



Cultivo del Aguacate en los Jardines de Florida¹

Jonathan H. Crane, Carlos F. Balerdi, y Ian Maguire^{2,3}

Nombre científico *Persea americana* Miller.

Nombres comunes : aguacate, palta, pagua

Familia: Lauraceae

Origen: Los aguacates son nativos de la América tropical. Se reconoce la existencia de tres razas ecológicas—Mejicanos, Guatemaltecos, y Antillanos (Cuadro 1).

Distribución: Los aguacates se cultivan en las regiones tropicales y subtropicales del planeta. En Florida, la producción comercial de aguacates está localizada principalmente en los condados de Miami-Dade y Collier, sin embargo, se pueden encontrar pequeñas plantaciones y árboles aislados en sitios cálidos en todo el estado .

Descripción

Arbol

El aguacate es un árbol de tamaño mediano

(30 p; 9.1 m) a grande (65 p; 19.8 m), y es clasificado como siempreverde aunque algunas variedades pierden las hojas durante un corto período antes y durante la floración. La copa varía de baja, densa y simétrica a vertical y asimétrica. Las ramas se rompen fácilmente con los vientos fuertes o con cosechas copiosas.

Hojas

Las hojas tienen una longitud de 3 a 6 pulgadas (7.6 a 15.2 cm) y una forma variable (elíptica, oval, lanceolada). Frecuentemente, tienen pelos y son de color rojizo cuando son jóvenes pero son correosas, sin pelos y de color verde oscuro cuando maduran.

Inflorescencia (flores)

Producen numerosas inflorescencias laterales (estructuras que sostienen a las flores) en una posición pseudoterminal. El eje central de la inflorescencia termina en una ramita. Las flores son perfectas, de color amarillo verdoso y de un diámetro de 3/8 a 1/2 pulg.(1-1.3 cm)

1. Este documento, Hoja Informativa CIR 1034, 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 marzo 1983 como FC-3. Revisado en enero 1998; agosto 2001 y; reescrito en mayo 2003 y septiembre 2005. Visite por favor el sitio de EDIS en <http://edis.ifas.ufl.edu>
2. J.H. Crane, Professor, 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 al Florida Cooperative Extension Service/Institute of Food and Agricultural Sciences/University of Florida/Larry Arrington, Dean.

Frutos

El fruto es una baya y consiste de una semilla grande rodeada por una pulpa oleosa (Fig. 1). Las variedades de Florida contienen de un 3 a un 15% de aceite. La cáscara es variable en grosor y textura. El color del fruto maduro puede ser verde, negro, púrpura o rojizo en dependencia de la variedad. La forma del mismo varía de esférico a piriforme y puede pesar desde unas pocas onzas hasta 5 lbs (2.3 kg). Los frutos generalmente no maduran hasta que caen del árbol o son cosechados. En Florida, el fruto se considera lo suficientemente maduro para la cosecha cuando alcanza una fecha específica y un peso o tamaño específico. Las fechas, pesos y tamaños usados para determinar la madurez varía con las variedades.

Polinización

Las flores del aguacate son unisexuales, sin embargo, las partes femeninas y masculinas de las mismas funcionan a diferentes horas del día. Las variedades se clasifican en tipos A y B de acuerdo a las horas del día en que las partes femeninas y masculinas son funcionalmente aptas. Existen nuevas evidencias que indican que las flores pueden autopolinizarse o polinizarse en forma cruzada en las condiciones de Florida. La autopolinización ocurre durante la segunda apertura de la flor cuando el polen de las anteras es transferido al estigma de la parte femenina. La polinización cruzada ocurre cuando las partes femeninas y masculinas procedentes de variedades tipo A y B se abren simultáneamente. La autopolinización parece ocurrir primariamente por la acción del viento, mientras que la polinización cruzada es realizada por insectos grandes como abejas y avispas.

Las variedades difieren en el grado de autopolinización o polinización cruzada necesaria para el cuajado de los frutos. Algunas variedades, tales como 'Waldin', 'Lula' y 'Taylor' cuajan los frutos bien cuando se



Fig. 1. Ian Maguire IFAS/TREC

plantan solitarias. Otras, tales como 'Pollock' y 'Booth 8' (ambas del tipo B), no lo hacen por lo que es ventajoso sembrarlas junto a otras variedades (del tipo A) que florezcan simultáneamente para facilitar la polinización y cuajado de los frutos. Antes de sembrar un árbol de aguacate los dueños de casas deberían observar si existen árboles de este fruto en el vecindario. En caso positivo es muy probable que un árbol solitario reciba la polinización adecuada. Si no hay árboles en el área alrededor de su casa Ud. puede optar por sembrar dos árboles de aguacate, uno del tipo A y otro del tipo B. Esto asegurará una buena polinización y cuajado de los frutos

Variedades

Las variedades de aguacate se clasifican en tres grupos conocidos como las "razas" Antillana, Guatemalteca y Mejicana. Los aguacates Antillanos se originaron en las terrenos tropicales bajos del sur de Mejjico y América Central mientras que los Guatemaltecos y los Mejicanos se originaron en tierras altas (mediana altitud) de Guatemala y Méjico. Las características que distinguen a las tres razas se sumarizan en el Cuadro 1. En Florida, la mayoría de las variedades tempranas

son Antillanas, mientras que las variedades de medio tiempo y las tardías son mayormente híbridos Guatemaltecos-Antillanos y tienen por lo tanto características intermedias de ambas razas. Algunas características de las variedades de aguacate en Florida se presentan en el Cuadro 2.

Clima

Las variedades Antillanas y algunos híbridos están bien adaptadas al clima de tierras tropicales bajas y relativamente libres de heladas del área subtropical. Las variedades Mejicanas son más tolerantes al frío y no están bien adaptadas a las condiciones tropicales en terrenos bajos. Los híbridos Guatemalteco x Mejicanos son generalmente más tolerantes al frío que los Antillanos x Guatemaltecos.

En general, los aguacates deben sembrarse en las áreas más cálidas del estado, esto es, a lo largo de las costas surorientales y sudoccidentales de Florida. Los tipos Antillanos y algunos híbridos son los menos tolerantes al frío y sólo se dan bien en las áreas que raramente experimentan temperaturas congelantes (Cuadro 1). Las variedades con poca tolerancia al frío incluyen a 'Donnie', 'Dupuis', 'Simmonds', 'Pollock', 'Nadir', 'Hardee', and 'Waldin'. Otras variedades como 'Tonnage', 'Taylor', 'Lula', 'Kampong', 'Meya' y 'Brookslate' son más tolerantes al frío y pueden sembrarse en áreas que experimentan temperaturas congelantes (24°F-28°F) infrecuentemente. Los tipos que son moderadamente tolerantes al frío (25°F-30°F) incluyen a 'Beta', 'Choquette', 'Loretta', 'Booth 8', 'Hall', 'Monroe' y 'Reed'. Las variedades Mejicanas y sus híbridos tales como 'Brogdon', 'Ettinger', 'Gainesville', 'Mexicola' y 'Winter Mexican' son aun más tolerantes al frío y pueden resistir temperaturas en el rango bajo de los 20s. Sin embargo, estas variedades pueden ser muy difíciles de encontrar en los viveros.

Propagación

La mayoría de las variedades de aguacates no replican las características de la planta madre cuando se propagan por semillas, esto significa que una semilla generalmente no producirá una planta con las mismas características de la variedad que la produjo. El injerto de pua es el método preferido en Florida, aunque el lateral también se utiliza. Como patrones se usan arbolitos jóvenes que crecen vigorosamente mientras que yemas terminales se usan como material de injerto. Los injertos son más exitosos cuando se realizan durante los meses más frescos de noviembre a febrero o marzo, pero se pueden realizar de junio hasta marzo si existe material disponible. Los árboles establecidos pueden injertarse después de que se podan completamente a una altura de 3-4 pies y transforman en tocones. Estos tocones se injertan con las puas de las variedades preferidas o con injertos laterales en las nuevas ramitas que crecen de los troncos cortados. La propagación por estacas o margullos no ha tenido éxito.

En la actualidad, existe poca información sobre el comportamiento de patrones/injertos de los aguacates de Florida. Típicamente, los arbolitos de semilla de 'Lula' y 'Waldin' se usan como patrones en Florida debido a su uniformidad, vigor y disponibilidad de semillas.

Producción (Rendimiento)

Menos de un 1% de las flores del aguacate producen frutos. Algunas variedades cuajan una gran cantidad de frutos pero la mayoría de ellos se caen a inicios del verano, mientras que otras cuajan menos frutos pero retienen la mayoría hasta alcanzar la madurez. Las variedades difieren en su productividad y en la regularidad con que producen cosechas, algunas produciendo una buena cosecha en años alternos. Los árboles que se someten a un buen programa cultural (i.e., fertilización y riego)

tienen menos tendencia a producir cosechas en años alternos.

Los árboles injertados comienzan a producir a los 3 ó 4 años. En Florida, la cosecha de los árboles adultos promedian de 2 a 3 cajas de 55 lbs (50 a 75 kg) por año. Sin embargo, con un buen cuidado se pueden esperar producciones considerablemente mayores. Las variedades en Florida maduran de junio a marzo (Cuadro 2). La siembra de más de una variedad prolongará la cosecha de aguacates para el patio.

Distancia de siembra y poda

Las distancias de siembras dependen del tipo de suelo y fertilidad, tecnología disponible y experiencia del dueño de casa. Los aguacates en los patios deben sembrarse preferiblemente de 20 a 25 pies (7.0 a 7.6 m) de cualquier estructura y otros árboles. Los árboles sembrados demasiado cerca de otros árboles o estructuras pueden no crecer normalmente o no producir muchos frutos debido a la sombra.

Suelos

Los aguacates no toleran los suelos inundados o con mal drenaje pero están adaptados a muchos tipos de suelos con buen drenaje. Los suelos inundados o continuamente húmedos frecuentemente resultan en crecimiento y rendimiento inadecuados, muerte regresiva y en ocasiones la muerte del árbol. Los árboles en estas condiciones son altamente susceptibles a la infección de las raíces por el hongo *Phytophthora*.

Los árboles crecen bien y producen rendimientos satisfactorios en los suelos arenosos y rocosos de Florida si no están sometidos a inundaciones o drenaje pobre. En los patios, seleccione un área que no se inunde. Si existe la posibilidad de que el suelo esté excesivamente húmedo o se inunde, siembre el

árbol en un cantero o montículo alto hecho con el mismo suelo del patio, de 2 a 4 pies de altura (0.6 a 1.2 m) por 4 a 6 pies de diámetro (1.2 a 1.8 m).

Siembra del aguacate

La siembra correcta de un árbol de aguacate 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 aguacates 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 aguacates 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 mucho si no se poda. Seleccione el área más cálida que no se inunde o permanezca muy húmeda después de una tormenta típica del verano.

Siembra en suelo arenoso

Antes de excavar el hoyo, elimine un círculo 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 arcillosos, o composte al hoyo. En realidad, el relleno con suelos negros o composte no es deseable.

Rellene el hoyo con un poco del suelo excavado 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. Sin embargo, 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 círculo 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 una barreta para romper la roca o contratar a una compañía que posea barrenas 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 dentro de 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 aguacate en los jardines

Para estimular el crecimiento y fructificación de los aguacates, los árboles se deben fertilizar y regar periódicamente. Además controlar insectos, enfermedades y malezas según sea necesario (Cuadro 3).

Fertilización

En Florida, los arbolitos recién sembrados deben fertilizarse cada 1 a 2 meses durante el primer año, comenzando con $\frac{1}{4}$ lb (114 g) de fertilizante por árbol (Cuadro 4) e incrementar progresivamente hasta 1 lb (455 g). Más tarde, 3 a 4 aplicaciones por año en cantidades proporcionales al crecimiento del árbol serán suficientes, pero nunca exceda las 20 lbs anuales por árbol.

Las mezclas de fertilizantes que contengan de 6 a 10 % de nitrógeno, de 6 a 10 % de pentóxido de fósforo, de 6 a 10 % de potasa, y de 4 a 6 % de magnesio producen resultados satisfactorios en los árboles jóvenes. Para los árboles que producen frutos, la potasa debe aumentarse al 9-15 % y el fósforo disponible debe reducirse al 2-4 %. Ejemplos de las mezclas comúnmente disponibles incluyen a 6-

6-6-2 [6 (N)-6 (P₂O₅)-6 (K₂O)-2(Mg)] y 8-3-9-2 [8 (N)-3(P₂O₅)-9 (K₂O)-2 (Mg)].

De la primavera hasta el verano, los árboles deben recibir de 3 a 4 aplicaciones foliares de cobre, zinc, manganeso y boro durante los primeros 4 a 5 años. Más tarde, sólo son necesarias las aplicaciones de zinc, manganeso y posiblemente boro (Cuadro 4). Los aguacates son susceptibles a la deficiencia de hierro cuando crecen en suelos alcalinos de alto pH. Esta deficiencia puede prevenirse o corregirse con aplicaciones periódicas al suelo de quelatos de hierro a finales de la primavera y durante el verano. Estos quelatos deben ser específicos para suelos alcalinos de alto pH (Cuadro 4).

Riego

Los aguacates recién sembrados deben regarse en días alternos durante la primera semana y después de 1 a 2 veces por semana en los próximos dos meses. Durante los períodos de seca prolongada (e.g., 5 o más días con poca o ninguna precipitación), los árboles recién sembrados y los árboles jóvenes (primeros 3 años) deben regarse dos veces por semana. Una vez que la estación de lluvias comienza, el riego debe reducirse o pararse por completo.

Cuando los árboles tienen 4 o más años, el riego beneficiará el crecimiento y producción durante los períodos de seca prolongados. Los requerimientos de agua para los árboles adultos no se han determinado. Sin embargo, al igual que en otros frutales, el período desde la floración hasta el desarrollo de los frutos es importante y por lo tanto se debe evitar el estrés provocado por las sequías regando los árboles periódicamente (Cuadro 3).

Plagas de insectos

Muchas plagas de insectos atacan a los aguacates, pero raramente limitan significativamente la producción de frutos. Las

infestaciones de insectos no son predecibles y las medidas de control sólo se justifican cuando las poblaciones de insectos son muy grandes (Cuadro 3). Actualmente, las plagas más importantes del aguacate en Florida son:

- **Avocado Looper** (*Epimecis detexta*)
- **Escama Piriforme** (*Protopulvinaria pyriformis*)
- **Escama Dictyospermun** (*Chrysomphalus dictyospermi*)
- **Acaro Rojo (arañita) del Aguacate** (*Oligonychus yothersi*)
- **Taladradores** (e.g., Escarabajo Ambrosia, *Xyleborus* sp.)
- **Chinche de Encaje del Aguacate** (*Acysta perseae*)
- **Trip (piojito) con Bandas rojas** (*Selenothrips rubrocinctus*)

Enfermedades

El control de las enfermedades del aguacate en los patios y jardines usualmente no se justifica. La manera más fácil de evitar los problemas con enfermedades es sembrar variedades resistentes a la roña, seleccionar sitios con suelos bien drenados para la siembra y monitorear al árbol (hojas y frutos especialmente) durante el año (Cuadro 3).

El control exitoso de las enfermedades causadas por hongos en las hojas y frutos requiere que todas las partes susceptibles de la planta sean completamente cubiertas con una capa de un fungicida **antes** de que la infección ocurra. Las aplicaciones después de la infección (la cual usualmente ocurre varios días antes de que la enfermedad sea evidente) frecuentemente tienen efecto limitado o ningún efecto en el desarrollo de la enfermedad. Las aplicaciones de fungicida deben continuarse a medida que los nuevos tejidos crezcan y los residuos del mismo son reducidos por los efectos del clima. Un programa exitoso depende de:

1. Uso de la cantidad correcta recomendada del fungicida y el adyuvante si éste es requerido.
2. Aplicaciones a tiempo, antes de que la infección sea más probable de ocurrir.
3. Recubrimiento completo de todas las partes susceptibles del árbol

Los dueños de casas deben contactar al Servicio de Extensión de la Universidad de Florida y del condado Miami-Dade para informarse acerca de las medidas de control recomendadas para las enfermedades que se describen a continuación.

Mancha por Cercospora (*Cercospora purpurea*). Esta infección aparece en los frutos y hojas como manchitas angulares pequeñas de color carmelita oscuro y que se fusionan para formar manchas mayores en forma de parches. Estas manchas tienen un halo amarillo. Las lesiones en los frutos son frecuentemente el punto de entrada para otros organismos que provocan la pudrición, por ejemplo el hongo de la antracnosis. La infección ocurre usualmente durante los meses de verano. Si la mancha por cercospora es un problema en sus árboles comience un programa de fumigación para la prevención de la misma alrededor del primero de Mayo y continúelo hasta la cosecha.

Roña del Aguacate (*Sphaeceloma perseae*). El hongo de la roña infecta fácilmente a los tejidos jóvenes y suculentos de las hojas, ramitas y frutos. Estos tejidos se hacen resistentes a medida que maduran. Las lesiones aparecen como manchitas oscuras pequeñas que son visibles en ambas caras de las hojas. Las manchitas en las venas de las hojas, pecíolos y ramitas están ligeramente elevadas y son de forma oval a elongada. Las infecciones severas distorsionan y reducen el crecimiento de las hojas. Las manchas en los frutos son de color oscuro, elevadas y eventualmente se fusionan y forman áreas correosas y agrietadas que afectan la apariencia externa del fruto pero no su calidad

interna. Comience un programa de fumigación para la prevención de la roña cuando las yemas de las flores comiencen a hincharse y continúelo hasta la cosecha. Muchas variedades de aguacate son resistentes o moderadamente resistentes a esta enfermedad y no necesitan control. Algunas variedades como 'Lula' son muy susceptibles a la roña y no se recomiendan para ser sembradas en los jardines o patios.

Control de malezas: los aguacates y el cuidado del césped

Los árboles de aguacate en los jardines son susceptibles a 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 las cortadoras de ramas, 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 aguacate se extienden más allá de la línea de 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.

Cobertura vegetal (Mulch)

El uso de cobertura vegetal alrededor de los aguacates en jardines y patios ayuda a retener la humedad, reduce los problemas con malezas adyacentes al tronco y mejora la calidad del suelo cerca de la superficie. Use una capa de cobertura de 2 a 6 pulgadas (5-15 cm) compuesta por cortezas, virutas o materiales

similares. Mantenga la capa de cobertura separada de 8 a 12 pulgadas (20-30 cm) del tronco para prevenir la pudrición de la base del árbol.

Poda

La poda formativa durante los primeros 2 años puede ser necesaria para estimular la formación de ramas laterales y el crecimiento. Después de varios años de producción puede ser necesario cortar la copa de los árboles a una altura de 10 a 15 pies (3.1 a 4.6 m). Si se eliminan selectivamente unas cuantas ramas superiores cada año se ayudará a prevenir la pérdida de las ramas inferiores debido a la sombra que producen las superiores. Además, el mantener un árbol más pequeño facilita el cuidado del árbol, la cosecha de los frutos, la fumigación y reduce grandemente los daños potenciales producidos por tormentas. No corte las ramas bajas.

La poda debe realizarse inmediatamente después de la cosecha en las variedades tempranas, pero después de que el peligro de las heladas haya pasado para las variedades tardías. En ocasiones se realiza una poda severa para reducir la altura o grosor de árboles muy grandes; no daña a los árboles pero reducirá la producción en una o más temporadas. Una vez que los árboles hayan alcanzado una altura de 30 pies (9.1 m) o más se debe usar extrema precaución cuando se poda un árbol. Subir a los árboles para podarlos es peligroso y no se recomienda. La poda de árboles grandes debe realizarse por un arborista profesional licenciado y asegurado para tal efecto.

Cosecha, maduración y almacenamiento

Los frutos del aguacate no maduran en los árboles. En general, las variedades de aguacate pueden ser cosechadas durante su estación de madurez (Cuadro 2). Use esta información

como guía de cuando debe comenzar a cosechar sus frutos. Sin embargo, ocurren variaciones ligeras de un año a otro en la fecha de comienzo de la maduración. La forma más fácil de determinar si sus aguacates están listos para la cosecha es recoger uno bien grande y ponerlo en su cocina. Un fruto hecho madurará en 3 a 8 días después de ser recogido. Si no madura apropiadamente (e.g., se arruga, se pone gomoso o se pudre en el tallo), seleccione otro fruto (igualmente el mayor que generalmente está más hecho que los menores al inicio de la estación) y repita la prueba.

Los frutos del aguacate no tienen que ser recogidos todos a la misma vez. Esta característica le permite recoger sólo los frutos que va a consumir y dejar el resto en el árbol. Recuerde, toma de 3 a 8 días desde que Ud. colecta el fruto hasta que madura. A medida que la estación de cosecha para cualquier variedad termina, las probabilidades de que los frutos caigan del árbol aumentan.

Los aguacates de Florida maduran mejor a temperaturas en un rango de 60° a 75° F (16° a 24° C). A temperaturas superiores, los frutos maduran irregularmente y adquieren un mal sabor. Las temperaturas más bajas que son seguras para almacenar el fruto no maduro son 55° F (13 ° C) para los Antillanos y de 40 ° F (4 ° C) para la mayoría de las variedades de Florida. Los daños por el frío se caracterizan por cambios en el color de la cáscara (se torna carmelitosa u oscura), descoloración de la pulpa (se torna grisosa-carmelitosa) o ambos. Después de que han madurado los frutos pueden guardarse en el refrigerador.

Usos y nutrición

Si se comparan con otros frutos, los aguacates son altamente nutritivos, constituyen una buena fuente de potasio y una fuente moderada de vitamina A (Cuadro 5). El fruto del aguacate no contiene colesterol, y muchas de

las variedades de Florida tienen menos grasas totales que las variedades de California.

Cocinar a los aguacates daña su sabor y apariencia pero pueden prepararse muchos productos congelados. Las formas más populares de servir los aguacates son en ensaladas, como aperitivos, en salsas y como guacamole. El aguacate tiene una variedad de usos culinarios y su sabor delicado es apreciado por los consumidores refinados.

Cuadro 1. Características de razas de aguacates Antillanas, Guatemaltecas y Mejicanas^z.

Razas			
Características	Antillanos	Guatemaltecos	Mejicanos
Origen	Tierras bajas tropicales	Tierras altas tropicales	Tierras altas tropicales
Follaje	Sin olor	Sin olor	Olor a anís
Estación de floración	febrero a marzo	marzo a abril	enero a febrero
Estación de maduración	mayo a septiembre	septiembre a enero	Junio a octubre
Período de desarrollo (cuajado del fruto a madurez)	5 a 8 meses	10 a 15 meses	6 a 8 meses
Tamaño del fruto	1 a 5 lbs (0.5 a 2.3 kg)	1.2 a 5 lbs (0.2 a 2.3 kg)	No supera 1 lb (no supera 0.5 kg)
Textura de la cáscara	Correosa-lisa	Leñoso-rugosa	Parecida a papel-lisa
Contenido de aceite	Bajo	Mediano a alto	Mediano a alto
Resistencia al frío			
Puntaje general	Bajo	Moderado a alto	Alto
Arboles jóvenes	28 a 30° F (-2.2 a -1.1° C)	26 a 28° F (-3.3 a -2.2° C)	24 a 26° F (-4.4 a -3.3° C)
Arboles adultos	25 a 30° F (-3.9 a -1.1° C)	24 a 28° F (-4.4 a -2.2° C)	18 a 26° F (-7.7° a 26° C)

^z La respuesta de los árboles a las temperaturas congelantes está influenciada por la salud estado de crecimiento del árbol, así como por las prácticas culturales. Los híbridos de estas razas tienen características intermedias.

Cuadro 2 Algunas características de las variedades de aguacates de Florida recomendadas para los patios y jardines.

Variedad	Raza ¹	Estación de madurez ²	Tipo de flores	Peso del fruto (oz)	Color del fruto	Toleran. al frío ³	Produc.	Suscept. a la roña ⁴	Recomen d. ⁵	Enlace a fotos
Donnie	A	may 21-jun 31	A	12-20	Verde	Baja	Moderada	R	S	Foto
Dupuis	A	jun 15-jul 31	A	12-24	Verde	Baja	Baja	R	S	Foto
Hardee	A	jun 25-sep 1	B	12-24	Rojo	Baja	Alta	R	N	Foto
Pollock	A	jun 25-sep 15	B	18-40	Verde	Baja	Baja	R	N	Foto
Simmonds	A	jun 25-sep 15	A	16-34	Verde	Baja	Moderada	R	S	Foto
Nadir	G	jul 1-ago 15	A	10-22	Verde	Baja	Moderada	R	S	Foto
Russell	A	jul 1-ago 31	A	16-24	Verde	Baja	Moderada	R	S	Foto
Brogdon	HC	jul 15-sep 15	B	8-12	Purpura	Muy Alta	Moderada	MS	S	Foto
Miguel	GA	jul 22-sep 15	B	18-26	Verde	Baja	Alta	R	S	Foto
Nesbitt	GA	jul 22-ago 30	A	14-26	Verde	Baja	Moderada	R	N	Foto
Tower-2	GA	ago 1-sep 15	B	12-20	Verde	Baja	Moderada	R	N	Foto
Beta	GA	ago 5- sep 15	B	16-24	Verde	Moderada	Alta	R	N	Foto
Loretta	GA	ago 25-sep 30	B	20-36	Verde	Moderada	Alta	M	S	Foto
Waldin	A	sep 1-nov 1	A	14-28	Verde	Baja	Moderada	R	N	Foto
Tonnage	G	sep 15-oct 15	B	14-28	Verde	Alta	Moderada	MS	N	Foto
Booth 8	GA	oct 1-dic 15	B	9-28	Verde	Moderada	Alta	MS	S	Foto
Lula ⁶	GA	oct 1-feb 15	A	14-24	Verde	Alta	Alta	S	Q	Foto
Marcus	GA	oct 15-nov 30	B	18-48	Verde	Alta	Moderada	R	N	Foto
Booth 7	GA	oct 15-dic 15	B	10-20	Verde	Moderada	Alta	MS	S	Foto
Choquette	GA	oct 30-ene 15	A	18-40	Verde	Moderada-Alta	Moderada	R	S	Foto
Hall	GA	nov 15-feb 1	A	12-18	Verde	Alta	Baja	MS	N	Foto
Monroe	GA	dic 1-feb 15	B	24-40	Verde	Moderada	Alta	MS	S	Foto
Kampong	G	dic 1-mar 31	B	14-24	Verde	Alta	Baja	R	N	
Meya	G	dic 7-feb 28	A	10-16	Verde	Alta	Baja	R	N	
Reed	G	dic 14-mar 7	A	8-18	Verde	Moderada	Alta	R	S	Foto
Brookslate	G	ene 14-mar 7	A	10-22	Verde	Alta	Alta	R	S	Foto

1 Razas: A-Antillana; G-Guatemalteca; M-Mejicana; HC-híbrido complejo.

2 Estación de madurez puede no coincidir con la madurez legal.

3 Tolerancia al frío.

4 Susceptibilidad a la roña: R-resistente; MS-moderadamente susceptible; S-susceptible.

5 Recomendado para la siembra en patios: S-sí; N-no; Q-quizás.

6 'Lula' es susceptible a la roña pero en los jardines esto pudiera no ser un problema

Cuadro 3. Calendario de prácticas culturales para los árboles adultos de aguacate en los patios.

Operación	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	
Fertilización ¹			El período de marzo a septiembre es generalmente el mejor tiempo para aplicar mezclas granuladas que contengan nitrógeno-fósforo-potasa-magnesio (N-P-K-Mg).										
Aplicaciones foliares			Realice de 2 a 4 aplicaciones foliares de nutrientes en cualquier momento durante los meses de marzo a octubre. Deben incluir magnesio, manganeso, zinc, molibdeno y boro.										
Aplicaciones de hierro al suelo				El período de abril a septiembre es generalmente el mejor para realizar de 2 a 4 aplicaciones al suelo (mojándolo) con un quelato de hierro.									
Riego			Riegue los árboles si los períodos de seca se extienden más de 5 días. El riego durante el verano puede ser innecesario a menos que existan condiciones de sequía. Riegue menos durante el invierno (nov-feb).										
Control de Insectos Monitoree a	míridos, ácaros y chinche de encaje	míridos, ácaros	medidor del aguacate, míridos, ácaros		escamas	escamas	escamas	trips (piojitos)	trips (piojitos)	chinche de encaje y trips	chinche de encaje y trips	Ácaros, chinche de encaje, y trips	
Control de enfermedades ² Monitoree a	mildiu	mildiu, roña	roña		manchas por cercosp.	manchas por cercosp., algas	manchas por cercosp., algas	manchas por cercosp., algas	manchas por cercosp., algas	mildiu	mildiu	mildiu	
Control de malezas	Mantenga un círculo libre de grama y malezas alrededor del tronco. Remueva las enredaderas. No use "Weed and Feed". No use herbicidas residuales. Aplique una capa de 2-4 pulgadas de cobertura vegetal (mulch) a un pie del tronco												
Poda	Pode las variedades tardías durante mar/abr después de pasar el peligro de heladas					Pode después de la cosecha a las variedades tempranas y de mediados de estación				Pode las variedades tardías durante mar/abr después de pasar el peligro de heladas			
^{1.} Mezclas de fertilizantes granulados que incluyen nitrógeno, fósforo, potasa y magnesio. Vea el texto para la composición de aplicaciones foliares y de hierro al suelo. ^{2.} Monitoree las hojas para detectar el mildiu polvoriento y fumigue con un fungicida si se detecta esta enfermedad. Fumigue con fungicidas a las variedades susceptibles a la roña dos veces con un intervalo de 4 semanas													

Cuadro 4. Programa de fertilización para los aguacates en patios.

Año	Veces por año	Cantidad/árbol/aplicación (lbs) ¹	Cantidad total/árbol/año (lbs) ¹	Aplicaciones foliares (veces/año) ²	Aplicaciones de quelato de hierro (oz/árbol/año)
1	6	0.25-0.5	1.5-3.0	6	0.5-0.75
2	6	0.5-1.0	3.0-6.0	6	0.75-1.0
3	6	1.0-1.5	6.0-9.0	6	1.0-1.5
4	4	1.5-2.5	9.0-10.0	6	1.5-2
5	4	2.5-3.5	10.0-14.0	4	2-4
6	4	3.5-4.0	14.0-16.0	4	2-4
7	4	4.0-4.5	16.0-18.0	4	2-4
8+	4	4.5-5.0	18.0-20.0	4	2-4

^{1.} Use 6-6-6-2, 8-3-9-3 u otro similar.

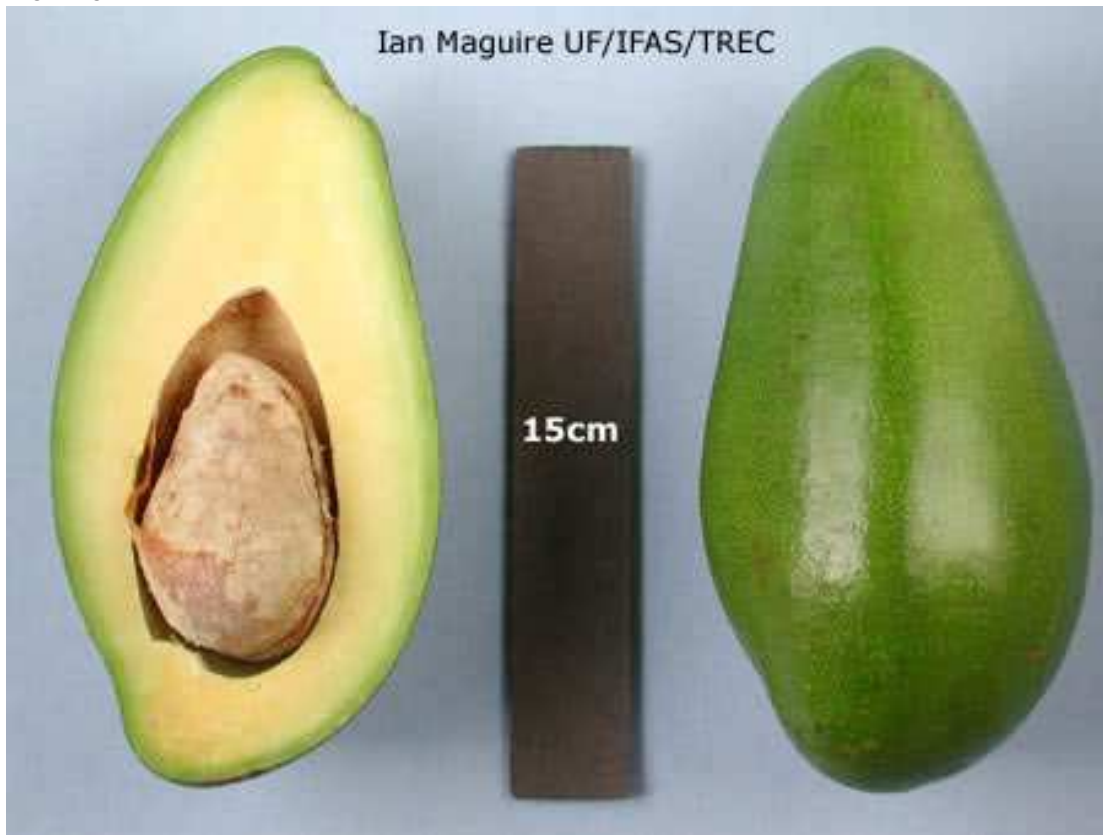
^{2.} La aplicación debe contener zinc, manganeso, boro, molibdeno; también puede contener hierro. Las aplicaciones foliares son más efectivas de abril a septiembre.

^{3.} Las aplicaciones de quelato de hierro (hierro y agua) prevendrán las deficiencias de este mineral; Aplíquelas de junio a septiembre; aplicaciones foliares de hierro generalmente no son efectivas.

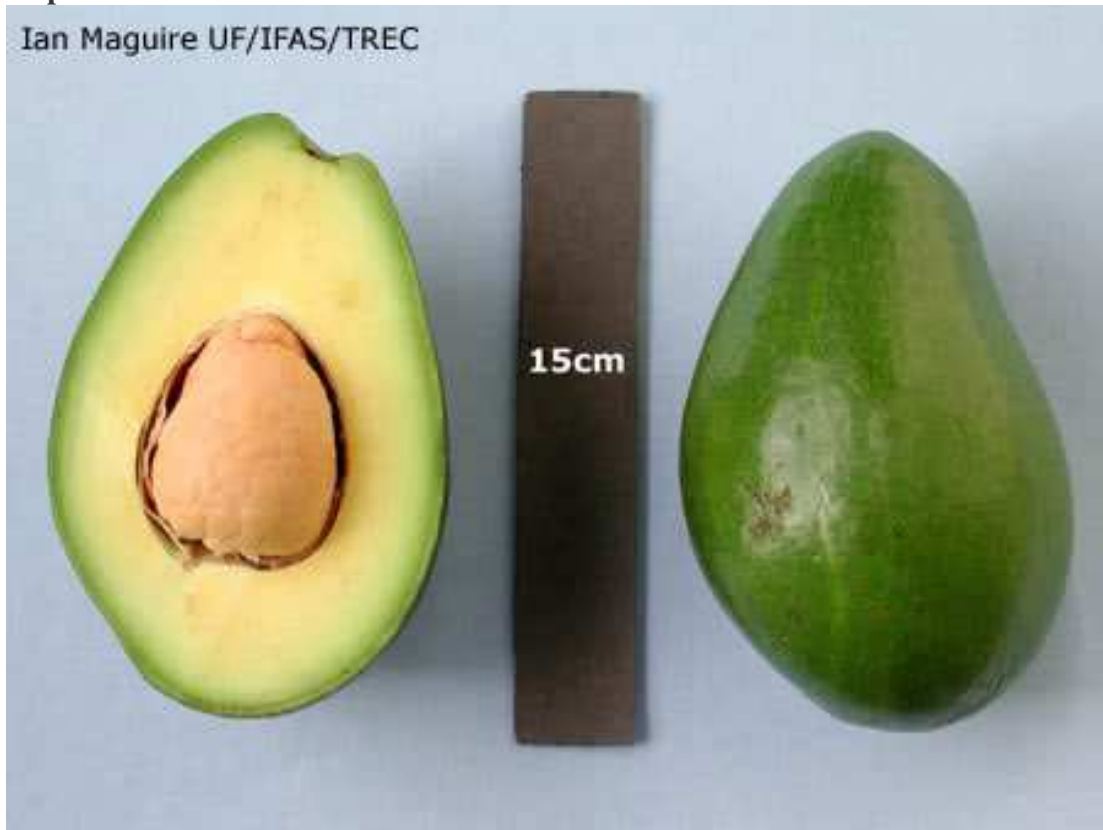
Cuadro 5. Valor nutricional de los frutos del aguacate de Florida (3.5 oz o 100 g. de fruta).

Componente	Valor aproximado	Componente	Valor aproximado	Componente	Valor aproximado
Agua	80%	Carbohidratos	8.91 g	Fósforo	39 mg
Calorías	112 kcal	Fibra dietética total	5.3 g	Potasio	488 mg
Proteína	1.59 g	Calcio	11 mg	Sodio	5 g
Grasas	8.87 g	Hierro	0.53 mg	Vitamina C	7.9 mg
Colesterol	0.0 mg	Magnesio	34 mg	Vitamina A	612 UI

Donnie

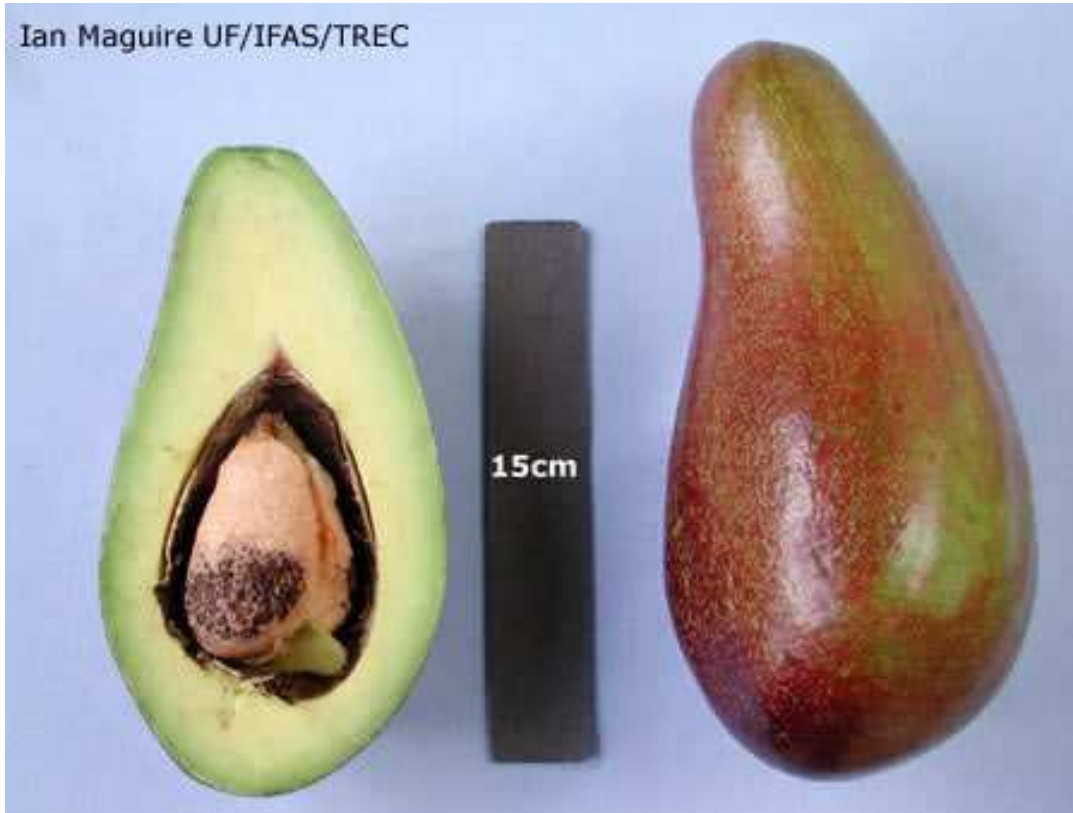


Dupuis



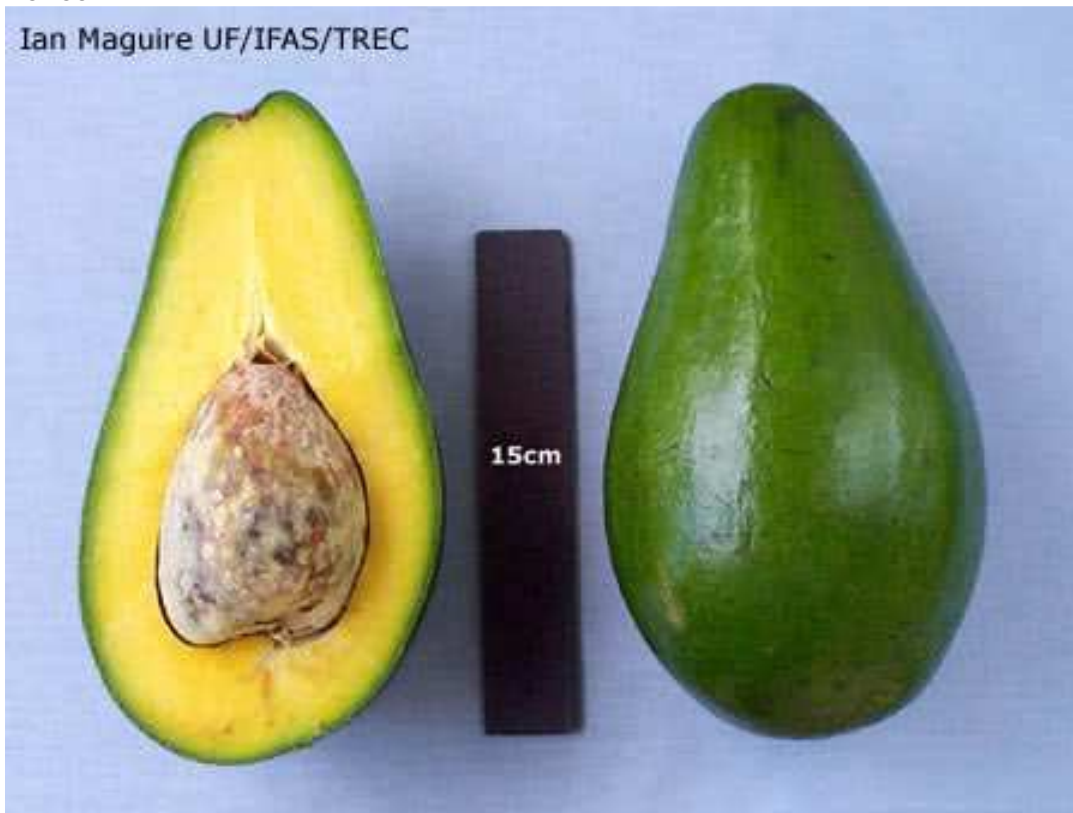
Hardee

Ian Maguire UF/IFAS/TREC



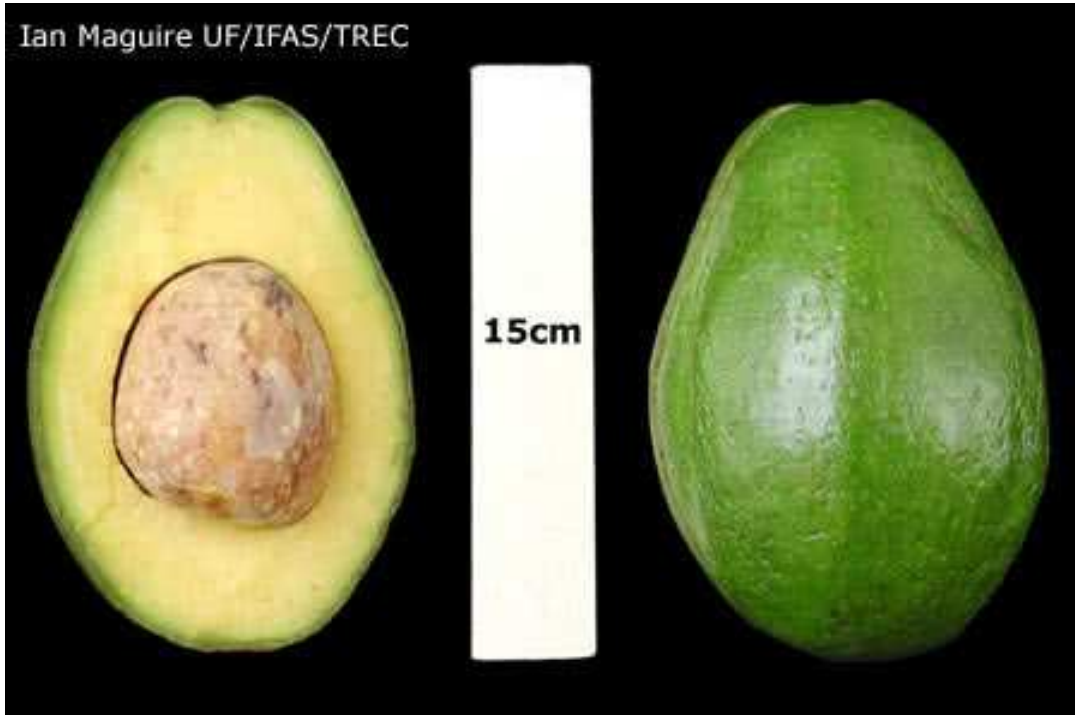
Pollock

Ian Maguire UF/IFAS/TREC



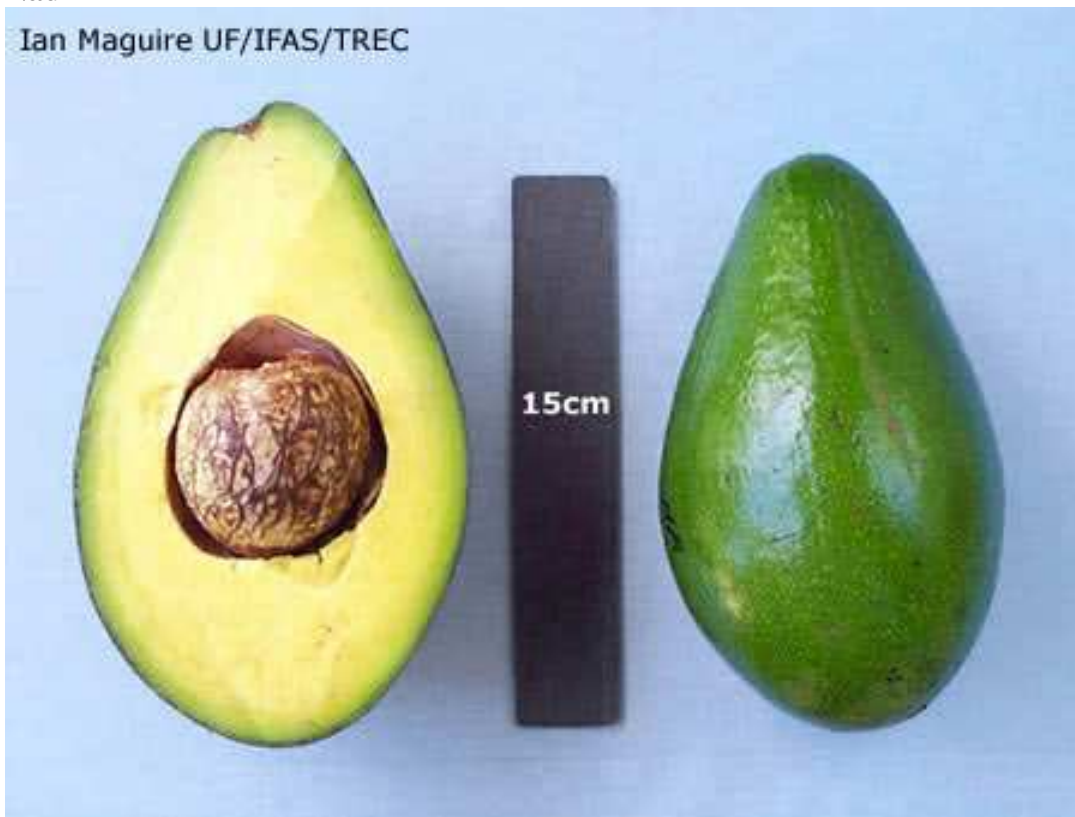
Simmonds

Ian Maguire UF/IFAS/TREC



Nadir

Ian Maguire UF/IFAS/TREC



Russell



Brogdon



Miguel

Ian Maguire UF/IFAS/TREC



Nesbitt

Ian Maguire UF/IFAS/TREC



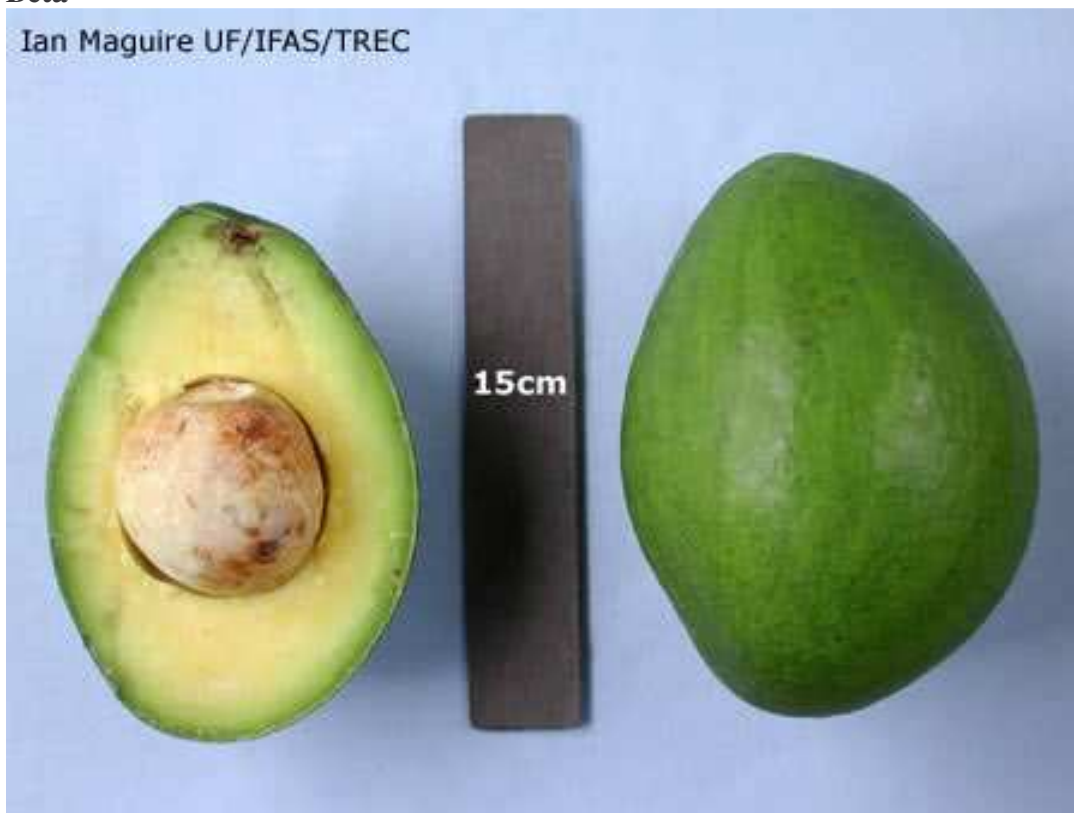
Tower-2

Ian Maguire UF/IFAS/TREC



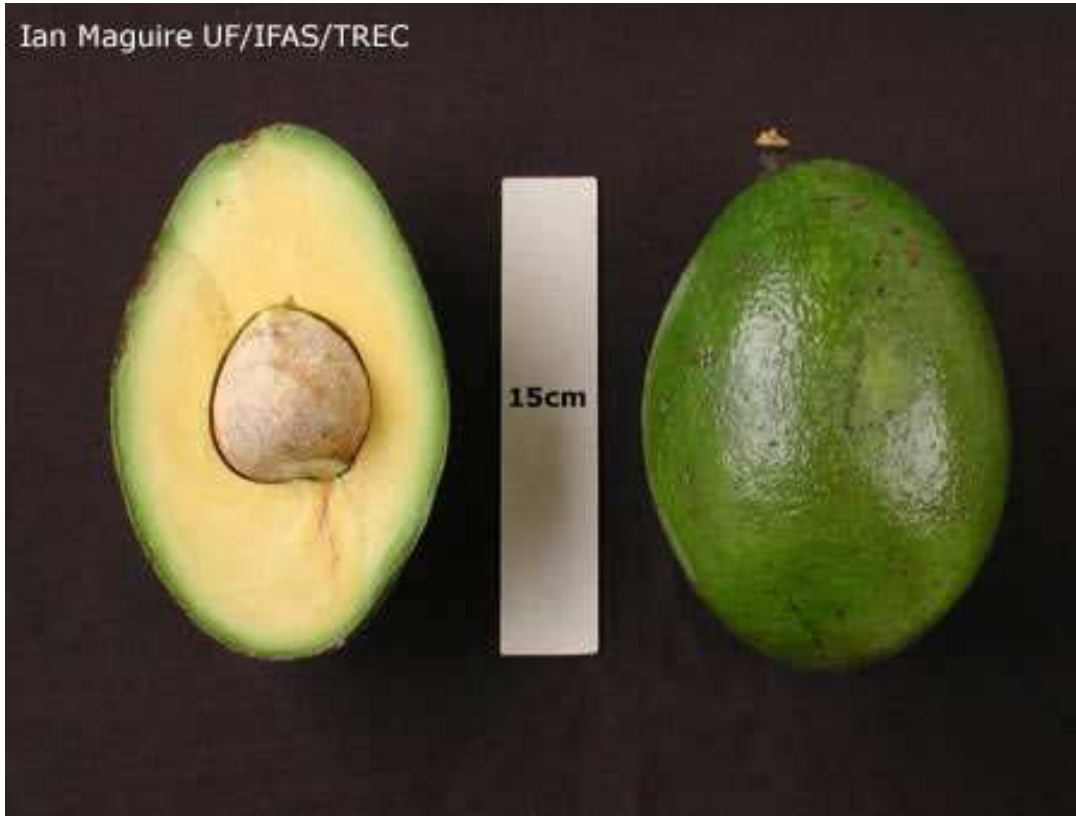
Beta

Ian Maguire UF/IFAS/TREC



Loretta

Ian Maguire UF/IFAS/TREC



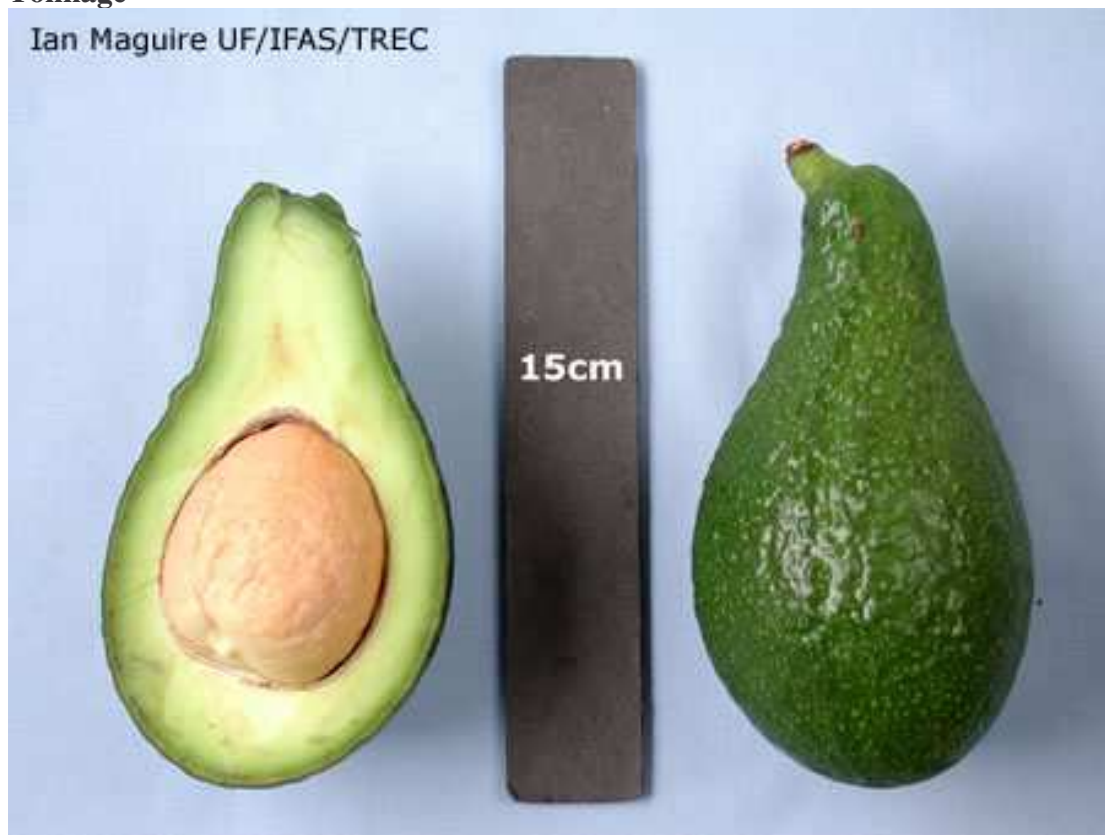
Waldin

Ian Maguire UF/IFAS/TREC



Tonnage

Ian Maguire UF/IFAS/TREC



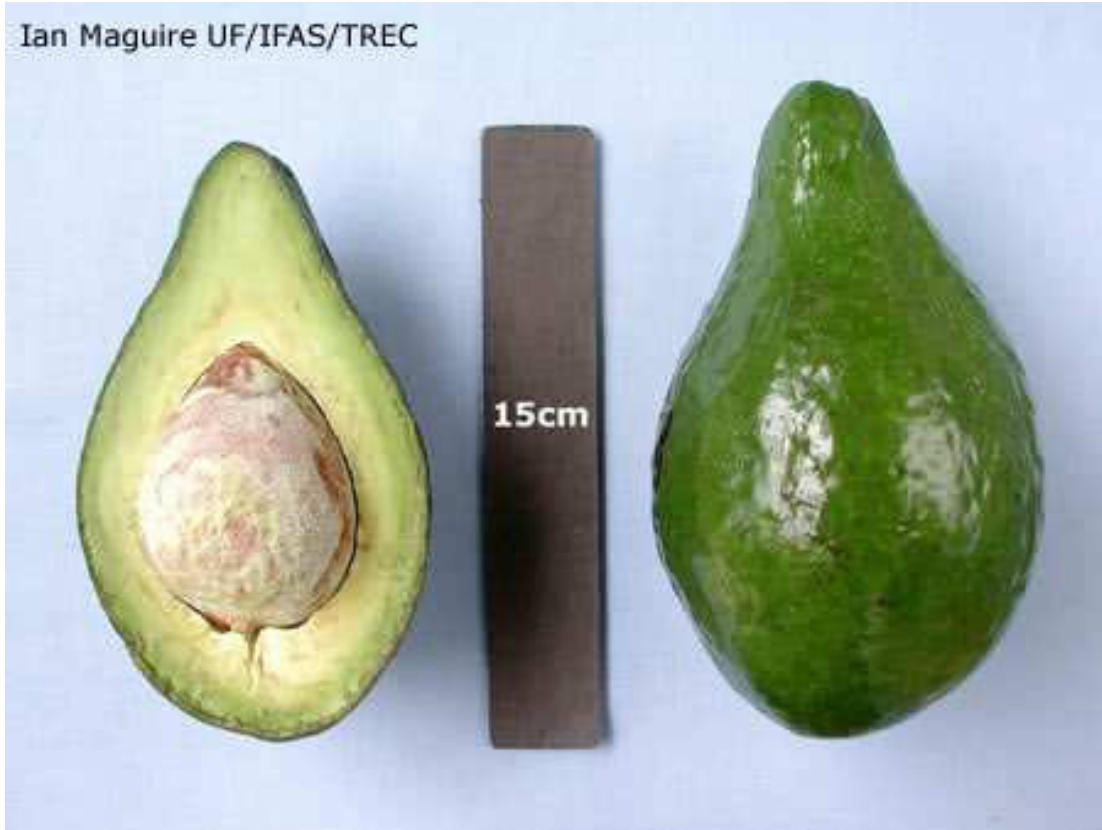
Booth 8

Ian Maguire UF/IFAS/TREC



Lula

Ian Maguire UF/IFAS/TREC



Marcus

Ian Maguire UF/IFAS/TREC



Booth 7

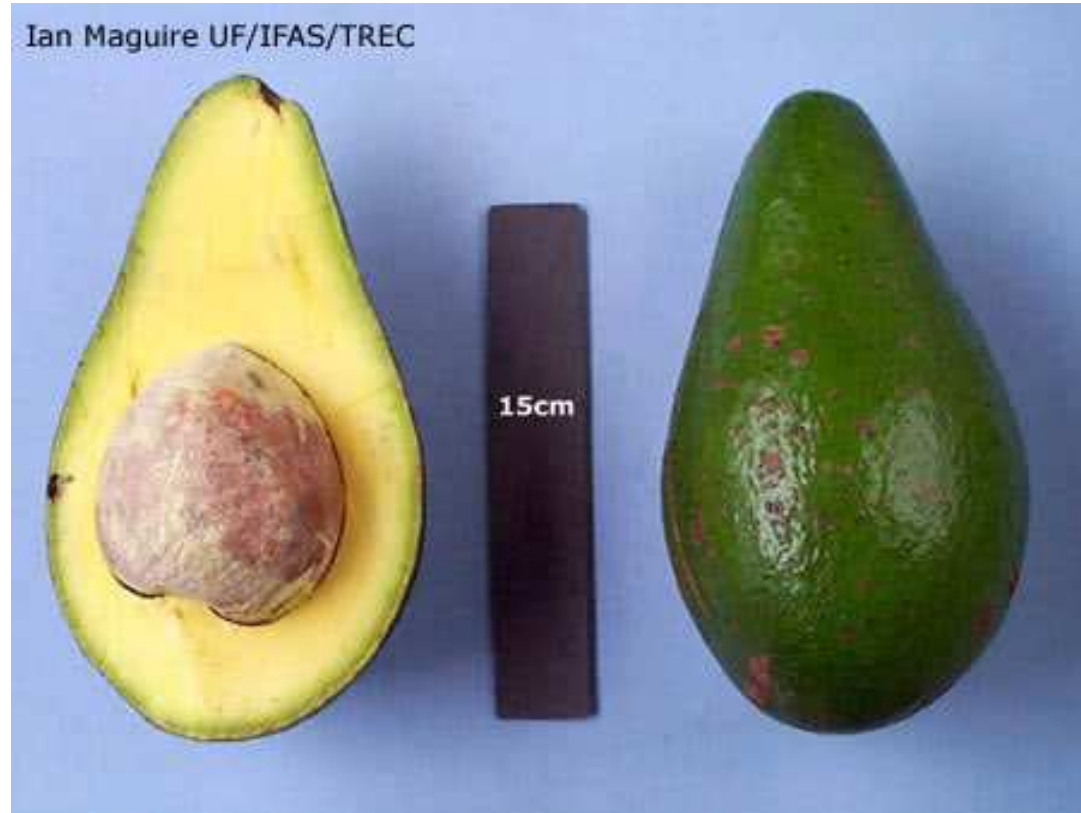


Choquette

Ian Maguire UF/IFAS/TREC



Hall



Monroe



Reed

Ian Maguire UF/IFAS/TREC



Brookslate

Ian Maguire UF/IFAS/TREC

