

**FUNDACIÓN  
PRODUCE**

**Sinaloa A.C.**

ENLACE, INNOVACIÓN Y PROGRESO



**VALIDACIÓN DE CULTIVARES DE MARACUYÁ CON  
POTENCIAL PRODUCTIVO Y RENTABLE PARA LAS  
CONDICIONES DEL SUR DE SINALOA**

**Responsable**  
Luciano Pérez Valadez

**Institución**  
Centro de Validación y Transferencia  
de Tecnología de Sinaloa

ISBN 978-607-8347-40-7

# **Validación de cultivares de maracuyá con potencial productivo y rentable para las condiciones del sur de Sinaloa**

**Responsable**

Luciano Pérez Valadez

**Institución**

Centro de Validación y Transferencia de Tecnología de Sinaloa

## ÍNDICE

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| <b>Introducción.....</b>          | <b>7</b>  |
| <b>Objetivos .....</b>            | <b>9</b>  |
| <b>Paquete tecnológico.....</b>   | <b>8</b>  |
| <b>Resultados obtenidos .....</b> | <b>19</b> |
| <b>Productos obtenidos.....</b>   | <b>23</b> |
| <b>Conclusiones .....</b>         | <b>23</b> |

Primera edición: Fundación Produce Sinaloa, A.C., 2014

D. R. © 2014 Luciano Pérez Valadez

D. R. © 2014 Fundación Produce Sinaloa, A.C.

Gral. Juan Carrasco, núm. 787 norte, Culiacán, Sinaloa, C. P. 80000

[www.fps.org.mx](http://www.fps.org.mx)

[direccionggeneral@fps.org.mx](mailto:direccionggeneral@fps.org.mx)

Tel. (667) 7120216 y 7120246

Colección: Resultados de proyectos

**ISBN 978-607-8347-40-7**

Prohibida la reproducción parcial o total de la presente publicación por cualquier medio, sin la previa autorización por escrito de los propietarios de los derechos reservados.

Editado y hecho en México

## INTRODUCCIÓN

El maracuyá (*Passiflora edulis* var. *flavicarpa*) es originario de Brasil, pertenece a la familia de las Pasifloráceas. Su fruto, globoso y elíptico, es una baya con 5 cm de diámetro, rodeada por un arilo que forma la pulpa rica en vitamina C.

El maracuyá es de clima caliente-húmedo con temperatura de 25 a 30 °C (grados centígrados).

Los principales países productores de maracuyá son Brasil (330 000 toneladas de fruta), Ecuador, Perú, Colombia y Kenia.

Brasil es el principal consumidor en el mundo, necesitando importar algunas veces concentrado para cubrir sus necesidades internas.

La demanda mundial del maracuyá se basa en la utilización del jugo concentrado como ingrediente, por su particular sabor fuerte, el cual es comercializado en el mundo a una concentración de 50 °Brix<sup>1</sup>.

Los principales países que mayor importan concentrado de maracuyá son Alemania, Suiza, Francia, Holanda, Estados Unidos y Canadá. En total estos países importaron en el año 2009 la cantidad de 21 226 toneladas de concentrado de maracuyá. El jugo concentrado de maracuyá tiene un precio internacional de entre 4300 y 4500 dólares por tonelada.

La superficie sembrada del cultivo de maracuyá en México para el 2011 asciende a 106 hectáreas, los principales estados productores son Veracruz, Jalisco, Nayarit y Morelos. El principal estado productor es Veracruz con 83 hectáreas, el resto de los estados representan una superficie sembrada mínima, entre un rango de 2 a 11 hectáreas.

---

<sup>1</sup> °Brix/acidez: medida que indica en qué proporción están los azúcares con respecto a los ácidos.

El precio medio rural de los frutos de maracuyá en fresco asciende a 5957.55 pesos por tonelada.

El cultivo de maracuyá presenta una alternativa para el sur de Sinaloa, ya que es una fruta exótica muy apreciada por los consumidores de países desarrollados.

Veracruz cuenta con la mayor experiencia en este cultivo y adoptando la elaboración de mermelada, licor y concentrados a base de maracuyá, sin limitarse solamente a la comercialización en fresco.

En el caso del sur de Sinaloa, el cultivo de maracuyá puede ser una experiencia distinta a la de otros estados ya que se cuenta con relaciones comerciales como el empaque Don Jorge, Citrofruit y la Integradora Frutícola del Sur de Sinaloa, ambas de la región.

Citrofruit y la Integradora demandan 35 toneladas de maracuyá por semana, en un período de cuatro meses, para la elaboración de jugo y concentrados. El empaque Don Jorge está interesado en la comercialización en fresco a Estados Unidos (20 toneladas semanales), propuesta que ya fue planteada a las Asociaciones de Agricultores del Río Baluarte y Río las Cañas.

En el ejercicio 2012-2013 se validaron cuatro genotipos: Brasil Amarilla, Cotaxtla Amarilla, un cultivar de morada (Japón Morada) y uno de roja (Japón Roja). Los cuatro genotipos ya se encuentran en campo.

## OBJETIVOS

1. Determinar la fenología de los cultivares de maracuyá bajo las condiciones del sur de Sinaloa.

2. Determinar la tolerancia a plagas y enfermedades en el cultivo de maracuyá bajo las condiciones del sur de Sinaloa.

3. Determinar el rendimiento de los cultivares de maracuyá en su primer año de producción.

4. Determinar la calidad fisicoquímica de las frutillas de maracuyá (grados Brix, pH, diámetro, peso y porcentaje de pulpa).

5. Determinar la vida de anaquel de las frutillas de maracuyá.

6. Determinar la rentabilidad del cultivo de maracuyá en el primer año de producción.

7. Generar el paquete tecnológico para el cultivo de maracuyá en el sur de Sinaloa.

## PAQUETE TECNOLÓGICO

### Validación de cultivares de maracuyá

### Campo Experimental de Fundación Produce Sinaloa, A.C. (Rosario, Sinaloa)

#### PREPARACIÓN DEL SUELO

Se realizó un barbecho de 40 cm de profundidad y luego dos rastreos cruzados con el fin de homogenizar el terreno, posteriormente se



construyeron camas de siembra a cada 2.5 metros de distancia entre cama y cama, quedando un canal que servirá para drenar los excesos de agua. Costo: 1200 pesos (1 de junio de 2013).

#### CONSTRUCCIÓN DE LA ESPALDERA TIPO "T"

Se construyeron cuatro espalderas. Consiste en la colocación de una hilera de postes verticales de 2 metros de altura (5 metros de distancia entre poste y poste) que en la parte superior van provistos de una barra horizontal de 1.5 metros de largo, a través de los cuales pasan cuatro hilos de alambre galvanizado número 12. Costo: 50 000 pesos (21 de junio de 2013).

#### REALIZACIÓN DE LOS HOYOS

En la parte superior de la cama, a cada 2.5 metros de distancia, las dimensiones deben ser lo suficiente como para colocar la planta. La plantación se realizó cuando la planta presentó de 20 a 25 cm de altura. Costo: 600 pesos (24 de junio de 2013).

#### CONDUCCIÓN DE LA PLANTA

Consiste en amarrar una parte de la planta con el extremo de una pita y el otro extremo se amarra al alambre de la espaldera, de esta forma



10

la planta irá creciendo hacia arriba. Costo: 150 pesos (8 de julio de 2013).

#### CONTROL DE PLAGAS

Se presentaron plagas defoliadoras las cuales se controlaron con Lorsban a una dosis de 2 mL por litro de agua. Costo: 50 pesos (17 de julio de 2013).

#### PODA DE CONDUCCIÓN

Conforme las plantas de maracuyá van creciendo se va podando el tallo de tal forma que quede libre de ramas, para favorecer su crecimiento y pueda llegar a la espaldera donde se permitirá su desarrollo para la formación de la ramada. Es conveniente dejar uno o dos tallos, los que se observen con mayor vigor y libres de heridas. Esta poda se realiza una vez por semana. Una vez que el tallo principal ha llegado a la espaldera se poda para estimular las yemas vegetativas y así emita dos guías, las cuales se acomodarán cuidadosamente una a cada lado de la espaldera. Costo: 400 pesos (7 de octubre de 2013).

#### RASTREO

Se realizó un rastreo en las calles de las espalderas con el fin de mantener limpio el cultivo. Costo: 350 pesos (24 de octubre de 2013).

#### RIEGO Y FERTILIZACIÓN

Una vez que el temporal ha llegado a su fin, es necesario aplicar tres riegos por semana, con una duración de 40 minutos cada uno. Para ello se instalaron microaspersores de 75 litros por hora en cada planta de maracuyá.

La dosis de fertilizante se aplica al momento del riego, de la siguiente manera: lunes (urea: 1530 gramos y calcitín: 1210 gramos); miércoles (MAP: 550 gramos y NKS<sub>46</sub>: 1375 gramos); y sábado (Sulmag: 240 gramos, SOP<sub>52</sub>: 255 gramos y micronutrientes: 5 gramos).

La dosis de fertilización que se aplicará en el primer año del cultivo de maracuyá corresponde a 250-60-150-51 (Ca)-10(M gramos)-20(S). Costo: 4000 pesos (28 de octubre de 2013).

#### DESHIERBE

Se realizó un deshierbe manual alrededor de cada planta de maracuyá con el fin de mantener limpia el área y evitar malas hierbas que puedan hacerle competencia a los cultivos de maracuyá por los nutrientes. Costo: 450 pesos (14 de noviembre de 2013).

#### PODA DE FORMACIÓN

Una vez que las guías de cada planta de maracuyá se encuentran con las de otra planta, se procede a podarlas (5 cm del punto de crecimiento) con el fin de estimular las yemas vegetativas y así poder establecer la ramada. Costo: 350 pesos (25 de noviembre de 2013).

11



#### RIEGO Y FERTILIZACIÓN

Se aplicaron tres riegos por semana con una duración de una hora. La dosis de fertilizante se aplica al momento del riego de la siguiente manera: lunes (urea: 1530 gramos y calcitin: 1210 gramos); miércoles (MAP: 550 gramos y NKS<sub>46</sub>: 1375 gramos); y sábado (Sulmag: 240 gramos, SOP<sub>52</sub>: 255 gramos y micronutrientes: 5 gramos). Costo: 2000 pesos (2 de diciembre de 2013).

#### DESHIERBE

Se realizó un deshierbe manual alrededor de cada planta de maracuyá, con el fin de mantener limpia el área y evitar malas hierbas que puedan hacerle competencia a los cultivares de maracuyá por los nutrientes. Costo: 450 pesos (10 de enero de 2014).

#### Poda de formación

Una vez que las guías laterales sobrepasan por medio metro el ancho de la espaldera, se procede a podar con el fin de favorecer la emisión de nuevas guías y establecer la formación completa de la ramada. Costo: 350 pesos (29 de enero de 2014).

#### DESHIERBE

Se realizó un deshierbe manual entre las calles y alrededor de cada planta de maracuyá. Costo: 300 pesos (24 de abril de 2014).

#### PODA DE FORMACIÓN

Se procedió a podar los brotes de los tallos principales para conservar una buena aireación de las espalderas. Costo: 200 pesos (25 de abril de 2014).

#### RIEGO Y FERTILIZACIÓN

Se aplicaron tres riegos por semana con una duración de 1.5 horas. La dosis de fertilizante se aplica al momento del riego de la siguiente manera: lunes (urea: 1530 gramos y calcitin: 1210 gramos); miércoles (MAP: 550 gramos y NKS<sub>46</sub>: 1375 gramos); y sábado (Sulmag: 240 gramos, SOP<sub>52</sub>: 255 gramos y micronutrientes: 5 gramos). Costo: 2000 pesos (26 de abril de 2014).

#### COSTO TOTAL

Para el primer año de plantación.(el segundo año solo es mantenimiento) del cultivo el cual es de 7000 pesos por hectárea (6 de junio de 2014).

#### RESULTADOS OBTENIDOS

1.El manejo agronómico que se aplicó a las cuatro variedades de maracuyá (T1: Brasil Amarilla; T2: Cotaxtla Amarilla; T3: Japón Morada



y T4: Japón Roja) validadas en el ejercicio 2013-2014 comenzó realizando las actividades: preparación del suelo, construcción de la espaldera tipo "T", adquisición de la planta, realización de los hoyos, plantación, instalación del sistema de riego, conducción de la planta, poda de conducción, rastreo, riego y fertilización, deshierbe y poda de formación.

2.Para el control de las plagas defoliadoras (gusano cortador y tortuguillas) se aplicó Lorsban (2 mL por litro de agua), la aplicación se realizó con mochila y se bañó la planta hasta punto de goteo, con esta aplicación se controló el problema presentado.

3.Para el control de trips es necesario realizar una aplicación de Lorsban (3 mL por litro de agua) de en cada floración. Si esto no se realiza, el fruto tendrá puntos oscuros, lo cual demeritará su calidad.

4.Se tiene el rendimiento del primer corte de dos variedades amarillas de maracuyá. Brasil Amarilla tuvo un rendimiento de 3.55 t/ha de frutos de maracuyá en fresco, y Cotaxtla Amarilla un rendimiento de 3.28 t/ha. Cabe señalar que después de la primera floración se esperan de dos a tres floraciones en un año, por lo que faltaría esperar para obtener el rendimiento final de un año de producción.

5.Al momento de la cosecha se registraron los siguientes datos promedio.

- T1. Brasil Amarilla
  - o °Brix: 8.
  - o pH: 3.7.

- o Diámetro del fruto: 8.34 cm
- o Peso del fruto: 102 gramos.
- o Porcentaje de pulpa: 53%.

- T2. Cotaxtla Amarilla
  - o °Brix: 8.5.
  - o pH: 3.82.
  - o Diámetro del fruto: 7.59 cm.
  - o peso del fruto: 92.15 gramos.
  - o Porcentaje de pulpa: 55%.

6. La plantación de los cuatro cultivares de maracuyá se realizó el 24 de junio de 2013. El comienzo de la floración fue a los 244 días en las variedades amarillas. La cosecha se realizó a los 335 días de establecido la plantación. En las variedades moradas la floración se presentó más tardía fue a los 269 días por lo que la cosecha fue a los 290 días.

7. Los frutos de maracuyá (variedades amarillas), en junio duran a temperatura ambiente tres días sin presentar deshidratación, pero al cuarto día empiezan a perder firmeza y a deshidratarse. Por lo que se concluye que a temperatura ambiente solo tienen tres días de vida de anaquel. En refrigeración a 8 °C y con una humedad relativa del 90% se alcanza una vida de anaquel de 22 días.



8. La rentabilidad de los cultivares de maracuyá se determinará hasta el tercer año, ya que es cuando finalizará la producción.

#### **PRODUCTOS OBTENIDOS**

Se tiene determinadas las siguientes actividades: preparación del terreno, construcción de la espaldera tipo "T", plantación, conducción de la planta, control de malezas, poda de conducción, riego y fertilización, poda de formación, control de plagas y cosecha. Solo se está a la espera de determinar el rendimiento.

#### **CONCLUSIONES**

- En el cultivo de maracuyá se tiene que tener especial cuidado en el manejo de podas ya que es fundamental para el buen establecimiento de la espaldera tipo "T", práctica indispensable para que la ramada esté completamente cubierta y poder obtener una buena producción de frutos.
- El cultivo de maracuyá en el sur de Sinaloa comienza a florear al los 10 meses después de plantado en campo, por lo que en el primer año de producción se podrá obtener una cosecha.

#### **Nombre del proyecto**

*Validación de cultivares de maracuyá con potencial productivo y rentable para las condiciones del sur de Sinaloa.*



**COMITÉ EDITORIAL DE FUNDACIÓN PRODUCE SINALOA A.C.**

Coordinador de Seguimiento a Proyectos  
**Ing. Julio César Zamudio Loaiza**

Coordinador del Programa Estatal  
de Divulgación y Capacitación  
**M.C. José Nedel Sánchez Valencia**

Coordinador Operativo zona norte  
**Ing. José Rodolfo Angulo Santos**

Coordinador Operativo zona centro  
**Dr. Tomás Díaz Valdés**

Coordinador Operativo zona sur  
**MC. César Óscar Martínez Alvarado**

Corrector de Estilo  
**Lic. Óscar Paúl Castro Montes**

Agradecemos a

**SAGARPA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



por el financiamiento al proyecto y a la publicación  
y a



Centro de Validación y Transferencia de Tecnología de Sinaloa, A.C.

por ser la institución responsable de la investigación.

Validación de cultivares de maracuyá con potencial productivo y rentable para las condiciones del sur de Sinaloa

editado por Fundación Produce Sinaloa, A.C.,  
siendo el coordinador del área de Divulgación  
José Nedel Sánchez Valencia,  
se terminó de imprimir en

Manjarrez Impresores, S. A. de C. V.,  
José Aguilar Barraza 140 Poniente, Jorge Almada,  
Culiacán, 80200 (Sinaloa)

en el mes de diciembre de 2014.

La corrección de estilo estuvo a cargo de Óscar Paúl Castro Montes.

El diseño, a cargo de Loreto Monzón Márquez,  
se realizó con tipos Times NewsGothBT de  
11 y Zurich Cn Br 11 puntos.

La edición consta de 500 ejemplares.

Interiores impresos en papel Bond de 75 gramos,  
y la portada impresa en papel couche de 300 gramos.

**FUNDACIÓN  
PRODUCE**  
Sinaloa A.C.  
ENLACE, INNOVACIÓN Y PROGRESO

**CONSEJO CONSULTIVO ZONA SUR**

Carretera estatal a Chametla km 5.6

El Rosario, Sinaloa

Teléfono (01694) 9550074

**OFICINAS CENTRALES**

Gral. Juan Carrasco núm. 787 nte.

Culiacán, Sinaloa

Tel./Fax (667) 712-02-16 y 46

Correos electrónicos:

[direcciongeneral@fps.org.mx](mailto:direcciongeneral@fps.org.mx)

[divulgacion@fps.org.mx](mailto:divulgacion@fps.org.mx)

[www.fps.org.mx](http://www.fps.org.mx)

**SAGARPA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PECUARIA Y ALIMENTACIÓN



*Este programa es público, ajeno a cualquier partido político.  
Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa*