



# ■ POLINIZACIÓN DE LA PITAYA ROJA

Clemente Méndez Hernández<sup>1</sup>  
Agueda Coello Torres<sup>1</sup>  
Víctor Galán Saúco<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Servicio Técnico Agricultura y Desarrollo Rural

<sup>2</sup> Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (ICIA)

## INTRODUCCIÓN.

Los principales problemas a nivel mundial para la expansión de la pitaya roja son:

a) La flor abre una sola vez por la noche, cerrando a media mañana (sobre las 10 h.) siguiente. Por tanto, sólo es posible ser visitadas por las abejas unas pocas horas (figura I).

b) La flor de la pitaya con un interior muy largo y estrecho no es adecuada para las abejas, por lo que este insecto prefiere otras flores. Aún siendo visitadas por las abejas, estas no pueden trasportar el polen suficiente para que sean polinizados los más de 7000 óvulos que presenta una flor de *Hylocereus spp.*, por lo que cuando un fruto de pitaya es polinizado por abejas, éste será de pequeño tamaño.

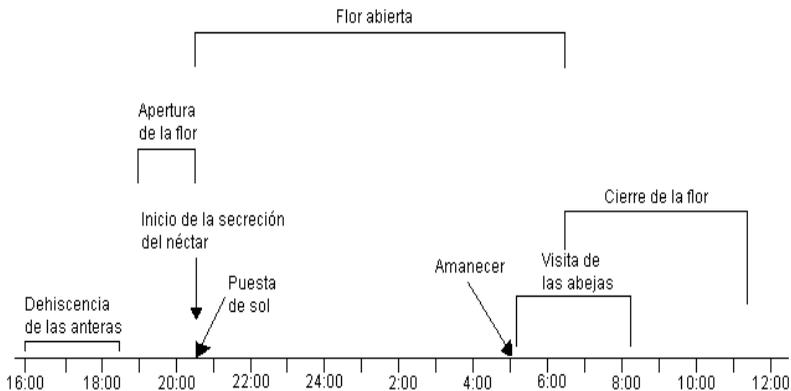


Figura I. Fase de antesis y tiempo que los insectos visitan las flores en especies de *Hylocereus spp.*

En los países originarios de las pitayas, existen murciélagos y esfíngidos adaptados para su polinización. Sin embargo, en países donde se ha introducido la pitaya roja estos polinizadores no existen, debiendo solucionar el problema de otra forma. Descartadas las abejas, una de las cosas que se ha

hecho es buscar un cultivar autofértil o autógamo. Un problema añadido es que el estigma está hasta 2 cm sobre las anteras, por lo que es difícil que el polen contenida en ellas pueda depositarse en el estigma por si mismo. Lo que suele hacerse en estos casos es sacudir manualmente flor a flor, asegurándonos que el estigma quede en contacto con las anteras. Aún así, hay que indicar que sólo unos pocos cultivares de pitaya reúnen estos requisitos.



Foto 1. Frutos polinizados por insectos (izquierda) y manualmente (derecha) de *H. hybridum*.

Las pitayas rojas introducidas en Tenerife no presentan estas características, a excepción de *H. triangularis* e *H. undatus*, pero en todos los casos el porcentaje de éxito en la polinización fue escaso y los frutos obtenidos de poco peso.

Ante ello, se debió estudiar las polinizaciones cruzadas entre todos los cruces posibles y analizar las posibles coincidencias de las polinizaciones en el tiempo.

## COMO REALIZAR LA POLINIZACIÓN DE FORMA CORRECTA.

Es evidente que una polinización cruzada supone tomar el polen de una flor de un cultivar determinado y colocar el polen en el estigma de otra flor de otro o del mismo cultivar. Existen dos formas de hacerlo.

La primera consiste en tomar la flor del polinizante, cortarla y restregar el polen por el estigma de la flor que se desee polinizar. Esta forma sólo permite poder polinizar en el caso de que las dos flores abran el mismo día, por lo que el éxito de la polinización se verá comprometido por la coincidencia en las floraciones. Nuestra experiencia nos indica que esto no se suele dar, por lo que no se aconseja.

Otra forma es tomar el polen el día antes, cortándolo directamente desde la flor dejándolo caer a un vaso de cristal.



Foto 2. Campana de vacío y bomba de succión.

A continuación se introduce en una campana de vacío donde se ha colocado desecante y se succiona el aire mediante una bomba hasta los 50 60 centibares. Inmediatamente se coloca la campana en nevera y a una temperatura menor de 12 °C. De esta forma el polen no pierde poder polinizante durante al menos cuatro días (lo aconsejable son tres) y nos permite disponer polen del cultivar deseado para la obtención de fruto de un cultivar dado. Para poder hacer cálculos de cuantas flores debemos coger, hay que indicar que el polen de una flor

puede polinizar correctamente hasta 15 flores, siendo 10 el número que hemos tomado en todo momento ya que siempre ocurren accidentes que hace que las anteras se caigan del vaso y el número inicial se ve reducido.

Estudiando las flores emitidas semanalmente durante cuatro años (del 2006 al 2009, ambos inclusive) se estima que una flor podía polinizar hasta 10 flores. Suponiendo esto, los porcentajes de posibles polinizaciones según cada cultivar variaron en función del receptor, dador de polen y año que se estudiaba. Sin embargo, al cuarto año las floraciones se estabilizan y coinciden en el tiempo, por lo que puede considerarse que a partir de aquí coincidirán más o menos igual.

En la siguiente tabla se exponen los porcentajes de posibles polinizaciones que podrían hacerse. Hay que indicar que para obtener los citados valores, se deberá polinizar los siete días de la semana, ya que al florecer en oleadas es posible que el pico de ésta sea un día no laboral.

Tabla 1. Porcentaje de flores polinizadas de distintas *Hylocereus* spp. Año 4

Receptor de polen	Donante de polen					
	JC01	JC02	JC03	<i>H. undatus</i>	<i>H. purpusii</i>	<i>H. hybridum</i>
JC01	100	82,0	73,8	34,3	93,8	56,9
JC02	87,5	100	87,5	40,9	79,3	83,2
JC03	72,8	90,0	100	66,8	87,0	77,4
<i>H. undatus</i>	83,0	96,9	99,1	100	94,8	91,3
<i>H. purpusii</i>	68,4	72,8	86,6	54,0	100	47,9
<i>H hybridum</i>	71,5	83,7	96,0	77,0	93,7	100

## CONSECUENCIAS EXTRAÍBLES DEL ESTUDIO.

De los ocho cultivares estudiados, dos fueron descartados por su baja producción y sabor (JC05 e *H. triangularis*). De los restantes hay que indicar:

1. JC01: poco productiva pero la mejor valorada por su sabor.
2. JC02: bastante productiva, bien valorada por su sabor.
3. *H. undatus*: productiva, pulpa blanca. Buen sabor.
4. *H. hybridum*: muy productiva, con sabor bueno pero con frutos que se pueden rajarse al madurar.

Como polinizantes se tendrían:

a) JC03: muy buen polinizante para los cultivares de Isla Reunión (*H. undatus*, *H. purpusii* e *H. hybridum*), aunque la calidad gustativa de sus frutos deja mucho que desear.

b) *H. purpusii*: muy buen polinizante para los cultivares de Guatemala (JC01, JC02 y JC03). Sus frutos se rajan con mucha facilidad al madurar. Especie en la que el ataque de pulgones es constante durante la floración y maduración de frutos. Sabor agradable.

### Autopolinización o autogamia.

Se entiende por autogamia cuando los óvulos contenidos en el ovario son polinizados por el polen de la propia flor, bien sin ninguna intervención (directa) o porque es transportados hasta el estigma (indirecta) por abejas, viento, etc.

De los 5 cultivares aceptados, sólo *H. undatus* presentó autogamia, tanto directa como indirecta, pero sus frutos

fueron muy pequeños en la directa y algo mayores en la indirecta. En la tabla 2 se pueden observar los porcentajes y pesos medio de los frutos obtenidos.

Tabla 2. Porcentaje de frutos y peso (g) de *Hylocereus undatus* al hacer autopolinización.

Tipo de autogamia	% frutos obtenidos	Peso en g de los frutos
Directa	10,0	129,0
Indirecta	45,0	356,3

La producción a lo largo de los cuatro años (4.249 directa e indirecta 52.816 Kg/ha) estudiados fue muy baja, por lo que se desaconseja realizar esta técnica de polinización para su cultivo.

### Polinizaciones cruzadas o alogamia.

Se entiende por alogamia cuando el polen que poliniza los óvulos de una flor procede de otra flor. Así, para las seis pitayas seleccionadas, las producciones potenciales son las siguientes:

Tabla 1. Productividad esperada en Kg/ha en los cuatro años de las distintas *Hylocereus* spp. estudiadas.

Donante de polen	Receptor de polen					
	JC01	JC02	JC03	<i>H. undatus</i>	<i>H. purpusii</i>	<i>H. hybridum</i>
JC01	47.008	145.910	138.505	148.356	221.349	355.788
JC02	49.003	0	134.425	157.398	178.547	365.568
JC03	28.210	68.396	32.056	222.735	216.524	402.408
<i>H. undatus</i>	8.577	75.786	76.250	35.807	172.307	284.024
<i>H. purpusii</i>	53.851	152.401	91.444	168.135	0	300.891
<i>H hybridum</i>	39.249	137.227	101.577	195.189	108.947	48.908

En la publicación de VARIEDADES DE PITAYA podrá encontrar la producción anualmente, si lo desea.



SERVICIO TÉCNICO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL  
Área de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas

## Oficinas de Extensión Agraria y Desarrollo Rural

Oficina	Dirección	Teléfono	E-mail
S/C de Tenerife	Alcalde Mandillo Tejera, 8	922 239 931	servicioagr@tenerife.es
La Laguna	Plaza del Adelantado, 11 Aptos Hotel Nivaria-Bajo	922 257 153	agextagrlaguna@tenerife.es
Tejina	Palermo, 2	922 546 311	agextagrtejina@tenerife.es
Tacoronte	Ctra.Tacoronte-Tejina, 15	922 573 310	agextagrtacoronte@tenerife.es
La Orotava	Plz. de la Constitución, 4	922 328 009	agextagrrotava@tenerife.es
Icod	Key Muñoz, 5	922 815 700	agextagricod@tenerife.es
S.J. de la Rambla	Avda. 19 de marzo, San José	922 360 721	agextagricod@tenerife.es
El Tanque	Pedro Pérez González, s/n	922 136 318	agextagricod@tenerife.es
Buenavista	El Horno, 1	922 129 000	agextagr Buenavista@tenerife.es
Guía de Isora	Avda.Constitución s/n	922 850 877	agextagrguiaisora@tenerife.es
V.San Lorenzo	Ctra. General, 122	922 767 001	agextagr vslorenzo@tenerife.es
Granadilla	San Antonio, 13	922 774 400	agextagr granadilla@tenerife.es
Vilaflor	Avda. Hermano Pedro, 22	922 709 097	agextagr granadilla@tenerife.es
Arico	Benítez de Lugo, 1	922 161 390	agextagr arico@tenerife.es
Fasnia	Ctra. Los Roques, 21	922 530 900	agextagr fasnia@tenerife.es
Güímar	Plaza del Ayuntamiento, 8	922 514 500	agextagrguimar@tenerife.es
C.C.B.A.T.	Ctra.Tacoronte-Tejina, 20A	922 573 110	ccbiodiversidad@tenerife.es

Síguenos en:

[www.agrocabildo.com](http://www.agrocabildo.com)



YouTube

flickr

