

El cultivo de la auyama

INTRODUCCION

Dadas la rusticidad, gran volumen de producción por unidad de área, diversidad de métodos de preparación para el consumo y alto valor nutritivo de este fruto pepónide, la auyama o zapallo va adquiriendo importancia como cultivo comercial, pues anteriormente sólo se la veía en cercas, rastrojos y áreas inutilizadas de la finca, considerándosele como comida para cerdos.

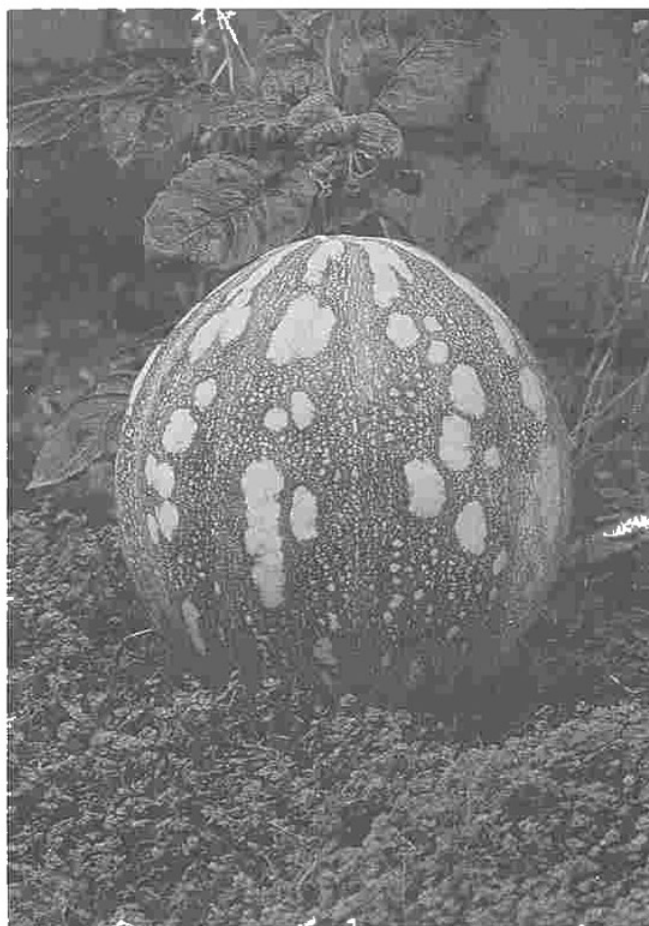
Actualmente la auyama se emplea en la dieta de niños y personas convalecientes, principalmente debido a su alto contenido de vitamina A y fácil digestibilidad. Según la tabla de composición de alimentos del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 100 gramos de pulpa sin semilla contienen:

Calorías	39
Agua	88,3 g
Proteínas	0,9 g
Grasa	0,4 g
Carbohidratos	8,4 g
Fibra	1,1 g
Ceniza	0,9 g
Calcio	26,0 mg
Fósforo	87,0 mg
Hierro	0,3 mg
Vitamina A	3.400 U.I.
Tiamina	0,08 mg
Riboflavina	0,05 mg
Acido ascórbico	4,00 mg

Se consume en guiso como principio, dulce, pasteles, compota, como sorbete licuándola y en la famosa y tradicional poteca, que es sinónimo de fuerza. La auyama es de origen americano.

En los Estados Unidos de Norteamérica es tan apreciada la auyama, que a las niñas bonitas les dicen "Pumkin" (auyama), equivalente al "Churro, Bombón y Bizcocho" nuestros.

Por Ovidio Rincón Sepúlveda
Ingeniero Agrónomo

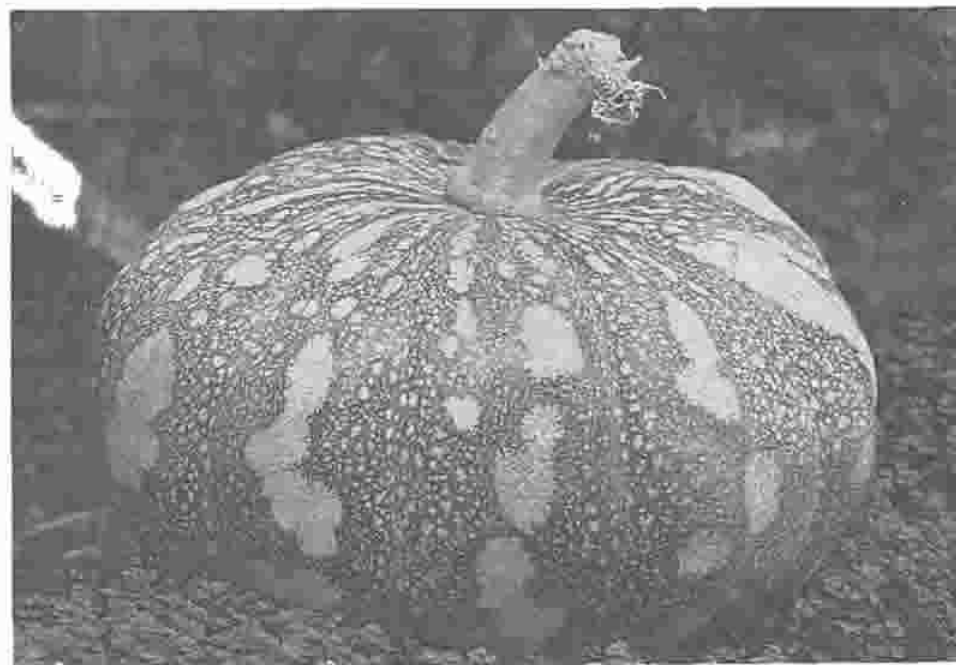


Auyama ovoide. finca La Herradura, Mariquita, Tolima (Foto del autor).

DATOS BOTANICOS

La auyama (*Cucurbita maxima*, Duchesne), pertenece a la familia de las cucurbitáceas, caracterizándose por ser una planta tendida, con tallos herbáceos ramificados provistos de zarcillos que le permiten trepar, raíces secundarias laterales con pelos absorbentes y adventicias en las ramificaciones del tallo; sus hojas son pecioladas, de forma redondeada. Flores amarillas de un solo sexo, separadas en la misma planta, siendo polinizadas por los insectos en un alto porcentaje, lo cual origina un gran cruzamiento entre las diferentes variedades. Frutos globosos, por lo general con costillas bien marcadas, pulpa amarilla, forma variable. Todos los órganos de la planta, a excepción del fruto y flores, están recubiertos por gran cantidad de pelos hirutos.

Las variedades de auyama se diferencian por la forma, tamaño y color del fruto; textura, consistencia, color y sabor de la pulpa y por el color de las semillas. Las más comunes son periformes, ovoides, alargadas y aplastadas; de color blanco mateo, café claro, rosado pálido, verde intenso con manchas alargadas más claras, superficie lisa o rugosa, de uno a 20 kg de peso.



Auyama aplastada, finca La Herradura, Mariquita, Toluca (Foto del autor).

ECOLOGIA

Suelo. La auyama, para un buen desarrollo y producción, requiere suelos sueltos, francos, franco-arenosos, franco-limosos, limo-arenosos o areno-arcillosos, frescos, profundos, bien drenados, ricos en materia orgánica, pH entre 5,5 y 6,5; en suelos ácidos o salinos no produce bien.

No tolera suelos húmedos con una aireación deficiente. Se da en suelos pesados o arenosos, si se le maneja adecuadamente y se le fertiliza bien.

Temperatura. Requiere clima cálido o medio, o sea temperatura de 18 a 24 grados centígrados, es susceptible a las heladas, siendo la altitud óptima de 1.000 a 2.000 metros sobre el nivel del mar; necesita buena luminosidad.

Precipitación. Se da bien en zonas con poca lluvia (400 a 600 mm), siempre y cuando se cuente con riego suficiente, ya que el exceso de lluvia favorece la aparición de enfermedades, la pudrición de los frutos al quedar en contacto con el suelo y la caída de las flores y frutos pequeños.

PREPARACION DEL TERRENO Y SIEMBRA

Como cultivo comercial, si el terreno es mecanizable, es necesario arar a una profundidad de 25 cm, hacer dos rastilladas cruzadas y abrir las zanjas de drenaje.

La auyama tiene un sistema radicular extenso pero superficial, 15 a 20 cm de la superficie del suelo. Por lo tanto, deben prepararse y fertilizarse muy bien las capas superiores si se quiere obtener buenos resultados.

El terreno se debe abonar un mes antes de la siembra, aplicando si es posible 10 toneladas por hectárea de mate-

ria orgánica descompuesta e incorporándola con la última rastillada. Nunca aplicar estiércol fresco.

En caso de terrenos pendientes, o cultivos asociados del pascuero, la siembra se realiza en hoyos de 30 cm de boca por 30 cm de profundidad, rellenándolos con una buena mezcla de suelo y materia orgánica.

Cuando se siembra con maíz, debe hacerse simultáneamente para que no coincidan las fechas de floración, cosechar el maíz verde como "chicócolo"; asociada al plátano se siembra después del ahoyamiento y 30 a 40 días antes de

la siembra del plátano: con yuca se siembra después de que haya prendido éste.

Selección de la semilla. Las semillas se toman de plantas vigorosas, sanas, de frutos sazonados de buenas características; es importante conseguir semillas de la misma región, porque la planta ya está aclimatada.

Las semillas se sacan, lavan y dejan secar a la sombra, conservarlas en un lugar fresco y seco. El poder germinativo dura un año aproximadamente.

Siembra. Esta se realiza de asiento en el sitio definitivo, ya que no tolera bien el trasplante.

Las variedades que se producen en matas compactas, y las pequeñas trepadoras, pueden sembrarse mateadas a 1,20 - 1,50 metros entre sí, las de tallos más largos a 2,5 a 3,5 metros en cuadro; la distancia depende de los hábitos de crecimiento de la variedad a sembrar y de la fertilidad del suelo.

Se depositan 3 ó 4 semillas por sitio, que no se toquen, a una profundidad de 2,5 cm, dando un riego abundante. Se necesitan 2 Kg/Ha de semilla. Cuando las plántulas tengan unos 10 cm de altura se ralean, dejando una por sitio.

La siembra se realizará aprovechando las épocas lluviosas o aplicando riego, de tal manera que la floración coincida con tiempo seco.

LABORES CULTURALES

Control de malezas. La primera desyerba debe hacerse 15 días después de la germinación para eliminar la competencia de malezas y asegurar un rápido desarrollo de las plantas. Después se realizan dos desyerbas más, hasta cuando el cultivo cierra calles eliminando toda competencia, período en el cual no conviene desyerbar para evitar el daño de tallos jóvenes, desprendimiento de raíces adventicias y caída de flores. Esta labor debe ser superficial para no dañar las raíces que están poco profundas.

Las malezas compiten por espacio, luz, humedad y nutrientes. Además, hospedan plagas y enfermedades y reducen los rendimientos y la calidad de los frutos.

Fertilización. La auyama requiere grandes cantidades de materia orgánica bien descompuesta como estiércol de ganado vacuno, caballar, ovino, caprino, gallinas, conejos; aserrín de madera, cereza de café, cáscaras de mazorcas de cacao, residuos de cosechas, etc.

En suelos ácidos se aplica Cal, previo análisis del suelo. En general, en suelos pobres, aplicar 500 Kg/Ha del fertilizante 5-10-5 o una fórmula equivalente.

Riego. Si hay disponibilidad de agua, el cultivo se regará periódicamente mientras se desarrollan los frutos. Hasta donde sea posible, el riego se hará por gravedad, sin mojar las hojas, para evitar la incidencia de enfermedades.

Cuando la planta se aproxima al término de su ciclo vegetativo, los riegos se van disminuyendo paulatinamente.

Poda. Si se desea obtener frutos voluminosos, sólo se dejan uno a tres por planta, tan pronto empiezan a formarse. En caso contrario, la planta se deja a libre crecimiento.

Cosecha. Debe realizarse antes que los frutos lleguen a su completa madurez y con una porción de 2 ó 3 cm de pedúnculo, lo cual ocurre 40 a 90 días después de la siembra y se prolonga hasta los 130 días.

El mejor sabor y calidad se obtienen cuando el fruto está en sazón, pero no permite un almacenamiento por largo tiempo.

La recolección se hace gradual para el autoconsumo o mercado local, o se dejan "jochar" todos los frutos para hacer una sola cosecha si se trata de almacenarlos para consumo posterior o mercados lejanos.

Los rendimientos fluctúan entre 15.000 a 20.000 y hasta 30.000 a 50.000 Kg/Ha, dependiendo de varios factores como variedad y fertilidad del suelo.

Curado y almacenamiento. El curado se efectúa entre 26 y 29 grados centígrados, con humedad relativa del 80 al 85% durante 10 días posteriores a la cosecha. Después se hace descender la humedad relativa al 70% y se conserva la temperatura entre 10 y 15 grados centígrados.

El almacenamiento en anaqueles, cuando no se las amontona, es el mejor método para su conservación durante 2 ó 3 meses, bajo sombra y en un lugar fresco para reducir la deshidratación del fruto.

Las áreas lesionadas cicatrizan mediante el desarrollo de tejidos suberosos, haciéndolo mejor a temperaturas elevadas y en una atmósfera húmeda.

PLAGAS Y ENFERMEDADES

Plagas. Las principales plagas de la auyama, en Colombia, son:

Afidos o pulgones. (*Aphis gossypii*). Insectos pequeños, semejantes a los piojos de las plantas, obtienen su alimento succionando la savia de las hojas y cogollos. Se alimentan en el envés de las hojas, éstas se enrollan ligeramente o se comban. Los pulgones difunden el mosaico, ocasionado por virus.

Cucarroncitos de las hojas (*Acalymma bivattula*, *Ceratomyza sp.*, *Diabrotica undecimnotata*, *D. viridula*, *D. vittata*, *Diphaulaca aulica*, *Epitrix cucumeris*). Tienen una longitud de 4,5 mm aproximadamente, color amarillo-verdoso, con rayas o manchas negras.

Los cucarrones atacan las plantas tan pronto germinan y las pueden destruir. A medida que crecen se alimentan de las hojas, flores, brotes tiernos y frutos. Estos insectos

difunden con frecuencia la marchitez bacteriana y el mosaico. Las larvas se alimentan de las raíces y la parte de los tallos que queda bajo tierra.

Chinchas (*Acanthocephala femorata*, *Acanthocephalus clavipes*, *A. niger*, *Corythucha gossypii*). Se alimentan succionando la savia de las hojas; éstas se marchitan rápidamente, se necrosan y arrugan. Las plantas pequeñas pueden morir. Cuando la infestación es severa, la producción se reduce o no ocurre.

Las chinchas adultas son castaño oscuro, cuerpo en forma de escudo angosto, alas bien desarrolladas. Las hembras ponen los huevos en el envés de la hoja, éstos son de color brillante, ovales, amarillos y cambian a castaño antes de eclosionar. Las ninfas son verdes, sin alas.

Gusano barrenador del tallo (*Melittia cucurbitae*). En pleno desarrollo mide 2,5 cm de largo y 6 mm de grosor, cabeza castaña o negra. Penetra en los tallos por encima de la superficie del suelo, perforándolos; también barrena los cogollos, causando la marchitez de las hojas. Ocasionalmente los frutos pequeños sufren ataques.

Gusano cortador o biringo (*Spodoptera ornithogalli*). Gusano vigoroso, cuerpo suave, 3,8 cm de largo, se esconde durante el día y sale por la noche, se sube a las plantas y se alimenta en ellas. Cuando se molesta, generalmente se enrolla. Es muy dañino en plantaciones jóvenes, en las cuales actúa como trozador de plantulas.

Gusanos comedores de hojas (*Agrotis ipsilon*, *Feltia subterranea*, *Spodoptera frugiperda*, *Pseudoplusia includens*, *Trichoplusia ni*). Gusanos grandes que, en ataques severos, pueden detolar las plantas. Pueden causar serios daños en plantas jóvenes.

Gusano perforador del melón (*Diaphania hyalmaria*, *D. nitidalis*). Los gusanos son blanco-amarillentos, con numerosas manchas de color oscuro sobre todo el cuerpo, las cuales desaparecen al alcanzar su completo desarrollo. Los gusanos adultos tienen una longitud de 1,8 cm.

Las mariposas ponen sus huevos en las flores, cogollos, frutos pequeños y hojas jóvenes. Las larvas inicialmente se alimentan en la superficie, pero pronto hacen túneles y penetran en las flores, yemas terminales, tallos y frutos.

Loritos verdes (*Empoasca sp.*). Los adultos y ninfas son chupadores del follaje, son vectores de enfermedades virales.

Minadores de la hoja (*Agromyza sp.*). Diminutas larvas de color amarillo, se comen las hojas haciendo perforaciones zigzagueantes, irregulares y blancas. Son controladas por pequeñas avispietas predatoras.

Las plagas de la auyama se controlan con aplicaciones de insecticidas fosforados. Para reducir al mínimo las pérdidas de abejas melíferas y de otros insectos polinizadores, las aplicaciones deben hacerse en las últimas horas de la



Auyama piriforme, finca La Herradura, Mariquita, Tolima. (Foto del autor).

tarde, evitando las corrientes de aire que arrastren los insecticidas.

Enfermedades. Las principales enfermedades de la auyama son:

Marchitez bacteriana. Es difundida por los cucarroncillos de las hojas. La infección aparece, generalmente, primero en una sola hoja que cuega flácida. Otras hojas de la misma rama se marchitan gradualmente, pero permanecen de color verde. La infección se difunde a otras ramas y la planta, finalmente, se marchita y muere.

Las plantas marchitas deben retirarse y destruirse, a medida que aparecen en los cultivos. Controlar los cucarroncillos vectores.

Mildeo polvoso (*Erysiphe cichoracearum*). Ataca el follaje y tallo, causa serias pérdidas. Hay presencia de lunares postrizos, pequeños, resultantes del desarrollo del hongo, siendo más abundante en las hojas más viejas. La zona polvosa aumenta de tamaño hasta cubrir la mayor parte de las hojas y tallos. Las hojas más viejas pueden morir.

Esta enfermedad es más seria cuando el clima es frío y la humedad relativa alta, presentándose con más frecuencia hacia el final del período de crecimiento.

Mildeo veloso (*Pseudoperonospora cubensis*). Enfermedad del follaje, que ataca y debilita los brotes de las plantas y causa una reducción del tamaño y número de los frutos.

Los daños son más frecuentes en las hojas viejas. Aparecen puntos pequeños de color amarillo, las hojas se secan, se enrollan y mueren.

Mosaico. Enfermedad viral que causa marchitez de color amarillo en las hojas y ocasionalmente en los frutos. Las plantas se achaparran y los rendimientos se reducen.

El mosaico es difundido por los pulgones o áfidos y los cucarroncillos de las hojas. Se transmite por las semillas. Usar semillas libres de virus, controlar los cucarroncillos y áfidos y las malezas que crecen cerca al cultivo. Sacar y destruir las plantas enfermas.

Nemátodos (*Maloidiogyne spp*) Causan agallas o hinchazones sobre las raíces. Los síntomas de su ataque son: carencia de vigor, achaparramiento y la marchitez durante las horas cálidas del día.

Hacer la rotación de cultivos para reducir su población a niveles insignificantes.

Podrición de los frutos (*Chasmodon cucurbitarum*) Ataca las flores y los frutos jóvenes. Las flores quedan cubiertas por un crecimiento fungoso, denso y blanco, después purpúreo-negro. Cuando las flores femeninas se infectan, los frutos pequeños se pudren. Es severa en épocas lluviosas en suelos mal drenados. Hacer rotación de cultivos.

Podrición de los tallos. (*Fusarium sp, Phoma sp, Pythium sp, Rhizoctonia solani, Sclerotium sp, Thielaviopsis sp*). Principia como una pudrición suave y blanda del tallo, precisamente arriba de la superficie del suelo. La parte infectada se torna de color castaño y a medida que la enfermedad progresa, todo el tallo se puede cubrir con un crecimiento fungoso blanco o rosado. Las plantas se marchitan rápidamente.

Los frutos atacados, desarrollan superficies suaves y acuosas, que posteriormente se tornan castañas. La pudrición puede progresar hasta que se pudre todo el fruto. El mejor tratamiento es la rotación de cultivos y el tratamiento de las semillas.

Punta rizada. Enfermedad viral que mata rápidamente las plántulas infectadas. Las plantas más viejas sufren enanismo, los brotes se acortan y levantan por sus puntas, las hojas se vuelven amarillas, quebradizas y se rizan o enrollan por sus bordes. Muchas flores dejan de producir sus frutos, haciendo improductivas a las plantas. La enfermedad se difunde por las pulguitas. Usar semillas libres de virus y de variedades resistentes.

Las aspersiones con fungicidas para el control de enfermedades se inician cuando se presenta la floración en los

brotes, con intervalos de 7 a 10 días, en las primeras horas de la mañana o últimas de la tarde, cuando no haya vientos. Se requieren 30 Kg/Ha de polvo o 700 a 800 litros por hectárea en aspersión.

Los fungicidas a base de cobre o azufre no deben aplicarse dentro de un término de ocho días anteriores a la cosecha.

Desinfección de las semillas. Se hace con bicloruro de mercurio al uno por mil. Este se diluye en agua caliente y se deja enfriar antes de usarla, en recipientes no metálicos. La semilla se echa en un talgo de tela y se sumerge durante 15 minutos en la solución, se saca y lava durante otros 15 minutos con agua corriente fría, luego se extiende a secar.

USOS

En alimentación humana su consumo es popular de diferentes maneras: cocida con sancocho y arroz, mezclada con harina de maíz en bollos o panecillos, mezclada con azúcar y leche en dulces o postres, cocinada y frita con cebolla cabezona en poteca; con las semillas secas, tostadas y molidas, se hacen ensaladas y purés. En algunas variedades se usan las semillas por su alto contenido de aceite.

En alimentación animal, cocida y mezclada con suero, se emplea en la ceba de cerdos, cruda y mezclada con sales mineralizadas se usa en la alimentación de cerdos, caballos y asnos.



Flor de auyama con predominio de polinización por insectos, finca Buenos Aires, Circarú, Quindío. (Foto del autor).

BIBLIOGRAFIA

1. AID. 1965. El cultivo de calabazas y calabazitas. Ed. Rabasa S.A., México. 26 p. Boletín de Agricultura No. 2086.
2. RINCÓN S., D. 1979. La auyama, Boletín Técnico (10): 11-14. Incora, Subgerencia de Asentamientos Campesinos, Bogotá.
3. SENA. 1972. El cultivo de la auyama. Sub-Dirección General de Operaciones División Agropecuaria, Bogotá 9 p. Documento 23-112.