



PAQUETE TECNOLÓGICO GRANADA (*Punica granatum* L.)



Introducción

La granada (*Punica granatum*) roja es el fruto del árbol llamado granado, de la familia de las *Punináceas*, alcanza entre 2 y 6 m de altura, tiene tallo muy ramificado y hojas alargadas, con flores repletas de estambre. Tiene una piel gruesa que va del color amarillo dorado al escarlata y por dentro las semillas están rodeadas de una jugosa pulpa color roja, es originaria de Persia, Irán y el Himalaya Occidental y llegó a México traída por misioneros españoles. Se cree que fue en Puebla donde se adaptaron los primeros cultivos, siendo el municipio de Tehuacán donde se tenía una amplia zona productora.

En México la granada se cultiva en climas cálido, semicálido, semiseco y templado, está asociada a la selva tropical caducifolia, subcaducifolia y perennifolia; matorral xerófilo y bosques espinoso, mesófilo de montaña, de encino y pino.

Es una fruta que contiene propiedades para mantener una salud de hierro, conforme avanzan en las investigaciones se suman cada vez más y más beneficios para la salud humana, a los ya conocidos, los estudios han demostrado que la granada puede ser un gran aliado para mantener una buena salud cardiovascular, reducir el colesterol, mejorar la circulación sanguínea y los niveles de estrés.



La granada está ligada a muchas tradiciones culinarias, principalmente medicinales, se cree que puede tratar afecciones como vómito, bilis, infección intestinal y empacho, haciendo uso de toda la fruta, desde los granos hasta la cascara.

Es un ingrediente en el plato mexicano; en los chiles en nogada, donde el color de los granos rojos contrasta con el color verde de los chiles rellenos y la salsa de nuez blanca, resultando un plato con los colores de la bandera nacional. En el occidente de México (estados de Colima, Jalisco y Michoacán), se prepara una bebida embriagante a base de jugo de granada, tequila o mezcal, azúcar, cacahuates, nueces y, algunas veces manzana llamado «ponche de granada»

Porte

Pequeño árbol caducifolio, a veces con porte arbustivo, de 3 a 6 m de altura, con el tronco retorcido. Madera dura y corteza escamosa de color grisáceo. Las ramitas jóvenes son más o menos cuadrangulares o angostas y de cuatro alas, posteriormente se vuelven redondas con corteza de color café grisáceo, la mayoría de las ramas, pero especialmente las pequeñas ramitas axilares, son en forma de espina o terminan en una espina aguda; la copa es extendida.

Sistema radicular

Raíz nudosa consistente, con corteza rojiza, que lleva un alcaloide, llamado peletierina o punicina, de propiedades vermífugas.

Hojas

Son de color verde brillante, lustrosas por el haz y con el borde entero. Nacen opuestas o casi opuestas sobre las ramas o bien agrupadas formando hacecillos, tienen forma lanceolada a abovada, un pecíolo corto y son ligeramente correosas. Generalmente miden 2-8 x 0.8-2 cm, y tienen un nectario apical que segrega azúcares (fructosa, glucosa, sucrosa); las estípulas son rudimentarias y difíciles de apreciar.

Flores

Hermafroditas, solitarias o reunidas en grupos de 2-5 al final de las ramas nuevas y de 3-4 cm de diámetro. Son grandes y de color rojo, lustrosas, acampanadas, subsentadas, con 5-8 pétalos y sépalos, persistiendo el cáliz en el fruto.

En algunas variedades las flores son abigarradas e incluso matizadas en blanco. Florece en mayo-julio, aunque algunas variedades lo hacen más tarde.



Fruto

Color rojo brillante, verde amarillento, o blanquizco, rara vez violeta, cuando madura, estando coronado por el cáliz, de 5-8 cm de diámetro, lleno de semillas y cuenta con una cáscara coriácea. Las semillas son angulares y duras por dentro, la capa externa de la testa está cubierta por una capa delgada o pulpa jugosa, roja, rosa o blanca amarillenta, astringente, sub ácida o ácida.

REQUERIMIENTOS EDAFOCLIMÁTICOS

Clima

Las granadas se pueden cultivar desde climas templados hasta tropicales, sin embargo, la mejor calidad de fruta de granada se produce en regiones con inviernos fríos y veranos calurosos y secos.

El clima que más conviene al granado es el clima subtropical e incluso el tropical. Los mejores frutos se obtienen en las regiones subtropicales donde el periodo de temperaturas elevadas coincide con la época de maduración de las granadas.

El granado exige mucha agua y frescura para sus raíces y solamente en estas condiciones es cuando da muchos frutos de buena calidad. Al mismo tiempo soporta muy bien la sequía.

Fuera de las regiones subtropicales, el granado se adapta bien en regiones donde la temperatura no alcance los 15°C. El árbol no resiste las temperaturas bajas.

El granado es muy sensible a las heladas tardías a partir de la entrada en vegetación. Prefiere más bien un clima templado e incluso caluroso que los relativamente fríos. Debido a su retraso vegetativo y de floración, corre peligro de que las flores se vean afectadas por las heladas tardías de primavera. En pleno invierno resiste temperaturas inferiores a los 7°C.

Suelo

El granado no es exigente en suelo, sin embargo, da mejores resultados en suelos profundos; le conviene las tierras de aluvión, los terrenos alcalinos le son favorables; incluso los excesos de humedad favorecen su desarrollo. El suelo ideal debe ser ligero, permeable, profundo y fresco, le es indiferente la alcalinidad o acidez del suelo.

Es tolerante a la sequía, a la salinidad, a la clorosis férrica y a caliza activa. En tierras de secano, la sequía en el momento de la floración puede provocar la caída de la flor y reducir la cosecha al mínimo. En las tierras de regadío, sus necesidades hídricas son muy reducidas, y de abusar de los riegos poco antes de entrar el fruto en envero puede ser causa de su agrietamiento.



Patrones

Se clasifican en:

- **Agrios:** los frutos obtenidos son agrios; se trata del patrón más valorado por los agricultores.
- **Bordes:** se utilizan como variedades habitualmente: procedente del estaquillado de las sierpes emitidos por el granado, que se corta a ras de suelo.

Requisitos exigibles a los patrones de granado:

- Resistencia a la sequía y a la salinidad.
- Tolerante a la asfixia radicular y a la caliza activa.
- Resistencia a nematodos.
- Capacidad de enraizamiento elevada.

PROPAGACIÓN

La propagación del granado se hace por semilla, por estaca, por acodo, por retoño del pie del árbol y por injerto.

- **Propagación por semilla.**

El semillero tiene lugar en primavera, en vivero, con la semilla recolectada el mismo año. Hay que elegir para esta operación los granos de las variedades de frutos ácidos y de maduración tardía. Estas variedades son más rústicas que las de frutos dulces. Aunque las semillas del granado germinan fácilmente y sin gran retraso, este modo de multiplicación es poco usado y no se recomienda debido al largo tiempo que necesita y no todas las variedades se adaptan al mismo.

- **Propagación vegetativa.**

La estaca es la forma de multiplicación más empleada en granado, el estaquillado es simple y da buenos resultados. En febrero o marzo se cortan las estaquillas de 20 a 25 cm de longitud y de 0,50 cm de grueso, se ponen en vivero, de tal manera que quede solamente una yema encima de la tierra, todas las demás quedarán enterradas. Las estaquillas enraízan fácil y rápidamente, y a la primavera siguiente ya podrán trasplantarse, aunque se recomienda dejarlas en el vivero durante dos temporadas. A veces las estaquillas se cortan en otoño, se conservan en arena durante el invierno y en primavera se ponen en el vivero, con ello se consigue promover un mayor vigor y un crecimiento de la parte aérea, pero en detrimento de las raíces, que quedan menos desarrolladas.



El acodo se emplea raramente, siendo en acodo simple y en acodo en cepa.

La multiplicación por retoño del pie del árbol es bastante fácil de obtener, ya que el granado la produce en abundancia. Al año siguiente de la plantación se realiza el injerto. La época idónea es desde mediados de abril hasta junio.

En el granado se hace normalmente el injerto de chapa; se toman dos yemas con un poco de corteza de una vareta de la variedad a injertar. En el patrón se abre una ventana con solapa única o doble; se coloca la chapa con las dos yemas y se ata con una rafia, pudiendo quedar las yemas incluso tapadas, a los 15 o 20 días se corta la rafia y se quita la corteza o solapa, dejando las dos yemas vistas.

Plantación

La mejor época de plantación es entre febrero y marzo, en el estado de plantón de dos años. Primero se hace una labor profunda de unos 50 cm para airear el terreno donde se va a efectuar la plantación, manteniendo al mismo tiempo la humedad del suelo, más tarde se añade estiércol con una fresadora.

El marco tradicional es de 6 x 4, pero en las nuevas plantaciones se tiende a marcos de 4 x 2 metros. Una vez marcado el terreno, se hacen hoyos con una profundidad aproximada de 40 cm y en cada uno se coloca un patrón, arrancado el día anterior del plantel o vivero, y además con la raíz desnuda. Antes de colocarlo en el hoyo se poda la parte superior para equilibrar las dos partes.

Riego

Durante los primeros años de cultivo hasta la entrada en plena producción se riega por surcos con dotaciones de 600 a 800 m³/ha, cuando el árbol entra en plena producción, a los 6 o 7 años de edad después del injerto, el riego a manta o por inundación es el más empleado (con una dosis de 900 a 1200 m³/ha), en este caso se suele dar una labor tras cada riego, aportando con anterioridad los fertilizantes. Normalmente se dan cuatro riegos a lo largo de todo el año, en las plantaciones modernas se emplea el riego por goteo con un caudal de 4 litros/hora.

Los riegos deben suprimirse por completo a partir de la entrada del fruto en envero para evitar posibles agrietamientos en la corteza del fruto, que los depreciarán para el mercado.

Fertilización

El granado no es muy exigente en cuanto al abonado; a la caída de la hoja es el momento óptimo para aportar abonos fosfatados y potásicos, y en el



momento de entrar en vegetación, los nitrogenados en fórmulas equilibradas.

Las necesidades medias en elementos fertilizantes, para una producción próxima a los 30.000 kg/ha y año:

216 Unidades de fertilizante (U.F.) de Nitrógeno (N)

150 Unidades de Fertilizante (U.F.) de Fosforo (P)

416 Unidades de Fertilizante (U.F.) Potasio (K)

Los aportes de materia orgánica son muy empleados en las zonas tradicionales de cultivo, se suelen realizar aportaciones de quelatos de hierro en el caso de tener suelos con elevado contenido en caliza activa y salinidad. Hay que tener en cuenta que un exceso de nitrógeno en árboles jóvenes, suele ser perjudicial, ya que provoca formaciones muy largas y débiles, que por su propio peso pueden quedar arqueadas en exceso, y en otras ocasiones puede producir incluso la rotura del nuevo ramo.

Malas hierbas

La primera labor de cultivo se hace en los meses de invierno, normalmente en enero, con el cultivador, para obtener un suelo más esponjoso, cuyo objetivo es la eliminación de las malas hierbas y la preparación del terreno para el riego. A veces se da una pasada con la fresadora para enterrar el estiércol y los abonos que se incorporan al terreno. En primavera se realizan pasadas con el motocultor para eliminar malas hierbas y conseguir una mejor evapotranspiración. También se utilizan herbicidas.

Poda

- **Poda de formación.**

Partimos de un plantón del cual se han eliminado las yemas del tronco hasta una altura de unos 50 cm del suelo. Previamente se han elegido 2 o 3 yemas para que desarrollen sus ramas y éstas al crecer, den al granado la forma de vaso. El árbol produce brotes y chupones verticales en el centro de la copa y brotes en la base, que deberán ser eliminados para favorecer el desarrollo del árbol y de los frutos.

- **Poda de fructificación.**

Consiste en un simple aclareo de ramas que se entrecruzan a causa de la gran cantidad que aparecen cada año. También se cortan los brotes crecidos ese año, si no hay la necesidad de suprimir alguna rama rota o atacada por barrena, en este caso habría que elegir uno de los brotes que por su posición puedan sustituir la rama rota o enferma.



- ***Poda de rejuvenecimiento.***

Con esta poda se consigue el rejuvenecimiento del granado, se practica cuando se observa que baja la producción, se escalona en tres años aproximadamente y se obtiene una renovación total de las ramas.

- ***Eliminación de brotes y chupones.***

El granado debido a su gran vigor, desarrolla alrededor de su tronco muchos brotes e hijuelos que deben ser eliminados cuando aparezcan, no dejando que aumenten de grosor, ya que son brotes improductivos y consumidores de savia.

- ***Aclareo.***

Es imprescindible para obtener frutos de calidad, tiene como finalidad eliminar los frutos que puedan estar afectados por el sol, ya que, si éste les da directamente se ensolanan, pierden sabor y por lo tanto valor comercial, por lo que conviene eliminarlos y ahorrarle al árbol su crecimiento.

Con el aclareo de frutos también se controla su tamaño ya que si dejamos un gran número de granadas formando pomos se obtienen frutos de pequeño tamaño y menos comercial.

Normalmente se dejan una o dos granadas por pomo. El aclareo suele ser manual, después del cuajado durante el mes de julio y se suelen dar dos pasadas, con un intervalo entre ambas de 20-25 días.

Principales Plagas y Enfermedades.

Plagas

- ***Barrena (Zeuzera pyrina)***

Los daños que produce al granado son perforaciones del tronco, formando galerías que llegan al cilindro central e incluso provoca la muerte del árbol. Su tratamiento se realiza en invierno (diciembre, enero) con aceites fosforados.

- ***Barreneta o barrenillo (Anisandrus dispar).***

Son pequeños insectos que excavan galerías en la corteza del granado.

- ***Pulgones (Aphis laburoi).***

Ataca las brotaciones, a las flores y a los frutos; provoca la caída de las flores y frutos debilitando al árbol que se hace propenso al ataque de otras plagas. Se combate fácilmente con cualquier insecticida sistémico, se recomienda el empleo de Dimetoato 10% + Metil Azinfos 20%, presentado como polvo mojable a una dosis del 20%.



- **Caparreta negra (*Ceroplastes sinensis*) y cotonet (*Planococcus citri*).**

Sus ataques no son económicamente muy importantes. Aparecen en los pomos de granadas y en la corona de la fruta.

- **Cochinilla de la tizne (*Saissetia oleae*).**

Su ataque se aprecia por el color del hollín que deja en el granado. Su tratamiento se realiza en invierno (diciembre, enero) con aceites fosforados.

Enfermedades.

- **Podredumbre del fruto (*Botrytis cinerea*).**

La podredumbre del fruto es la enfermedad más importante del granado. Es una enfermedad criptogámica que provoca podredumbre de la pulpa, afecta también a los tabiques y membranas, torneándose todo el interior de la granada de un color negro, y la piel queda intacta, dado que esta enfermedad penetra al interior por el pistilo.

No hay ningún remedio para combatir la enfermedad, aunque se pueden hacer pulverizaciones con productos fungicidas a base de cobre y Zineb para prevenirla.

- **Cribado (*Clasterosporium carpophilum*).**

Los síntomas de la enfermedad se manifiestan con manchas necróticas en la superficie del fruto, rodeadas de un halo de color más o menos rosa. El desarrollo de esta enfermedad se ve favorecido por las lluvias primaverales y de verano.

Para el control de esta enfermedad se recomiendan las siguientes materias activas:

Materia activa	Dosis	Presentación del producto
Hidróxido cúprico 50%	0.15-0.25%	Polvo mojable
Sulfato cuprocálcico 20%	0.60-1.0%	Microgránulo
Tiram 50%	0.35-0.50%	Suspensión concentrada

Fuentes de información

- http://www.infoagro.com/frutas/frutas_tradicionales/granado.htm
- Granadas-AGRICULTURA 2019.
- Granada Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural | 24 de septiembre de 2021.