

Cultivando atemoya en el jardín de su hogar en Florida¹

Jonathan H. Crane, Carlos F. Balerdi e Ian Maguire. Traducido por: Laura Vasquez y Veronica Charpentier²



Figura 1. Atemoya 'Gefner'.

Crédito: Ian Maguire, UF/IFAS

Nombres comunes para la atemoya: anón, anona colorada, corazón de buey.

Nombre científico para la atemoya: *Annona squamosa* x *A. cherimola* y *A. cherimola* x *A. squamosa*

Familia: Annonaceae

Origen: se deriva de híbridos naturales e híbridos creados por el hombre.

Parientes de la atemoya: anón (*Annonasquamosa*), cherimoya (*A. cherimola*), guanábana (*A. muricata*), anona colorada (*A. reticulata*), anón de agua (*A. glabra*), ilama o anona blanca (*A. diversifolia*).

Distribución: las atemoyas se cultivan en todo el subtropical y los trópicos. En Florida, la producción está restringida a lugares cálidos a lo largo de las costas inferiores sureste y suroeste. Sin embargo, los árboles en los jardines de las casas se pueden encontrar a lo largo de la orilla sureste del lago Okeechobee y en lugares cálidos protegidos a lo largo de las costas este y oeste más al sur.

Importancia: los árboles de atemoya no son comunes. Sin embargo, por su resistencia superior al frío y excelente calidad de fruta debería ser más sembrada en el sur de Florida.

Descripción

Árbol

Árbol de tamaño pequeño a mediano, que alcanza los 30 pies (~10 m) de altura y extensión. Los árboles pueden tener un dosel (copa) redondeado o asimétrico.

Hojas

Las hojas son verdes, velludas cuando son jóvenes, lisas cuando maduran, de forma elíptica, ovada o lanceolada. Las hojas suelen tener una forma variable en el mismo árbol; pueden medir de 4 a 8 pulgadas (10 a 20 cm) de largo y de 1,5 a 3,25 pulgadas (4 a 8 cm) de ancho. Los árboles son semicaducífolios; sin embargo, la tasa de caída de las hojas depende de la severidad de las temperaturas frías del invierno y la presión de las enfermedades de las hojas, que se ve exacerbada por las lluvias de finales de verano y otoño.

Flores

Las flores emergen desde mediados hasta finales de la primavera, cuando los árboles brotan con un nuevo crecimiento vegetativo. Se producen de forma individual o en racimos de 2 a 4 en las axilas de las hojas de brotes de un año o en el crecimiento nuevo. Las flores están compuestas por 3 pétalos carnosos de color verde, 3 sépalos pequeños y poco llamativos, y numerosos pistilos unicarpelares (de un solo ovario) en un receptáculo común.

Fruta

El fruto agregado tiene forma cónica a ovada, con un diámetro de 7,6 a 12,7 cm (3 a 5 pulgadas) y un peso de 227 a 908 g (8 a 32 onzas). Su superficie puede ser lisa, con protuberancias leves o con prominentes irregularidades. A medida que madura, su color cambia de verde a verde amarillento, el área entre las protuberancias se expande y adquiere un tono amarillento, y la superficie del fruto se cubre con una capa cerosa de tonalidad blanca o azulada. La pulpa es blanca o blanco crema, con una consistencia similar a la natilla y un sabor dulce y agradable. Cada fruto puede contener entre 10 y 40 semillas pequeñas, brillantes y de color marrón oscuro.



Figura 2. Atemoya 'Gefner'.
Crédito: Ian Maguire, UF/IFAS

Variedades

Existen numerosas variedades de atemoya; sin embargo, pocas han sido evaluadas de manera crítica durante un período prolongado. La variedad más satisfactoria en las condiciones de Florida ha sido 'Gefner', ya que no requiere polinización manual y produce frutos de buena calidad. La producción de frutos de la variedad 'Page' es buena, pero tienden a agrietarse en el árbol cuando maduran. Las variedades 'African Pride' ('Kaller') y 'Bradley' generalmente producen pocos frutos sin polinización manual. Además, los frutos de 'African Pride' pueden desarrollar problemas internos al madurar.

Otras variedades como 'Bernitski', 'Caves', 'Chirimoriñon A', 'Chirimoriñon B', 'Chirimoriñon C', 'Hette', 'Island Gem', 'Lindstrom', 'Kabri', 'Malali', 'Malamud', 'Mammoth' ('Pink Mammoth'), 'Priestly' y 'Stermer' no han demostrado ser viables para la producción comercial. Sin embargo, la selección de variedades superiores en el futuro es altamente probable debido a la gran cantidad de plántulas que están siendo evaluadas en colecciones públicas y privadas.

Tolerancia al clima y al estrés climático

Las condiciones óptimas para el cultivo de atemoya parecen ser temperaturas entre 22 °C y 32 °C (72 °F a 90 °F), una humedad relativa del 70 % o superior durante la floración y el cuajado de frutos, humedad del suelo no limitante desde la floración hasta la cosecha, y un período seco prolongado varios meses antes de la floración en primavera.

Los árboles de atemoya y su producción de frutos pueden beneficiarse de la protección contra el viento. Las barreras cortavientos bien ubicadas y manejadas adecuadamente pueden mejorar el crecimiento de los árboles, reducir el efecto desecante del viento y aumentar la humedad relativa interna del dosel de los árboles.

Estrés por sequía: los árboles de atemoya pueden resistir períodos prolongados de sequía en el suelo, pero lo hacen a costa de un crecimiento reducido y la caída de hojas, lo que afecta negativamente el desarrollo de los frutos. La tolerancia a la sequía de esta planta no se conoce completamente. En general, el estrés por sequía prolongada puede disminuir el porcentaje de cuajado de frutos, el tamaño de los frutos y el rendimiento de la cosecha. Además, una humedad relativa baja (<70 %) durante la floración puede reducir el cuajado de frutos.

Estrés por inundación: los árboles de atemoya pueden ser injertados en diversos portainjertos, y su tolerancia a inundaciones varía según el portainjerto utilizado. La atemoya injertada en anón no tolera suelos inundados. Sin embargo, el injerto de atemoya sobre anón de agua, anón real y guanábana parece conferir tolerancia a inundaciones al injerto.

No obstante, el crecimiento de los árboles injertados en anón real y guanábana se reduce drásticamente en comparación con los injertados en anón de cíenaga. Además, la guanábana no tolera temperaturas frías, por lo que podría no ser un portainjerto adecuado en áreas subtropicales como Florida. La atemoya no es compatible para injerto directo con el anón de agua, por lo que se requiere el uso de un intermediario de injerto. La producción de estos árboles con tres partes requiere más tiempo y esfuerzo en el vivero, por lo que no son comunes en la mayoría de los viveros.

Finalmente, aún se necesita más investigación en campo para evaluar los efectos de la inundación en el crecimiento y la producción de estas combinaciones de atemoya y portainjertos.

Actualmente, se recomienda plantar árboles de atemoya injertados en anón o en plántulas de atemoya (provenientes de semillas). Además, se debe asegurar que la siembra se realice únicamente en suelos con buen drenaje.

Estrés por frío: los árboles de atemoya están adaptados a climas tropicales de tierras bajas, subtropicales frescos y de tipo mediterráneo. Los árboles son más tolerantes al frío que los anones, los ejemplares jóvenes pueden sufrir daño o morir de 28 °F a 29 °F (~ -2,0 °C). Los adultos pueden tolerar períodos cortos de 24 °F a 26 °F (-3,3 °C a -4,4 °C) pero pueden dañarse o morir a temperatura bajo los 24 °F (-4,4 °C).

Estrés por viento: hay poca investigación sobre la tolerancia al frío de la atemoya. No obstante, se ha observado que los árboles jóvenes se establecen mejor en áreas protegidas contra vientos.

Los vientos constantes pueden distorsionar el dosel de los árboles, lo que dificulta el entrenamiento y la poda. Los

fuertes vientos, junto con las pesadas cargas de cultivo, pueden provocar la rotura de las extremidades. Se ha observado que la atemoya tiene un sistema radicular relativamente poco profundo y débil. Por lo tanto, se ha observado la caída y el desarraigo de los árboles después de los vientos con fuerza de tormenta tropical, lo que resulta en la pérdida de vigor y una recuperación infructuosa.

Las condiciones secas (baja humedad) y ventosas durante la floración pueden reducir el cuajado de los frutos y los frutos pueden quedar marcados por el viento (es decir, el roce de los frutos con las ramas daña la cáscara) durante los vientos fuertes.

Estrés salino: la atemoya no tolera las condiciones salinas del suelo y el agua. Los síntomas del estrés salino incluyen necrosis marginal y de la punta (muerte) de las hojas, pardeamiento y caída de las hojas, muerte regresiva del tallo y muerte del árbol.

Propagación

Los árboles de atemoya cultivados a partir de semillas son extremadamente variables, crecen vigorosamente y comienzan a fructificar entre los 3 a 5 años. Las variedades superiores deben propagarse vegetativamente y se injertan en chapa y hendidura o se deben injertar en escudo y parche en portainjertos adecuados. La propagación es más exitosa hacia el final del invierno (período de latencia) cuando las yemas comienzan a romperse.

La atemoya injertada en portainjertos de la misma atemoya produce un árbol vigoroso y de rápido crecimiento que comienza la producción de frutos en 2 a 4 años. Sin embargo, los árboles adultos de este patrón son vigorosos y pueden ser difíciles de controlar en tamaño. Por el contrario, la atemoya injertada en patrones de anón tiende a ser algo menos vigorosa, puede tardar uno o dos años en alcanzar el nivel de producción de la atemoya injertada en atemoya, pero generalmente es más fácil de controlar en tamaño.

Producción (rendimiento de cultivos)

El rendimiento del cultivo de atemoya varía de un año a otro y está influenciado por el clima, la presencia o ausencia de polinizadores naturales, las presiones de enfermedades e insectos y las prácticas culturales. Los rendimientos de atemoya pueden oscilar entre 75 y 200 frutos (35 a 150 libras; 16 a 68 kg) por árbol.

Espaciado

Los árboles de atemoya también deben plantarse a pleno sol y deben plantarse al menos a 25 a 30 pies (6,7 a 7,6 m) de los árboles y estructuras adyacentes y los cables

eléctricos. Los árboles plantados demasiado cerca de otros árboles o estructuras pueden no crecer normalmente o producir muchos frutos debido a la sombra.

Suelos

La atemoya está bien adaptada a la mayoría de los tipos de suelo mejor drenados, incluidos los suelos a base de arena y piedra caliza del sur de Florida. En suelos fangosos estos árboles pueden tender a crecer más vigorosamente, pero producen menos frutos debido al alto contenido de nitrógeno nativo. Son intolerantes a los suelos continuamente húmedos o inundados.

Plantando un árbol de atemoya

Plantar adecuadamente es uno de los pasos más importantes para establecer y cultivar con éxito un árbol fuerte y productivo. El primer paso es elegir un árbol saludable en un vivero. Por lo general, las atemoyas de vivero se cultivan en recipientes de 3 galones (11 litros) y los árboles se encuentran de 2 a 4 pies (0,61 a 1,2 m) del medio del suelo. Deben evitarse los árboles grandes en contenedores más pequeños, ya que el sistema de raíces puede estar "enraizado". Esto significa que todo el espacio disponible en el contenedor se ha llenado de raíces hasta el punto de que la raíz principal crece a lo largo del borde del contenedor de forma circular. Es posible que estos sistemas de raíces no crezcan correctamente una vez plantados en el suelo.

Inspeccione el árbol en busca de plagas de insectos y enfermedades, e inspeccione el tronco en busca de heridas y constricciones. Seleccione un ejemplar saludable y riéguelo regularmente como preparación para plantarlo en el suelo.

Selección del sitio

En general, los árboles de atemoya deben plantarse a pleno sol para un mejor crecimiento y producción de frutos. Seleccione una parte del jardín lejos de otros árboles, edificios y estructuras y cables eléctricos. Recuerde que los árboles de atemoya pueden crecer hasta aproximadamente 30 pies de altura si no se podan para contener su tamaño. Seleccione el área más cálida del jardín que no se inunde (o permanezca húmeda) después de las lluvias típicas de verano.

Plantar en suelo arenoso

Muchas áreas de Florida tienen suelos arenosos. Retire un área de césped de 3 a 10 pies de diámetro. Cave un hoyo de 3 a 4 veces el diámetro y 3 veces más profundo que el recipiente del cual ha salido el árbol de atemoya. Hacer un agujero grande afloja la tierra adyacente, lo que facilitará que las raíces se expandan hacia la tierra. No es necesario aplicar fertilizante, tierra vegetal o compost al hoyo. De hecho, no es deseable colocar tierra vegetal o compost en el hoyo primero y luego plantar encima. Si desea agregar tierra vegetal o compost al suelo nativo, mézclelo con el

suelo excavado al hacer el hoyo en no más de una proporción de 1:1.

Rellene el hoyo con un poco de tierra nativa removida. Retire el árbol del recipiente y colóquelo en el agujero de modo que la parte superior del sustrato en el recipiente esté nivelada o ligeramente por encima del nivel del suelo circundante. Rellene la tierra alrededor de las raíces de los árboles y presione ligeramente para eliminar las bolsas de aire. Riegue inmediatamente la tierra y las raíces. Apuntalar el árbol con una estaca de madera o bambú es opcional. Sin embargo, no use alambre o cuerda de nailon para atarlo, ya que eventualmente pueden dañar el tronco a medida que crece. Use un hilo de algodón o fibra natural que se degradará lentamente.

Plantar en suelo rocoso

Muchas áreas en el condado de Miami-Dade tienen un suelo muy poco profundo y varias pulgadas por debajo de la superficie del suelo hay lecho de roca calcárea dura. Retire un área de césped de 0,9 a 3,1 m (3 a 10 pies) de diámetro. Haga un agujero de 3 a 4 veces el diámetro y 3 veces la profundidad del recipiente en el que vino la atemoya. Para cavar un hoyo hay varias opciones. Use un pico y una barra de excavación para romper la roca o contrate a una empresa que tenga equipo de perforación o una retroexcavadora. Plante como se indica en la sección de procedimiento para suelos arenosos.

Plantar en un montículo

Muchas áreas de Florida se encuentran a menos de 7 pies (2,1 m) de la capa freática y experimentan inundaciones ocasionales después de eventos de fuertes lluvias. Para mejorar la supervivencia de las plantas, considere plantar árboles frutales en un montículo de suelo nativo de 2 a 3 pies (0,6 a 0,9 m) de alto por 4 a 10 pies (1,2 a 3,1 m) de diámetro.

Después de hacer el montículo, cave un hoyo de 3 a 4 veces el diámetro y 3 veces la profundidad del recipiente en el que ha venido el árbol. En áreas donde el lecho rocoso casi llega a la superficie (suelo rocoso), siga las recomendaciones de la sección anterior. En zonas con suelo arenoso seguir las recomendaciones de la sección de plantación en suelo arenoso.

Cuidado de los árboles de atemoya en el jardín de la casa

En la Tabla 1 se muestran las actividades mes a mes que se deben llevar a cabo para cuidar una atemoya.

Los árboles de atemoya y el cuidado del césped

Los árboles de atemoya en el jardín de la casa son susceptibles a lesiones en el tronco causadas por cortadoras de césped y desmalezadoras. Mantenga un área libre de césped de 2 a 5 pies o más (0,6 a 1,5 m) de distancia del tronco del árbol. Nunca lo golpee con un

equipo de corte de césped y nunca use una desmalezadora cerca del tronco. El daño mecánico en el tronco resultará en el debilitamiento del árbol y, si es lo suficientemente grave, puede hacer que este decaiga o muera.

Las raíces de los árboles adultos de atemoya se extienden más allá de la línea de goteo de la copa. No se recomienda una fertilización intensa del césped adyacente a estos árboles ya que puede reducir la fructificación o la calidad de la fruta. El uso de sistemas de rociadores de césped con un temporizador puede resultar en un riego excesivo y hacer que los árboles decaigan. Esto se debe a que se aplica demasiada agua con demasiada frecuencia, lo que resulta en la pudrición de la raíz.

Prácticas de fertilización

Durante los primeros 2 a 3 años después de la siembra, el objetivo es hacer crecer un árbol fuerte y vigoroso (Tabla 1). Se recomienda que cualquier fruto que cuaje durante el primer año más o menos se retire para que el árbol crezca vigorosamente. Después del tercer año, el énfasis cambia a las prácticas culturales que mejoran la floración, el cuajado y el desarrollo del fruto (Tabla 2). Aquí se incluye la reducción de la frecuencia de las aplicaciones de N-P2O5-K2O y la especial atención al riego desde la floración hasta la cosecha durante períodos secos prolongados.

Las recomendaciones de fertilizantes se basan en la experiencia y la observación. Se recomiendan aplicaciones frecuentes de pequeñas cantidades de fertilizante que contenga nitrógeno y riego durante la temporada de crecimiento cuando hay períodos secos prolongados. A partir del tercer año, los árboles comenzarán a dar frutos y la estrategia es reducir el número de aplicaciones de fertilizantes que contienen nitrógeno. Los aerosoles de elementos menores para el follaje deben contener magnesio, zinc y manganeso (algunos también contienen boro, molibdeno y hierro). Las pulverizaciones foliares son más eficientes de abril a septiembre.

Los árboles jóvenes deben ser fertilizados con un fertilizante completo cada seis a ocho semanas durante la temporada de crecimiento (Tabla 2). Un fertilizante completo es un fertilizante que contiene una fuente de nitrógeno (N), fosfato (P) y potasio (K) (muchos también contienen una fuente de magnesio, Mg). Por convención, las fórmulas de fertilizantes se escriben como el porcentaje de nitrógeno (N), fosfato (P₂O₅) y óxido de potasio (K₂O) (por ejemplo, 6-8-9, 6 % de nitrógeno, 8 % de fosfato y 9 % de óxido de potasio). Las formulaciones de fertilizantes adecuadas para la atemoya incluyen 2-8-8, 4-8-8, 6-6-6-3 o 8-3-9-5 o materiales similares. Las aplicaciones frecuentes a bajas tasas proporcionarán un suministro de nutrientes más constante y reducirán el potencial de lixiviación de nutrientes más allá de las raíces debido a las fuertes lluvias.

Durante el primer año, aplique aproximadamente 1/4 de libra (100 g) por árbol por vez (Tabla 3). La tasa puede aumentar gradualmente a medida que los árboles crecen. Para árboles adultos, aumente las tasas de NPK de 1,5 a 4 libras por árbol por aplicación a medida que los árboles envejecen. Realice de 2 a 4 aplicaciones al año.

La aplicación de magnesio y micronutrientes como el zinc y el manganeso se puede hacer en el suelo para los árboles que crecen en suelos arenosos con un pH bajo (4-7). Sin embargo, las aplicaciones foliares de zinc, manganeso y magnesio son más eficaces para los árboles que crecen en suelos altamente calcáreos con un pH alto (7-8,5). Las aplicaciones de micronutrientes deben realizarse de 2 a 4 veces al año, generalmente durante la temporada de crecimiento. El hierro debe aplicarse en una formulación quelada. Para los suelos calcáreos, rocosos y arenosos con un pH alto, use un hierro quelado específicamente formulado para suelos de pH alto. Para suelos arenosos con un pH bajo, use un hierro quelado formulado específicamente para suelos de pH bajo o sulfato de hierro o materiales similares. El hierro debe mezclarse con agua y aplicarse como un empapado de tierra debajo de la copa de los árboles.

Compost y mulch o mantillo

El compost está compuesto de materia orgánica completamente degradada, como hojas, tallos, astillas de madera y otros materiales orgánicos. El compost tiene un color oscuro, es desmenuzable y, por lo general, tiene un olor terroso y agradable. Usualmente es imposible determinar cuál era el material vegetal original. Sin embargo, algunos abonos, como los lodos de aguas residuales compostados, pueden tener un olor fuerte cuando se aplican por primera vez el cual se disipa con la exposición al clima. El compost tiene una alta capacidad de retención de nutrientes y agua y puede usarse como material fertilizante de liberación muy lenta, no obstante, se recomienda el uso de materiales fertilizantes convencionales junto con el compost. El compost se puede usar con moderación (en pequeñas cantidades, de 1 a 3 palas llenas) como una adición al suelo nativo al plantar árboles de jardín y se agrega a la capa superior del suelo debajo del dosel.

Por el contrario, el mantillo es materia orgánica degradada de forma incompleta, como paja, heno, astillas de madera y astillas de corteza. Generalmente, el mantillo no tiene un olor fuerte y, por lo general, se puede determinar si está constituido por hojas muertas, tallos, astillas de madera o corteza de madera. El mantillo generalmente no tiene una alta capacidad de retención de nutrientes porque los microbios que degradan el mantillo en compost requieren la mayoría de los nutrientes contenidos en el material vegetal muerto. El mulch nunca debe mezclarse con el suelo utilizado para plantar árboles porque el material vegetal no degradado puede ser tóxico para las raíces de los árboles. De hecho, el mantillo es más útil cuando se

aplica a la superficie del suelo debajo de la copa de los árboles.

Poner mulch a los árboles reduce la evaporación de la humedad del suelo de la superficie del suelo; reduciendo así la necesidad de regar con tanta frecuencia en comparación con el suelo desnudo. El mantillo también tiene un efecto moderador sobre las temperaturas superiores del suelo. Eventualmente, el mantillo se descompone en compost, mejorando la estructura del suelo y la capacidad de retención de nutrientes y agua. Se recomienda una capa delgada de mantillo de 5 a 10 cm (2 a 4 pulgadas) de espesor aplicada desde la línea de goteo del árbol hasta 15 cm (6 pulgadas) del tronco. Mantenga el mantillo a una distancia de 15 a 30 cm (6 a 12 pulgadas) del tronco del árbol, ya que esto puede mantener el área del tronco en contacto con el mantillo demasiado húmeda y provocar problemas de enfermedades de la corteza.

Irrigación (riego)

Los árboles de atemoya son tolerantes a las condiciones de sequía, sin embargo, el cuajado y el tamaño de los frutos pueden reducirse y puede ocurrir defoliación debido al estrés por sequía. Se ha demostrado que el estrés por sequía de leve a severo reduce el tamaño de la fruta de atemoya entre un 10 % y un 50 %. Por lo tanto, se recomienda regar periódicamente las atemoyas desde la floración hasta el desarrollo de la fruta para mejorar la calidad y la producción de la fruta. El riego de los árboles jóvenes y adultos debe reducirse durante el otoño y cesar una vez que las hojas hayan caído en su mayoría. El riego excesivo durante el otoño y el invierno puede provocar la pudrición de las raíces y la pérdida de vigor y salud del árbol.

El tiempo de riego de los árboles de atemoya que han sido cubiertos con mantillo debe aumentarse ligeramente para asegurarse de que se haya aplicado suficiente agua para mojar el mantillo y la tierra debajo de este.

Comportamiento de la floración, polinización y establecimiento de la fruta

Los árboles de atemoya producen flores en ramas de 1 a 2 años y en brotes nuevos. La polinización natural varía desde casi nula hasta aproximadamente un 3 %, y la producción de frutos puede verse gravemente limitada por una mala polinización. Los polinizadores naturales de la atemoya son los escarabajos de la familia Nitidulidae (Coleoptera: Nitidulidae), conocidos como escarabajos de la savia. En algunas regiones y durante ciertos años, la población de estos escarabajos es baja o está ausente, lo que provoca una polinización insuficiente durante la floración y una escasa producción de frutos. Los frutos deformes son el resultado de una polinización incompleta.

La atemoya tiene flores completas; sin embargo, las partes masculinas y femeninas de la flor son funcionales en momentos distintos del día, un fenómeno conocido como

protandria (Tabla 3). Las flores de atemoya se abren por primera vez temprano en la mañana, momento en el que las partes femeninas son receptivas a la polinización. Sin embargo, hacia el final de la mañana o temprano en la tarde, el estigma se seca y deja de ser viable.

Posteriormente, en la tarde y/o al anochecer, ocurre la etapa masculina de la floración, caracterizada por la liberación de polen por parte de las anteras.

Las flores de atemoya en la etapa femenina se caracterizan por una ligera apertura de los pétalos y una apariencia brillante en la superficie del estigma. En la etapa masculina, los pétalos de la flor están completamente abiertos, pueden desprenderse fácilmente al tocarlos y los estambres pueden presentar un color marrón. Esta disposición, en la que las partes masculinas y femeninas de la flor son funcionales en diferentes momentos del día, hace que la polinización cruzada entre distintas flores sea necesaria.

Los escarabajos nitidúlidos suelen encontrarse alimentándose y reproduciéndose en frutas y vegetales en descomposición y son atraídos por el fuerte y dulce aroma de las flores. Se alimentan del néctar y el polen de estas flores y realizan la polinización al transferir polen desde flores masculinas funcionales a otras flores en la etapa femenina.

Las flores que se abren en condiciones de alta humedad y temperaturas cálidas tienen más probabilidades de cuajar frutos que aquellas que se abren en condiciones de baja humedad y/o temperaturas frías. Esto se debe a que una atmósfera seca deseca más rápidamente las partes femeninas de la flor en comparación con una atmósfera húmeda.

La polinización manual de la atemoya es posible y puede ser muy efectiva para mejorar el cuajado de frutos (hasta casi un 100 %) y la forma del fruto. En general, el polen se recolecta de los estambres de flores en la etapa masculina, lo que suele ocurrir en la tarde, al anochecer o temprano en la mañana. La flor recolectada puede colocarse sobre papel, donde las anteras (partes masculinas de la flor) liberan el polen. A la mañana siguiente, el polen puede mezclarse con talco para facilitar su manejo y luego transferirse a flores en la etapa femenina de desarrollo. La polinización manual suele ser más exitosa en las primeras horas de la mañana, desde el amanecer hasta aproximadamente las 11:00 a. m. Se realiza utilizando un pincel fino (como los de los juegos de acuarela) para transferir el polen a través de los pétalos ligeramente abiertos hasta las superficies estigmáticas en la base de la flor.

Poda

Los árboles jóvenes provenientes de vivero deben plantarse y dejarse crecer durante su primera temporada para establecerse rápidamente. Sin embargo, a principios

de la primavera del año siguiente, los árboles deben ser podados para estimular la ramificación a lo largo del tronco principal y/o recortar selectivamente algunas ramas mientras se eliminan otras por completo. Esto fomenta la formación de ramas uniformemente distribuidas con ángulos amplios entre el tronco y las ramas.

La poda periódica de los árboles de atemoya permite mantener su altura en un rango de 8 a 12 pies (2,4 a 3,6 metros). Para optimizar la producción de frutos, los árboles deben podarse selectivamente cada año, justo antes de que comience el nuevo crecimiento en primavera (es decir, en marzo o abril). En general, se recomienda eliminar aproximadamente un tercio del crecimiento vegetativo del año anterior al inicio de la brotación. El objetivo es mantener la producción de frutos en la parte baja del dosel, mejorar la penetración de la luz en el interior del árbol y limitar su tamaño.

Plagas de insectos

Barrenador de la semilla (*Braephratiloides cubense*). El taladrador o barrenador de la semilla de annoná (Annona Seed Borer, ASB) es la plaga de insectos más importante que afecta la atemoya y la chirimoya en Florida. Las hembras del ASB depositan sus huevos dentro de las semillas jóvenes de los frutos, donde las larvas se desarrollan y emergen como adultos, arruinando el fruto en el proceso.

Las poblaciones de ASB aumentan durante el verano y alcanzan su punto máximo entre agosto y septiembre. Los síntomas del daño incluyen pequeños agujeros negros en la superficie del fruto y áreas de descomposición de color marrón a negro.

Para prevenir la infestación por ASB, se recomienda embolsar cada fruto individualmente con bolsas de papel (como las de almuerzo) o bolsas de malla para pintura. Para obtener información adicional sobre el control de esta plaga, comuníquese con su agente agrícola local de Extensión UF/IFAS.

Escama plumosa (*Morganella longispina*). Ataca los brotes y tallos de los árboles de atemoya. Estos insectos son de color marrón oscuro a marrón grisáceo, de forma circular y suelen encontrarse infestando las uniones entre ramas y tallos. Una infestación severa puede provocar la pérdida de vigor del árbol, oscurecimiento y caída de las hojas, así como la muerte regresiva de tallos y brotes.

Escama Philephedra (*Philephedra n.sp.*). La escama Philephedra ataca hojas maduras e inmaduras, pecíolos, tallos jóvenes y frutos. Generalmente, estos insectos se encuentran en el revés de las hojas. Una infestación severa puede causar pérdida de vigor del árbol, oscurecimiento y caída de las hojas, y muerte regresiva de los tallos.

Para obtener información sobre el control de estas plagas, comuníquese con su agente agrícola local de Extensión UF/IFAS.

Cochinillas harinasas (*Pseudococcus* sp.). Las cochinillas harinasas suelen encontrarse en el extremo del tallo del fruto y/o en el lado sombreado del mismo. Son insectos pequeños, de color blanco, con protuberancias filamentosas a lo largo de su superficie. Exudan una sustancia pegajosa y azucarada que es colonizada por hongos, lo que da al fruto (y en ocasiones a las hojas cercanas) una apariencia negruzca, conocida como fumagina o moho negro.

Escarabajos ambrosia (*Xyleborus* sp.). Atacan ocasionalmente las ramas y el tronco de los árboles de chirimoya y atemoya. Perforan la corteza y la madera exterior, inoculando el árbol con un hongo del cual luego se alimentan. Esta perforación provoca un deterioro rápido de la rama o del árbol afectado, causando su muerte regresiva.

Para obtener información sobre el control de estas plagas, comuníquese con su agente agrícola local de Extensión UF/IFAS.

Enfermedades

Pudrición seca del fruto. La podredumbre seca del fruto o momificación es causada por diversos hongos. Los frutos afectados adquieren un color negro o púrpura oscuro y pueden permanecer en el árbol durante un tiempo prolongado. Generalmente, estos hongos colonizan el fruto después de que el adulto del talador emerge de la semilla de la anona (Annona Seed Borer).

Pudrición del fruto. Diversos hongos pueden atacar los frutos, provocando su descomposición antes o después de la cosecha. Los síntomas en el fruto son muy similares a los de la podredumbre seca. Para obtener información sobre el control de estas enfermedades, comuníquese con su agente agrícola local de Extensión UF/IFAS.

Cosecha y manejo post cosecha

Los árboles de atemoya pueden florecer varias veces al año, con una floración principal de abril a junio y una menor en julio. La cosecha de los frutos ocurre entre agosto y octubre, y en ocasiones también en diciembre y enero si no hay heladas y el árbol mantiene sus hojas.

Se debe evitar la cosecha de frutos no cuajados, ya que no madurarán correctamente, permanecerán duros, se volverán marrones y se descompondrán lentamente. A medida que la atemoya se consolida, su color cambia de verde a verde amarillento, el área entre las protuberancias se hincha y adquiere un tono amarillento, y la superficie del fruto desarrolla una capa blanquecina o azulada. Los frutos deben cosecharse en su estado de cuajado completo

y dejarse madurar (ablandarse) a temperatura ambiente antes de refrigerarlos. Una vez maduros, solo pueden almacenarse de 2 a 4 días.

Usos y nutrición

La atemoya se consume principalmente fresca, como fruta de postre. Su pulpa tiene un excelente sabor y puede utilizarse en la preparación de helados y batidos. Además, estos árboles son una excelente opción para el jardín, ya que no solo embellecen el entorno, sino que también proporcionan una deliciosa fruta fresca.

Tablas

Tabla 1. Calendario sugerido de actividades mes a mes para el cuidado de los árboles de atemoya en el jardín de la casa.

Mes	Etapa de crecimiento de la planta ¹	Actividades	Comentarios
Enero	Inactiva o dormancia.	Ninguna.	Los árboles pierden sus hojas.
Febrero	Inactiva o dormancia.	Ninguna.	Sigue la pérdida de hojas o ya se han perdido todas.
Marzo	Brotación, crecimiento de nuevos brotes y hojas, comienza la floración.	Elimine las ramas muertas, reduzca los brotes largos en 1/3 a 1/2.	Pueden comenzar a aparecer nuevos brotes y hojas
Abril	Continuación de la brotación, crecimiento de nuevos brotes y hojas, continúa la floración.	Aplique fertilizante NPK, comience a regar durante los períodos secos.	Continúan los brotes, crecimiento de nuevos brotes y hojas, continúa la floración.
Mayo	Brote continuo, crecimiento de nuevos brotes y hojas, continúa la floración, cuajado de frutos.	Riegue durante los períodos secos, aplique micronutrientes.	Crecen los nuevos brotes y hojas.
Junio	Los brotes y las hojas continúan creciendo, los frutos cuajan y se desarrollan.	Riegue durante los períodos secos, aplique micronutrientes.	Crecimiento vigoroso de los árboles.
Julio	Los brotes y las hojas continúan creciendo, los frutos cuajan y se desarrollan.	Riegue durante los períodos secos, aplique fertilizante.	Crecimiento vigoroso de los árboles.
Agosto	Los brotes y las hojas continúan creciendo, desarrollo de la fruta, alguna fruta puede estar lista para cosechar.	Riegue durante los períodos secos, aplique micronutrientes.	Crecimiento vigoroso de los árboles.
Septiembre	Los brotes y las hojas continúan creciendo, desarrollo de la fruta, alguna fruta puede estar lista para cosechar.	Riegue durante los períodos secos, aplique micronutrientes.	Crecimiento vigoroso de los árboles.
Octubre	Los brotes y las hojas continúan creciendo, desarrollo de la fruta, alguna fruta puede estar lista para cosechar.	Riegue durante los períodos secos.	Crecimiento vigoroso de los árboles.
Noviembre	Se detiene el crecimiento de brotes y hojas, comienza la dormancia, desarrollo de los frutos, alguna fruta puede estar lista para cosechar.	Reduzca o detenga el riego.	Se detiene el crecimiento, las hojas comienzan a caer.
Diciembre	Se detiene el crecimiento de brotes y hojas, árboles en dormancia.	Reduzca o detenga el riego.	Se detiene el crecimiento, las hojas comienzan a caer.

¹La latencia de la atemoya es causada por temperaturas frías y/o condiciones de suelo seco. La latencia causada por las condiciones ambientales se denomina técnicamente quiescencia.

Tabla 2. Recomendaciones para la fertilización de la atemoya en Florida.

Año	Veces por año	Cantidad/árbol/aplicación (lb) ¹	Cantidad total/árbol/año (lb)	Aplicaciones de elementos menores(veces /año) ²	Aplicaciones de hierro quelado(oz/árbol/año) ³
1	5-6	0,25-0,5	1,25-3,0	2-4	0,5-0,75
2	5-6	0,5-1,0	2,5-6,0	2-4	0,75-1,0
3	3-6	1,0-1,5	3,0-9,0	2-4	1,0-1,5
4	2-4	1,5-2,5	3,0-10,0	2-4	1,5-2
5	2-4	2,5-3,5	5,0-14,0	2-4	2-4
6	2-4	3,5-4,0	7,0-16,0	2-4	2-4
7	2-4	4,0	8,0-16,0	2-4	2-4
8	2-4	4,0	8,0-16,0	2-4	2-4

¹Use 6-6-6, 8-3-9, fertilizante para árboles jóvenes o de liberación lenta.

²El aerosol debe contener zinc, manganeso, boro, molibdeno y también puede contener hierro. Los aerosoles foliares son más eficientes de abril a septiembre.

³Los empapados de quelato de hierro evitarán la deficiencia de hierro, no los aerosoles. Aplique de junio a septiembre.

Tabla 3. Comportamiento de floración de la atemoya.

Atemoya			
Día	Hora del día	Femenina	Masculina
1	Temprano o a media mañana. ¹	Receptiva.	No funcional.
2	Tarde/temprano en la tarde.	No receptiva.	Desprendimiento de polen.

¹El mejor momento para polinizar a mano las flores de atemoya es entre el amanecer y las 11:00 a.m.

¹Este documento, HS64s, es uno de una serie de publicaciones del Department of Horticultural Sciences, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida (UF/IFAS Extension). Fecha de primera publicación: enero 2020. Revisado: julio 2023. Traducido en diciembre 2025. Visite nuestro sitio web EDIS en <https://edis.ifas.ufl.edu>. La versión en inglés de este artículo es MG332, *Atemoya Growing in the Florida Home Landscape*. © 2025 UF/IFAS. Esta publicación está bajo licencia CC BY-NC-ND 4.0.

²Jonathan H. Crane, profesor de cultivo de frutas y especialista de Extensión, UF/IFAS Tropical Research and Education Center; Carlos F. Balerdi, profesor de cultivo de frutas y agente IV multi condado (retirado), UF/IFAS Extension Miami-Dade County; Ian Maguire, artista multimedia (retirado) UF/IFAS Tropical Research and Education Center, Homestead, FL; Laura Vasquez, agente de Extensión en horticultura urbana, UF/IFAS Extension Miami-Dade County, Homestead FL; Veronica Charpentier, especialista de programa en horticultura urbana, UF/IFAS Extension Miami-Dade County, Homestead, FL; UF/IFAS Extension, Gainesville, FL 32611.; UF/IFAS Extension, Gainesville, FL 32611.

El Institute of Food and Agricultural Sciences (IFAS) es una Institución con Igualdad de Oportunidades autorizada para proporcionar investigación, información educativa y otros servicios solo a personas e instituciones que funcionen sin discriminación por motivos de raza, credo, color, religión, edad, discapacidad, sexo, orientación sexual, estado civil, país de origen, opiniones o afiliaciones políticas. Para obtener más información sobre cómo obtener otras publicaciones de UF/IFAS Extension, comuníquese con la oficina UF/IFAS Extension de su condado. U.S. Department of Agriculture (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos), UF/IFAS Extension Service, University of Florida, IFAS, Florida A&M University Cooperative Extension Program (Programa de Extensión Cooperativa Florida A&M University), y Boards of County Commissioners Cooperating (Juntas de Comisionados del Condado en Cooperación). Andra Johnson, decano de UF/IFAS Extension.