

EL CULTIVO DE LA GRANADILLA

Jorge A. Bernal

COMISIÓN AGRICOLA  
DEL GOBIERNO



EL CULTIVO DE LA GRANADILLA

Jorge A. Bernal E.\* <sup>10-50</sup> <sup>strada</sup>

INTRODUCCION

Esta especie frutal, originaria de los Andes Suramericanos, especialmente de Colombia, Ecuador y Perú presenta grandes perspectivas de exportación, pero ha sido poco explotada en nuestro país.

ANALIZADO

En Colombia se encuentra en pequeños huertos caseros en los departamentos de Caldas, Valle, Tolima, Huila, Cundinamarca Boyacá y Cauca, y explotada comercialmente en el municipio de Urrao (Antioquia), y en el departamento de Nariño. Cabe anotar que el 90% de la granadilla que se consume en el país procede de Urrao, lo que hace pensar que hay muchas zonas de clima frío moderado aún inexplotadas, donde prosperaría bien éste cultivo.

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y REPOSICION DE TIERRAS

El mayor consumo es como fruta fresca, ya que hasta el momento su industrialización no se ha hecho efectiva debido a lo nuevo del cultivo y a la falta de un mercadeo más amplio y organizado.

BOTANICA

La granadilla pertenece a la familia de las Passifloraceae,



\*I.A. Programa de Frutales, CRI La Selva, Reg. 4, A.A. 109 Rionegro, Ant.

de la cual hacen parte la curuba, la badea, el maracuyá y la chulupa.

Su nombre es Passiflora ligularis J. Es importante destacar que la planta es alógama autoincompatible por lo que necesita los insectos para llevar a cabo la polinización cruzada.

#### VARIEDADES

Puesto que ésta especie es de polinización abierta se puede encontrar una alta variabilidad dentro de ella. Sin embargo, se pueden distinguir los siguientes tipos:

- A. Según el tamaño: Granadilla grande y granadilla pequeña.
- B. Según la forma: Completamente redonda, redonda-achata, alargada-oval y alargada-piriforme.
- C. Según la corteza: Gruesa, media y delgada; dura, media y blanda, respectivamente.
- D. Según el peso: Pesadas (más de 100 gms.), Medianas (entre 70 y 100 gms) y Livianas (menos de 70 gms.).

#### CLIMA Y SUELO

Prospera bien en clima frío moderado con alturas entre 1600 y 2200 metros sobre el nivel del mar, con temperaturas de 16 a 24°C y precipitaciones de 1500 a 2500 mm, bien distribuidas durante el año.

Requiere suelos sueltos, profundos y con buena aireación, francos, bien drenados, con buen contenido de materia orgánica

y con pH entre 6.0 y 6.5.

## PROPAGACION

La granadilla se propaga tanto sexual como asexualmente; ésta última mediante estacas e injerto.

Propagación por estacas: Se utilizan estacas procedentes de plantas seleccionadas por su alta producción, calidad y estado sanitario.

Las estacas se deben tomar de ramas ya maduras, con yemas bien formadas y entrenudos no muy largos. El corte inferior se hace a unos 3 o 4 cm por debajo de una yema, el superior 3-4 cm por encima de la yema. Las estacas deben tener de 30-40 cm de longitud con unas 3 ó 4 yemas. Una vez cortada, se desinfecta en una solución que contenga fungicida y por último se trata con hormonas de enraizamiento. La siembra debe hacerse antes que transcurran 48 horas de haberlas cortado de las plantas madres para evitar la deshidratación.

Unos 50-60 días después de la siembra, las estacas estarán listas para ser llevadas al campo

Propagación por Injerto: Aún cuando no es una práctica normal, el injerto de púa terminal ha dado muy buen resultado, obteniéndose prendimientos superiores al 80%.

Propagación Sexual:

En éste sistema que es el más utilizado, se deben seleccionar frutas con óptimo grado de madurez, desarrollo y estado sanitario.

La extracción de la semilla debe hacerse por fermentación

dejándola en agua durante 48 horas, con el fin de facilitar la remoción del mucílago, Para ésto, se lavan en un colador hasta remover todo el mucílago y posteriormente se dejan secar a la sombra sobre el papel absorbente. Aún no se conoce mucho sobre la viabilidad de la semilla pero puede ser almacenada en nevera a 14°C durante 2 años.

Las semillas pueden sembrarse en bolsa o en semillero para luego trasplantarlas a bolsa.

En bolsa se pueden sembrar 2-3 semillas para luego ralea y dejar la más vigorosa. Las semillas germinarán entre los 15 y 20 días después de la siembra; del semillero se pasan a bolsas cuando hayan alcanzado unos 5.0 cm de altura y más o menos 30-40 días después del trasplante a bolsa, estarán listas para ser llevadas al campo.

### ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO

#### Selección del terreno

- Debe estar protegido contra corrientes de aire que pueden ser causa de la caída de flores y frutos.
- Si el terreno es húmedo, procurar hacer buenos drenajes.
- Si el suelo es ácido, es conveniente hacer correcciones con cal agrícola.
- El suelo debe ser fértil y profundo con un subsuelo permeable.

#### Preparación del terreno

Si el terreno es mecanizable será conveniente darle una a

rada y 2-3 rastrilladas; si no lo es, un simple macheteo será suficiente para iniciar la siguiente labor.

#### Trazado y Hoyado

Las distancias de siembra varían desde 4 x 4 hasta 8 x 8 metros en cuadro, para un total de 300 y 150 plantas por hectárea respectivamente. Aunque no se ha determinado la distancia de siembra más apropiada, se estima que 6 x 6 m en cuadro es recomendable. Los hoyos para la siembra deben ser de 50 x 50 x 50 cm. Una mezcla adecuada para el hoyo se obtiene con una buena cantidad de suelo superficial, un poco de subsuelo y estiércol bien descompuesto. Es conveniente adicionar a esta mezcla 125 g de un fertilizante completo, 10 g de elementos menores, 60 g de un nematicida y 500 g de cal en caso de corrección de acidéz.

Como la granadilla requiere un sistema de sostenimiento deben hacerse también hoyos para los postes que deben ser de 30 x 30 x 50 cm.

#### Sistemas de sostenimiento

Debido a que la granadilla es una planta herbácea y trepadora, requiere de un soporte para su cultivo. Existen dos sistemas: Cama o emparrado y espaldera.

Cama o emparrado: La experiencia ha demostrado que este es el mejor sistema aunque no se tienen estudios comparativos de producción.

Para la construcción se hacen los hoyos a la misma distancia del cultivo. Los postes de la periferia deben ser más gruesos y resistentes pues son los que más carga soportarán.

Cada 15 m se colocarán postes resistentes para darle solidez a la cama. A demás, en los postes exteriores se deben colocar diagonales o "pié de amigo" para asegurar el emparado.

Es conveniente unir todos los estacones con una hilada de alambre No.12 y entre éstos a una distancia de 0.5 m se colocará alambre calibre 18 para completar la cama.

Espaldera: Cada 6.0 m se colocan postes dentro de una hilera; la distancia entre hileras es de 3.0 m; uniendo los postes en las hileras, van cuatro hilos de alambre No. 18. La espaldera es de 2.0 m de altura, a 80 cm del suelo va al primer hilo de alambre, luego los tres restantes se colocan a 40 cm entre sí.

Con éste sistema de soporte, se ha presentado una alta incidencia de "golpe de sol" en los frutos, ya que éstos quedan expuestos a los rayos solares.

Tutorado y amarre

Para guiar la planta hacia el emparrado o al primer hilo de la espaldera, se amarra ésta con una fibra plástica que se va acortando hasta que la planta aleance el alambre.

Cuando ésto suceda es muy importante cortar todos los amarres para evitar posibles ahorcamientos.

### MANEJO DEL CULTIVO

Control de malezas

Se calculan cuatro limpiezas a machete, a ras del suelo, desde el transplante hasta que las plantas hayan alcanzado

el emparrado. No es muy recomendable el uso de herbicidas, pues la granadilla es muy susceptible y se pueden ocasionar serios perjuicios al cultivo.

#### Plateo y aporque

Una vez realizado el trasplante se debe hacer el primer plateo con azadón a 80cm de la planta y de una vez el primer aporque.

Los plateos en plantaciones ya establecidas deben hacerse inicialmente con machete y luego con azadón para no dañar las raíces de la planta que son muy superficiales.

#### Fertilización;

Es importante realizar el análisis químico del suelo. Es poco lo que se conoce sobre requerimientos nutricionales pero se sabe que las Passifloráceas son poco exigentes en fósforo y de exigencia mediana a alta en nitrógeno y potasio. Para la zona de Urrao se recomienda: Durante el primer año y cada tres meses, 300 gramos por planta de la fórmula 17-6-18-2..

Durante un año: 450 gramos por planta de 17-6-18-1 cada tres meses..

Además Cal dolomítica: 1 kg/planta cada seis meses y gallinaza, 5 kg/planta cada seis meses acompañada de 50g/planta, de elementos menores.

#### Podas

Existen tres tipos: Formación, mantenimiento y renovación

Poda de formación: Consiste en eliminar brotes axilares dejando un solo tallo. Quitar las hojas al tallo principal cuando la planta alcance el emparrado. Distribuir las ramas principales para evitar superposiciones.

Poda de Mantenimiento: Después de la primera cosecha se eliminan tallo improductivos, delgados, enfermos y se aprovecha para orientar y distribuir sobre el emparrado las nuevas ramas.

Poda de renovación: Cortar tallos principales a un metro del eje principal dejando 2-3 por planta y cicatrizando los cortes.

Cultivos asociados

En Urrao (Antioquia) se han obtenido muy buenos resultados asociando la granadilla con fríjol y/o hortalizas.

### PLAGAS

Anastrepha curitis Stone (Diptera: Tephritidae). Las moscas de las frutas constituyen uno de los principales problemas entomológicos del cultivo. Los frutos afectados por la mosca presentan una apariencia arrugada, en el interior se encuentran las larvas de color amarillo cremoso, éstos se pudren y caen.

Control: Aplicaciones de proteína hidrolizada 14.0 cc y Malathion 3.5 cc por cada litro de agua.

Trips (Thysanoptera: Thripidae) Este insecto sigue siendo de importancia económica por el encrespamiento y detención en el desarrollo de las hojas infestadas como consecuencia de la acción chupadora.

Control: Usar productos a base de dimetoato cuando las infestaciones sean muy altas.

Trigona testaces var. orizabaensis str. (Hymenoptera: Apidae). Es un insecto polífago y en granadilla daña tanto los botones florales como los frutos pequeños.

Control: Destruir las colmenas.

Scybalista (Walker) (Lepidoptera: Pyralidae). La larva daña los botones florales y ataca también las terminales de las ramas.

Control: Podar y destruir las terminales afectadas.

Ceroplastes cirripediformis (Homoptera: Coccidae). Es una escama de cuerpo globoso, rojizo, cubierta por una capa cerosa blanca con algunos tintes rosados. Estas escamas se presentan en gran número en tallos y hojas, donde chupan savia produciendo secamiento y en algunos casos la muerte total de la planta.

Para su control se debe recurrir primeramente a las labores culturales de manejo del cultivo, recolectando y podando todas las partes afectadas y retirándolas del lote para su destrucción. Para un control químico se puede usar Roxión 2 cc, Triona 10 cc, por litro de agua.

#### ENFERMEDADES

Roña de tallos y frutos: Esta enfermedad, causada por un hongo del género Sphaceloma taxonómicamente cercano a Colletotrichum, se presenta en ramas y pecíolos produciendo escoraciones de color rojizo. El hongo afecta frutos (especialmente cercanos a la madurez) donde produce manchas pequeñas hundidas

con un punto negro en su centro. Esta enfermedad demerita los frutos para mercado nacional y exportación.

Secadera de los tallos: Los síntomas y signos de la enfermedad parecen ser ocasionados por un hongo del género Nectria. Esta enfermedad se localiza principalmente en la base de los tallos afectando la corteza y luego la región del xilema; posteriormente se extiende a las raíces, ocasionando marchitez en las hojas y muerte de la planta.

Para hongos de ramas y frutos es necesario realizar ensayos con productos químicos, dirigiendo las aspersiones al fruto y a las ramas. Además experimentar sobre la frecuencia de aplicación de los productos.

Podría utilizarse productos tales como Difolatán 80, Benlate, Dithane o Manzate, Bravo 500, Euparen.

Para la secadera debe protegerse la base de las plantas con Difolatan 80 (200 g por litro de agua). Esta mezcla puede aplicarse con brocha aún en arboles sanos.

#### Desórdenes Fisiológicos

Golpe de sol: Quemaduras de los frutos por exposición directa a los rayos solares.

Cuar<sup>te</sup>amiento de los frutos: Se presenta como un agrietamiento que rodea todo el fruto haciéndolo extremadamente duro. Parece que los cambios bruscos de temperatura son los causantes de este desorden.

#### COSECHA

Más o menos a los 9-10 meses de establecido el cultivo se

iniciará la floración de las plantas más desarrolladas 75-80 días después se obtendrán los primeros frutos maduros. La recolección se debe hacer con tijeras podadoras. Después de la primera cosecha, la granadilla produce constantemente durante los años siguientes, sin embargo, existen picos de producción que están regulados por las lluvias.

Después de cosechado, el fruto puede durar hasta 30 días en buenas condiciones de almacenamiento.

El cultivo puede durar, en condiciones de rendimiento aceptable, 6-8 años.

#### PRODUCCION

No existen registros sobre el tema, sin embargo, se encontró que para una población de 150 plantas por hectárea, la producción fue de 576 frutos/planta/año, que tienen un peso aproximado de 57.6 kg, para un total por hectárea de 8.6 toneladas por año.

#### SELECCION Y EMPAQUE

Los frutos se seleccionan y empacan en la finca. En Urrao (Antioquia) tienen establecidas cuatro calidades: primera, segunda, tercera y exportación.

El empaque más utilizado es la caja de cartón protegida con papel periódico en sus bordes, la cual contiene de 9-12 docenas que pesan aproximadamente 10-12 kilos.

La caja para exportación es de un solo piso y contiene 24 granadillas con un peso promedio de 2.5 kilos.

### MERCADEO

El mercadeo en Urrao se realiza de dos maneras: una en forma asociativa que corresponde a la Cooperativa Integral, la cual comercializa el 70% de la producción y el otro 30% es comercializado por particulares.

Urrao, donde existen 1500 hectáreas, abastece el mercado de Bogotá, Medellín, Cali, Pereira y Barranquilla y un pequeño porcentaje se destina a la exportación.

La estacionalidad de la producción y la perecibilidad de la fruta son los aspectos que más impiden el desarrollo del mercado, a pesar de ello, la rentabilidad es alta.

Existe un mercado interno de frutas con un potencial de enormes proporciones, máxime si se tiene en cuenta que otras zonas con condiciones ecológicas similares a Urrao pueden dedicarse también al cultivo de la granadilla. Por la tanto, es necesario investigar sobre las posibilidades agroindustriales de la fruta para que así se pueda absorber la gran cantidad de fruta que incluso se pierde durante la cosecha. Se estima que en Colombia se pierde el 30% de la fruta cosechada.

## BIBLIOGRAFIA

1. BACCA, H. El cultivo de la granadilla (Passiflora ligularis)  
Ministerio de Agricultura. Instituto Colombiano Agropecuario. Subgerencia de Fomento y Servicios. División de Sanidad Vegetal.
2. BERNAL, J. ICA, Informe anual de actividades. 1987
3. INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Informe sobre una visita a cultivos de granadilla en Urrao, Antioquia. 1986. 22p.
4. MOLINA, F. El cultivo de la granadilla. Seminario Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. 1984.
5. PEREZ, E. Plantas útiles de Colombia 3a! Ed. Madrid. Sucesores de Rivadeneyra, S.A. 1956. 864 p.
6. POLONIA, H. Algunos aspectos sobre el cultivo de la granadilla. Revista Esso Agrícola.
7. Ríos, D. Pasifloras. En: Frutales, Manual de Asistencia Técnica No. 4. Instituto Colombiano Agropecuario. 2a. Ed. Bogotá. 1980. 365 -395 p. 2 tomos.
- 8 . SECRETARIA DE AGRICULTURA DE ANTIOQUIA. I Seminario Nacional de la granadilla. Memorias. Nov. 27-28 de 1986. Urrao, Antioquia. 135 p.

