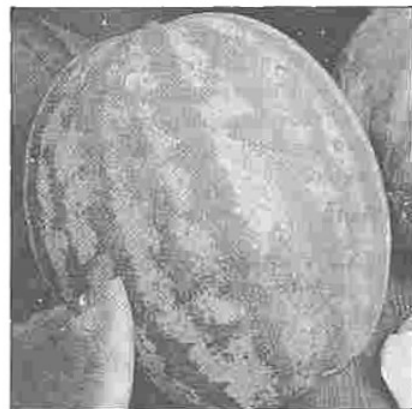


El cultivo de la sandía o patilla

Citrullus vulgaris L.

Citrullus lanatus

(Thumb) Matura y Nakai



Serapio Bruzón

1. Introducción

En el Valle del Cauca existen agricultores que producen permanentemente sandías y que han montado una empresa alrededor de esta especie. Entre ellos podemos nombrar a miembros de la colonia japonesa que se instalaron en el Valle hace más de un siglo.

Sin embargo, la sandía ha sido una alternativa de siembra de hortalizas, entre los agricultores de la parte plana del Valle geográfica, ubicados en los municipios de Cerrito, Rozo, Palmira, Yumbo, Vijes, Yotoco, Buga, Bugalagrande y el distrito de Roldanillo, La Unión y Toro.

El consumo de esta fruta ha aumentado significativamente en los últimos diez años, lo que ha permitido un aumento en el área de producción.

2. Generalidades de la planta

2.1. Origen

África Tropical.

2.2. Factores ambientales

De acuerdo con las referencias obtenidas prospera bien en climas cálidos en alturas que fluctúan entre 0 y los 1.000 metros sobre el nivel del mar. Pero en el Valle del Cauca se han presentado siembras de la variedad Charleston Gray, hasta los 1.500 metros, aunque se presenta una reducción en el tamaño del fruto, un incremento en el grosor de la pulpa no comestible y un aumento en la incidencia de enfermedades.

2.3. Botánica y morfología

2.3.1. Clasificación:

División	Espermatophyta
Clase	Dicotiledónea
Orden	Cucurbitales
Familia	Cucurbitaceae
Género	<i>Citrullus</i> , Wiltaker y Davis (1962)
Especie	<i>Citrullus lanatus</i>

2.3.2. Morfología

Las cucurbitáceas son plantas herbáceas, de tallos largos que se arrastran por el suelo, o se enganchan a toda clase de soportes mediante zarcillos; sus flores pueden ser hermafroditas, masculinas o femeninas. Las plantas pueden ser andromonoicas (flores hermafroditas y masculinas en la misma planta). Monoica (flores masculinas y femeninas en la misma planta); o Dióicas (plantas con flores masculinas y plantas con flores femeninas). Sin embargo, en pepino con el descubrimiento de una variedad Americana de flores pistiladas recientemente se inició la producción de variedades ginomonoicas con flores femeninas y hermafroditas en el mismo pie de planta. Es posible mejorar el carácter sexual de estas plantas con la adición de algunas sustancias; Messiaen (4) reporta la Producción de flores masculinas de plantas gimnoicas con aplicaciones de giberelina y la producción de plantas ginomonoicas en las plantas monoicas con aplicaciones de cloroetil-fosfónico (Etre).

Las cucurbitáceas se cultivan, generalmente, por la carne de sus frutos, consumiéndose cruda o cocidas.

Para conocer la clasificación de la sandía se recurre a la clase de determinación de Herklots () quien la describe como un fruto con semillas numerosas, de flores amarillas o anaranjadas, hojas muy dentadas (Pinna-

tilidas), zarcillos cortos de 2-7 ramificaciones, semillas en la carne del fruto.

2.4. Semillas

Son grandes, generalmente negras, café oscuro o moteadas. Un (1) gramo contiene de 7 a 20 semillas, siendo más pequeñas las semillas de los híbridos.

El porcentaje de germinación de la semilla fresca es mayor del 90%, diferencia de las demás cucurbitáceas las semillas están distribuidas en toda la pulpa del fruto y no en la cavidad central.

Pueden conservar su viabilidad entre 5-8 años y pueden sembrarse inmediatamente se extraen del fruto.

2.5. Raíz

La mayor parte está situada a una profundidad de 40-50 centímetros y las laterales alcanzan hasta 2 metros. Tienen una gran capacidad de extracción de agua, de allí su resistencia a la sequía y su adaptabilidad a la humedad del suelo. Es de tipo Pivotante con una profusa cabellera.

2.6 Tallo

Ramificado, hasta 5 ramas y pueden llegar a la principal hasta los 7 metros de longitud, es de tipo rastroso cubierto de vellos blancos, angulosos, herbáceos.

Los tallos están provistos de zarcillos que sirven para adherirse a malezas y objetos en el suelo.

2.7 Flores

La planta tiene dos tipos de flores, masculinas y femeninas (monoicas). Las masculinas se forman primero y luego las femeninas, en una relación 5-7 a 1 respectivamente. Las femeninas tienen ovario infero y se recono-

cen por el abultamiento debajo del cáliz. Por todo esto y por el gran peso del polen, la polinización cruzada por insectos es importante. Las flores masculinas y femeninas abren simultáneamente poco después de salir al sol y el estigma es receptivo durante todo el día.

2.8 Fruto

Se considera una falsa baya, muy variable en cuanto a forma, tamaño y matiz de la cáscara.

Se compone de cáscara, pulpa y semilla.

La pulpa tiene generalmente dos colores blanco y rojo, pero la parte comestible puede ser amarilla o anaranjada.

El fruto puede llegar a tener de 500 a 900 semillas.

2.9. Hojas

Son lobuladas, profundamente hendidas alcanzando el nervio central, los lóbulos tienen bordes dentados de color verde claro los cuales están cubiertos de una capa de células incolores que las protege contra las quemaduras.

2.10. Composición

Calorías	
Proteína (gr)	0.4
Agua (gr)	95.7
Grasa (gr)	0.0
Fibra (gr)	0.3
Carbohidratos (gr)	3.4
Cenizas (gr)	0.2
Calcio (mg)	4.0
Fósforo (mg)	5.0
Hierro (mg)	0.3
Vitamina A (U.I.)	300
Tiamina (mg)	0.02
Riboflavina (mg)	0.01
Niacina (mg)	0.01
Ácido ascórbico (mg)	7.0

Contenido en 100 gr de parte comestible (Bienestar familiar)

3. Suelos

3.1. Características físicas

Tradicionalmente se ha recomendado sembrar la sandía en suelos de textura liviana con buena retención de humedad.

Sin embargo, en el Valle del Cauca, en la Hacienda El Amparo, a 5 kilómetros de Palmira, se producen sandías de excelente calidad en suelos de textura pesada. De acuerdo con las experiencias en Colombia, los problemas físicos de los suelos pesados para la producción de sandía se manejan con una preparación mecánica profunda (35-40 cm) confirmando eras altas (30-40 cm) de 3 m de ancho para provocar un drenaje rápido.

En la preparación del suelo, sigue siendo la mejor forma voltear el suelo con arado de discos o veredera y dejarlo bien mullido con las rastilladas que sean necesarias. Esta preparación del suelo permite también una magnífica aireación a las raíces si este es pesado.

En zonas pendientes en donde no es posible la mecanización, la preparación puede hacerse con bueyes (este sistema de preparación sigue vigente en las laderas del Valle del Cauca). La siembra en suelos degradados (sin estructura) puede hacerse preparando un hueco de 0.4 x 0.4 x 0.4 m y una mezcla de 50% de suelo, 25% de arena y 25% de materia orgánica más 40-50 gramos de abono completo y callos (80-100 gramos).

Una producción de 10 toneladas de frutos de sandía extrae del suelo 30 kg de N, 25 kg de P₂O₅ y 35 kg de K₂O.

4. Modelos de siembra

En Colombia se conocen modelos de siembra que de pronto identifican más a los Productores que a las regiones.

En la Costa Atlántica la siembra se hace en catías separadas 2.5-3.0 metros entre zanjas y 1.50-2.00 mts. entre líneas plantas sembradas a cada lado de las zanjas. (3)

En el Patía la mayoría de los productores de sandía siembran en hileras distantes 3-4 mts y a 1-2 mts entre plantas, para rastillar las calles del cultivo mientras el crecimiento de ésta lo permite.

En el Valle del Cauca los productores de sandía híbrida siembran en hileras sencillas sobre camas, zanjas o calles, distan entre sí 3.5-4.0 mt. Las hileras pueden ubicarse en el centro o hacia el borde de la era y las plantas distante 0.80-1.00 m.

Se tienen experiencias en la vereda La Zapata (Palmira), El Libano (Florida) y zonas localizadas a 1,200 m.s.n.m., de siembras en huecos de 0.4 x 0.4 x 0.4 mt., mezclando 50% del suelo con 25% de arena, 25% de materia orgánica, 40-50 gramos de abono completo más 100 gramos de callos con rendimientos de 40-50 toneladas por hectárea con la variedad Charleston Gray.

Se resumen entonces los siguientes modelos de siembra:

a) En eras y surcos dobles distanciados a 2.5-3.0 mt y 1.5-2.0 m. entre plantas. La posición de las semillas puede ser en la parte del talud del surco si el riego se va a efectuar por gravedad o en la parte alta de la era si el riego va a ser por aspersión o goteo.

b) En eras trazadas de 3.0-4.0 m de ancho y surcos sencillos ubicando la semilla al borde, encima o en el centro de la era a 0.8-1.0 mt de distancia entre plantas.

c) En surcos sencillos, distantes 3-4 m y 0.8-1.0 m entre plantas. La distancia entre surcos depende del ancho del rastrillo, cuando las desyerbas van a ser mecanizadas. En este sistema de siembra no se construyen eras.

5. Manejo de densidades

La cantidad de plantas por hectárea es diferente en cada región productora en Colombia. De acuerdo con los modelos de siembra en el modelo costero, caben 1,666 a 2,666, en el patiano 1,250 a 3,333 y en el valluno 2,500 a 3,571.

Sin embargo, el manejo de densidades de plantas es consecuencia de los siguientes factores:

5.1 La estación climática

Existen épocas más recomendables que otras para sembrar sandía, lo ideal es cosechar en verano, pero cuando la cosecha se realice en invierno la densidad debe ser menor.

5.2 Humedad relativa

En la medida que esta sea más alta, las distancias de siembra deben ser mayores para disminuir la incidencia de enfermedades y la pudrición de frutos.

5.3 El suelo

Determina también la distancia de siembra: los suelos con mayor fertilidad permiten un desarrollo mayor de las plantas, por tanto las densidades en estos suelos serán menores que en los suelos menos fértiles.

5.4 La variedad

El productor de sandía tiene que informarse sobre el material que va a sembrar para decidir sus distancias de siembra. Las variedades precoces se siembran generalmente con mayor densidad que las tardías. La variedad Charleston Gray tiene mucho más follaje que la Sugar Baby, y ambas más follaje que el híbrido japonés Pioneer. Es muy probable que en la mayoría de las hortalizas, no sea tan importante que se entrecrucen sus raíces, pero sí es importante el saber manejar el follaje. En el caso de las plantas de sandía, esta apreciación puede tener un gran acierto porque a las distancias de 0.80 mt entre plantas las raíces se cruzan en un altísimo grado.

5.5 Modelo de siembra

Determina también el número de plantas a sembrar. De pronto en un terreno húmedo se tienen que hacer eras más altas, más angostas y sembrar un solo surco central.

Como información histórica es muy importante tener en cuenta que en California las densidades de siembra fluctúan entre 2.300 y 3.300 plantas por hectárea.

Por otro lado un gramo de semilla de sandía tiene entre 7 y 20 semillas, dependiendo del material que se vaya a sembrar. Generalmente los híbridos tienen semillas más pequeñas y por tanto el número de semillas por gramo es mayor.

Para un productor es muy fácil determinar el número de semillas por gramo, y el porcentaje de emergencia, mediante la determinación del número de semillas por unidad de peso y la siembra previa de 20-30 semillas en un área de un metro cuadrado respectivamente, para definir la viabilidad de la semilla.

6. Manejo de las plantas

A los 25-30 días de sembradas las semillas, la planta inicia la producción de flores masculinas y dos semanas después aparecen las femeninas. En esta velocidad de crecimiento la planta produce una guía principal que es necesario orientar permanentemente hacia el centro de las camas.

Algunos agricultores eliminan el primer fruto recién formado para buscar uniformidad en el tamaño de los restantes.

7. Plagas y su manejo

Al igual que todas las hortalizas estas cucurbitáceas tienen un sinnúmero de enemigos que aparecen desde el momento de la emer-

gencia de las plántulas. Se citan las plagas más limitantes en el cultivo bajo las condiciones del Valle del Cauca.

7.1 Chupadores

Aphis gossypii Glover (Homoptera-Aphididae)



Empoasca sp. (Homoptera, Cicadellidae);

Bemisia sativa

Mosca blanca (Homoptera Aleyrodidae)

Tetranychus spp. (Acarina: Tetranychidae)

Los tres primeros atacan plántulas y los brotes tiernos de las hojas, especialmente en el envés, retrasando el crecimiento normal de las plantas. Pueden controlarse con Monocrotopos o dimetoato en dosis de 0.2-0.3 kg/ha.

Las arañitas en cambio se colocan en el envés de las hojas más viejas y las intermedias, las cuales presentan manchas amarillentas intervenales hacia la parte central, muy cerca a la inserción de la hoja al pedúnculo. Es una plaga bastante persistente que requiere del contacto directo de los agroquímicos para su control. Se recomienda Omite-GE o TEDION V-18 de 800 a 1.500 cc/ha.

7.2 Perforador del fruto

Diaphania nitidalis Stoll (Lepidoptera pyralidae)

Existen dos especies de perforadores pero el *D. nitidalis* ataca los frutos de sandía en cualquier tamaño. Los productos a base de *Bacillus thuringiensis* ofrecen un magnífico control antes de que penetren al fruto.

7.3 Barrenador de guías

Melittia cucurbitae Harris (Lepidoptera - Aegerridae)

No es muy común en nuestro medio, pero ofrece un gran peligro potencial.

4 Minador o dibujante

Lyriomyza sativar Blanchard (Diptera Agromyzidae)

Cuando el ataque es severo en plántulas es importante el control con los mismos productos usados para el control de Chupadores.

Bibliografía

1. ASGROW. Catálogo de Semillas. 55 p.
2. LOBO, M. El cultivo de la sandía o patilla. Programa de Hortalizas y Frutales. 1970. 10 p.
3. LOBO, M. y JARAMILLO, J. Sandía o Patilla. Hortalizas. Manual de Asistencia técnica. N° 28. ICA. 1a. Ed. 1982.
4. MESSIAEN, C. M. Las Hortalizas. Editorial Blume. Versión Castellana de Juan E. y Ma. Dolnes. Farreny. 1979.
5. MORENO, J. C. TANAKA, E. y BRUZON, S. Comportamiento de dos variedades de sandía *Citrullus lanatus*. MATSURA Y NAKAI. Injertadas sobre los portainjertos de Calabaza, *Lagenaria sinriaria* Zapallo *Cucurbita moschata*, Ahuyama *Cucurbita maxima* y Estropajo *Luffa cylindrica*. 1987.