

PORTAINJERTOS

Una tecnología para la producción sustentable de
pitahaya amarilla (*Selenicereus megalanthus* Haw.)



GOBIERNO DEL
ECUADOR

Instituto Nacional de
Investigaciones Agropecuarias

PORTAINJERTOS

Una tecnología para la producción sustentable de
pitahaya amarilla (*Selenicereus megalanthus* Haw.)

Boletín técnico Nro. 194

La Joya de los Sachas - Orellana - Ecuador



GOBIERNO DEL
ECUADOR

Instituto Nacional de
Investigaciones Agropecuarias





PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

Daniel Noboa Azín

MINISTRO DE DESARROLLO ECONÓMICO Y PRODUCTIVO

Bernardo Cordovez Cereceda

DIRECTOR EJECUTIVO DEL INIAP

Raúl Ernesto Jaramillo Velasteguí

EQUIPO TÉCNICO

Autores

Yadira Vargas

Jessica Sanmiguel

William Viera

Julio Macas

Jimmy Pico

Armando Burbano

Comité técnico revisor:

Carlos Congo

Leider Tinoco

Dennis Sotomayor

CITA BIBLIOGRÁFICA

Vargas, Y., Sanmiguel, J., Viera, W., Macas, J., Pico, J., & Burbano, A. (2026). Portainjertos: Una tecnología para la producción sustentable de pitahaya amarilla (*Selenicereus megalanthus* Haw.) (Boletín Técnico N° 194). Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP). La Joya de los Sachas, Ecuador.

DISEÑO

Unidad de Comunicación Social de INIAP

ISBN DIGITAL

Código 978-9942-22-631-0

Primera Edición, 2026

©Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP).

Av. Eloy Alfaro N30-350 y Amazonas, Quito-Ecuador.

Teléfono: 593 2 256 7645

www.iniap.gob.ec

La reproducción parcial o total de esta publicación, en cualquier forma y por cualquier medio mecánico o electrónico, está permitida siempre y cuando sea autorizada por los editores y se cite correctamente.

DISTRIBUCIÓN GRATUITA PROHIBIDA SU VENTA



**GOBIERNO DEL
ECUADOR**

**Instituto Nacional de
Investigaciones Agropecuarias**

INTRODUCCIÓN



Figura 1. Planta de pitahaya amarilla
(*Selenicereus megalanthus* Haw.)

La pitahaya amarilla (*Selenicereus megalanthus* Haw.) de la familia Cactaceae, es una fruta exótica valorada por sus propiedades nutricionales y funcionales. Se cultiva en países como México, Centroamérica, Venezuela, Ecuador, Colombia y Perú (Trujillo Regalado, 2014). En Ecuador existen aproximadamente 7.216,73 hectáreas (MAG, 2023) distribuidas en las provincias de Pichincha, Manabí (Agrocalidad, 2020) y en la Amazonía ecuatoriana en Morona Santiago, Orellana y Sucumbíos (Vargas et al., 2020).

En la Región Amazónica, la pitahaya se cultiva comercialmente como monocultivo utilizando un manejo agronómico convencional, caracterizado por un alto uso de agroquímicos. Debido a que esta fruta es susceptible a infecciones por hongos, bacterias, virus, insectos y nematodos que pueden afectar las plantaciones a cualquier edad. Entre los más comunes se encuentran los nematodos del género *Meloidogyne incognita* (50 al 81%) y *Helicotylenchus dihystra* (82 al 100%), de incidencia que pueden provocar pérdidas de producción de hasta el 80% Guzmán et al. 2012).

Una alternativa para reducir el daño causado por estas plagas, es el uso de plantas que poseen características que permiten reducir o inhibir la reproducción de estos nematodos. Una de las estrategias más efectivas es la selección de genotipos resistentes, capaces de prevenir la reproducción en más del 90% en comparación con materiales susceptibles de la misma especie. En este contexto el uso de *Hylocereus undatus* (pitahaya roja pulpa blanca) surge como una opción para ser utilizada como portainjerto, gracias a su rápido crecimiento, sistema radicular vigoroso y resistencia/tolerancia al ataque de nematodos (Palacino 1990).



Figura 2. Planta de pitahaya roja
(*Hylocereus undatus*)



PROPAGACIÓN ASEXUAL



Las plantas injertas de pitahaya pueden realizarse en vivero o directamente en el campo a través de cambio de copa. En las dos modalidades se ha conseguido entre el 90% y 95% de prendimiento de los injertos. Uno de los criterios a considerar para obtener una planta de calidad, se basa en realizar una adecuada selección de estacas de pitahaya roja (*H. undatus*) utilizados como portainjertos. Las estacas deben provenir de plantas completamente sanas y que presenten un buen vigor.



Figura 3. Planta de pitahaya roja, Finca PitaCastro, La Joya de los Sachas.



Figura 6. Planta de pitahaya amarilla, EECA-INIAP.



Figura 4. Varetas de pitahaya roja aptas para portainjertos.



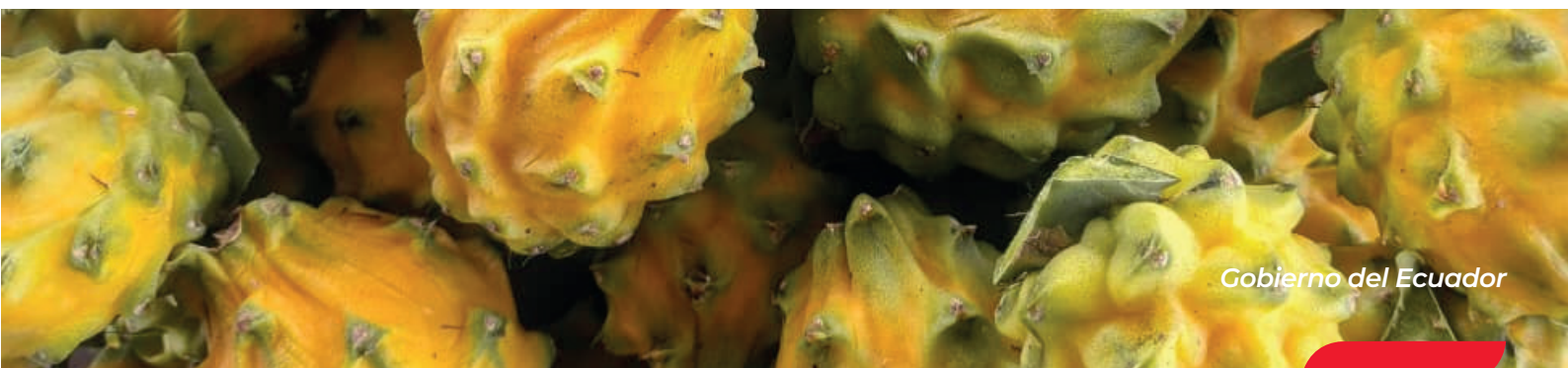
Figura 5. Varetas de pitahaya roja no aptas para portainjertos.



Figura 7. Varetas de pitahaya amarilla aptas para injertar.



Figura 5. Varetas de pitahaya roja no aptas para portainjertos.



PROCESO DE INJERTACIÓN EN PITAHAYA



Una práctica recomendada para el cultivo de pitahaya es la injertación de pitahaya amarilla (*S. megalanthus* Haw.) sobre pitahaya roja (*H. undatus*). Este procedimiento fortalece el sistema radicular de la planta, incrementando su vigor y su resistencia/tolerancia frente a nemátodos y otros patógenos del suelo, además reduce la necesidad de aplicar plaguicidas de forma excesiva.

PASO 1

Elige el portainjerto de plantas vigorosas de entre 3 y 5 años. Serán pencas secundarias, leñosas con una longitud de entre 50 y 60 cm.



PASO 2

Siembra el portainjerto a una profundidad de 10 cm, sujetalo al soporte asegurandote que la parte más plana entre las aristas quede junto al soporte.

PASO 3

A los 30 días el portainjerto comenzará a emitir brotes vegetativos, los cuales debes podar para asegurar su buen desarrollo. Posteriormente se selecciona varetas de 40 a 50 cm de largo, descartando la parte basal y terminal.



PASO 4

Remueve la corteza de la vareta a 5 cm desde la base, dejando expuesta la nervadura central y realiza un corte en bisel a 30 grados.

PASO 5

En el portainjerto previamente sembrado realiza el despunte con un corte horizontal a 40 cm desde la base y asegurate de eliminar las aristas. Posteriormente realiza una incisión de 5 cm de profundidad por el centro de la nervadura.



PASO 6

Acopla la vareta insertando los 5 cm de la nervadura dentro de la incisión del portainjerto. Finalmente inmoviliza el injerto con una cinta masking.

RESULTADOS



Evaluación de resistencia/tolerancia

Estudios realizados en invernadero han demostrado que los ecotipos de pitahaya roja son resistentes /tolerantes al ataque de nematodos (*Helicotylenchus* sp. y *M. incognita*) (Figuras 9 y 10). Esto confirma que la pitahaya roja presenta un comportamiento tolerante frente a estas plagas, característica que se ve fortalecida por la rusticidad de *Hylocereus* spp., conocida por el vigor de su sistema radicular.

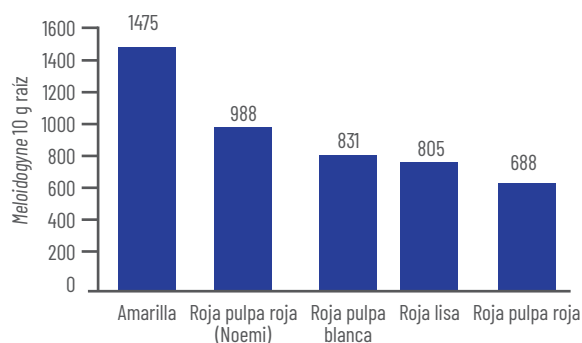


Figura 9. Número de *M. incognita* en 10gr de raíz de los ecotipos de pitahaya roja.

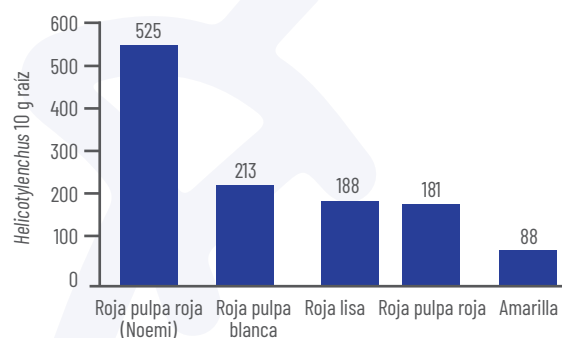


Figura 10. Número de *Helicotylenchus* sp. en ecotipos en 10gr de raíz de los ecotipos de pitahaya roja.

Las plantas de pitahaya amarilla injertadas en *H. undatus* en campo presentan mayor tolerancia al ataque de *M. incognita* y *Helicotylenchus* sp., en los tres años de evaluación, en comparación con las plantas de pitahaya amarilla sin injertar (Figura 11 y 12). Esto permite corroborar de *H. undatus* posee la característica de inhibir la reproducción de los nematodos en el sistema radicular; es decir, es una cactácea tolerante (poco daño) al ataque de una gran población de nematodos.

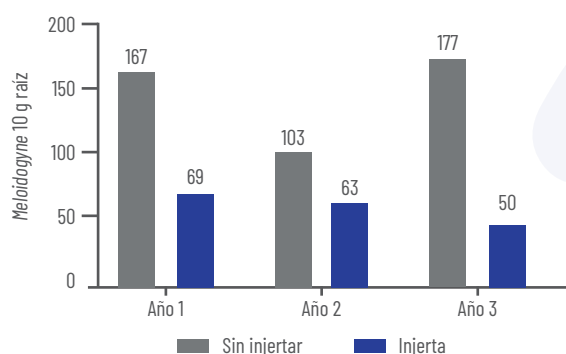


Figura 11. Número de *M. incognita* en 10 gr de raíz de pitahaya en condiciones de campo.

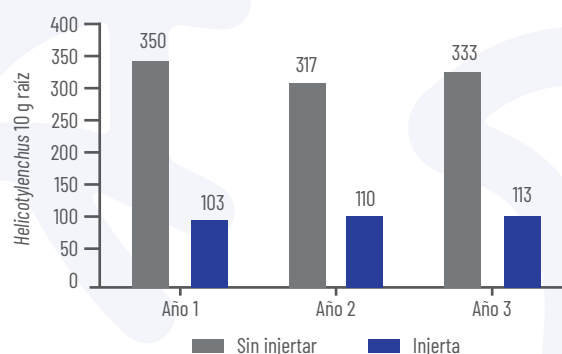


Figura 12. Número de *Helicotylenchus* sp. en 10 gr de raíz de pitahaya en condiciones de campo.



Rendimiento de pitahaya injerta bajo sistemas agroforestales

La pitahaya injerta cultivada bajos sistemas agroforestales y en tutores vivos *Spondias mombin* en diferentes localidades y edades de cultivo, ha demostrado que puede alcanzar rendimientos superiores (Tabla 1 y 2) en comparación con la pitahaya amarilla sin injertar de 4 y 5 años de edad (18.257,08 y 18.145,83 kg ha⁻¹), con frutos grandes (> 250 g), calibre D. Estos hallazgos, demuestran que la pitahaya amarilla injerta presenta un mejor comportamiento agronómico y productivo cuando los nematodos no afectan su sistema radicular y cuando es cultivada con tecnologías de producción sostenible.

Tabla 1. Rendimiento de la pitahaya amarilla injerta de 2 años de edad, cultivada bajo SAFs, Palora.

Descripción	Rendimiento (kg ha ⁻¹)	Peso fruto (g)	Código calibre
SAF con Gliricidia	2.095,19	303,31	D
SAF con Erythrina	2.521,11	284,44	D
Monocultivo	1.306,30	298,19	D

Fuente: Programa de Fruticultura, 2024

Figura 13. Pitahaya injerta bajo sistema agroforestal GEP.



Tabla 2. Rendimiento de la pitahaya amarilla injerta y sin injertar, en La Joya de los Sachas.

Descripción	Rendimiento (kg ha ⁻¹)		Peso fruto (g)	Código calibre
	4 años	5 años		
Pitahaya injerta	19.180,00	20.583,33	291,47	D
Pitahaya sin injertar	18.257,08	18.145,83	284,41	D

Fuente: Programa de Fruticultura, 2024

Figura 14. Pitahaya injerta cultivada en tutores vivos, en La Joya de los Sachas.



Parámetros de calidad de la fruta

La cosecha de la fruta de pitahaya amarilla se realiza en función del estado de madurez, cuando los frutos van hacer exportados, se cosechan frutos en estado de maduración 2 y 3, mientras que para el mercado nacional los frutos son cortados en estado de maduración 4 y 5 (Figura 15).

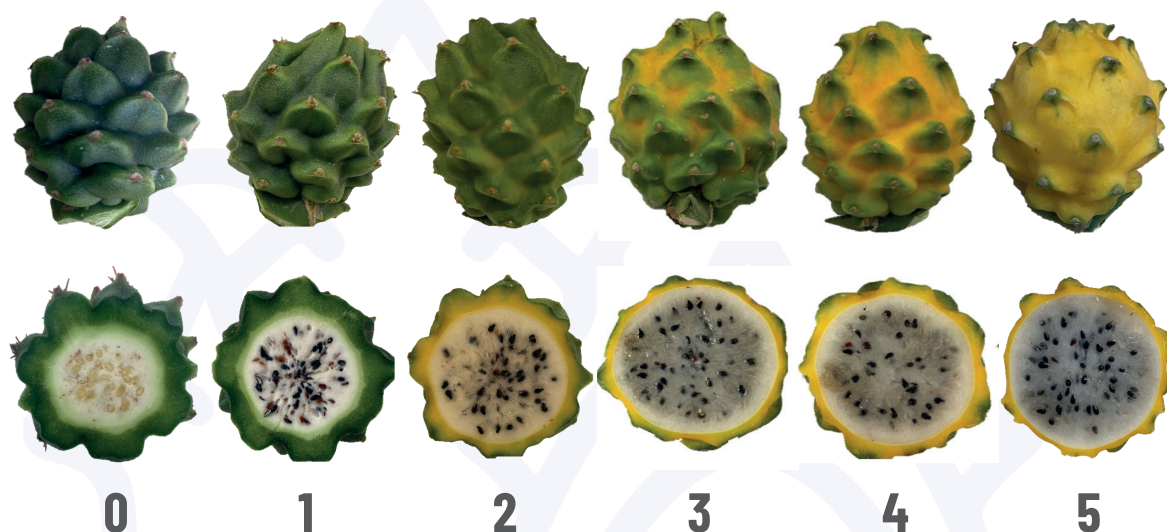


Figura 15. Carta de colores de los diferentes estados de madurez.

Con la finalidad de conocer si los parámetros físico-químicos y componentes bioactivos de la fruta de pitahaya amarilla injerta difieren de los de pitahaya amarilla sin injertar, se realizó un estudio (tabla 3) que permitió determinar que el peso de los frutos, % de pulpa, diámetro, longitud y firmeza de los frutos cosechados de plantas injertas fueron superiores a los frutos provenientes de pitahaya amarilla sin injertar.

Tabla 3. Efecto del injerto sobre las propiedades morfométricas del fruto de *S. megalanthus*.

Tratamiento	Peso (g)	Pulpa (%)	Diámetro (mm)	Longitud (mm)	Firmeza (N)
Injerta	291,47	63,14	73,58	94,82	34,82
Sin injertar	284,41	64,84	65,60	92,41	32,19

Fuente: Programa de Fruticultura, 2024

El contenido de Sólidos Solubles (tabla 4) de la fruta cosechada en plantas no injertadas presentó un valor ligeramente mayor en el contenido de dulzor en comparación con la fruta cosechada de plantas injertadas, sin embargo, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas. No obstante, los valores obtenidos de sólidos solubles superan el valor mínimo (11 °Brix) establecido en la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 003:2005. Fruta Frescas. Pitahaya amarilla, para frutos de exportación.

Tabla 4. Análisis proximal de *S. megalanthus* según estado de injerto y madurez.

Tratamiento	Estados	Sólidos solubles (°Brix)
Sin injertar	2	17,80
	3	19,07
	4	19,82
Injerta	2	16,80
	3	18,31
	4	18,55

Fuente: Programa de Fruticultura, 2024

Figura 16. Determinación de los Sólidos Solubles (°Brix).





GOBIERNO DEL
ECUADOR

Instituto Nacional
de Investigaciones
Agropecuarias

F  **A S A**
