

CENTA

CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA Y FORESTAL



CULTIVO DE ANONA



Autor:

Eduardo Cruz Pineda

Ing. Agrónomo

Técnico del Programa

de Frutales



Ministerio de Agricultura y Ganadería
Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal

Índice

Introducción.....	5
Descripción botánica.....	6
Zonas de cultivo	6
Características del fruto	7
Requerimientos	
climáticos y edáficos	8
<i>Obtención de la semilla</i>	8
<i>Almacenamiento de la semilla</i>	8
<i>Establecimiento del semillero</i>	8
Vivero	9
Métodos de propagación	10
Siembra	13
Fertilización	13
Riego	14
Podas	14
Control de plagas	15
Cosecha	17
<i>Calendarización de labores agrícolas</i>	18
Comercialización	19
<i>Costos de producción</i>	19
Bibliografía	20

Introducción

El género *Annona* agrupa varias especies, entre las que se conocen: la guanaba (*Annona muricata*), anona corcho o de manglar (*Annona glabra*), anona colorada o montés (*Annona reticulata*), sincuya (*Annona purpúrea*), anona montés (*Annona squamosa*), chirimoya (*Annona cherimola*), chirimuya (*Annona holosericea*) y la anona pulpa rosada y blanca (*Annona diversifolia*). Esta última es la de mayor preferencia entre la población.

La *A. diversifolia* es un árbol pequeño que posee frutos de pulpa rosada y blanca. Es la especie que produce el fruto más fino y exquisito por su sabor, y que se encuentra con más frecuencia en el país, teniendo mayor valor comercial, por la preferencia en el mercado local, lo cual genera buenos ingresos al productor.

De esta especie, nativa de Centroamérica y México, se conoce poca investigación en cuanto a su manejo agronómico. Esta situación posiblemente se deba a que el cultivo es considerado de traspatio o a nivel de huertos familiares aislados.

El CENTA, desde finales de la década del 90, está realizando esfuerzos por coleccionar el germoplasma existente y caracterizarlo, con el propósito de generar información que contribuya a rescatar y mejorar el material genético existente.

Descripción botánica

Reino:	Vegetal
División:	Antofitas
Subdivisión:	Angiosperma
Clase:	Dicotiledóneas
Sub-clase:	Coripétalas
Familia:	Anonáceas
Género:	<i>Annona</i>
Especie:	<i>diversifolia</i>

Zonas de cultivo

En el cuadro 1 se presentan las zonas de mayor producción de anona, en El Salvador identificadas por el CENTA.

Cuadro 1. Zonas productoras de anonas, identificadas por el CENTA

Departamento	Municipio	Cantones
Ahuachapán	San Francisco Menéndez	Cara Sucia, Guayapa
	Atiquizaya	Zunca, El Salitrero
	Tacuba	El Rodeo, San Rafael, San Juan
La Libertad	Ciudad Arce	Los Mangos, Los Acosta, Las Cruces
	Tamanique	Mizata
	Zaragoza	Asuchío
Santa Ana	Coatepeque	El Resbaladero, El Conacaste
	Chalchuapa	El Paste
San Salvador	Panchimalco	San Isidro Los Planes, Los Troncones, Los Palones, Amayón
Cuscatlán	San Pedro Perulapán	San Agustín
Cabañas	Villa Victoria	Rojitas
La Paz	Zacatecoluca	El Socorro
San Vicente	San Vicente	Parras Lempa
Usulután	Ozatlán	El Delirio
	Mercedes Umaña	Santa Anita
San Miguel	San Jorge	La Ceiba

Características del fruto

Las características de la fruta de la *Annona diversifolia* son:

Pulpa: rosada y blanca

Peso promedio de 739 gramos

Forma ovoide a elipsoidal, con carpelos prominentes

Promedio de semillas por fruto: 70

Su contenido nutricional es:

Humedad: 79.6%

Proteínas: 1.31%

Grasa: 0.01%,

Ceniza: 1.26%,

Fibra cruda: 0.97%

Fósforo: 300 ppm.



Fruto de Annona diversifolia



Annona diversifolia (Annona rosada)

Requerimientos climáticos y edáficos

El cultivo de la anona (rosada o blanca) es considerado rústico; soporta condiciones adversas, propias de suelos arcillosos y pedregosos. La planta requiere de un clima cálido, con temperaturas entre los 24 a 37° C y con una estación seca y húmeda. Se adapta bien desde los 100 a 800 msnm en suelos franco arenosos y arcillosos, los cuales permiten un buen desarrollo vegetativo y productivo del cultivo.

OBTENCIÓN DE LA SEMILLA

Para la recolección de las semillas de anona deben seleccionarse árboles con excelente producción y sanidad; de ellos se escogerán los frutos de mejor calidad en cuanto a tamaño, sabor y estado sanitario. Luego se procede a quitarle la pulpa adherida a las semillas, estas se lavan con suficiente agua y se dejan por 3 días a la sombra para el secado.

ALMACENAMIENTO DE LA SEMILLA

Cuando las semillas de anona están secas, se pueden almacenar a temperatura ambiente durante un período de 7 a 12 meses, el cual es necesario para obtener hasta un 90% de germinación a la siembra. Si se siembran recién cosechadas no germinan, por el estado de latencia(período largo de reposo para germinar). Por ello, el CENTA recomienda colectar semilla durante el período que dure la cosecha y sembrarla en el siguiente año.

ESTABLECIMIENTO DEL SEMILLERO

La cama de siembra o era puede ser de 1.0 m de ancho; la longitud dependerá de la cantidad de plantas que se requiera. La era debe estar limpia de malezas,

suelo bien mullido y tratado con Carbofurán, de 10 a 12 g/m² .

Deben colocarse en forma horizontal, a 2 cm de profundidad y a 1.5 cm entre semillas, la germinación se inicia a partir de los 25 a 30 días.

Vivero

El trasplante a bolsa se hace cuando las plántulas tienen entre 10 a 12 cm de altura. Las plántulas deformes o dañadas deben eliminarse.

En el vivero, las plantas llegan a su punto de injerto cuando el tallo alcanza un diámetro de 1 cm, lo que ocurre entre los 6 a 8 meses; después del injerto deben transcurrir tres meses para transplantarlo al lugar definitivo.

Las principales labores que deben realizarse para el buen manejo de las plantas en el vivero son el control de plagas (malezas, insectos y enfermedades), eliminación de chupones (para favorecer el desarrollo del tallo) fertilización y riego. Todas son determinantes para el buen desarrollo y vigor del patrón y de la nueva planta.



Vivero de Annona diversifolia (anona)

Métodos de propagación

Hay dos formas de propagar la anona: por semilla (sexual) y vegetativa (asexual).

Propagación por semilla

Es el método tradicional a través del cual la anona se ha venido propagando, y es el más utilizado por los productores. Sin embargo presenta algunas desventajas como:

- Baja germinación
- El inicio de la cosecha es más tardío
- Variabilidad genética en la producción como en la calidad de la fruta.
- Plantas de mayor altura, lo que dificulta su manejo.

Propagación vegetativa o asexual

Se realiza a través del injerto. Éste es el método más recomendable, porque se garantizan plantas con la misma identidad genética, con una mejor producción y calidad de los frutos. Además se facilita el manejo de la plantación.

Paso a seguir para la propagación vegetativa o asexual.

- **Selección del patrón o porta injerto.** Las plantas que se usarán como patronos o porta injertos deben ser plantas sanas, tener buen desarrollo y ser vigorosas. Las especies utilizadas como patronos pueden ser: *A. diversifolia* (anona), *A. muricata* (guanaba) y *A. purpúrea* (sincuya)
- **Selección de plantas madres.** Deben ser árboles sanos, precoces, productores, y tener buena calidad de frutos.

- **Selección de varetas.** Las varetas es una porción de 10 a 12 cm de longitud de una rama terminal en estado sazón. (Fig. 4). Las varetas pueden seleccionarse en cualquier época del año; sin embargo, la más recomendada, es cuando el árbol esta en período de desfoliación (después de la cosecha y antes de la formación de nuevo follaje). Si la vareta se selecciona en cualquier época, será necesario eliminarle las hojas, 7 a 10 días antes de cortarla para injertar. Está preparación se realiza con el fin de vigorizar las yemas que les permitirán sobrevivir en el patrón y tener un mejor prendimiento.

En la propagación por injerto, los árboles comienzan a producir a partir del cuarto año. La primer cosecha no es muy abundante. Del sexto año en adelante la producción comienza a estabilizarse.

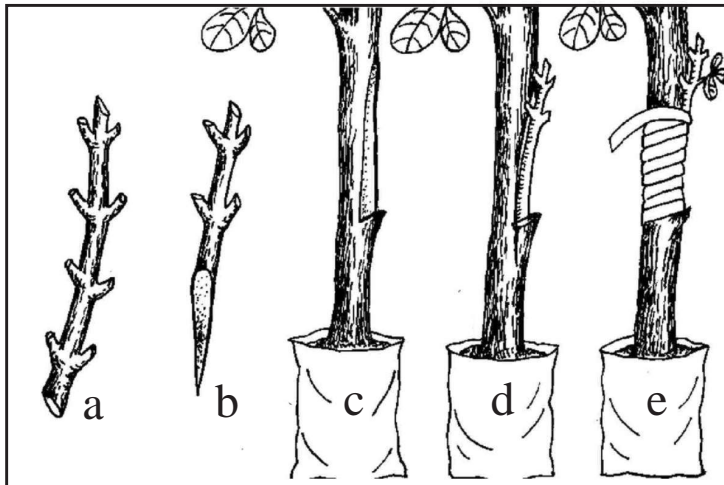


Preparación de vareta de A. diversifolia para injertarse

- **El injerto utilizado es el enchapado lateral.**

Para este método se utiliza una varetta, que debe tener de tres a cuatro yemas (Fig. 5a), a la cual se le hace un corte en forma de bisel (Fig. 5b) en la parte inferior, al patrón se le hace un corte superficial de arriba hacia abajo, de 5 cm de largo a unos 30 cm del suelo (Fig. 5c), en este corte se coloca la varetta (Fig. 5d) y se amarra con cinta plástica (Fig. 5e).

Cómo realizar el injerto



Pasos a seguir para realizar un injerto en anona: a) varetta preparada, b) corte en bisel de la varetta, c) corte vertical (de arriba hacia abajo) en el patrón, d) varetta colocada en el patrón, y e) amarre del injerto.



Injerto de *A. diversifolia* en *A. muricata*

Siembra

Para la siembra definitiva es importante tomar en cuenta el hábito de crecimiento, que permite brindar el manejo más adecuado a la plantación. El sistema de siembra puede ser en cuadro o al tres bolillo, y el distanciamiento de las plantas de 4 x 4 m ó 5 x 5 m, para plantas injertadas. El ahoyado depende de la clase de suelo, y puede ser de 0.30 x 0.30 x 0.30 m.

Fertilización

Para obtener buenas producciones y calidad de fruta es recomendable la fertilización, basándose en el análisis de suelo; sin embargo puede seguirse el programa de fertilización que se presenta en el cuadro 2.

Cuadro 2. Programa de fertilización en el cultivo de anona

Años	Epoca	Fertilizante	Dosis
Primero	Mayo	Fórmula 15-15-15	4.0 onzas / planta
	Julio	Sulfato de Amonio 21%	2.0 onzas / planta
	Octubre	Urea 46%	1.0 onza / planta
Segundo	Mayo	Fórmula 15-15-15-	6.0 onzas / planta
	Julio	Sulfato de Amonio 21%	5.0 onzas / planta
	Octubre	Urea 46%	3.0 onzas / planta
Tercero	Mayo	Fórmula 15-15-15-	8.0 onzas / planta
	Julio	Sulfato de Amonio 21%	7.0 onzas / planta
	Octubre	Urea 46%	5.0 onzas / planta
Cuarto	Mayo	Fórmula 15-15-15-	12 onzas / planta
	Julio	Sulfato de Amonio 21%	10.0 onzas / planta
	Octubre	Urea 46%	7.0 onzas / planta
Quinto	Mayo	Fórmula 15-15-15	20.0 onzas / planta
	Julio	Sulfato de Amonio 21%	16.0 onzas / planta
	Octubre	Urea 46%	10.0 onzas / planta

Riego

El agua es indispensable durante las fases de semillero, vivero y en los tres primeros años de establecimiento en el campo. Los períodos críticos de la necesidad de agua por la planta son en las etapas de la floración y desarrollo del fruto. Sin la cantidad de agua adecuada, durante estos periodos, la cosecha se retrasará, y disminuirá la producción y la calidad de los frutos.

Podas

Con la poda se facilita el control de plagas, la fertilización y la cosecha. Las plantas de anona tienden a formar muchas ramas, razón por la que se recomiendan podas de formación. Con esta práctica se regula la cantidad de ramas principales, dejando de 3 a 4 ramas que forman la estructura del árbol (Fig. 7). Debe efectuarse durante los primeros tres años del cultivo.

Además de la poda mencionada, también es conveniente efectuar, después de cada cosecha, una poda de limpieza para eliminar ramas dañadas y las que presentan mala posición en la estructura del árbol.

Otra poda importante es la de despunte de ramas, de las cuales emergen brotes ortotrópicos o verticales, como resultado de la poda anterior. Con ésta se persigue mantener baja la altura del árbol.

Con las podas se favorece una mayor penetración de luz, control de plagas y facilidad en la cosecha.



*Poda de formación
en árbol de anona*

Control de plagas

Malezas

Si se quiere un mejor aprovechamiento del fertilizante, mejor producción, reducir el ataque de plagas, es importante el control de las malezas, pues éstas sirven de hospederos y obstruyen el acceso a la plantación cuando se realizan labores agrícolas.

El control de las malezas se realiza en forma manual (placeado del árbol, Fig. 8), mecánica o aplicando productos químicos, ya sea sistémicos no selectivos como Glifosato (controla gramíneas y hoja ancha), en dosis de 1.5 a 2.1 l/ha, o sistémicos selectivos como Fluazifop P- Butil (solo controla gramíneas) en dosis de 1.5 l/ha, o un producto de contacto no selectivo como Paraquat en dosis de 2.0 l/ha.



Control de Malezas (Placeado)

Insectos

El control de plagas debe hacerse en forma preventiva y permanente, al inicio de la floración y formación de los frutos. El cuadro 3 da una mejor ilustración acerca de las plagas, daño que causan y cómo controlarlas.

Cuadro 3. Plagas más importantes en el cultivo de anona (*Annona diversifolia*)

Plagas	Daño	Control
Insecto		
Perforador del fruto (<i>Bephrata</i> sp)	Perfora el fruto	<ul style="list-style-type: none"> -Uso de bolsas plásticas perforadas lateralmente para proteger los frutos pequeños. -Cortar frutos dañados del árbol y enterrarlos. -Recoger frutos dañados y enterrarlos. -Efectuar podas sanitarias.
Enfermedad		
Antracnosis, (<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>)	Ocasiona daños en hojas, ramas, flores y ennegrece la cáscara de los frutos. Reduce la producción y calidad de los frutos (Fig. 9).	<ul style="list-style-type: none"> -Efectuar podas de limpieza. -Aplicar al follaje y a frutos, en forma alterna, los siguientes productos: <ol style="list-style-type: none"> 1) Clorotalonil, en dosis de 1.1-1.7 kg/ha. 2) Mancoceb 200, en dosis de 1.4 a 2 kg/ha. 3) Oxícloruro de Cobre más Propineb, en dosis de 17 a 30g por galón de agua. Con intervalos de aplicación de 7 a 10 días.



Anonas dañadas por antracnosis (Colletotrichum gloeosporioides)

Cosecha

La época de cosecha de anona comienza a finales de julio y se extiende hasta septiembre.

La recolección de los frutos debe hacerse en forma manual, utilizando un cosechador para no dañarlos. El índice de cosecha de la anona es cuando el fruto empieza a abrirse (Fig. 10); de lo contrario, el fruto no tiene su madurez fisiológica ni la maduración adecuada. Un árbol en producción puede tener rendimientos entre 30 a 60 frutos por año.

Los frutos cosechados deben manejarse con cuidado y utilizar jabas plásticas o canastos para evitar daños durante el transporte.



Índice de cosecha de anona (Annona diversifolia)

Cuadro 4. Calendarización de labores agrícolas en el cultivo de anona

ACTIVIDADES	Año 1												Año 2				
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M
Trazo y estaquillado																	
Semillero																	
Vivero																	
Injerto																	
Siembra																	
Fertilización																	
Riego																	
Poda																	
Control de plagas																	
Cosecha*																	

* A partir del cuarto año

Comercialización

El fruto tiene aceptación por su excelente sabor, color de pulpa y tamaño de fruto, el cual se comercializa en el mismo lugar de producción o llevándolo al mercado local. Cuando inicia la cosecha, el precio oscila entre los 0.60 y 1.15 de dólar por unidad, según sea la calidad de fruto.

COSTOS DE PRODUCCIÓN PRIMER AÑO – ESTABLECIMIENTO

Concepto	Cantidad	Unidad	Precio unidad (\$)	Costo total \$
Insumos				855.81
Plantas injertadas	625	c/u.	1.14	712.5
Fórmula 15-15-15	156.25	Libras	0.12	18.72
Sulfato de amonio 21%	156.25	Libras	0.10	15.60
Urea 46 %	156.25	Libras	0.13	20.28
Abono foliar	1	Litro	4.57	4.57
Mancoceb	1	Kg	5.14	5.14
Oxicloruro de cobre	6	Libras	3.89	23.34
Carbofuran	1	Libras	1.49	1.49
Glifosato	6	Litro	2.74	2.74
Adherente	1	Litro	8.57	51.43
Labores culturales				352.00
Limpia del terreno	8	Jornal	4.0	32.0
Trazo y estaquillado	3	Jornal	4.0	12.0
Ahoyado	10	Jornal	4.0	40.0
Siembra	10	Jornal	4.0	40.0
Placeado (3)	12	Jornal	4.0	48.0
Fertilización (3)	12	Jornal	4.0	48.0
Riego (8)	24	Jornal	4.0	96.0
Aplic. de plaguicida (3)	9	Jornal	4.0	36.0
Subtotal				1207.81
Administración		5 %		60.39
Subtotal				1268.20
Imprevistos		3 %		38.05
Subtotal				1306.25
Intereses		11 %		143.69
TOTAL				1449.94

Bibliografía

Barahona, CM.; Sancho B., E. 1991. *Fruticultura General I*, 2 ed, San José, Costa Rica. p. 61 – 121.

Chávez, PE; Marroquín, A. E. et al. Estudio Etnobotánico de la Ilama (*Annona diversifolia*) en Tejupilco, México, Universidad Autónoma de Chapingo, departamento de Fitotecnia, México. 14 p.

Cruz-Pineda, E; Deras Flores, HR. 1999. Diagnóstico Ecogeográfico de especies de anonáceas en El Salvador. Centro Nacional de Tecnología y Forestal, CENTA, San Andrés, La Libertad. p. 4- 6.

IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura). 1989. *Compendio Agronomía Tropical*, Tomo II, San José, Costa Rica. p. 285 y. 428- 429.

Marroquín A., E; Hernández R., R. 1995. Tratamiento Pregerminativos en semillas de Ilama (*Annona diversifolia*), departamento de Fitotecnia, Universidad Autónoma de Chapingo, México. p. 4

Red Mesoamericana de Recursos Filogenéticos. S/F. Aspectos participativos para Estudios Ecogeográficos, Etnobotánicos y con enfoque de género en Mesoamérica, San Salvador, El Salvador.

León, J. 1968. *Botánica de los Cultivos Tropicales*. San José, Costa Rica. IICA.

Manual Práctico de Frutales. 1987. 7 ed, Bogota, Colombia. p. 243 – 245.

Samson, JA. 1991. *Fruticultura Tropical*. México. p. 327 – 330.

El Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA), por medio del Programa de Frutales, genera, valida y transfiere tecnologías que mejora la rentabilidad de los cultivos frutícolas; al mismo tiempo impulsa la diversificación agrícola en forma sostenible mediante el enfoque de cadenas agroproductivas.

Para favorecer el proceso de transferencia y facilitar el acceso a los conocimientos más recientes sobre las frutas tropicales y los principales problemas y posibles soluciones, nos permitimos publicar una serie de guías técnicas, boletines y plegables para los productores, técnicos, estudiantes y demás personas o Instituciones involucradas con el quehacer frutícola.

