

Cultivo de

calalala



## Generalidades

La calala es una fruta tropical, posee abundantes semillas con un sabor agradable y propiedades nutritivas que benefician la salud.

## Variedades

En Nicaragua aún no hay variedades comerciales, sin embargo, se cultivan las siguientes:



- *Passiflora edulis* var. *Flavicarpa* (frutos de color amarillo).



- *Passiflora edulis* var. *Purpúrea* (frutos de color purpura).



# Métodos de propagación

**Por semillas:** : el más simple y usado, debido a la polinización cruzada. Las plantas producidas son más vigorosas y presentan una vida más larga que por otro método de propagación.



**Por esquejes:** se utiliza parte intermedia de las guías. Las plantaciones son homogéneas, pero corren el riesgo de no ser compatible al seleccionar las plantas del mismo clon.



# Establecimiento del cultivo

## Preparación del suelo

Con esta práctica se proporcionan las condiciones físicas adecuadas para obtener un buen desarrollo radicular que permita a la planta aprovechar mejor el agua y nutrientes. De preferencia, se deben seleccionar terrenos planos o con poca pendiente (hasta 8%).

## Marcos de plantación

Con distancias de siembra cortas entre plantas (2 a 2.5 m). Los distanciamientos más frecuentes son:

- **Entre hileras**

3 a 3.5 m para cultivo sin mecanización.

3.5 a 4 m para cultivo mecanizado.

- **Entre plantas**

2 a 4 m.

## Trazado, tutorado y ahoyado

Para el trazado de la plantación se deben considerar la dirección de los vientos dominantes. Una vez definidos los distanciamientos se comienzan a trazar surcos, colocando postes de 2.5 m de largo en el centro del surco espaciados a 6 m.

Los postes deben colocarse en un hoyo de 30 x 50 cm para que puedan resistir el peso de las plantas. Para la siembra de las plantas deben hacerse hoyos de 30 x 30 cm procurando que el nivel que tenía en la bolsa quede a nivel del suelo.

## Siembra

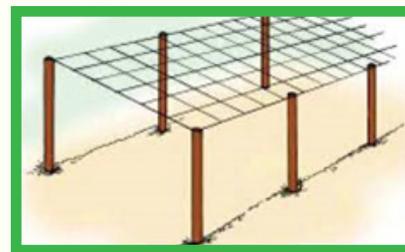
El material proveniente de semilla está listo para el trasplante cuando su altura es de 20 cm, lo que ocurre entre uno y dos meses después de germinado. Al momento de la siembra, se realiza una poda donde se eliminan, manualmente o con tijeras, los brotes laterales del tallo principal para acelerar el crecimiento y guiar un solo tallo hasta la parte superior del tutor, con esta labor se busca también obtener frutos de buena calidad.



Distancia en (m)		Plantas/ha
Entre surcos	Entre plantas	
3	2	1,666
3	2.5	1,333
3	3	1,111
3	3.5	952
3	4	714
3.5	2	1,428
3.5	2.5	1,142
3.5	3	952
3.5	3.5	816
3.5	4	714

### Tipos de espalderas

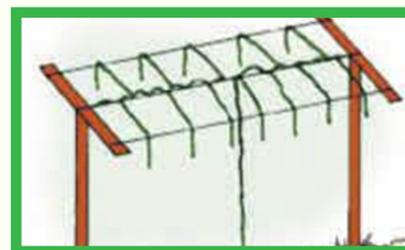
•**Ramada:** Construir la enramada con alambre, la altura promedio debe ser de 2 m. Los postes se colocan en cuadro a cada 5 a 7.5 m (distanciamiento entre planta y surco).



•**Espaldera vertical o de cerco:** Colocar hileras de postes verticales de 2 m de altura. La distancia entre postes debe ser de 5 a 7.5 m; en los extremos, colocar pie de amigos para darle fortaleza a la estructura. Sujetar en la parte superior con alambre galvanizado, fijarlo con grapas para cerco.



•**Espaldera en T:** Permite mejor distribución del follaje, mejorando la eficiencia fotosintética al exponer una mayor superficie de hojas a los rayos solares. Colocar hilera de postes verticales de 2 m de altura, luego colocar una barra horizontal de 65 cm de largo. Sujetar de 2 o 3 hilos de alambre galvanizado.



### Manejo de maleza

Se realiza alrededor de la planta, entre hileras, con el objetivo de evitar la competencia por agua y nutrientes. Se debe hacer manualmente con el cuidado de no dañar el tallo de la misma. Las herramientas más utilizadas son: azadón, machete, entre otras.

### Riego

Es indispensable tener en cuenta el diseño del sistema de riego, si se requiere, según la época del año y de acuerdo a la demanda de agua de las plantas.

### Fertilización

Se realiza basándose en los resultados del análisis de suelos o análisis foliar. El análisis foliar permite confirmar de manera visible las condiciones de la planta (apariencia y desarrollo), y verificar la ausencia de elementos potencialmente tóxicos para el crecimiento de la planta visualizándose en el desarrollo de las hojas.



### Conducción de la planta

Consiste en tomar la punta de la planta, amarrarla y guiarla hasta el extremo donde se encuentra el alambre. Cada 4 o 5 días se debe realizar esta actividad. Es recomendable amarrar el tallo a la altura de la última hoja bajera y llevar el hilo hasta el alambre del tutor.

### Poda y desbrote

Existen dos tipos de poda:

#### (1) Poda de limpieza (poda de las guías)

Consiste en eliminar los brotes laterales y guías enfermas o dañadas.

#### (2) Poda de renovación

Consiste en hacer cortes de las guías fructíferas o terciarias a 30 - 40 cm 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.

### Cosecha

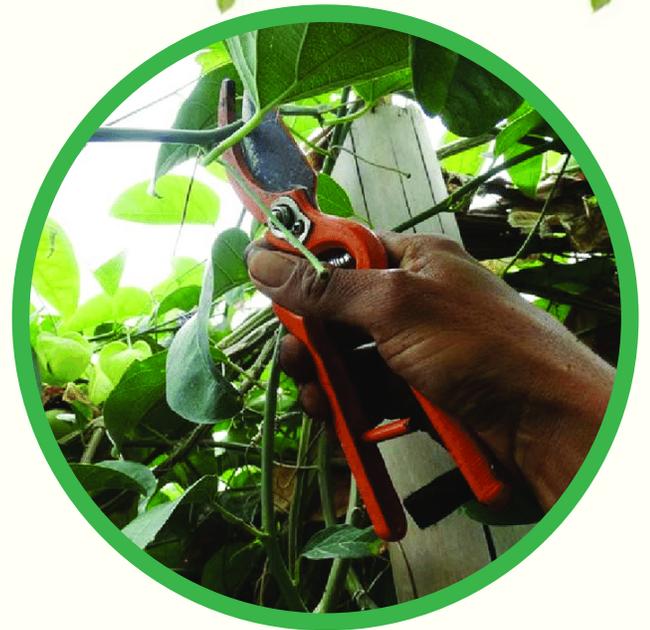
#### •Determinación de madurez para la cosecha.

Se realiza entre 7 a 8 meses después de la siembra, dependiendo la época de trasplante, cuando el fruto alcanza su madurez, el cual se puede apreciar visualmente por su color externo.

Se debe cosechar diariamente en horas frescas y evitar la recolección en tiempos lluviosos. El rendimiento promedio por hectárea es de 20 toneladas.

### Almacenamiento

La calala es un fruto de respiración climatérica. Se puede almacenar en un sitio adecuado en la finca, en empaques rígidos y no sobrecargados, sobre un piso de madera y dejando espacios para la circulación del aire y evacuación del calor.



# Poscosecha

## Recepción de la fruta

Se debe minimizar el período entre el campo y la planta de acopio (esta etapa tiene riesgos de contaminación y cambios bruscos de temperatura). Una vez que los frutos sean recibidos desde del campo se deben trasladar a un área que garantice frutos seguros.

## Lavado y desinfección

Los frutos deben lavarse con solución de agua y cloro (concentración de 100 ppm de cloro). Otro método a utilizar puede ser por aspersión o por sumersión.

## Buenas prácticas de lavado de cajillas

Las canastas o cajillas deben de pre-lavarse con detergentes de grado alimentario.

Desinfección mediante sistemas de aspersión o inmersión, con un secado adecuado para no dejar residuos. Se recomienda utilizar productos a base de hipoclorito de sodio al 1%-2% o yodo.

## Secado

Los frutos deben secarse antes de ser seleccionados y empacados, para eliminar el exceso de humedad, se debe de dejar escurrir las frutas en una mesa con cedazo o malla de acero inoxidable, plástico o en su mismo empaque perforado.

También, si existe exceso de agua se puede secar con una toalla esterilizada. La presencia de humedad en la fruta afecta la vida útil con la posible presencia de hongos.



## Selección

Se debe tener en cuenta que, si el producto va dirigido al mercado local, se recomienda cosechar y empacar en empaques que van al mercado e incluso los que llegan al consumidor.

En cuanto a la clasificación, existen tres categorías para el maracuyá. Es importante que el personal encargado de los procesos de recepción de fruta, lavado y desinfección estén familiarizados con este sistema a continuación, se describen las clasificaciones:

- Categoría Extra:** Son frutos de calidad superior. Se permiten solo pequeñas alteraciones en su superficie que no afecten su apariencia general ni su presentación en el empaque.

- Categoría I (primera):** Se aceptan ligeros defectos en el color, manchas y cicatrices que no afecten su apariencia general, ni su presentación en empaque.

- Categoría II (segunda):** Todos los frutos que no caen en las categorías anteriores pero que satisfacen requisitos mínimos de calidad. Se admiten defectos en el color, rugosidad en la cáscara, raspaduras o cicatrices en la superficie.

Es recomendable llevar un registro diario de los porcentajes cosechados correspondientes a cada una de estas calidades para analizar con el tiempo, el impacto de diferentes factores agronómicos y ambientales en las calidades de los frutos.

## Conservación y almacenamiento

Bajo estas condiciones, los frutos con grados de madurez 3/4 pueden ser almacenados hasta 4 semanas, es recomendable Según su clasificación y mercado, el tipo de conservación.

Es recomendable para productos frescos y pulpas mantenerlos a temperaturas entre 5-7°C con una humedad relativa 85-90%.

## Empacado y congelado

Cuando se congelan adecuadamente, la pulpa tiene una vida útil de 8 a 12 meses aproximadamente, congeladas a 0°C, se debe de utilizar bolsas grado alimenticio.



# Procesamiento





## Pulpa congelada

### Ingredientes:

12 unidades de maracuyá

### Procedimiento:

Realizar corte transversal y se extrae la semilla para obtener la pulpa, utilizando filtro o colador de manera artesanal, sin embargo, se pueden utilizar extractores a nivel semitecnificado.

La pulpa obtenida se tritura en licuadora o procesador de alimentos, para reducción de tamaños y homogenizar sólidos presentes.

La cáscara se pasa por un proceso de escaldado utilizando la carnosidad blanca para espesar la pulpa.

Mezclar lo extraído de las cáscaras con la pulpa y procesar nuevamente, se puede volver a filtrar para obtener un líquido más claro.

Se envasa la pulpa en bolsas de polietileno de grado alimenticio al vacío o selladas con calor. Se congelan inmediatamente.





## Mousse de calala

### Ingredientes:

- 1 lata mediana de leche condensada
- 1 taza de leche evaporada
- 1 taza de pulpa de maracuyá fresca
- 1 sobre de gelatina sin sabor
- ¼ de taza de agua

### Procedimiento:

Licuar la leche condensada, leche evaporada y la pulpa de maracuyá, hasta que duplique su volumen. Hidratar la gelatina en el agua hirviendo, luego añadir la gelatina en la licuadora, continuar homogenizando todo.

Colocar la preparación en vasos individuales y refrigerar hasta que tome consistencia, 2 horas mínimo. Para decorar puede agregar jalea o pulpa de calala.





## Granizado de calala

### Ingredientes:

10 ml de sirope de maracuyá  
90 ml de leche  
10 ml de leche condensada  
120 g de hielo

### Procedimiento:

Licuar sirope de maracuyá, leche, leche condensada. Para consumo inmediato puede colocarse en un envase con tapadera de plástico o vidrio y decorarse con pulpa de calala.





## Aderezo de calala

### Ingredientes:

2 unidades de maracuyá o 300 gr de pulpa  
¼ de taza de agua  
20 gr de miel  
30 ml de vinagre  
Sal y especias (cúrcuma y pimienta) 1 cucharada en total  
150 ml de aceite

### Procedimiento:

Cortar la fruta de maracuyá y extraer la pulpa, procesar en licuadora la pulpa junto con el agua, luego filtrar para separar las semillas trituradas.

Colocar el jugo extraído en el procesador y mezclar con la miel, vinagre y especias, seguidamente agregar el aceite gradualmente, hasta emulsificar.

Envasar en vasos de vidrio transparente.



# Tipos de empaques



**Canastillas plásticas**



**Cajas de cartón corrugadas  
para estibar y almacenar**



**Bolsas de polietileno  
y envases**



**Malla espuma de  
polietileno para fruto fresco**



**Mallas de nylon  
para fruto fresco**



**Botellas y frascos  
de Vidrio**



**Botellas plástica**



**Vasos plásticos  
con tapadera**



# Comercialización

Son diversos países en el mundo los dedicados al cultivo del maracuyá, siendo Brasil el responsable casi el 70% de la producción mundial; sin embargo, es a la vez importador de esta fruta, ya que su producción no satisface la demanda del consumo local.

El mercado de concentrado de maracuyá está impulsado por el creciente segmento de alimentos para bebés, las aplicaciones de bebidas de frutas y el deseo de los consumidores de ingerir alimentos más rápidos de preparar, como batidos para el desayuno, principalmente en el mercado europeo.

## Comercialización en Nicaragua

En Nicaragua este rubro se cultiva con las mejores prácticas agrícolas, una vez está madura, se recoge, se limpia y se convierte en jugo congelado 100% natural, sin conservantes, ni azúcares añadidos.

La comercialización de la calala nicaragüense está a cargo por el grupo empresarial compuesto por Burke Agro, Sol Orgánica, y Sol Simple encargadas de producir, acopiar, procesar, envasar y exportar, tanto como fruta fresca, jugo, puré, frutas deshidratadas o harina.

Por su alta calidad, la fruta es cada vez más solicitados en países como Holanda, España, Alemania, Bélgica, Inglaterra, Francia, Estados Unidos, eventualmente Canadá y en un futuro podrían llegar a China. En tan solo seis años, las exportaciones se han triplicado.

## Mercados Potenciales

Los mercados más importantes para el maracuyá y derivados son actualmente la Unión Europea, Estados Unidos y algunas partes de Asia.

## Perspectivas del Comercio

La demanda mundial de concentrado y jugo simple de maracuyá ha crecido en forma constante. Si bien no se dispone de datos veraz, se puede estimar una oferta y demanda mundial entre 10,000 y 14,000 toneladas de jugo concentrado a 50° Brix (dulzor de la fruta).

## Trámites nacionales para la exportación

1. Registro de exportador.
  2. Realizar un estudio de mercado.
  3. Ubicar la posición arancelaria.
  4. Vistos buenos: Para exportar calala a Estados Unidos, se debe contar con algunos permisos y procesos previos a la exportación como: Tratamiento en frío, certificación fitosanitaria, ventanilla Única de Comercio Exterior.
  5. Procesos Aduaneros
  6. Medios de Pago.
- 



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional  
*El Pueblo, Presidente!*



MINISTERIO DE ECONOMÍA FAMILIAR, COMUNITARIA, COOPERATIVA Y ASOCIATIVA