

## ***CULTIVO BAJO MALLA DE LA FRUTA DEL DRAGÓN EN ALMERÍA***



***Martín-Expósito, E.; Cano-Banderas, M.; Gómez-Jiménez de  
Cisneros, P.; García-García, M.C.***

***Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de  
la Producción Ecológica (IFAPA) La Mojonera (Almería).***



Instituto Andaluz de Investigación  
y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria  
y de la Producción Ecológica  
Consejería de Agricultura, Ganadería,  
Pesca y Desarrollo Sostenible

Búsqueda de cultivos alternativos a los hortícolas:

- Menores necesidades hídricas, de fertilizantes y de fitosanitarios.
- Alta producción y frutos con buenas propiedades nutricionales y organolépticas.
- Interés de los consumidores por frutas y hortalizas nuevas y exóticas.



**La PITAHAYA ó FRUTA DEL DRAGÓN, originaria de Centroamérica, puede ser un cultivo muy interesante ya que reúne los criterios antes descritos.**

El presente trabajo tiene como **principal objetivo** evaluar el comportamiento agronómico del cultivo de pitahaya (Hylocereus sp.) en invernadero bajo malla en diferentes tipos de entutorado. .



El ensayo demostrativo se esta realizando en el Centro IFAPA La Mojonera, en un invernadero tipo “raspa y amagado” con una superficie de 1200 m<sup>2</sup>, de estructura metálica y cubierta de malla antiinsectos.

Se están evaluando dos cultivares de pitahaya, cuyo transplante se realizó el 30 de junio de 2017, utilizándose esquejes de 10-15 cm de longitud. Lo cultivares evaluados son:

- *Hylocereus undatus*: Pitaya roja con pulpa blanca.
- *Hylocereus hybridum*: Pitaya roja con pulpa roja.

Los sistemas de entutorado en los que se esta estudiando el desarrollo y producción de estos cultivares de pitahaya son:

- Tipo vietnamita (Poste).
- Estructura triangular.
- Estructura cuadrangular.
- Dosel a un agua.
- Dosel a dos aguas.
- Espaldera modificada.

Los materiales principales utilizados para los diferentes sistemas de entutorado son:

Tipo vietnamita:

- Poste del invernadero recubierto de tutores de fibra de coco.

Estructura triangular y cuadrangular:

- Tubo redondo galvanizado de 32 x 2,5 x 6000 mm.

Dosel a un agua y a dos aguas:

- Malla electrosoldada de 6 x 2 ,2 m, con redondos corrugados de 8 mm de diametro y dispuestos a 30 cm en ambas direcciones.

Espaldera modificada:

- Tubo redondo galvanizado de 32 x 2,5 x 6000 mm.
- Alambre utilizado para el emparrillado de invernaderos.
- Goma de ramales portagoteros.

## ***Entutorado: Tipo vietnamita (Poste)***



TUTOR EN POSTE  
O VIETNAMITA

***Descripción gráfica  
entutorado.***



Altura  
205cm

Poste

***Dimensiones  
entutorado.***

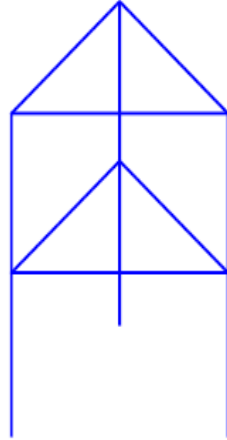




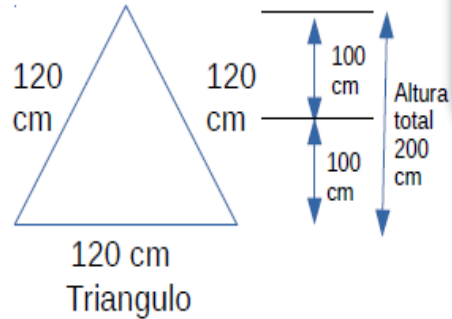


## Entutorado: Estructura triangular

TUTOR TRIANGULAR



**Descripción gráfica entutorado.**



**Dimensiones entutorado.**

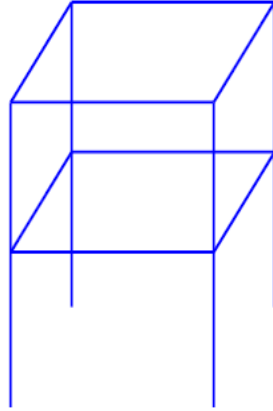




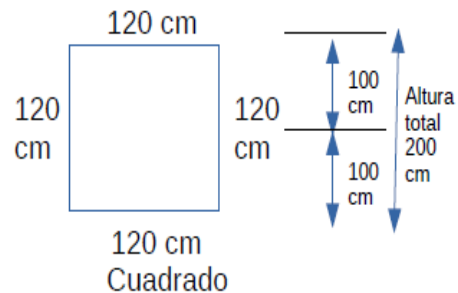


## Entutorado: Estructura cuadrangular

TUTOR CUADRANGULAR



**Descripción gráfica entutorado.**



**Dimensiones entutorado.**

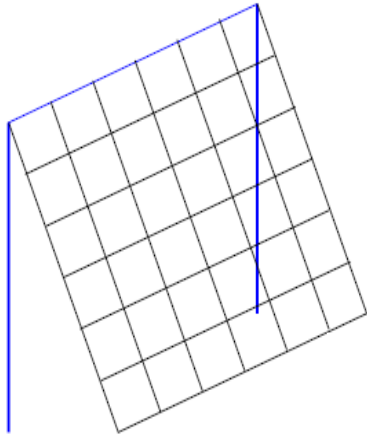




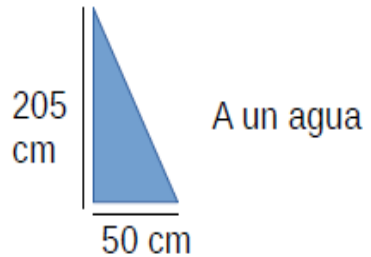


## Entutorado: Dosel a un agua

TUTOR A UN AGUA



**Descripción gráfica entutorado.**



**Dimensiones entutorado.**



*Perfil omega.*



*Refuerzo en forma de escuadra.*



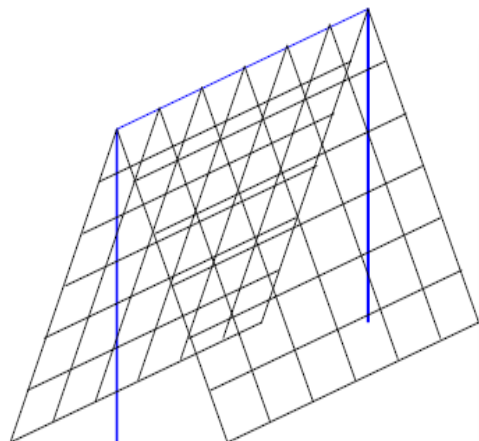




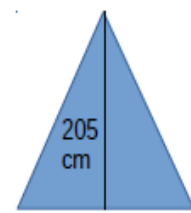


## Entutorado: Dosel a dos aguas

TUTOR A DOS AGUAS



**Descripción gráfica  
entutorado.**



100 cm

A dos aguas

**Dimensiones entutorado.**



Perfil omega.



Refuerzo en forma de escuadra.

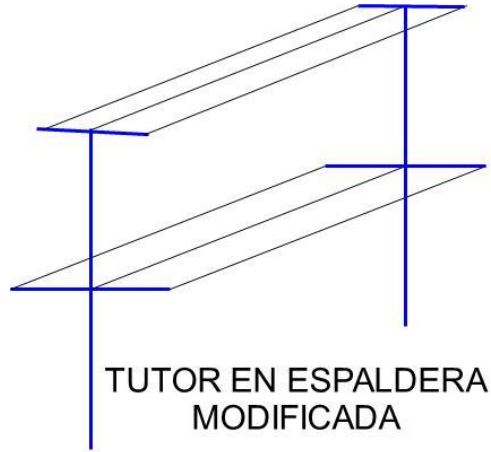


Puntos de fijación

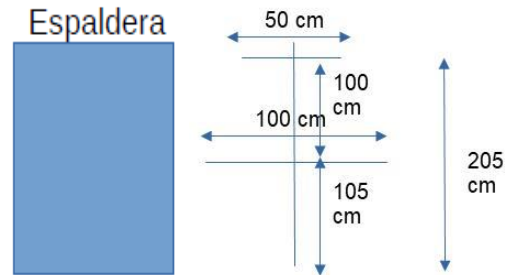




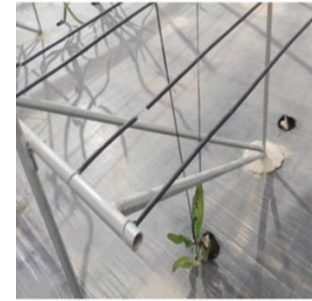
## Entutorado: Espaldera modificada



**Descripción gráfica entutorado.**



**Dimensiones entutorado.**



*Goma de goteo y refuerzo diagonal.*



*Refuerzo diagonal y cimentación.*



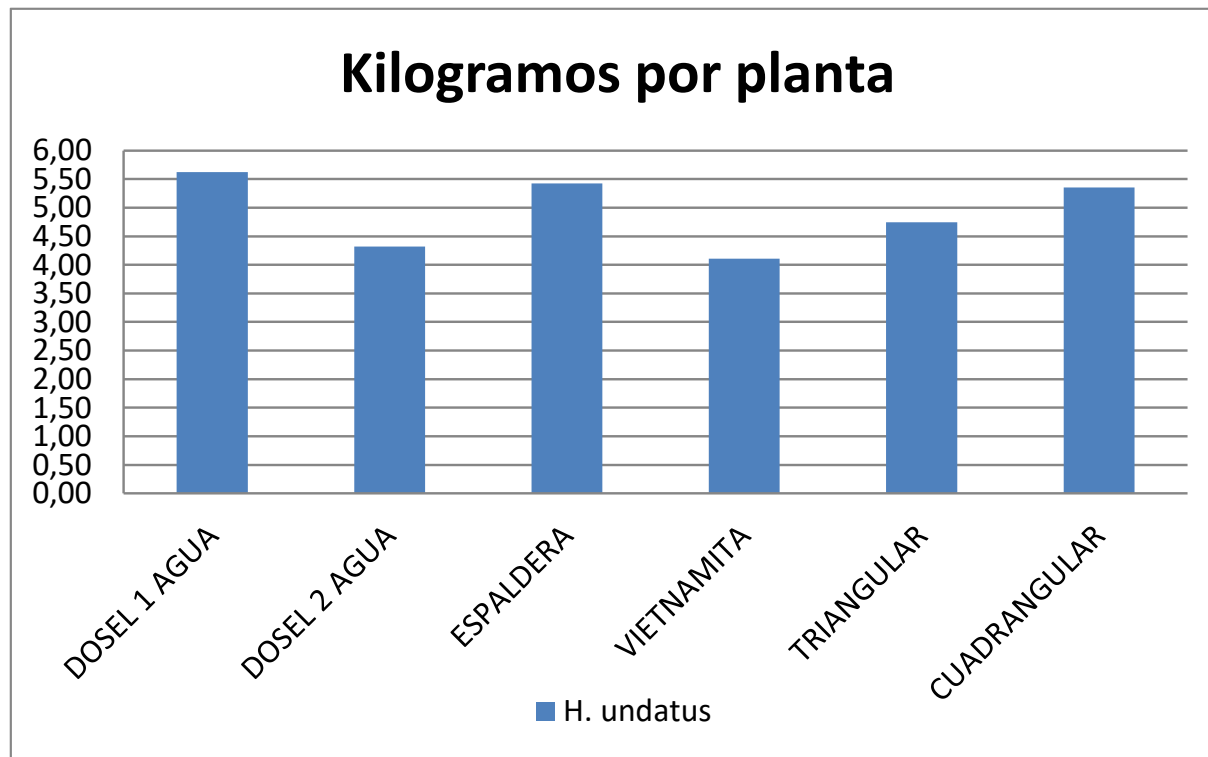
## *Resultados relativos a los costes de fabricación de los entutorados.*

TIPO DE ENTUTORADO	COSTES MATERIALES (€ m.l. <sup>-1</sup> )	COSTES MANO DE OBRA (€ m.l. <sup>-1</sup> )	COSTES TOTALES (€ m.l. <sup>-1</sup> )
Estructura triangular	7,97	14,66 (2,55 h)	<b>22,64</b>
Dosel a dos aguas	13,18	8,45 (1,80 h)	<b>21,63</b>
Espaldera modificada	6,40	8,73 (1,52 h)	<b>15,13</b>
Estructura cuadrangular	7,97	6,60 (1,15 h)	<b>14,57</b>
Dosel a un agua	6,59	6,14 (1,10 h)	<b>12,73</b>

## Resultados relativos a la producción.

Se muestran los parámetros de producción obtenidos a partir del segundo año de cultivo (desde el transplante).

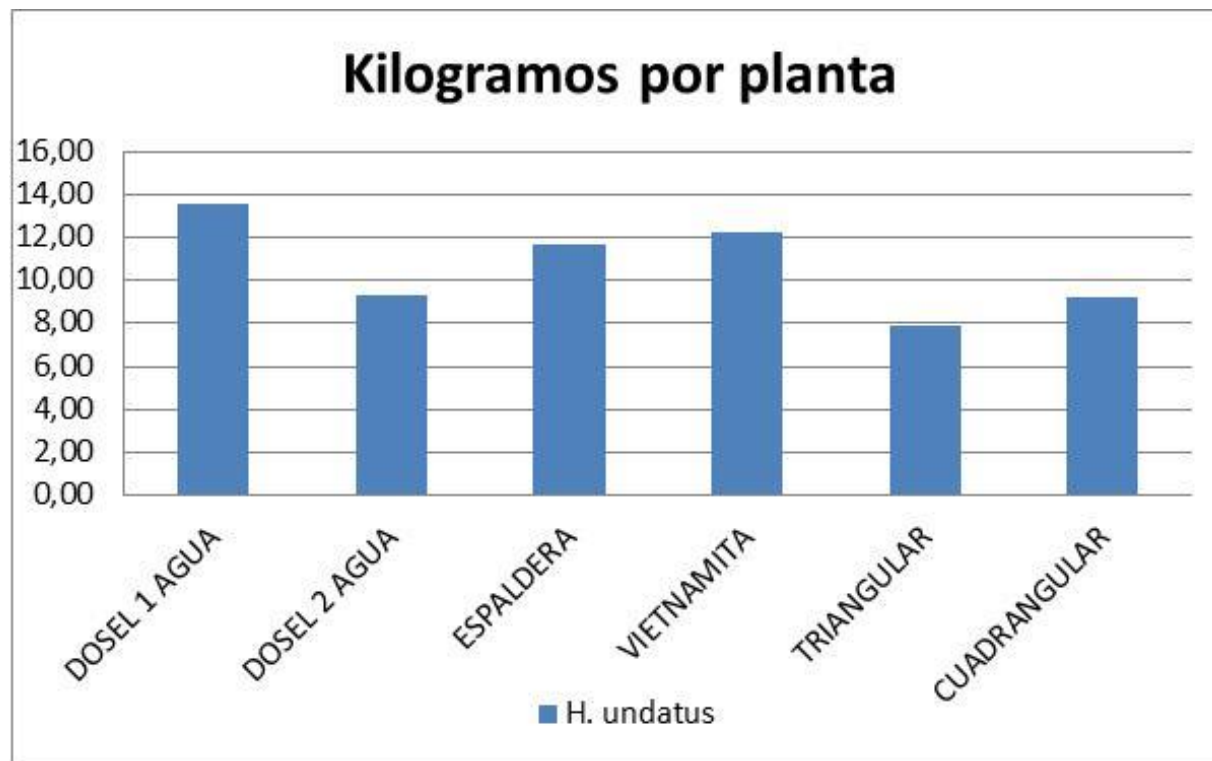
**2019**





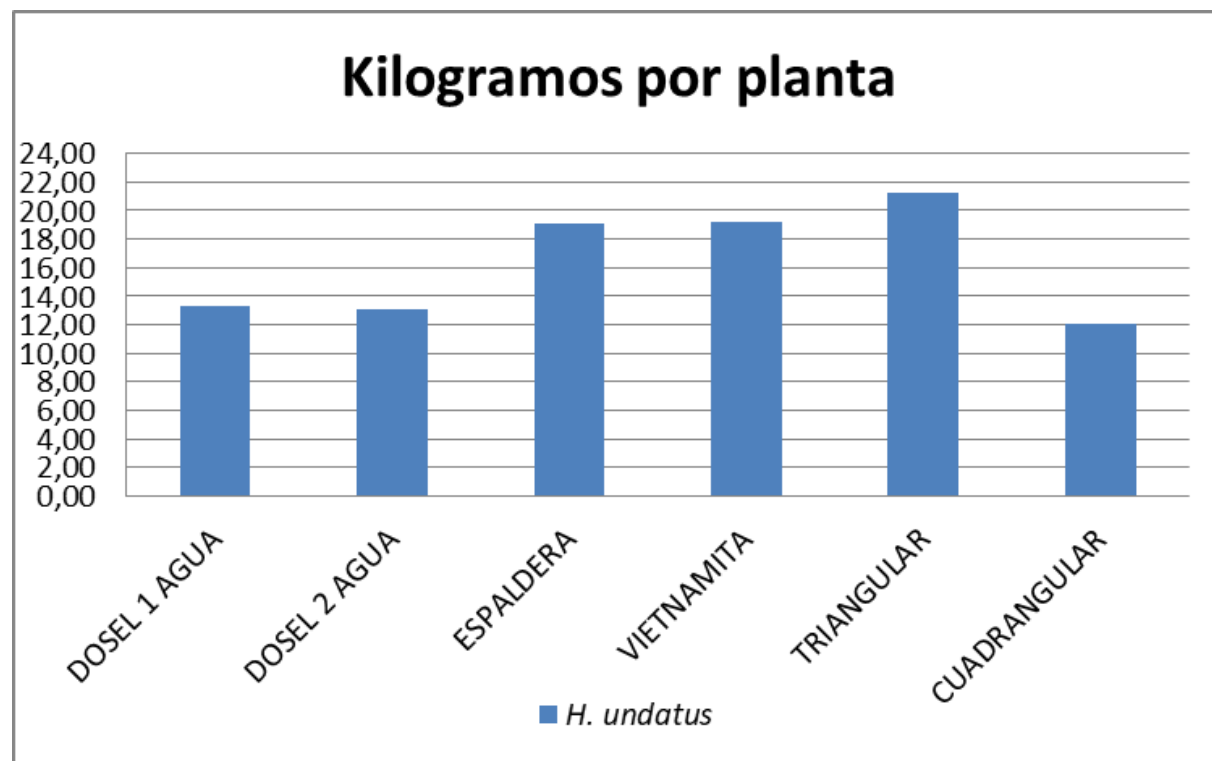
## Resultados relativos a la producción.

2020



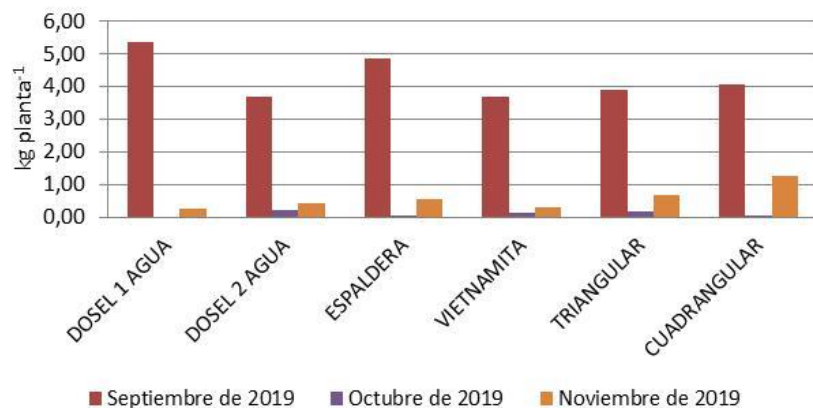
## Resultados relativos a la producción.

2021

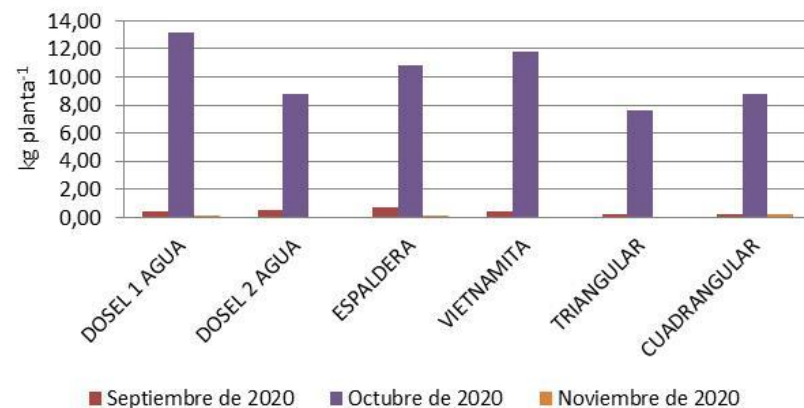


## Resultados relativos a la producción.

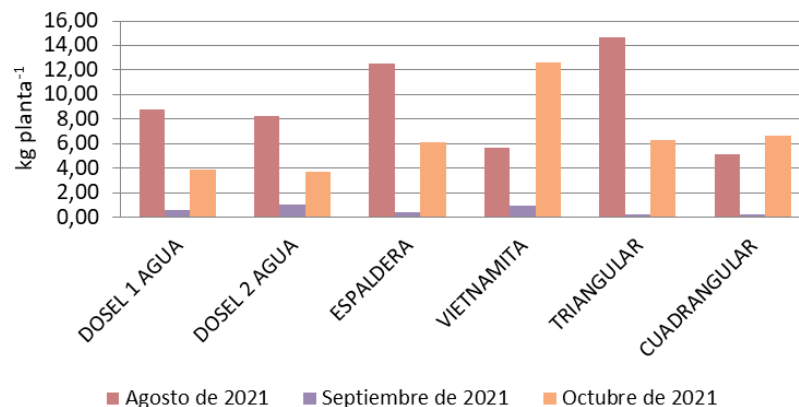
Producción comercial *H. undatus* año 2019



Producción comercial *H. undatus* año 2020



Producción comercial *H. undatus* año 2021



## **Resultados relativos a la calidad.**

Se han analizado 2 cv. de Pitayas, una con pulpa blanca y otra con pulpa roja.

Para éstos análisis se ha realizado un muestreo, en el cual se han tomado 3 muestras con 3 repeticiones cada una de ellas.

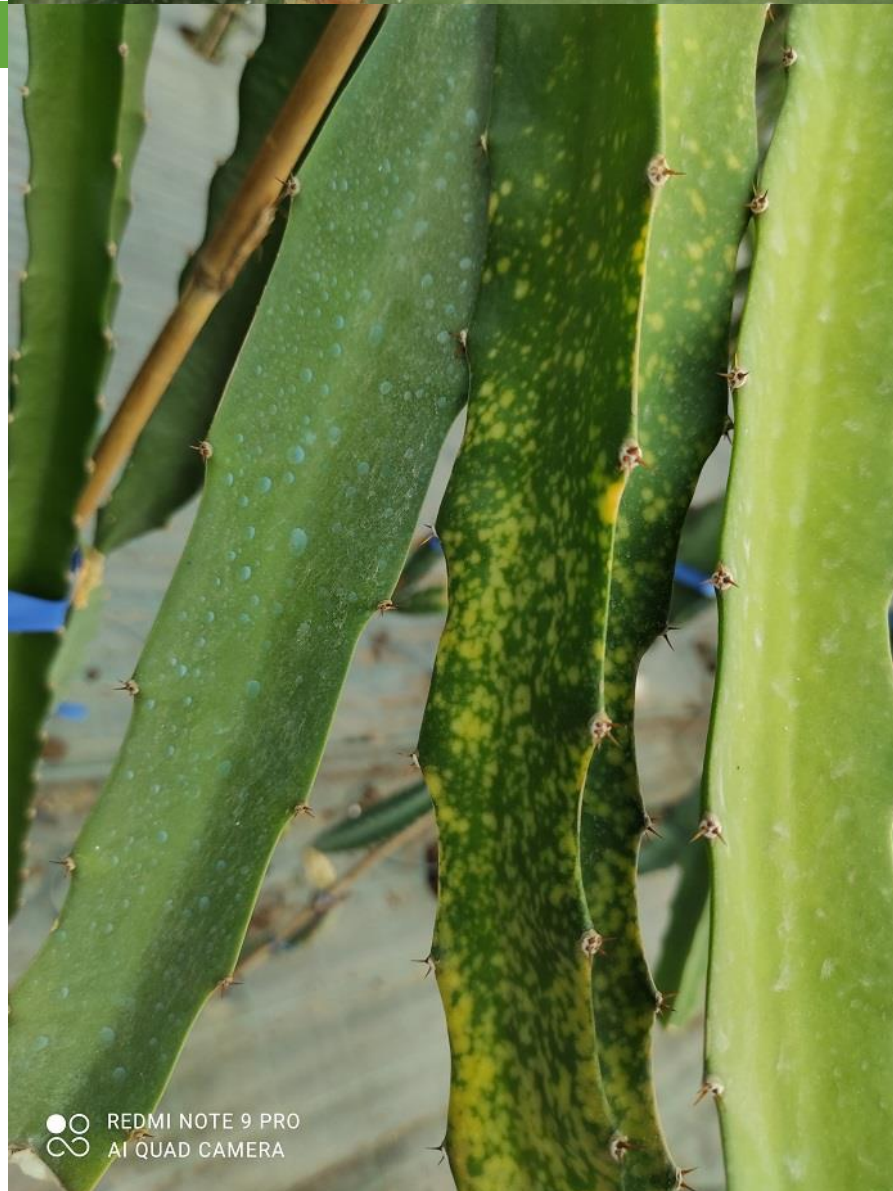
	Pitaya Pulpa Blanca	Pitaya Pulpa Roja
<b>Peso (g)</b>	497,97	362,53
<b>Longitud (mm)</b>	115,13	101,94
<b>Diámetro (mm)</b>	86,01	74,00
<b>Textura Piel (N)</b>	50,96	27,42
<b>Textura Pulpa (N)</b>	20,83	16,92
<b>Sólidos Solubles Totales (°Brix)</b>	13,15	11,70
<b>pH</b>	4,36	3,85
<b>Ácido Cítrico (%)</b>	0,40	0,48
<b>Vitamina C (mg/100g p.f)</b>	10,34	6,07



**El sistema de entutorado de dosel a un agua, es el que menos costes tiene para su fabricación y el que necesita menos tiempo para construirse. Seguido, con costes similares, de las estructuras cuadrangular y espaldera modificada. Las estructuras triangular y la de dosel a dos aguas las que resultan bastantes más caras de construir debido a la cantidad de horas que se necesita para su fabricación y al coste de materiales, respectivamente.**

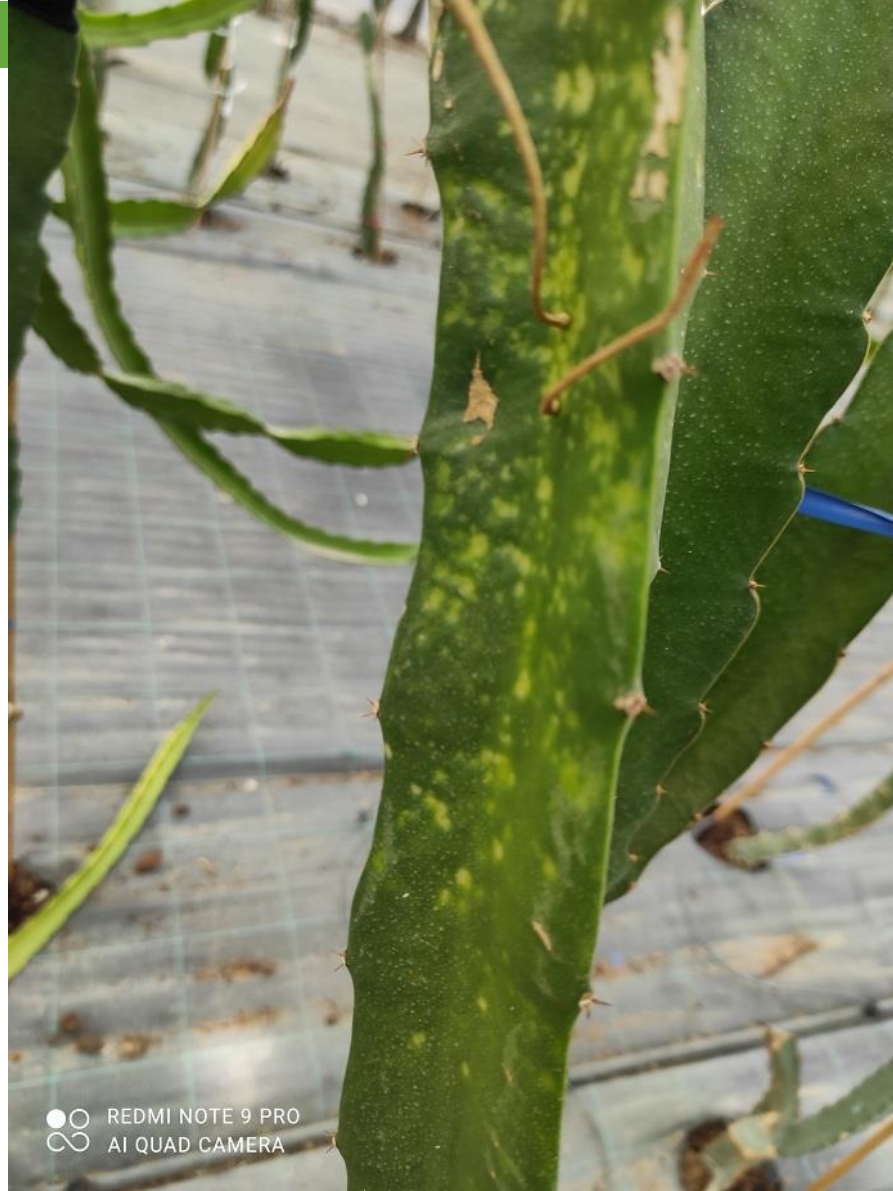
**En nuestras condiciones de cultivo, lo más aconsejable y rentable, desde el punto de vista constructivo, de manejo agronómico y productivo, es la implantación del cultivo de *H. undatus* con sistema de entutorado en espaldera modificada. Si bien, el uso del entutorado de dosel a un agua también ha resultado muy interesante.**















## Junta de Andalucía

Consejería de Agricultura, Ganadería,  
Pesca y Desarrollo Sostenible

Instituto Andaluz de Investigación  
y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria  
y de la Producción Ecológica



*[www.ifapa.es](http://www.ifapa.es)*