



PERÚ

Ministerio
de Agricultura

Instituto Nacional
de Innovación Agraria



CULTIVO DE MARACUYÁ



MINISTERIO DE AGRICULTURA
INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA
ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA DONOSO - HUARAL

CULTIVO DE MARACUYÁ

Ing. Juan Loayza Valdivia
Ing. Einstein Pozo Gerardini

© INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA - INIA

Diagramación e Impresión:

Unidad de Medios y Comunicación Técnica

Primera Edición:

Enero, 2010

Tiraje: 400 ejemplares

Av. La Molina N° 1981, Lima 12 Casilla N° 2791 - Lima 1

Telefax: 3495631 / 3492600 - Anexo 248

Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N°: 2010 - 01102

CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	5
2. MÉTODOS DE PROPAGACIÓN	6
2.1 Propagación por semilla	6
2.2 Propagación por esqueje	6
2.3 Propagación por injerto	6
3. SIEMBRA	7
3.1 Raleo	8
3.2 Riego	8
4. PLANTACIÓN	8
5. SISTEMA DE CONDUCCIÓN	8
5.1 Tipo de sistemas	9
5.1.1 Ramada	9
5.1.2 Espaldera vertical o de cerco	9
5.1.3 Espaldera en T	9
5.2 Consideraciones al colocar las espalderas	11
5.3 Conducción de la planta	11
6. PODAS	11
6.1 Poda de formación	11
6.2 Poda de renovación	13
7. REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES	14
7.1 Extracción de nutrientes	15
7.2 Fertilización foliar	16

1. INTRODUCCIÓN

El maracuyá es originario de la región amazónica del Brasil, de donde fue difundida a Australia, pasando luego a Hawái en 1923. En la actualidad se cultiva en Australia, Nueva Guinea, Sri Lanka, Sudáfrica, India, Taiwán, Hawái, Brasil, Perú, Ecuador, Venezuela y en Colombia.

El fruto está compuesto de 50% a 60% de cáscara, 30% a 40% de jugo y de 10% a 15% de semillas. Es rico en ácido ascórbico y carotenos. El fruto madura cuando ha concentrado los azúcares en su totalidad y cambiado su color.

Puede consumirse de varias formas:

- ♦ Como fruta fresca o en jugo.
- ♦ Refrescos, néctares, yogures, mermeladas, helados, enlatados y mermeladas.
- ♦ Se usa en la repostería como por ejemplo: cheesecake de maracuya, pudín de maracuya, tortas, queques.
- ♦ En la industria se utiliza la pulpa para mezclarla con otros jugos de fruta (granadilla, piña) y elaborar nuevos productos que han sido puestos en el mercado.

2. MÉTODOS DE PROPAGACIÓN

2.1 Propagación por semilla

Es el método más simple y más usado, pero trae como consecuencia una gran variabilidad en el orden genético del material obtenido, debido a la polinización cruzada, por lo tanto las plantas obtenidas no serán idénticas a la planta madre, pero a la vez existe un menor riesgo de incompatibilidad por la misma variabilidad. Las plantas producidas por este sistema son más vigorosas y presentan una vida más larga que por esqueje.

2.2 Propagación por esqueje

Consiste en usar partes intermedias de las guías, y presenta la ventaja de poder obtener plantas con características idénticas a la planta matriz, por lo que las plantaciones son homogéneas, pero se corre el riesgo de aumentar la incompatibilidad, ya que al seleccionar las plantas con las mejores características se podría estar tomando plantas originadas del mismo clon. Este método es el más usado en la propagación de maracuyá dulce (*Passiflora alata*).

2.3 Propagación por injerto

Este método no es muy usado comercialmente, ya que incrementa los costos, su utilidad sería el poder combinar patrones resistentes a hongos del suelo o encharcamientos, con plantas que presenten buenas características agronómicas, como precocidad, sabor y tamaño de fruto. El tipo de injerto que se usa es el de cuña.

3. SIEMBRA

Para obtener la semilla, se retira la pulpa, luego se fermenta en un recipiente durante tres días, se lavan y secan a la sombra, además de que se mezclan con un producto a base de Thiram; el semillero se realiza a través de siembra directa en bolsas de plástico o en camas, siempre utilizando un techo tipo de vegetación para evitar la incidencia del sol de forma directa. Para el trasplante se construyen pequeñas zanjas de 40 x 40 x 50 cm de profundidad, integrando de 2 a 3 kg de gallinaza y 200 gr de superfosfato simple.

Se siembran tres semillas por bolsa y se colocan a un centímetro de profundidad, luego se cubre con granza de arroz para guardar humedad e impedir que el golpe del agua descubra a las semillas. Para producir 1000 plantas se necesitan 70 gramos de semilla.



3.1 Raleo

Antes de la emisión de la segunda hoja verdadera se deben seleccionar las mejores plantas, dejando una por recipiente; para realizar esta labor el sustrato debe estar húmedo a fin de no dañar las raíces de las plantas que quedan cuando se retiren las otras.

3.2 Riego

Se debe mantener un suministro frecuente de agua procurando evitar encharcamientos para no favorecer el desarrollo de hongos.

4. PLANTACIÓN

El material estará listo para siembra cuando alcance una altura de 15-20 cm, independientemente de si se propagó por semilla o por estaca, esto ocurre entre 1-2 meses después de la siembra. En el fondo del hoyo se colocan 100 gramos de fórmula 18-46-0 de N, P_2O_5, K_2O y 5 gramos de carbofuran 5%, los que se mezclan con tierra y luego se coloca sobre esta mezcla una capa de 5 cm de tierra.

5. SISTEMAS DE CONDUCCIÓN

Como el maracuyá es una planta trepadora, se necesita construir estructuras que permitan su desarrollo y que dé una buena distribución a las guías. Para el maracuyá amarillo se recomienda utilizar espaldera y no ramadas, ya que esta última dificulta la aplicación de pesticidas y podas. Los sistemas que se pueden utilizar son: ramada, espaldera vertical y espaldera en "T"; ésta última con una pequeña modificación se convierte en espaldera en cruz.

5.1 Tipos de sistemas

5.1.1 Ramada

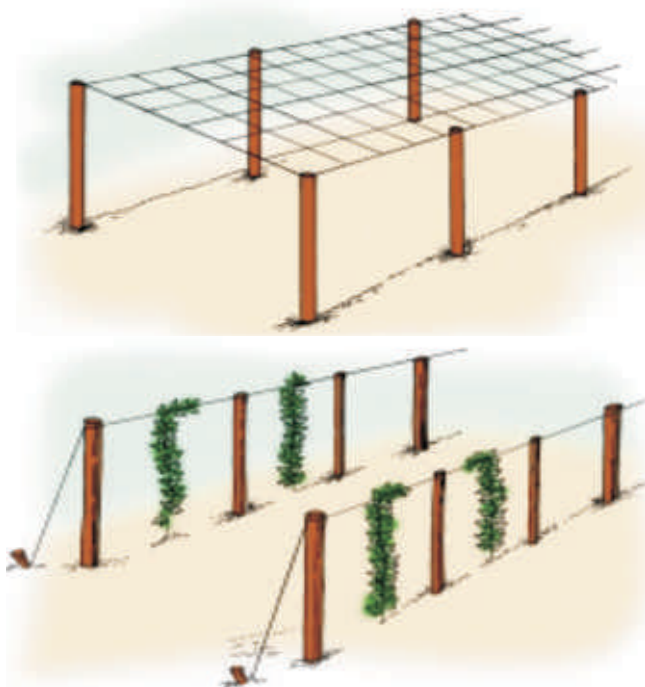
Este sistema consiste en construir ramadas con alambre galvanizado N°12, la altura debe ser de 2,0 m y los postes se colocan en cuadro a cada 5-7,5 m. Con este sistema el cultivo alcanza una mayor productividad, pero presenta un alto costo por la cantidad de alambre que se utiliza. Otra desventaja es que aumenta la incidencia de enfermedades por el microclima húmedo que se forma debajo de la ramada, además la aplicación de pesticidas se dificulta con el peligro de causar intoxicación en los trabajadores.

5.1.2 Espaldera vertical o de cerco

Consiste en colocar hileras de postes verticales de 2,0 m de altura a cada 5-7,5 metros, los cuales sustentan en la parte superior un hilo de alambre galvanizado N° 12, para fijarlo se usan grapas para cerco. Cuando en la zona existen vientos muy fuertes se puede colocar un segundo hilo de alambre a unos 0,40 m abajo del primero. Según investigadores brasileños el segundo alambre sirve solamente para dar mayor fijeza a la estructura. El sistema con un solo hilo de alambre es el más usado en Brasil por ser el económico, de fácil manejo y permitir un mejor asocio con otros frutales.

5.1.3 Espaldera en T

Consiste en una hilera de postes verticales de 2,0 m de altura que en la parte superior van provistos de una barra horizontal de 0,65 m de largo, a través de los cuales pasan 2 ó 3 hilos de alambre galvanizado Nº 12 este sistema permite una mejor distribución del follaje, mejorando la eficiencia fotosintética al exponer una mayor superficie de hojas a los rayos solares. Posiblemente no sea tan usada, debido a que es más difícil de colocar y se gastan más materiales con lo cual se incrementan los costos, generalmente los costos de las espalderas representan el 50% de los costos totales en este sistema.



5.2 Consideraciones al colocar las espalderas

Para un funcionamiento eficiente de las estructuras de conducción se deben de tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

El anclaje de los postes debe de ser de 0,50 m.

La parte que irá bajo tierra se impermeabiliza con aceite quemado de motor.

En los extremos de las espalderas se colocan tensores.

Los distanciamientos entre postes, como norma, deben ser el doble de los distanciamientos entre plantas.

El largo de las espalderas debe ser el equivalente al de 10 plantas consecutivas, así si el distanciamiento entre plantas es de 3,0 m, la distancia entre postes será de 6,0m y el largo de las espalderas de 30,0 m.

5.3 Conducción de la planta

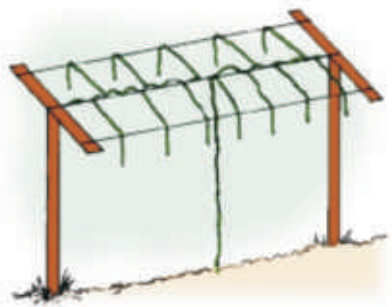
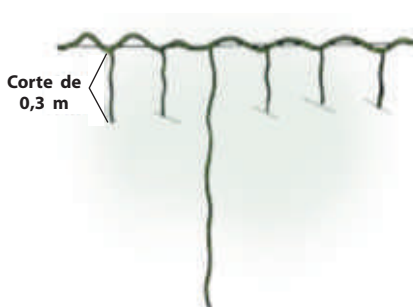
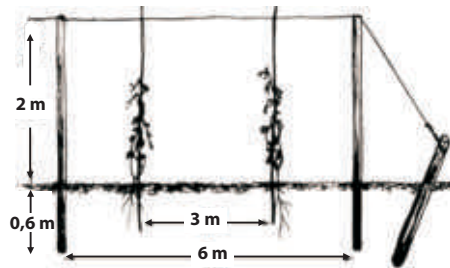
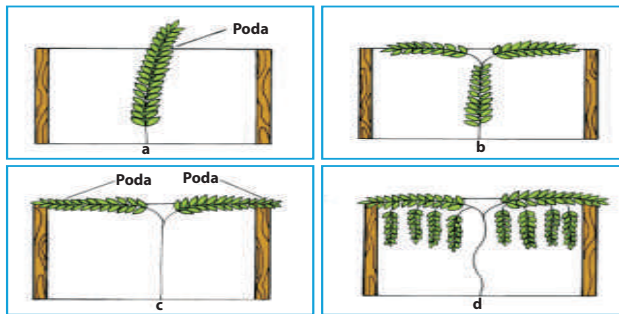
Consiste en amarrar una hoja de la planta con el extremo de una pita y el otro extremo se amarra al alambre de la espaldera, de esta forma la planta irá creciendo hacia arriba y periódicamente se revisa que no se caigan, esta pita puede ser sustituida por una rama fina que sirve de tutor.

6. PODAS

6.1 Poda de formación

A medida que la planta va creciendo emite una serie de ramas laterales en cada nudo, que se constituyen en chupones, estas se eliminan hasta la altura del alambre, con esto se acelera el crecimiento y desarrollo de la planta.

Cuando la planta sobrepasa uno 0,20 m al alambre de la espaldera se hace un corte de la yema apical con lo que se estimula la brotación de las yemas laterales de esa zona, de estas se seleccionan dos que se convierten en guías secundarias y se distribuyen sobre el alambre una para cada lado, cuando estas guías alcanzan a las guías de la planta vecina se les corta la yema apical con lo que se estimula la emisión de los brotes que se constituyen



en guías fructíferas, a estas se les eliminan los zarcillos de los primeros 0,30 m para evitar entrelazamiento de ellas y así permitir que caigan como cortinas, cuando estas llegan al suelo se cortan a una altura de 0,30 m, para evitar que sean atacadas por hongos y además esto favorece la circulación del aire. Para las espalderas en "T", el trabajo se vuelve más complicado porque se necesita distribuir las guías uniformemente a cada lado de la espaldera, por lo que el trabajo se incrementa.

6.2 Poda de renovación

Este tipo de poda consiste en hacer cortes de las guías fructíferas o terciarias a 0,30 m - 0,40 m de su parte de inserción con las guías secundarias, se realiza cuando la producción comienza a disminuir o cuando hay demasiado follaje y se corre el riesgo de que se caiga la espaldera.



Si el corte se hace a menos de 0,3 m la planta se tarda más tiempo en volver a producir, las podas sobre la guía principal retarda mucho más la producción y se corre el riesgo de perder la planta.

Inmediatamente después de la poda se riega, si se está en la época seca, y se fertiliza con urea o sulfato para estimular la brotación de las yemas.

El distanciamiento entre plantas y líneas generalmente depende del tipo de espaldera utilizada y el tipo de suelo.

Distanciamiento y densidades utilizados en el Perú			
Suelo	Entre líneas	Entre plantas	Densidad por hectárea
Muy pobre	3 m	3 m	1111
Medio	3 m	4 m	834
Fértil	3 m	5 m	667

7. REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES

Las plantas de maracuyá tienen un crecimiento continuo y vigoroso, la absorción de nutrientes se intensifica a partir de los 250 días de edad lo que corresponde a la etapa de prefructificación. En Brasil se recomienda aplicar anualmente 160 g de nitrógeno por planta por año, 80 de fósforo y 320 de potasio.

7.1 Extracción de nutrientes

En el cuadro 1 se muestra la cantidad de nutrientes extraída por una plantación de 370 días de edad y 1 500 plantas por hectárea. Nótese que el orden de nutrientes es de nitrógeno, potasio, calcio y fósforo, en cuanto a elementos mayores, y el Mn y Fe entre los menores. Además entre los mayores, el fósforo es el que presenta el mayor porcentaje de traslocación a los frutos.

Cuadro 1. Cantidad total de nutrientes extraídos en una plantación de maracuyá de 370 días de edad y 1500 plantas/ha

Elementos	Cantidades	
	Planta entera	Frutos
Nitrógeno	205,50 kg	44,55 kg
Fosforo	17,40 kg	6,90 kg
Potasio	184,20 kg	73,80 kg
Calcio	151,65 kg	6,75 kg
Magnesio	14,40 kg	4,05 kg
Azufre	25,05 kg	4,05 kg
Boro	295,80 g	37,80 g
Cobre	198,75 g	64,05 g
Hierro	770,40 g	88,05 g
Manganeso	2 810,25 g	180,15 g
Zinc	316,95 g	180,15 g

7.2 Fertilización foliar

En suelos arenosos, pobres en materia orgánica, ocurren deficiencias de elementos menores, especialmente boro, zinc. Cuando se encuentra en el suelo niveles de boro inferiores a 0,20 mg/dm³ y de zinc de 0,5 mg/dm³ se recomienda hacer tres aplicaciones anuales de ácido bórico al 0,1% y tres de sulfato de zinc al 0,3.

Se deben realizar análisis foliares para detectar deficiencias nutricionales y así poder hacer las correcciones necesarias. Las muestras para el análisis lo constituye la cuarta o quinta hoja, contadas desde el ápice, de plantas vigorosas, tomando cuatro hojas por planta, para un total de 80 - 100 por hectárea. Los resultados del análisis se comparan con los del cuadro referencial de contenido de micro elementos en hoja.