muertas, rotas o enfermas y con ellas se eliminan posibles focos de enfermedades.

13. COSECHA

El fruto se cosecha cuando recién comienza a cambiar de color (verde amarillento), con el objetivo de alargar la vida útil. El fruto es muy delicado, por lo que debe ser

manejado con cuidado para que no se deteriore.

La guayaba en República Dominicana tiene dos épocas definidas de producción y cosecha. Ellas son: una pequeña en abril-mayo fruto de la floración de enero-febrero y se daña fácilmente, por lo que se debe ser cuidadoso en su manejo, especialmente cuando es para consumo fresco.

La otra en septiembre-octubre fruto, de la floración de abril-mayo.

La planta comienza a producir entre el 1er. y 4to. año después del trasplante. Las más precoces lo hacen al primer año y las tardías al cuarto. Normalmente toma entre 90 y 150 días entre floración y cosecha del fruto. Usualmente se cosecha a mano y la fruta es colocada en cajas plásticas. Al crecer los árboles se hace uso de escaleras o cualquier medio para alcanzar la fruta. Si el fruto es para consumo fresco se pone en cajas más pequeñas, donde es llevado al almacén de clasificación, lavado y empacado, manejándose en todo momento con el mayor cuidado.

BIBLIOGRAFIA

1. **Rice, R.P. LW y H.D.** Tindall Fruit & Vegetable production in Warm Climates. 1°. 1987.
2. **Cook, Allyn Austin.** Diseases of Tropical & Subtropical Fruits & Nuts U.S.A.
3. **Campbell, Carl.** The Guava. Fruits Crops Fact Sheet #9. U.S.A. 1975.
4. **Morton, Julia.** Fruits of Warm Climate. U.S.A. 1987.
5. **Calderon, Esteban.** La Poda de Arboles Frutales. Mexico. 1987.
6. **Castañón D. & Salazar R.** Frutales. Tomo II Instituto Colombiano Agropecuario. Colombia. 1976.
7. **Ali, Dinar Hassam.** The Guava. Horticultural Research Station. Sudan. 1977.
8. **Martínez, Nelson.** La Guayaba. Fersán Informa #46. 1990.
9. **León, Jorge.** Fundamentos Botánicos de Cultivos Tropicales. 1968.
10. **Purseglove J. W.** Tropical Crops. Discotyledons. New York. 1974.
11. **American Society for Horticultural Sciences.** Brasil. 1982.

Fundación de Desarrollo Agropecuario, Inc.

JUNTA DIRECTIVA (1990-1992)

José Miguel Bonetti	Presidente
Luis B. Crouch	Vicepresidente
Ramón A. Menéndez	Vicepresidente
Mario Cabrera	Secretario
Fernando Viyella	Tesorero
José del Carmén Ariza	Miembro
Tomás Pastoriza	Miembro
Jerry W. Dupuy	Miembro
Roberto Sánchez	Miembro
César Paniagua	Miembro
Luis Viyella	Miembro
Francis H. Redman	Miembro
Marcial Najri	Miembro
Santiago Tejada	Miembro
Miguel Tineo	Miembro
Domingo Maite	Asesor
Eduardo Fernández	Comisario
Ana Rosa Bergés de Faray	Suplente de Comisario

COMISION CONSULTIVA

Luis B. Crouch	Coordinador
Mario Cabrera	Miembro
Enrique Armenteros	Miembro
Domingo Maite	Miembro
César Paniagua	Miembro
Jerry W. Dupuy	Miembro
Rafael Ortiz Quezada	Miembro
Román Hernández B.	Miembro
Francis H. Redman	Miembro
Santiago Tejada E.	Miembro

PERSONAL DIRECTIVO Y TECNICO

Altagracia Rivera de Castillo,
Directora Ejecutiva

Bienvenido Brito,
Subdirector Financiero y Administrativo

Rafael Pérez Duvergé,
Supervisor de Investigaciones

Teófilo Suriel,
Coordinador de Planificación

Pedro Pablo Peña,
Supervisor de Capacitación y Difusión

Paula Morales de Gómez,
Enc. del Centro de Información

Ana Julia Correa de Almonte,
Enc. de Contabilidad

Miguelina Caratini de Mauriz,
Secretaria Ejecutiva

La Fundación de Desarrollo Agropecuaria, Inc., es una Institución sin fines de lucro creada para apoyar la ejecución de proyectos de investigación y transferencia de tecnologías en el sector agropecuario. Además de las actividades de investigación y transferencia, la FDA apoya la capacitación de técnicos y productores.

Otras Publicaciones de esta Serie

- Cultivo de Papa
- Cultivo de Habichuela
- Cultivo de Guandul
- Cultivo de Chinola
- Cultivo de Ajo
- Cultivo de Uva
- Cultivo de Melón

Próximas Publicaciones

- Cultivo de Chinola (Segunda edición)
- Cultivo de Pepino
- Cultivo de Cebolla
- Cultivo de Lechosa
- Cultivo de Zapote
- Cultivo de Piña
- Cultivo de Guanábana
- Cultivo de Cítricos
- Cultivo de Plátano



**Promoviendo la Investigación y Transferencia de
Tecnologías en el Sector Agropecuario**