

CULTIVO DEL LITCHI EN LA COSTA MEDITERRANEA



IGNACIO GARCIA RIVAS

JUNTA DE ANDALUCIA

Consejería de Agricultura y Pesca. Delegación Provincial

Avda. de la Aurora, 47

29002 MALAGA



CULTIVO DEL LITCHI EN LA COSTA MEDITERRANEA

El litchi es un fruto de excepcionales características gustativas, cultivado secularmente en China y poco conocido a nivel mundial. Al margen del S.E. de Asia sólo alcanza cierta importancia comercial, aunque pequeña, en Australia, Africa Subtropical, Israel y Estados Unidos (Florida y Hawaii). Es prácticamente desconocido en toda Latinoamérica.

En los últimos años se ha incrementado la producción y consumo de frutos «especiales». Muchos países admiten que su producción puede beneficiar su economía, tanto como fuente de alimentación, para consumo interno como para exportación.

Desde China comenzó a introducirse en otras partes del mundo hacia el siglo XVII, pero sólo se ha desarrollado comercialmente en pocos lugares, por sus exigencias climáticas durante la floración y cuajado: ausencia de heladas severas, período fresco y seco antes de la floración y un posterior período cálido durante la floración y desarrollo del fruto.

ORIGEN Y DESCRIPCION

El litchi (*Lichi chinensis*), o cereza de la China, es originario del Sur de China. Es un árbol de hoja perenne de copa redonda, simétrica y densa, y puede alcanzar una altura de 10 metros y un diámetro de 8 metros.

Sus hojas, de color verde oscuro, son alternas, compuestas por 2 ó 4 pares.

Las flores son pequeñas, de color amarillo-verdoso, dispuestas en grandes panículas terminales. Son polígamas, con algunas pistiladas y otras perfectas. Las variedades de litchi son autofértiles,



por lo que son capaces de producir aunque se cultiven en bloques de una sola variedad.

Los frutos son de forma ligeramente ovoide, de 2,5 a 4 cm de largo, con un peso entre 12 y 25 gramos y dispuestos en racimos.

El pericarpio es coriáceo y cubierto con pequeñas protuberancias cónicas. El color externo en la madurez es rojo o con varios tonos de amarillo-rojo y pardo. La pulpa es jugosa, blanquecina y traslúcida y rodea a una sola semilla grande de color marrón oscuro.

INTRODUCCION DEL LITCHI EN ESPAÑA

Se comenzó a cultivar en España a partir de 1970, cuando fue introducido en las Islas Canarias y, posteriormente, en el año 1976 en la Costa del Sol malagueña.

Actualmente se está extendiendo por otros lugares de la costa mediterránea española, como Valencia, etc., aún en pequeñas parcelas experimentales con distintas variedades y con plantas procedentes de Málaga o importadas de Australia (fig. 1).



Fig. 1.—Planta procedente de Australia.

DISTRIBUCION Y ADAPTACION CLIMATICA

El litchi se ha introducido ampliamente en muchas zonas tropicales y subtropicales del mundo; pero sólo se ha adaptado bien en algunos lugares. Existe producción comercial en el Sur de China, Taiwán, India, Sudáfrica, Australia y Estados Unidos (Florida y Hawaii).

Las condiciones para la floración y fructificación del litchi se dan en climas libres de heladas, aunque también han de reunir otras más específicas durante la época de floración y cuajado de los frutos. Estas condiciones suelen ser las habituales en la Costa del Sol, de la que puede decirse que es la zona límite para el cultivo del litchi.

Este frutal acusa en los primeros años de su desarrollo vegetativo las temperaturas cercanas a los cero grados centígrados; luego, según la planta va teniendo más armazón, las bajas temperaturas le afectan menos.

Las bajas temperaturas, durante la época de la floración y el cuajado, causan la caída de los frutos pequeños o el aborto del embrión, con formación de frutos anormales pequeños sin semillas.

PRINCIPALES VARIEDADES DE LITCHI

Las principales variedades de litchi son de procedencia china, aunque también de diversos países como India, Africa Subtropical, Florida, Hawai, Tailandia, Israel y Australia, entre otros.

Las variedades más interesantes para nuestro país son las siguientes: Bengal, Muaritus, Mc Lein, Kway-May-Pink-B 3, Way-Chee, Brewster, Floridian, Salathiel, Seedless. Todas ellas se cultivan en la Costa del Sol malagueña. Algunas están en plena producción y otras comenzando a producir. Las que mejor se han adaptado son las siguientes: Bengal, Muritius, Alathiel y Kway-May-Pink, con muy buena calidad de frutos y un adecuado desarrollo de la planta.



NECESIDADES EN AGUA Y SUELO

El litchi puede ser cultivado en una amplia gama de suelos.

Los mejores son los limosos, profundos y fértiles, de pH 6 a 6,5; aunque también se utilizan suelos como el de la costa mediterránea.

Suelos procedentes de pizarras descompuestas, en un 30% y de restos de movimientos de tierras ocasionales por el abancalamiento de las parcelas, en un 70%.

En estos terrenos se está comportando muy favorablemente el cultivo, no presentando, en los años que lleva implantado, ningún tipo de carencia; ahora bien, es importante no olvidar una adecuada nutrición en la que no haya materia orgánica en exceso, para evitar que los árboles vegeten largo tiempo y no florezcan bien (fig. 2).

Las necesidades de agua del litchi son muy similares a las del mango y aguacate. Exige abundante humedad en el suelo, excepto durante el período frío anterior a la floración, cuando las condiciones relativamente secas pueden ser ventajosas para detener el crecimiento vegetativo y favorecer la iniciación floral.



Fig. 2.—Perfil del suelo.

Cualquier sistema de riego es válido (a pie, aspersión, etc.), si bien los de GOTEJO y microaspersión son los de mejor resultado.

PROPAGACION

El método de propagación más utilizado es el de ACODO-AEREO. No obstante, su multiplicación es también posible por otros medios (semillas, injerto o estaca), que tienen diversa utilidad según los objetivos deseados.

Propagación por semilla

La semilla tiene un período de utilización muy corto. Expuestas al aire, en lugar sombreado y en condiciones normales de humedad, comienzan a encogerse en menos de 24 horas, y a los 5 días pierden su poder germinativo. Pueden, no obstante, conservarse hasta 6 semanas, envueltas en una capa de turba en nevera. También se preservan, al menos durante 3 ó 4 semanas, mantenidas en el interior del fruto.

Para realizar la propagación utilizan sólo aquellas semillas que estén bien conformadas (llenas); nunca las de pequeño tamaño en las que el embrión haya abortado.

Separadas del fruto y limpias se siembran en un medio bien drenado, en posición horizontal y enterradas a una distancia de 1 a 2,5 cm, en un lugar parcialmente sombreado y bien regado.

El medio para la siembra puede ser turba o mezclas diversas de arena, turba y un suelo de compost bien aireado. La germinación debe comenzar a los 3 días.

Es preferible realizar una primera siembra en bandejas y un posterior trasplante a bolsas individuales cuando las jóvenes plantas alcanzan 10-15 cm de altura (fig. 3).

Para facilitar esta operación las semillas deben colocarse a una distancia de, al menos, el doble de su longitud.

Las plantas propagadas por semillas no reproducen los caracteres de la planta madre y son extremadamente lentas para entrar



en producción, por lo que carecen de utilidad para una plantación comercial. Este tipo de propagación sólo se usa bien para trabajos de mejora o para su posterior utilización como portainjertos (fig. 4).



Fig. 3.—Planta preparada para el trasplante en bolsa.

Fig. 4.—Planta preparada para plantar.



Propagación por injerto

El litchi presenta serias dificultades en la práctica del injerto. Ello es fundamentalmente debido al hecho de que, excepto cuando la planta pequeña es muy tierna, el cámbium es solamente activo en, aproximadamente, 1/3 de su circunferencia. Durante un cierto período de crecimiento un creciente de tejido se forma en un costado de la estela; durante un posterior flujo vegetativo se vuelve activa otra posición del cámbium. El proceso produce un cilindro de madera bastante simétrico.

Se han ensayado diversos tipos de injertos, aparte del clásico de aproximación, con mayor o menor éxito, tanto de yema (astilla, chapa, escudete) como de púa (costado, a la inglesa y de hendidura de corteza).

Hasta ahora el método de propagación por injerto no es el más interesante en el cultivo de litchi (figs. 5 y 6).

Propagación por acodo aéreo

Es el método que proporciona los resultados más satisfactorios y el más utilizado. Como ventajas presenta la sencillez de realización y la producción de plantas genéticamente idénticas. Su principal inconveniente es el daño que se causa a la planta madre si se realiza gran número de acodos.

El acodo aéreo puede hacerse en cualquier época, siempre que se disponga de suficiente humedad y exista movimiento vegetativo en la planta.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

Se escogen ramas de 10 a 20 milímetros de diámetro y de 45 a 60 centímetros de longitud, preferentemente situadas en la parte exterior del árbol, al objeto de facilitar el trabajo. Son preferibles las de crecimiento recto, sin ramificaciones o con éstas eliminadas previamente, con su último crecimiento vegetativo bien maduro y sin que hayan brotado recientemente; es decir, con sus reservas intactas, de forma que pueda enraizar bien.

Para realizar el acodo aéreo se elimina una tira o anillo de corteza de, aproximadamente, 1,5 a 2,5 cm de anchura en todo el



Fig. 5.—Injerto de aproximación.



Fig. 6.—Injerto de chapa.

diámetro de la rama y se elimina la capa ambiental. Esta operación puede realizarse con diversas herramientas, desde un cuchillo a unos alicates. Esta superficie desnuda de la rama y parte de la misma por abajo y por arriba (aproximadamente 7,5 y 12,5 centímetros, respectivamente) se rodea a continuación con un medio que retenga bien la humedad. Para este medio, la turba ha demostrado sus ventajas (fig. 7).

Para que la turba se mantenga en su sitio y conserve la humedad, se la envuelve en torno a la rama con una bolsa de plástico delgado transparente atada por ambos extremos. Esta bolsa de plástico puede recubrirse con lámina de aluminio u otro material que la proteja del sol.

Bajo condiciones adecuadas (temperatura de 25° a 30° C) a las 6 semanas comienzan a aparecer las raíces. La rama acodada debe cortarse cuando se observen, a través del plástico, entre 6 y 8 raíces que comiencen a cambiar del color blanco al marrón cremoso, evitando hacerlo en un período de crecimiento activo. Cuidar especialmente el trasplante para no ocasionar daños al incipiente sistema radicular, evitando realizarlo en época seca y eliminando aproximadamente la mitad de la superficie foliar mediante recorte de hojas.

Las plantas jóvenes deben colocarse en bolsas individuales (17×15×35 centímetros), llenas de una mezcla, preferentemente



Fig. 7.—Planta madre para hacer el acodo.



Fig. 8.—Planta preparada para plantar en el terreno de asiento.

de reacción ácida, bien consolidada en torno a las raíces y con buen drenaje; deben mantenerse en el vivero, en condiciones de sombra o semisombra y con riego abundante, durante un período aproximado de 6 meses, para que desarrollen un buen sistema radicular.

Conviene esperar, tras la aparición de 2 ó 3 flujos vegetativos, su endurecimiento al aire libre antes de su plantación en terreno definitivo (fig. 8).

Planta preparada para plantar en el terreno de asiento.

En conjunto, desde que se inicia el acodo hasta que se pone la nueva planta en el campo, transcurren de 12 a 18 meses.

PLANTACION

Selección del emplazamiento

El lugar adecuado para una plantación de litchi es de vital importancia de cara a obtener rendimientos regulares y abundantes. Esta especie es muy exigente en condiciones climáticas. En cualquier caso, es fundamental, antes de hacer una plantación de litchis, el disponer de datos climatológicos suficientes, siempre constatando los datos del clima en cada sitio.



Las parcelas de cultivo deben disponer de adecuado acceso para facilitar los tratamientos, así como la recolección (fig. 9).

Densidad y diseño de plantación

Para proyectar las labores de preparación del terreno es necesario decidir tanto el marco como la disposición de la plantación. Ambos factores dependen del tamaño que vayan a alcanzar los árboles en estado adulto y del perfil del terreno.

El árbol puede alcanzar a los 25 años un diámetro de 8 metros y requiere una buena aireación e iluminación en su superficie periférica para producir una buena cosecha; por ello se recomiendan los siguientes marcos:

En la costa mediterránea, por clima y suelo, el litchi no adquiere gran desarrollo vegetativo. El marco más apropiado es 4×4 metros o también el de 5×5 metros.

Variedades de mayor desarrollo, como la Bengal, se colocan a un marco de plantación de 6×6 metros, lo que equivale a 278 plantas/ha.



Fig. 9 Vista de la parcela y caminos de acceso.



Fig. 10.— Vista de terrenos en plantación.

El crecimiento del litchi es bastante lento, lo que aconseja hacer plantaciones muy densas. La plantación puede hacerse por las curvas de nivel en las laderas y de acuerdo a una distribución de marco real, cinco de oros, rectangulares o a tresbolillo, pero siempre dentro del esquema general de distancias entre árboles comentadas anteriormente.

Para facilitar el laboreo mecánico, las hileras serán lo más largas y uniformemente espaciadas posibles. Su orientación debe hacerse preferentemente en dirección Norte-Sur, para asegurar la máxima exposición solar.

Preparación del terreno

La plantación del litchi puede realizarse en cualquier época del año, salvo en épocas muy cálidas, frías o con fuertes vientos. Convienen los días nublados en épocas de elevada humedad, frecuentes en primavera, final del verano y comienzos del otoño. Esta última época es la preferible si se dispone de riego abundante, pues la planta es especialmente exigente en agua durante



su fase de implantación. En zonas frías, debe esperarse a la primavera.

Paso previo a la plantación es examinar las características físicas del suelo (profundidad, drenaje y posible presencia de capas compactas) mediante la apertura de hoyos.

Interesa realizar un análisis químico del suelo que determine las cantidades necesarias de abonos que deben ser incorporadas antes de la plantación.

Si, como consecuencia del análisis de suelo, el pH fuera inferior al deseado (5,6-6,0), es preciso aplicar cal o dolomita si el suelo fuera deficiente en magnesio. El pH del suelo debe ser el más correcto, porque si no siempre habrá que aportar correctores, con el consiguiente encarecimiento del cultivo.

En los terrenos pendientes de hasta el 10% es aconsejable plantar los árboles en pequeños montículos o trincheras, pues se facilita el manejo y se mejora el drenaje.

En los terrenos de mayor pendiente deben establecerse terrazas, aunque esto complique las labores.

Conviene establecer pasos para el agua, de obras de fábrica, para evitar pérdidas en el suelo (fig. 9).

Elegida la distribución de las plantas y preparado el terreno, se realizan los hoyos para la colocación. Estos deben efectuarse varios meses antes de la plantación; es conveniente que, al menos, sea dos veces más profundo que la altura de la bolsa en la que esté preparada la planta. Ello no es siempre posible cuando se trata de suelos muy pedregosos.

Dos semanas ante de la plantación, como mínimo, es preciso incorporar los fertilizantes, situarlos en el fondo del hoyo, íntimamente mezclados con parte de tierra superficial.

Pueden incorporarse 500 gramos de superfosfato y 5 kilogramos de materia orgánica bien descompuesta por cada hoyo, sin poner nunca en contacto los fertilizantes con las raíces del litchi, pues son muy sensibles a cualquier nutriente mineral u orgánico que pueden ocasionarle severas quemaduras.

Antes de plantar se recomienda realizar una cuidadosa poda de raíces en aquellos plantones que hubieran crecido en un con-



Fig. 11.—Apertura del hoyo para plantación.

tainer pequeño durante más de 18 meses; con ello se favorece la emisión de un mejor sistema radicular (fig. 11).

No pueden manipularse las plantas sostenidas por el tallo y deben situarse en el hoyo apretando uniformemente con las manos hacia abajo para obtener una presión igual en toda la masa.

Se debe regar inmediatamente después de plantar, repetir estos riegos y varias veces por semana durante los primeros 15 días, para empapar bien, tanto la masa radicular como la tierra que la rodea, puesto que los plantones han vegetado, en vivero, en un medio rico en turba u otro medio que exigía abundante agua para mantener la humedad necesaria.

La presencia de cortavientos es prácticamente imprescindible, incluso en las laderas, al objeto de favorecer una elevada humedad atmosférica.

La planta debe entutorarse, al menos durante el primer año, hasta que esté bien establecida, para evitar que los vientos causen daños en las raíces. El tutor ha de colocarse de forma que no



dañe al tierno sistema radicular, atando el extremo superior del mismo al principal tallo del joven árbol. Es, sin embargo, mejor colocar una protección individual que no sólo preserve a la planta del viento, sino también de la insolación y de temperaturas bajas eventuales. Ello puede hacerse disponiendo simplemente 4 postes de 1 metro de altura separados entre sí 0,50 metros, a los que se fija una malla sintética, o bien colocando en torno a ellos cañas, convenientemente entrelazadas y de las mismas dimensiones citadas (fig. 12).

PODA

Poda de formación

Puede decirse que la formación del árbol comienza en el mismo momento en que se determina la rama a acodar. Esta, como ya se mencionó al hablar de la propagación, debe elegirse de un solo tallo, o al menos de un tallo al que se le eliminan las ramificaciones que tenga en el momento de acordarla, o posteriormente en el trasplante de la bolsa al vivero o en la plantación.



Fig. 12.—Cortavientos en plantaciones.

La mayoría de los árboles acodados tienen una fuerte tendencia a emitir numerosas ramas con defectuosos ángulos de unión entre ellas y el tallo principal, y muchas de ellas casi al nivel del suelo; por todo ello es de vital importancia formar los árboles adecuadamente en los primeros años. Para ello es preciso mantener un solo tronco hasta la altura deseada (por lo menos, 60 cm) y conservar luego 3 ó 4 brotes fuertes y bien espaciados que formarán las ramas principales del árbol. Es preciso continuar esta poda de formación eliminando todas las ramas que forman ángulo en «V» con las que se deseen conservar, ya que éstas tenderán a romperse posteriormente. Esta poda puede realizarse en cualquier época del año, conforme se necesita para formar el árbol.

Un claro objetivo en la poda de formación consiste en desarrollar suficientes terminales capaces de fructificar (como la variedad Bengal, tienen largos crecimientos que le confieren un aspecto llorón con menos puntos de crecimiento que otros), por ello se recomienda el pinzado de los brotes en cada terminal, justo antes de que un nuevo flujo esté a punto de emerger.

Con esta práctica se consigue como media en torno a los 3 terminales por cada uno podado y de paso se forma una copa más densa.

Formación en copa

Hay que evitar, sin embargo, una poda severa, pues ésta reduce el desarrollo del árbol y aumenta de forma notoria el período improductivo.

Podas anuales

En su zona de origen prácticamente no se poda el litchi. La única labor en tal sentido consiste en cortar los racimos de frutas con pedazos de rama de 20 a 30 cm de largo.

No obstante, interesa que la luz solar penetre bien en toda la copa, por lo que conviene eliminar aquellas ramas muertas, así como las que impidan el paso de la luz.



Poda de control de crecimiento

En aquellas plantaciones efectuadas a marcos estrechos, por ejemplo, 4×4 metros, es preciso realizar podas que eviten la sobredensidad y conserven las ramas lo más expuestas a la luz solar y a la aireación.

Dado el lento crecimiento de los árboles, esta operación se efectúa sólo una vez cada 6 años y conviene realizarla tras la recolección de un año de gran cosecha, para permitir un buen desarrollo vegetativo en el siguiente año, normalmente improductivo.

Pueda retrasarse hasta fin del invierno, pero no más tarde, ya que es preciso que los árboles estén bien vestidos al comienzo del verano para evitar quemaduras.

Podas de regeneración

En algunas zonas subtropicales en que se cultiva el lichi se producen ocasionalmente heladas que pueden llegar incluso a causar la muerte de los árboles. Cuando los daños no son de tal gravedad, pero sí han producido la muerte de ramas o incluso de parte del tronco principal, es preciso efectuar una poda posterior que permita recuperar el árbol.

Esta poda de ramas muertas no debe realizarse inmediatamente tras las heladas, ya que en ese caso se produciría un adicional secado de ramas como consecuencia de daños latentes causados por el frío. Por ello, debe esperarse al menos a que los daños se manifiesten en toda su magnitud. La práctica más recomendada, cuando la helada ha sido muy fuerte, es esperar a la primavera siguiente, una vez emitidos los brotes nuevos, para que los dañados sirvan como protección de los golpes de sol en esa época del año.

ABONADO

Observaciones específicas

Es conveniente recordar algunas observaciones para el correcto abonado:

a) Los árboles recién plantados deben estar bien establecidos y crecer activamente antes de realizar ninguna aplicación de nutrientes, excepto, claro está, el abonado de fondo.

b) Las raíces del litchi son muy sensibles a las quemaduras por fertilizantes, por lo que el abonado debe incorporarse sobre el suelo a cierta distancia del tronco. Se recomienda situarlo entre 25 a 35 centímetros del mismo hasta los 50 centímetros fuera de la zona de goteo de la copa, seguida de un riego ligero, controlado, para evitar tanto una concentración excesiva en torno a las raíces, como su arrastre en profundidad.

En el caso de riego por goteo el abono se incorpora a través del mismo con abonos solubles.

c) El sistema radicular del litchi, sobre todo en las plantas procedentes del acodo (que son la gran mayoría), es muy superficial, por lo que los abonos no deben ser nunca incorporados al suelo por medio de una labor.

Recomendaciones generales

Durante los primeros años es aconsejable incorporar grandes cantidades de abono y materia orgánica. Las dosis varían según la clase de suelo; por consiguiente, el abonado correcto es aquel que está equilibrado con las características del mismo.

En la Costa del Sol, según sus características de suelo, una fórmula muy usual es la del abono complejo 15-15-15, en cantidades que varían de acuerdo con los años de la plantación (desde 80 gramos por aplicación en el primer año, hasta 800 gramos en el 6º año).

Cualquier programa de abonado tiende a obtener la máxima cosecha. El manejo de los fertilizantes debe estar dirigido a mantener el árbol (dormancia) 3-4 meses antes de la floración y así, en ocasiones, para obtener una abundante floración y buenos rendimientos ha sido preciso dejar de fertilizar durante un período de tiempo. Hay que ser cuidadoso al respecto, pues las reducciones drásticas de N.P.K. paralizan sensiblemente tanto el crecimiento como el desarrollo del litchi, incluida la iniciación floral. Por ello no es de extrañar que, normalmente, el aumento de las dosis de estos nutrientes aplicados en la época adecuada tengan



un efecto favorable tanto sobre la floración como sobre el cuajado, retención, tamaño y peso final de la fruta.

Por consiguiente, en este tipo de terreno descrito, de la Costa del Sol, es muy importante incorporar 50.000 kilogramos de estiércol por hectárea antes de la plantación, y cada 4 años incorporar en la zona de goteo, en los meses de noviembre y diciembre, la materia orgánica antes mencionada.

Por otra parte, los abonos no deben faltar durante la época de floración-recolección, para asegurar una buena cosecha de litchis.

RIEGO

Introducción

Al diseñar un programa de riego para litchis es preciso tener en cuenta una serie de factores, principalmente el clima, la planta y el suelo. El litchi puede adaptarse a una gama de suelos, aunque prefiere aquellos de textura ligera. Estos últimos tienen una capacidad de almacenamiento de agua muy inferior a la de los suelos pesados y, por ello, deben regarse más frecuentemente y con una menor dosis de riego. Es también importante recordar que los terrenos poco profundos poseen una menor capacidad de retención y, en consecuencia, deben regarse a intervalos más cortos.

Los factores climáticos tienen también considerable importancia y, así, la evapotranspiración será más elevada en el caso de altas temperaturas, baja humedad e incidencia de vientos y también cuanto mayor sea la superficie foliar.

Aunque el litchi tolera la inundación por períodos cortos, es particularmente importante disponer de un buen sistema de drenaje, sobre todo en los terrenos en ladera, donde el subsuelo es, normalmente, menos permeable que el suelo superficial.

Observaciones específicas

Previamente a la determinación de un programa de riego conviene recordar algunas observaciones.

a) El litchi es una planta bastante exigente en agua, en particular durante su fase de crecimiento. La precipitación óptima se sitúa en torno a los 1.200 mm/año.

b) La principal excepción a la anterior es durante el período anterior a la época de floración, puesto que las condiciones relativamente secas son ventajosas para detener el crecimiento vegetativo y estimular la iniciación floral.

c) Las lluvias muy abundantes, las nieblas y el exceso del riego en floración reducen el cuajado.

d) Las condiciones de excesiva o baja humedad durante la madurez del fruto pueden producir el rajado de los mismos.

Sistemas de riego

Se pueden emplear diferentes sistemas de riego siempre que se tengan en cuenta las anteriores observaciones.

Riego por inundación

Su uso puede ser recomendable sólo en aquellas regiones productoras con muy bajo coste de mano de obra y abundancia de agua, o donde la distribución de lluvias sea tan ajustada a las necesidades del litchi que sólo se necesite realizar riegos muy aislados. Requiere terrenos bien nivelados para su aplicación y sólo puede emplearse en las laderas cuando se hayan construido terrazas.

Riego localizado

Riego por microaspersión.—Se trata del sistema de riego más utilizado actualmente en la mayoría de las plantaciones arbóreas y también en las plantaciones modernas de litchi. Une a su alta eficiencia una gran flexibilidad y una buena distribución de agua.

Riego por goteo.—Está especialmente indicado para aquellas regiones con escasez de agua, como en parte de la costa mediterránea (fig. 13).

Este sistema es muy usado por su fácil manejo y su gran ahorro de agua.



Fig. 13.—Riego por goteo.



Cuando los árboles adquieren un desarrollo vegetativo grande, han de incorporarse más goteros, hasta un máximo de 4 goteros por árbol. Este sistema se adapta muy bien tanto a suelos planos como a los de pendientes pronunciadas.

Un problema general que presentan los sistemas de riego localizado es la posible obturación de las tuberías y goteros por partículas minerales u orgánicas, lo que obliga a disponer de buenos sistemas de filtrado.

También suelen producirse mordeduras de roedores en las tuberías cuando están instaladas en la superficie del suelo.

CONTROL DE MALAS HIERBAS

Debe realizarse cuando los árboles son todavía pequeños, de lo contrario no podrán sobrevivir. Puede hacerse mediante labores o con herbicidas. En suelos poco profundos no es aconsejable controlar las malas hierbas por medio del laboreo, porque se puede dañar el sistema radicular.

El litchi es un frutal al que se le puede aplicar un herbicida bien de contacto, como el Paraquat, o bien de traslocación, como el Glifosato, con muy buenos resultados.

RECOLECCION

La recolección es siempre una tarea muy delicada. Si el fruto se recoge demasiado pronto no se obtendrá ni una buena coloración ni tampoco una adecuada relación de azúcar/acidez, ambos esenciales para la adecuada comercialización y degustación de la fruta. Cuanto más se tarde en recolectar, más aumentará la parte

comestible y la masa total, pero bajará considerablemente la acidez y el fruto puede volverse algo insípido.

La determinación del momento de la recolección se hace por el color de la piel. Normalmente se considera que el fruto está a punto para su recolección cuando el pericarpio presenta un color rojo uniforme, cuanto más intenso, mejor. Una comprobación útil se puede hacer observando la superficie interna de la piel, en la que debe notarse también el color rojo. Al propio tiempo, se puede realizar la degustación de algunos frutos.

Para obtener la máxima calidad debe procederse a una recolección selectiva de los frutos, lo que obliga a realizar varias pasadas al principio. En la época de plena recolección la mayoría de los frutos de un árbol pueden cogerse ya de una sola vez, y para una variedad dada, durante un período comprendido entre dos semanas y un mes.

Si se recoge la fruta bien madura y también en los casos de embolsado de los racimos (que son atacados por los pájaros) pueden cosecharse al mismo tiempo todos los frutos de una misma panícula. Cuando se recolecten frutos individuales debe utilizarse tijeras y cortar, aproximadamente, 3 mm de pedicelo para evitar desgarramientos de la piel.

No realizar nunca la recolección cuando los frutos estén mojados, ni exponerlos posteriormente al sol, para evitar así el pardeamiento de la epidermis.

Comercialización

El principal cuidado para la comercialización del litchi es el mantenimiento de su atractivo color rojo, ya que, si el fruto no se trata adecuadamente, la epidermis del mismo se torna rápidamente de color marrón sucio. Este oscurecimiento se produce a temperatura ambiente de 20° a 30° C en sólo veinticuatro horas.

Para evitar este oscurecimiento, se tiene que mantener un ambiente húmedo y bajas temperaturas en torno a los 0°-2°C. Con ello se consigue, además, conservar las cualidades gustativas de la fruta.

Esto era ya sobradamente conocido de antiguo en China, donde se acostumbraba a pulverizar los frutos con una solución



de agua salada fría y luego se embalaban en recipientes de bambú sellados con arcilla. Si bien las bajas temperaturas contribuyen a evitar la aparición de podredumbre, la elevada humedad la favorece, por lo que es preciso evitarla.

El envasado de los litchis consiste en separar los frutos de los pedicelos, aunque conservando siempre una pequeña porción de los mismos.

En ese momento deben eliminarse todos los frutos inmaduros, y rajados o dañados; los primeros por su baja calidad y los dos últimos porque fermentan en 1 ó 2 días por la acción bacteriana, que favorece el ataque de hongos. A continuación deben sumergirse los frutos en fungicidas, estando recomendado el Benomilo activo a 52°C durante 2 minutos, tratamiento que permite una buena protección sin dejar residuo excesivo del fungicida. Tras el tratamiento los litchis deben ser secados al aire y enfriados.

El sistema de embalaje y transporte de los frutos es muy variable, por lo que se debe escoger el más idóneo.

Rendimientos

La producción de una plantación de litchis depende de las condiciones climáticas de cada año, que inciden en el inicio de la floración, su desarrollo y posterior fructificación, ya comentados. Las condiciones de suelo y las prácticas culturales intervienen en el proceso y son importantes para conseguir una buena producción final.

La elección de la variedad apropiada para cada emplazamiento es, sin duda, también importante. Se considera como rendimiento aceptable 60-70 kg/árbol adulto y año; en árboles aislados y de excelente desarrollo se alcanzan rendimientos de 125-130 kg/árbol.

PLAGAS Y ENFERMEDADES

El litchi está relativamente libre de plagas y enfermedades importantes, incluso hay regiones, como Florida, donde no se requieren medidas sistemáticas de control.

Las plagas más extendidas del litchi son:

- Acaro (*Aceria litchi*, *Er iophyes* sp).
- Chinche (*Lymorpha rosea*, *Tessaratomia* spp).
- Diversas especies de mosca de la fruta.
- Diversas especies de escarabajos.
- Taladradores de fruto (*Chryptophlebia* spp).
- Oruga desfoliadora (*Egiphya postvitana*).
- Diversos pájaros.
- Murciélagos comedores de fruta.

En cuanto a enfermedades, las más corrientes son:

- Podredumbres radiculares.
- Patógenos del sistema aéreo.
- Podredumbre de postcosecha.

En general, en cuanto a plagas y enfermedades, por el momento, no hay nada importante como para tenerlo en cuenta.



MINISTERIO DE AGRICULTURA PESCA Y ALIMENTACION

DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION Y CAPACITACION AGRARIAS

SERVICIO DE EXTENSION AGRARIA

Corazón de María, 8 - 28002-Madrid