



## Cultivo del Anón en los Jardines de Florida<sup>1</sup>

Jonathan H. Crane, Carlos F. Balerdi, y Ian Maguire<sup>2,3</sup>

**Nombre científico del anón** *Annona squamosa* L.

**Nombres comunes del anón:** anón, riñón, saramoyo

**Familia:** Annonaceae

**Origen:** El anón es nativo de la América tropical.

**Otras especies relacionadas con el anón:** chirimoya (*A. cherimola*), guanábana (*A. muricata*), corazón (*A. reticulata*), anona de manglar (*A. glabra*), la ilama (*A. diversifolia*) y la atemoya (*A. squamosa* x *A. squamosa*),

**Distribución:** Loss anones se cultivan principalmente en las regiones tropicales. En Florida, la producción de anones está restringida a las áreas cálidas cerca de las costas del sureste y suroeste. Sin embargo, se pueden encontrar árboles en jardines a lo largo de la orilla

suroriental del Lago Okeechobee y en sitios protegidos tanto en la costa occidental como en la oriental.

**Importancia** Los anones son árboles frutales comunes en los jardines de las regiones tropicales y han sido ampliamente plantados en el sur de Florida.

### Descripción

#### Planta

El anón es un árbol de tamaño pequeño, de copa que puede ser abierta o erecta y que posee ramas delgadas y largas; rara vez exceden una altura o ancho de 15 a 20 pies (4.6-6.1 m) (Fig 1).

#### Hojas

Las hojas son de un color verde apagado, pilosas cuando jóvenes pero se tornan lisas cuando maduran; son delgadas y su forma es elíptica, oval o lanceolada. Su longitud es de 2.5

1. Este documento, Hoja Informativa HS-38, es uno de una serie del Departamento de Ciencias Hortícolas, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida. Publicado en abril 1994 y revisado en el 2005.
2. J.H. Crane, Profesor, Tropical Fruit Crop Specialist, Univ. of Fla., IFAS, Tropical Research and Education Center, Homestead; C.F. Balerdi, Professor, Multicounty Tropical Fruit Crops Extension Agent, Miami-Dade County Cooperative Extension Service, Homestead; University of Florida, IFAS, Tropical Research and Education Center, Homestead; I. Maguire, Media Artist, Tropical Research and Education Center, Homestead.
3. Traducido al Español en noviembre del 2006 por Rubén Regalado y C. F. Balerdi, Miami-Dade County Cooperative Extension Service, Homestead, FL.

IFAS es un empleador que se adhiere a la política de iguales oportunidades de empleo y acción afirmativa y está autorizado a proveer servicios de investigación, de información educacional o de otros tipos sólo a individuos e instituciones que funcionen sin tener en cuenta raza, sexo, edad, impedimentos físicos o nacionalidad. Para información sobre cómo obtener otras publicaciones, contacte su oficina del Servicio de Extensión Cooperativo. Florida Cooperative Extension Service/Institute of Food and Agricultural Sciences/University of Florida/Christine Taylor Waddill, Dean.

a 4 pulgadas (6.4-10.2 cm). Los anones tienen hojas caducas; sin embargo, la tasa de caída de las hojas depende de la severidad de las temperaturas frías durante el invierno y de las presiones de enfermedades de las hojas, las cuales son exacerbadas por las lluvias al final del verano y otoño.

### Flores

Las flores emergen desde mediados hasta el final de la primavera en conjunción con el crecimiento vegetativo. Son pequeñas, alrededor de 1 pulgada (2.54 cm) de longitud, se producen individualmente o en grupos de 2 a 4 a partir de las axilas de las hojas, en ramitas de un año de edad o en las recién formadas. Las flores están compuestas de 3 pétalos carnosos de color verde, 3 sépalos pequeños y discretos en coloración, y numerosos pistilos que brotan de un receptáculo común.

### Frutos

Los frutos son de tipo múltiple, de forma acorazonada, redonda, ovalada o cónica, tienen un diámetro de 2 a 5 pulgadas (5.1-12.7 cm), y pesan de 4 a 24 oz (113-682 g) (Fig.1). El fruto está compuesto de segmentos unidos no muy fuertemente y que se proyectan como protuberancias y que se separan fácilmente cuando el fruto madura. La pulpa de los anones verdes y rojos es blanca o de color crema, con una consistencia similar a la natilla, y de sabor dulce delicioso. Hay numerosas y pequeñas semillas de color carmelita oscuro brillante dentro de la pulpa.

### Varietades

La mayoría de los anones se siembran de semillas y dentro de una selección particular (e.g., 'Thai Lessard', 'Kampong Mauve') parece existir poca variabilidad entre las plantitas obtenidas de semillas. Varias selecciones se han introducido incluyendo a 'Thai Lessard' (tipo

verde), 'Purple' o 'Red', 'Kampong Mauve' (tipo púrpura-rojo), y una variedad sin semillas conocida por varios nombres, 'Cuban Seedless' y 'Brazilian Seedless' (Cuadro 1). Sin embargo, el fruto de la variedad sin semillas se raja cuando se está madurando y tanto la calidad como el rendimiento de los frutos son inferiores a las variedades con semillas. Se recomiendan tanto las variedades verdes como las rojas para los jardines.



Fig 1. Arbol y fruto del anón.

### Tolerancia al clima y estrés ambiental

Las condiciones óptimas para la producción en el anón parecen ser las siguientes: temperaturas en el rango de 73 a 94°F (23-34°C), una humedad relativa (HR) igual o mayor que el 70% durante la floración y el cuajado de los frutos, adecuada humedad del suelo desde la floración hasta la cosecha, y un período de seca que se extienda varios meses previos al período de floración en la primavera. Los árboles de anón y la producción de frutos se benefician de la protección contra los vientos. Las cortinas rompevientos, correctamente situadas y mantenidas, disminuyen los efectos deshidrantes del viento e incrementan la humedad relativa dentro de las copas de los árboles.

**Estrés por la sequía:** Los árboles de anón pueden soportar períodos prolongados de sequía en el suelo pero lo hacen reduciendo el crecimiento y acelerando la caída de las hojas lo cual afecta la producción de frutos. En general, el estrés por sequía prolongada puede reducir el

por ciento de frutos que cuajan, el tamaño de los frutos, y el rendimiento de la cosecha. Una baja humedad (<70% HR) durante la floración puede conducir a la reducción en el cuajado de los frutos.

**Estrés por inundación:** Los anones se siembran a partir de semillas y no toleran las inundaciones o la humedad excesiva. Inundaciones tan cortas como de 7 a 10 días de duración pueden resultar en la muerte del árbol. Los síntomas del estrés por inundación incluyen a la clorosis (amarillamiento), crecimiento abortado de ramitas y hojas, marchitez y oscurecimiento de las hojas, caída de las hojas, muerte regresiva de las ramas, y la muerte del árbol.

**Estrés por frío:** Los árboles de anón están bien adaptados a los climas cálidos o tórridos donde nunca ocurren heladas. Los árboles jóvenes no protegidos se dañan o mueren a 30°-32°F (0 a -1.0°C). Los árboles adultos pueden tolerar períodos cortos de 28-29°F (~-2.0°) sin daños serios pero se dañan o mueren a temperaturas inferiores de 26 a 28°F (-2.2 a -3.3°C).

**Estrés por viento:** Existen pocas investigaciones sobre la tolerancia del anón al viento. Sin embargo los árboles jóvenes se establecen mejor en las áreas protegidas de los vientos. Los vientos constantes pueden deformar la copa de los árboles lo cual dificulta la poda de formación. Los vientos fuertes en árboles con numerosos frutos pueden ocasionar la rotura de las ramas. Los anones tienen un sistema radicular relativamente superficial y débil lo cual se relaciona con el hecho de que se han observado árboles caídos o con las raíces al descubierto después de vientos huracanados. Aun los árboles que no se han caído o sus raíces no han sido expuestas parecen ser dañados por los vientos muy fuertes lo cual resulta en pérdida del vigor y fallas en la recuperación.

Los vientos secos durante la floración pueden reducir el cuajado de los frutos y estos mismos pueden ser dañados por los vientos fuertes.

**Estrés salino:** El anón no tolera los suelos salinos ni las aguas salobres. Los síntomas de este estrés incluyen la necrosis (muerte) del margen y punta de las hojas, oscurecimiento y caída de las hojas, muerte regresiva, y muerte del árbol.

## Propagación

Los anones se propagan generalmente por semillas ya que existe poca variabilidad en las plantitas obtenidas de esta forma. Sin embargo, selecciones mejoradas pueden injertarse (laterales, de cuña, corona o emchape) en patrones apropiados (e.g., anón, atemoya, corazón).

## Producción (Rendimiento)

Los anones florecen de marzo a mayo y los frutos pueden cosecharse desde mediados del verano hasta el otoño. Los frutos pueden estar disponibles hasta mediados del invierno si no ocurren heladas y las hojas permanecen en los árboles. Los rendimientos del anón varían de año a año y son influenciados por el clima, la presencia o ausencia de agentes polinizadores naturales, presiones de insectos y enfermedades, y prácticas culturales. El rango de rendimientos por árbol es de 20 a 50 frutos (10-50 lbs; 4.5 to 23 kg).

## Distancia de siembra

Los anones son árboles atractivos para los jardines y deben sembrarse a pleno sol y separados al menos por 15-20 pies (4.6-6.1 m) de árboles adyacentes o cualquier estructura. Los árboles que se siembran muy cerca de otros árboles o estructuras pueden no crecer

normalmente ni producir muchos frutos debido a la sombra.

## **Suelos**

Los anones están bien adaptados a la mayoría de los suelos con buen drenaje que incluyen a los suelos arenosos y calcáreos del sur de Florida. Los árboles en suelos orgánicos o mantillo tienden a crecer más vigorosamente pero producen menos frutos debido al alto contenido de nitrógeno. Los anones no toleran los suelos continuamente húmedos o inundados.

## **Siembra del anón**

La siembra correcta de un árbol de anón es uno de los pasos principales para asegurar el establecimiento y crecimiento de un árbol fuerte y productivo. El primer paso es seleccionar un árbol saludable en el vivero. Comúnmente, los anones en viveros crecen en macetas de 3 galones y tienen una altura de 2-4 pies. Evite comprar árboles grandes en macetas pequeñas para evitar el enroscamiento de raíces en su fondo. Esto significa que todo el espacio disponible en la maceta se ha llenado de raíces hasta tal punto que la raíz principal está creciendo alrededor del borde de la misma en el fondo en forma circular. Estos árboles pueden no crecer normalmente después de sembrados.

Inspeccione el arbolito para detectar plagas y enfermedades así como heridas en el tronco y constricciones. Seleccione un arbolito saludable y riéguelo regularmente previo a la siembra.

## **Selección del sitio de siembra**

En general, los anones deben sembrarse a pleno sol para obtener el mejor crecimiento y producción de frutos. Seleccione una parte de su patio que esté libre de otros árboles, edificios, estructuras, y líneas de electricidad. Recuerde que el árbol puede crecer hasta 20 pies (6.1 m) de altura si no se poda. Seleccione el área más

cálida que no se inunde o permanece muy húmeda después de una tormenta típica del verano.

## **Siembra en suelo arenoso**

Muchas áreas de Florida tienen suelos arenosos. En estos casos, elimine un anillo de césped de unos 3-10 pies de diámetro. Cave un hoyo 3 a 4 veces mayor y 3 veces más profundo que la maceta en la cual el arbolito se encuentra. Hacer un hoyo grande remueve la tierra que estará adyacente al arbolito y hará más fácil la expansión de sus raíces. No es necesario aplicar fertilizantes, suelos negros, o composte al hoyo. En realidad, el relleno con suelos negros o composte no es deseable. Si Ud. desea añadir algunos de estos componentes al suelo excavado, mézclelos en una proporción no mayor de 50:50.

Rellene el hoyo con un poco del suelo excavado para del hoyo. Saque el arbolito de la maceta y póngalo en el hoyo de manera tal que el suelo original de la maceta esté a nivel o ligeramente más alto que el suelo donde se realiza la siembra. Rellene el espacio alrededor de las raíces con el suelo excavado y presiónelo ligeramente para eliminar bolsones de aire. Riegue inmediatamente el suelo alrededor del árbol y sus raíces. El soporte del arbolito con estacas de madera o bambú es opcional. No use hilo de nylon o alambres para atar el árbol a la estaca ya que pueden eventualmente dañar el tronco cuando crezca. Use una cuerda de algodón u otras fibras naturales que se degraden lentamente.

## **Siembra en suelos rocosos**

Muchas áreas en el condado Miami-Dade tienen un suelo muy superficial que posee un lecho calcáreo duro a sólo unas pulgadas debajo de la superficie. Remueva un anillo de césped de unos 3-10 pies de diámetro. Cave un hoyo 3 a 4 veces mayor y 3 veces más profundo que la

maceta en la cual el arbolito se encuentra. Para cavar el hoyo existen varias opciones; usar un pico y barreta para romper la roca o contratar una compañía que posea perforadoras rotativas o palas retroexcavadoras. Siembre el arbolito tal como se explicó en la sección sobre suelos arenosos.

### **Siembra en montículos o canteros**

El manto freático en muchas áreas de Florida está a sólo unos 7 pies (2.1 m) de la superficie y por lo tanto las mismas experimentan inundaciones ocasionales después de fuertes lluvias. Para mejorar la supervivencia de los árboles, considere sembrarlos en montículos o canteros hechos con el suelo natural del área y de 2-3 pies (0.6-0.9 m) de altura y de 4-10 pies (1.2-3.1 m) de diámetro.

Después de construir los montículos o canteros, cave un hoyo 3 a 4 veces mayor y 3 veces más profundo que la maceta en la cual el arbolito se encuentra. En áreas donde el lecho rocoso casi llega a la superficie, siga las instrucciones para la siembra de la sección previa. En suelos arenosos siga las instrucciones correspondientes a este suelo.

### **Cuidados del anón en los jardines**

Un calendario que resume las prácticas culturales mensuales para el anón se presenta en el Cuadro 2.

#### **Anones y cuidado del césped**

Los anones en los jardines son susceptibles de sufrir daños en el tronco por el uso inadecuado de segadoras mecánicas de cuchillas o cuerdas. Mantenga un área circular libre de césped con un radio de 2-5 pies (0.6-1.5 m) a partir del tronco. Nunca golpee el tronco del árbol con los equipos de corte ni nunca use una segadora de cuerdas cerca del tronco de un árbol. El daño mecánico al tronco resultará en el

debilitamiento del árbol y si es suficientemente severo puede causar la muerte regresiva o total del árbol.

Las raíces de los árboles adultos de anón se extienden más allá de la línea de la sombra de la copa por lo que las altas tasas de fertilización en el césped adyacente a los mismos no se recomiendan ya que pueden reducir la producción de frutos y su calidad. El uso de un sistema de aspersores controlado por un reloj puede producir exceso de riego y causar el deterioro del árbol. Demasiada agua con mucha frecuencia produce la pudrición de las raíces.

### **Fertilización**

Durante los primeros 2 a 3 años después de la siembra, el objetivo será obtener un árbol fuerte y vigoroso (Cuadro 3). Se recomienda la eliminación de cualquier fruto que cuaje durante el primer y segundo año para que el arbolito pueda crecer vigorosamente. Después del tercer año, el énfasis cambia hacia prácticas culturales que mejoran la floración, cuajado y desarrollo de los frutos. Estas prácticas incluyen una reducción en la frecuencia de aplicaciones de fertilizante (N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O) y en prestarle mayor atención al riego de los árboles desde la floración hasta la cosecha durante períodos de seca prolongados.

Las recomendaciones de fertilizantes están basadas en la experiencia y en observaciones. Se recomiendan las aplicaciones frecuentes de pequeñas cantidades de fertilizantes que contengan nitrógeno y el riego durante la estación de crecimiento cuando existen períodos de seca prolongados (Cuadro 2). Después del tercer año, los árboles comienzan a producir frutos y la estrategia consiste en reducir el número de aplicaciones de fertilizantes nitrogenados. Las aplicaciones de microelementos a las hojas deben contener magnesio, zinc, y manganeso (también boro,

molibdeno y hierro). Estas aplicaciones foliares son más eficientes de abril a septiembre.

Los árboles jóvenes deben fertilizarse con un fertilizante completo cada seis a ocho semanas durante la estación de crecimiento (Cuadro 2). Un fertilizante completo contiene una fuente de nitrógeno (N), una fuente de fosfato (P), y una fuente de potasio (K) (puede también contener una fuente de magnesio, Mg). Convencionalmente las fórmulas de los fertilizantes se escriben como porcentajes de nitrógeno (N), óxido de fósforo ( $P_2O_5$ ), y óxido de potasio ( $K_2O$ ) (e.g., 6-8-9, 6% de nitrógeno, 8% de óxido de fósforo y 9% de óxido de potasio). Las fórmulas adecuadas para el anón incluyen a 2-8-8, 4-8-8, 6-6-6-3 o 8-3-9-5 u otras similares. Las aplicaciones frecuentes con una tasa pequeña proveerán un suministro más constante de nutrientes y reducirá el potencial del lavado de los nutrientes por las lluvias hacia zonas más profundas del suelo donde las raíces no pueden aprovecharlos.

Fertilice cada árbol con aproximadamente  $\frac{1}{4}$  lb (100 g) en cada aplicación (Cuadro 3). Las tasas de aplicación deben aumentar gradualmente a medida que el árbol crece. Para árboles adultos, incremente las tasas de NPK de 1.5 a 4 lbs por árbol en cada aplicación a medida que transcurre el tiempo. Haga de 2 a 4 aplicaciones por año.

El magnesio y micronutrientes como el cinc y el manganeso pueden aplicarse a árboles que crezcan en suelos arenosos con un pH bajo (4-7). Sin embargo, las aplicaciones foliares de cinc, manganeso, y magnesio son más eficaces en árboles que crecen en suelos calcáreos con un pH alto (7-8.5). Las aplicaciones de micronutrientes deben realizarse de 2 a 4 veces al año, generalmente durante la estación de crecimiento. El hierro debe aplicarse en forma de quelato. Para los suelos calcáreos, rocosos y arenosos con un pH alto use un quelato de hierro que sea específico para suelos con pH

alto. Para suelos con pH bajos use quelato de hierro específico para estos suelos, sulfato ferroso u otro material similar. El suelo debajo de la copa del árbol debe empaparse con una solución de hierro y agua.

### **Composte y cubierta orgánica**

El composte está constituido por materia orgánica completamente degradada, tales como, hojas, ramitas, virutas y otros materiales orgánicos. Posee un color oscuro, es friable y usualmente tiene un olor a tierra agradable. Usualmente es imposible determinar cuál fue el material vegetal original. Sin embargo, algunos compostes, como los derivados de detritos de alcantarillado, tienen un olor fuerte cuando se aplican pero el mismo se disipa con la exposición al ambiente. El composte tiene un alto contenido de nutrientes y una alta capacidad para retener el agua y puede usarse como un fertilizante de liberación muy lenta; aunque típicamente se recomienda el uso de un fertilizante convencional junto con el composte. Se puede utilizar con moderación (pequeñas cantidades como 1-3 palas llenas) como adición a los suelos naturales cuando se siembran árboles y también se puede añadir al suelo bajo las copas.

En contraste, las cubiertas orgánicas (mulch) están constituidas por materia orgánica incompletamente degradadas, tales como, paja, heno y virutas de madera. Generalmente no tienen un olor fuerte y se puede determinar si el material proviene de hojas, tallos o ramas, virutas o fragmentos de corteza; tampoco tiene una alta capacidad para retener nutrientes porque los microbios que las degradan usan la mayoría de los nutrientes contenidos en los materiales vegetales muertos. Nunca se deben añadir cubiertas orgánicas al suelo usado para sembrar árboles porque los materiales vegetales no degradados pueden ser tóxicos para las raíces. Las cubiertas son más útiles cuando se aplican a la superficie del suelo debajo de las

copas. Las cubiertas orgánicas alrededor de los árboles reducen la evaporación del agua a través de la superficie del suelo lo cual reduce las necesidades de riego, comparado con un suelo desnudo. También tienen un efecto moderador sobre las temperaturas de las capas superiores del suelo y eventualmente se degrada en composte. Esta descomposición mejora la estructura del suelo y la capacidad para retener nutrientes y el agua. Se recomienda aplicar una capa delgada de cubierta orgánica de 2-4 pulgadas (5-10 cm) desde el borde de la sombra del árbol hasta unas 6 pulgadas del tronco (15 cm). Mantenga la cubierta orgánica separada 6-12 pulgadas (15-30 cm) del tronco ya que si la misma se mantiene en contacto con la corteza del árbol podría conducir a enfermedades.

### **Prácticas de riego**

Los anones toleran las condiciones de sequía, sin embargo, el cuajado de los frutos así como su tamaño pueden reducirse e inclusive la defoliación puede ocurrir como resultado del estrés provocado por la sequía. Sequías desde moderadas hasta intensas reducen el tamaño del fruto en un rango del 10-50%. Por lo tanto, se recomienda el riego periódico desde la floración hasta el desarrollo de los frutos para aumentar la calidad y producción de los mismos. El riego es importante desde la floración hasta la cosecha. El riego a árboles jóvenes y adultos debe reducirse durante el otoño y debe cesar cuando las hojas hayan caído. El riego excesivo durante el otoño y el invierno puede conducir a la pudrición de las raíces y a la pérdida de vigor y salud del árbol.

La duración del riego de los anones con cubierta orgánica debe incrementarse ligeramente para asegurarse de que se ha aplicado suficiente agua para empapar tanto la cubierta como el suelo debajo de ella.

### **Floración, polinización y cuajado de los frutos**

Los anones producen flores en las ramas que tienen de 1 a 2 años y en las ramitas nuevas. El cuajado de los frutos varía entre casi cero hasta un 3% y la producción de frutos puede estar severamente limitada por un cuajado pobre. Esto se debe en parte a la ausencia de los polinizadores naturales (escarabajos Nitúlidos) en algunas áreas, la carencia de suficiente polinización durante la floración, o ambas. Los frutos abortados son causados por una polinización incompleta.

El anón posee flores completas pero los órganos masculinos y femeninos son funcionales en diferentes horas del día (condición llamada protogenia) (Cuadro 4). Las flores de anón abren temprano en la mañana con las partes femeninas receptivas a la polinización, sin embargo, desde mediado de la mañana hasta el inicio del mediodía el estigma se seca y no es viable. Subsecuentemente, a finales de la tarde, principio de la noche o ambos, el estado de floración masculina se manifiesta con la liberación de polen por las anteras.

Las flores de anón en su estado femenino se caracterizan por una apertura muy pequeña de los pétalos y brillantez en las superficies del estigma. El estado masculino se caracteriza por poseer pétalos completamente abiertos que pueden caer fácilmente cuando se tocan y estambres que pueden tener un color carmelitoso. La polinización cruzada entre diferentes flores es necesaria debido a esta característica de tener partes femeninas y masculinas funcionales en diferentes momentos durante el día.

Los polinizadores naturales del anón y la atemoya son escarabajos Nitúlidos (Coleoptera: Nitidulidae); a veces también llamados escarabajos de la savia. Los escarabajos

nitúlidos se encuentran comúnmente alimentándose y reproduciéndose en frutos y vegetales en descomposición y son atraídos al fuerte y agradable olor de las flores de las anonáceas. Se alimentan del néctar y polen de las flores de las anonáceas y efectúan la polinización transfiriendo el polen de flores funcionalmente masculinas a otras funcionalmente femeninas.

Las flores que abren en condiciones de alta humedad y temperaturas cálidas tienen mayor probabilidad de cuajar los frutos que aquellas que abren en períodos de baja humedad, temperaturas frescas o ambas. Esto se debe a que una atmósfera seca provoca una desecación más rápida de las partes femeninas que una atmósfera húmeda.

La polinización manual del anón es posible y puede ser muy efectiva para mejorar el cuajado de los frutos (hasta un 50%) y sus formas. En general, se colecta el polen de estambres de flores en el estado masculino, lo cual se realiza al final del mediodía, temprano en la tarde o en temprano en la mañana. La flor colectada debe ponerse en un papel donde las anteras (partes masculinas) puedan abrirse y liberar el polen. La próxima mañana el polen puede mezclarse con talco para facilitar su manipulación y transferirlo a las flores en el estado femenino. La polinización manual es usualmente más exitosa durante las primeras horas de la mañana (salida del sol hasta las 11:00 am) y se realiza transfiriendo el polen con un pincel de pelo de camello (se encuentran comúnmente en los juegos que contienen pinturas de agua) a través de los pétalos ligeramente abiertos hasta la superficie del estigma en la base de la flor.

### **Poda**

La poda periódica de los anones puede mantenerlos fácilmente a una altura menor o igual a 8-12 pies (2.4-3.7 m). Los arbolitos

procedentes de viveros deben sembrarse y permitirles que crezcan durante la primera estación para que se realice un establecimiento rápido. Sin embargo, durante el inicio de la primavera del siguiente año deben podarse ya sea para estimular la producción de ramas a todo lo largo del tronco principal o para acortar algunas ramas y eliminar otras completamente y estimular la formación de ramas distribuidas uniformemente y con un ángulo ancho de inserción en el tronco.

Para mantener una producción óptima de frutos los árboles deben podarse anualmente (Cuadro 2). En general, alrededor de un tercio del crecimiento vegetativo de los años previos debe eliminarse a principios de la primavera cuando las yemas empiezan a emerger. Los objetivos son mantener la producción de frutos en las partes bajas de la copa, mejorar la penetración de la luz en la copa, y limitar el tamaño del árbol.

### **Plagas de insectos**

**Taladrador de la semilla de las anonáceas (TSA) (*Bephratelloides cubensis*).** Este insecto es una de las plagas más importantes del anón en Florida. La hembra del TSA pone sus huevos en la semillas jóvenes de los frutos; subsecuentemente, la larva se desarrolla dentro del fruto y emerge del mismo como adulto, arruinando el fruto en el proceso. Las poblaciones del TSA incrementan durante el verano y alcanzan su máxima densidad durante los meses de agosto y septiembre. Los síntomas del daño provocado por este insecto incluyen agujeros pequeños de color negro en la superficie del fruto y la pudrición del fruto que se torna carmelitoso a negro. Cubrir los frutos individualmente con bolsas de papel previene la infestación con el TSA. Por favor, comuníquese con su agente de extensión local para mayor información sobre su control.

**Escama plumosa** (*Morganella longispina*). Esta escama ataca las ramitas nuevas del anón. Su color varía de carmelita oscuro a carmelita grisoso, tienen forma circular, y se encuentran comúnmente infestando el ángulo de inserción de las ramitas. El daño producido por infestaciones graves provoca la pérdida de vigor del árbol, el oscurecimiento y caída de las hojas, y la muerte regresiva de las ramitas. Por favor, comuníquese con su agente de extensión local para mayor información sobre su control.

**Escama Philephedra** (*Philephedra* n.sp.). Esta escama ataca a las hojas adultas e inmaduras, a sus peciolos, tallitos jóvenes, y frutos. Se encuentran más comúnmente en el envés de las hojas. El daño producido por infestaciones graves provoca la pérdida de vigor del árbol, el oscurecimiento y caída de las hojas, y la muerte regresiva de las ramitas. Por favor, comuníquese con su agente de extensión local para mayor información sobre su control.

**Chinche harinosa** (*Pseudococcus* sp.). Estas chinches se encuentran generalmente al final del tallito de los frutos, la parte del fruto que está a la sombra, o ambos. Son insectos pequeños, blancos con protuberancias en forma de pelitos que salen de su superficie. Excretan una sustancia pegajosa y azucarada que es colonizada por hongos, dándole una apariencia tiznada a la superficie del fruto (y a veces a las hojas adyacentes) que se denomina fumagina. Por favor, comuníquese con su agente de extensión local para mayor información sobre su control.

**Escarabajo ambrosia** (*Xyleborus* sp.). Este escarabajo ataca ocasionalmente a las ramas y el tronco del anón y la atemoya. Taladran la corteza y la madera e inoculan el árbol con un hongo del cual ellos se alimentan subsecuentemente. Esta actividad provoca que la rama o el árbol infestado decline rápidamente y ocurra la muerte regresiva. Por favor,

comuníquese con su agente de extensión local para mayor información sobre su control.

## Enfermedades

**Momificación del fruto.** Esta enfermedad es causada por varios hongos. El fruto se torna de negro-rojizo a negro en color y permanece en el árbol por algún tiempo. Usualmente los frutos son colonizados por estos hongos después de que el adulto TSA emerge del fruto. Por favor, comuníquese con su agente de extensión local para mayor información sobre su control.

**Pudrición del fruto.** El fruto puede ser atacado por hongos que causan la pudrición antes o después de la cosecha. Los síntomas son muy similares a los de la momificación del fruto. Por favor, comuníquese con su agente de extensión local para mayor información sobre su control.

## Cosecha y manejo de los frutos

La cosecha de frutos inmaduros debe evitarse pues no maduran satisfactoriamente sino que permanecen duros, de color carmelita y se descomponen lentamente. Los anones verdes al madurar cambian de color verde a amarillo verde amarillento, las áreas entre las protuberancias se hinchan y se tornan amarillentas, y el fruto se cubre de pelitos blancos o azulados. A medida que el fruto del anón púrpura-rojo madura el color cambia de verde a púrpura oscuro y cuando madura completamente el color entre las protuberancias se torna rosado brillante. Los frutos deben recogerse en el estado maduro y permitirles que se ablanden a temperatura ambiente antes de ser refrigerados. Los anones maduros pueden ser almacenados de 2 a 4 días.

## Usos y nutrición

El anón se consume principalmente fresco como un postre. La pulpa tiene un sabor excelente y puede usarse para fabricar helados y batidos. Los anones son árboles pequeños y atractivos en los jardines y proveen frutos.

**Cuadro 1.** Características de cultivares o selecciones de anón en el sur de Florida

| Cultivar o selección | Color                 | Peso del fruto (g/oz) <sup>1</sup> | Evaluación de calidad <sup>2</sup> | Recomendaciones <sup>3</sup> |
|----------------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| Lessard Thai         | Verde                 | 227-454/8-16                       | EX                                 | J, C                         |
| Kampong Mauve        | Púrpura rojizo        | 136-398/5-14                       | B-MB                               | J, C                         |
| Púrpura o Rojo       | Púrpura rojizo oscuro | 136-398/5-14                       | B-MB                               | J                            |
| Cuban Seedless       | Verde                 | <340/12                            | R-P                                | N                            |
| Brazilian Seedless   | Verde                 | <340/12                            | R-P                                | N                            |

<sup>1</sup>, Datos estimados

<sup>2</sup>, EX, excelente; MB, muy buena; B, buena; R, regular; P, pobre.

<sup>3</sup>, Se recomienda para uso en jardines (J), comercial (C), y no se recomienda (N).

**Cuadro 2.** Calendario de prácticas culturales sugeridas para los árboles de anones de cuatro años o más en los jardines.

| Mes        | Estadio de crecimiento <sup>1</sup>  | Práctica cultural  | Comentario   |
|------------|--|--|--|
| Enero      | Latente  | Ninguna requerido  | Los árboles estarán perdiendo las hojas  |
| febrero    | Latente  | Ninguna requerido  | Los árboles continúan perdiendo las hojas o las habrán perdido todas                                   |
| marzo      | Brotan las yemas y crecen ramitas y hojas, comienza floración  | Elimine las ramas muertas y reduzca las ramas largas de un 1/3 a 1/2     | Empieza el crecimiento de nuevas ramitas y hojas   |
| abril      | Continúa la salida de yemas, ramitas, hojas y floración  | Aplique un fertilizante NPK, comience a regar durante los períodos secos | Empieza el crecimiento de nuevas ramitas y hojas, ramitas y hojas están creciendo activamente, o ambas |
| mayo       | Continúa la salida de yemas, ramitas, hojas y floración, cuajado de frutos                           | Riegue durante los períodos secos, aplique micronutrientes               | Las nuevas ramitas y hojas crecen  |
| junio      | Ramitas y hojas continúan creciendo, cuajado y desarrollo de los frutos                              | Riegue durante los períodos secos, aplique micronutrientes               | El árbol crece vigorosamente   |
| julio      | Ramitas y hojas continúan creciendo, cuajado y desarrollo de los frutos                              | Aplique un fertilizante NPK, comience a regar durante los períodos secos | El árbol crece vigorosamente   |
| agosto     | Ramitas y hojas continúan creciendo, desarrollo de los frutos, algunos frutos listos para la cosecha | Riegue durante los períodos secos, aplique micronutrientes               | El árbol crece vigorosamente   |
| septiembre | Ramitas y hojas continúan creciendo, desarrollo de los frutos, algunos frutos listos para la cosecha | Riegue durante los períodos secos, aplique micronutrientes               | El árbol crece vigorosamente   |
| octubre    | Ramitas y hojas paran de crecer, desarrollo de los frutos, algunos frutos listos para la cosecha     | Riegue durante los períodos secos  | El árbol crece vigorosamente   |
| noviembre  | Ramitas y hojas paran de crecer, desarrollo de los frutos, algunos frutos listos para la cosecha     | Reduzca o elimine el riego   | El crecimiento cesa, las hojas comienzan a caerse  |
| diciembre  | Ramitas y hojas paran de crecer, los árboles regresan al estado latente                              | Reduzca o elimine el riego   | El crecimiento cesa, las hojas comienzan a caerse  |

**Cuadro 3.** Recomendaciones para la fertilización del anón en Florida.

| Año | Veces por año | Cantidad/árbol/aplicación (lbs) <sup>1</sup> | Cantidad total/árbol/año (lbs) | Aplicaciones de microelementos (veces/año) <sup>2</sup> | Aplicaciones de quelatos de hierro (oz/árbol/año) <sup>3</sup> |
|-----|---------------|--|--------------------------------|---|--|
| 1   | 5-6           | 0.25-0.5                                     | 1.5-3.0                        | 2-4   | 0.5-0.75   |
| 2   | 5-6           | 0.5-1.0                                      | 3.0-6.0                        | 2-4   | 0.75-1.0   |
| 3   | 5-6           | 1.0-1.5                                      | 6.0-9.0                        | 2-4   | 1.0-1.5  |
| 4   | 2-4           | 1.5-2.5                                      | 9.0-10.0                       | 2-4   | 1.5-2  |
| 5   | 2-4           | 2.5-3.5                                      | 10.0-14.0                      | 2-4   | 2-4  |
| 6   | 2-4           | 3.5-4.0                                      | 14.0-16.0                      | 2-4   | 2-4  |
| 7   | 2-4           | 4.0-4.5                                      | 16.0                           | 2-4   | 2-4  |
| 8   | 2-4           | 4.5-5.0                                      | 16.0                           | 2-4   | 2-4  |

<sup>1</sup> Use 6-6-6, 8-3-9, fertilizante para árbol joven, o de liberación lenta.

<sup>2</sup> El líquido de rociar debe contener cinc, manganeso, boro, molibdeno (hierro opcional). Las aplicaciones foliares son más eficientes de abril a septiembre.

<sup>3</sup> Las aplicaciones de quelatos de hierro evitarán esta deficiencia no así las aplicaciones foliares. Aplíquelas de junio a septiembre

**Cuadro 4.** Comportamiento de la floración del anón.

| Anón |                            |              |                     |
|------|----------------------------|--------------|---------------------|
| Día  | Hora del día               | Femenina     | Masculina           |
| 1    | Mañana <sup>1</sup>        | Receptiva    | No funcional        |
| 2    | Tarde/temprano en la noche | No receptiva | Liberación de polen |

**Cuadro 5.** Composición por cada 100 gramos (3.5 oz) de pulpa de anón. <sup>z</sup>

|               |            |             |                |
|---------------|------------|-------------|----------------|
| Agua          | 69-75%     | Vitamina C  | 34-42 mg       |
| Energía       | 88-114 cal | Tiamina     | 0.10 mg        |
| Proteína      | 1.2-2.4 g  | Riboflavina | 0.06-0.17 mg   |
| Lípidos       | 0.1-1.1 g  | Niacina     | 0.65-1.3 mg    |
| Carbohidratos | 18-26 g    | Vitamina A  | 0.004-0.007 mg |

<sup>z</sup>, Leal, F. 1990. Sugar apple. In : Fruits of tropical and subtropical origin: composition, properties, and uses. FSS, Lake Alfred, Fla. P. 149-158.