

**Cultivo del litchi, longán y carambola Canarias**



Pedro Modesto Hernández Delgado  
Departamento de Producción Vegetal en zonas Tropicales y Subtropicales  
Instituto Canario de Investigaciones Agrarias

ICIA Pedro Modesto Hernández Delgado www.icia.es

# LITCHI Y LONGÁN

**Nombre Botánico:** *Litchi chinensis* Sonn.  
*Dimocarpus longan* Lour.

**Familia:** Sapindaceae

**Origen:** Sur de China

**Introducción en Canarias:** 1970-80



ICIA Pedro Modesto Hernández Delgado www.icia.es

## DESCRIPCIÓN

**Planta: Perennifolia, 10-12 m. altura. Ramas con tendencia a formar uniones con ángulos muy agudos**



ICIA Pedro Modesto Hernández Delgado www.icia.es

- Hojas: Alternas, compuestas, entre 4 y 8 folíolos en litchi y 4 a 10 en longán.
- Folíolos opuestos, lanceolados, oblongo-lanceolados o elípticos.



- El crecimiento de los brotes se produce en flujos.

ICIA Pedro Modesto Hernández Delgado www.icia.es



- Color de hojas jóvenes rojo bronceado a verde pálido, adultas verde brillante en el haz y glauco en el envés.

  Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)



**Flores:**

- Panícula terminal compuesta.
- Tres tipos de flores, se abren de forma sucesiva empezando por las masculinas
- Polinización entomófila (Abejas)
- Época de floración: enero – febrero en litchi  
abril – mayo en longán

  Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

**Frutos:**

**Litchi:**

- Drupa carnosa, con piel delgada, coriácea y quebradiza con protuberancias.
- Color en madurez desde verde a rojo intenso, pasando por amarillo y rosa.
- Parte comestible jugosa, blanca o crema translúcida
- Semilla marrón brillante, puede abortar desarrollándose normalmente el fruto



  Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

**Frutos:**

**Longán:**

- Forma mas redondeada que el litchi, piel sin protuberancias.
- Color en madurez amarillo marrón.
- Semilla mas redondeada, no soliendo abortar
- Sabor particular



  Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

**EXIGENCIAS DE CLIMA Y SUELO**

En Canarias en zona de costa, si bien el longán puede cultivarse a cotas mas altas, hasta 300 m



**EXIGENCIAS TÉRMICAS:**

- < - 6 °C produce daños a árboles adultos
- 0 °C daños en brotes y muerte de plantas jóvenes
- Óptimo 20-35 °C
- Cero vegetativo 15-16 °C
- Periodo frío y seco antes de floración (mínimas entre 8 y 14 °C)

  Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)



**EXIGENCIAS HÍDRICAS:**

- Óptimo alrededor de 1.250-1.750 mm
- Lluvias durante floración son dañinas
- Periodo seco antes de floración para inducción floral
- Cambios bruscos de humedad relativa y temperatura durante el crecimiento del fruto causa daños sobre todo en litchi

  Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)




**EXIGENCIAS DE SUELO:**

- Óptimo suelos bien drenados y ligeros
- **Contenido abundante M.O. sobre todo en establecimiento del cultivo**
- pH ente 5,5 y 6,5 (carencia de microelementos)
- Poco tolerante a sales (agua < 650 µS/cm)
- Sensible al viento

  Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)



En Canarias la zona de cultivo se sitúa por debajo de los 250 m de altitud en vertiente norte y de 400 m en vertiente sur, necesitándose protección contra el viento. El longán permite condiciones mas frías.

  Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

## PROPAGACIÓN

**Acodo aéreo (tradicional)**

- Peor arraigo, sobre todo en litchi
- Peor estructura
- Muy fiable





**Injerto sobre patrón de semilla**

- Problemas de incompatibilidad
- Mejor arraigo
- Mejor estructura
- Menos fiabilidad



Pedro Modesto Hernández Delgado

[www.icia.es](http://www.icia.es)

## Acodo aéreo

- Ramas entre 12-20 mm Ø 40-60 cm largo
- Anillar unos 2 cm ancho eliminando cambium





- Envolver con turba humedecida (20 cm) y sellar con plástico o papel de aluminio



Pedro Modesto Hernández Delgado

[www.icia.es](http://www.icia.es)

- Cortar entre 2 a 4 meses después cuando presente abundantes raíces






Pedro Modesto Hernández Delgado

[www.icia.es](http://www.icia.es)

- Volver a humedecer bien la turba, plantar en maceta y colocar en sombra con humedad relativa cercana al 100% (Tuneles húmedos o bolsas plásticas individuales)







- Entre uno y dos meses después quitar las protecciones
- Entre cuatro y seis meses después están listas para llevar a campo



Pedro Modesto Hernández Delgado

[www.icia.es](http://www.icia.es)

## Propagación por semilla

- Debe sembrarse inmediatamente después de extraerla del fruto, es importante que no pierda humedad (mantenerla en agua hasta la siembra)
- La germinación se produce a las 3 – 4 semanas



Los patrones se pueden injertar al año de siembra



ICIA

Consejo Regulador  
de la Denominación de Origen  
Protegiada de los Arándanos de España

Pedro Modesto Hernández Delgado

www.icia.es

## Propagación por injerto

- El principal problema es la existencia de incompatibilidades



ICIA

Consejo Regulador  
de la Denominación de Origen  
Protegiada de los Arándanos de España

Pedro Modesto Hernández Delgado

www.icia.es

## Ventajas:

- Mejor desarrollo inicial (arraigo)



Injerto



Acodo

- Mejor forma del árbol



ICIA

Consejo Regulador  
de la Denominación de Origen  
Protegiada de los Arándanos de España

Pedro Modesto Hernández Delgado

www.icia.es

Mayor precocidad



Permite realizar cambio de cultivar



ICIA

Consejo Regulador  
de la Denominación de Origen  
Protegiada de los Arándanos de España

Pedro Modesto Hernández Delgado

www.icia.es



- Injerto de púa terminal o lateral
- Púas de brotes de madera tierna
- Grosor entre 0,4 y 0,8 cm y con tres yemas
- Patrones de grosor similar (alrededor de un año)

ICIA Centro de Investigación y Tecnología Agraria Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)



- Recubrir púa totalmente con “parafilm” para evitar deshidratación

ICIA Centro de Investigación y Tecnología Agraria Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

## CULTIVARES

Litchi:

- Souey Tung**
- Early Large Red**
- Kaimana**
- Fay Zee Siu**
- Kwai Mi**
- Tai So**
- Kwai Mi Pink**



ICIA Centro de Investigación y Tecnología Agraria Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)


## Souey Tung



Fruto de color rojo, forma acorazonada, tamaño grande, bajo porcentaje de semilla abortada, buena relación pulpa semilla. Recolección muy temprana. Árbol vigoroso y productivo, buen arraigo en plantación.

ICIA Centro de Investigación y Tecnología Agraria Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)


**Early Large Red**



Fruto de color rojo intenso, forma acorazonada y tamaño medio, porcentaje de aborto de semilla medio-bajo, recolección temprana.

ICIA Centro de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

**Kaimana**



Fruto de color rojo intenso, piel con protuberancias suaves, fruto grande con forma acorazonado-achatada, porcentaje de aborto de semilla medio-alto, recolección temprana.

ICIA Centro de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

**Fay Zee Siu**



Fruto de color rojizo con chapa verde, forma muy acorazonada, tamaño grande, porcentaje de semilla abortada alto-muy alto, recolección temprana-media.  
Sabor astringente en la zona del pedúnculo.

ICIA Centro de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

**Tai So**



Fruto de color rojo, forma acorazonada y tamaño medio, porcentaje de aborto de semilla medio-bajo, época de recolección media. Piel sensible al manchado por desecación.

ICIA Centro de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

**Kwai Mi**

Fruto de color rojo, forma ovoide-acorazonada y tamaño medio, porcentaje de aborto de semilla medio, época de recolección media. Sensible al manchado por desecación de la piel.

ICIA Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

**Kwai Mi Pink**

Fruto de color rosa, forma redondeada y tamaño medio-pequeño, porcentaje de aborto de semilla bajo, época de recolección tardía.

ICIA Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

**CULTIVARES Longan:**

Fuk Haew	Chompoo	Kohala

ICIA Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

**PLANTACIÓN**

Época: Preferible fin de primavera - inicio de verano, también final verano – inicio otoño en zonas cálidas

ICIA Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)



- Es muy importante preparar el terreno con aportes abundantes de materia orgánica hecha, sobre todo para evitar problemas de crecimiento inicial en litchi, el longán se establece mejor



Calderas

Pedro Modesto Hernández Delgado

www.icia.es

- Suelos muy bien drenados, manejo cuidadoso del riego los primeros años



Calderas

Pedro Modesto Hernández Delgado

www.icia.es

- Proteger las plantas del sol: Pintar de blanco toda la planta con caolín (Sorround) o con una lechada de cal mezclada con un poco de pintura plástica blanca.



Calderas

Pedro Modesto Hernández Delgado

www.icia.es

- Protección frente a roedores  
- Protección frente al viento (entutorados)  
- Plantas de litchi injertadas arraigan mejor que acodadas



Calderas


Pedro Modesto Hernández Delgado

www.icia.es

**Aportar los primeros años estimulante de la raíz, a base de aminoácidos y micronutrientes a través del riego**



ICIA Consejo Regulador de Avocado de España El Gobierno de España Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)



**Marcos de plantación:**

Tradicional: 100 – 200 árboles /ha (10 x 10 – 7 x 7 m)

Con técnicas de poda hasta 333 árboles/ha 6 x 6 – 5 x 5 m

ICIA Consejo Regulador de Avocado de España El Gobierno de España Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

**RIEGO**

Conductividad eléctrica suelo < 2 dS/m

Conductividad eléctrica agua < 650 µS/cm (< 416 mg/l sales)

Requerimientos totales 8.500 a 11.000 m<sup>3</sup>/ha y año

Reducir riego antes floración (desde maduración primer flujo tras cosecha hasta cuajado) vigilando daños por sales

Edad del árbol (Años)	Cantidad de agua (l/árbol y día)
1	2-5
2	10-15
3	20-25
4	30-35
> 4	30-40% evaporación tanque clase A

ICIA Consejo Regulador de Avocado de España El Gobierno de España Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

**FERTILIZACIÓN**



Sistema radicular muy superficial – **no dar labores profundas**

Raíces muy sensibles a quemaduras por sales – **controlar concentración de abono en fertirrigación**

Tienen muy buena respuesta a abonos orgánicos

Aplicar la mayoría del abonado **entre emergencia de panículas y cosecha**

Promedio árboles en producción: **80 N, 50 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 200 K<sub>2</sub>O** kg/ha año

ICIA Consejo Regulador de Avocado de España El Gobierno de España Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

### FERTILIZACIÓN



El mayor aporte de nitrógeno se realizará durante el mes posterior a la cosecha, no debiéndose aplicar este abono durante los meses anteriores a la floración (desde septiembre hasta enero-febrero en litchi y desde diciembre hasta abril en langán).

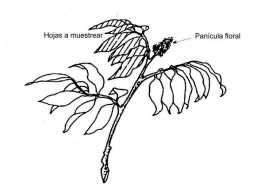
Durante los primeros años es aconsejable aportar abundante nitrógeno y materia orgánica.

ICIA Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

### Niveles de nutrientes en hoja para litchi:

Elemento	Nivel óptimo
N (%)	1,3-1,4
P (%)	0,08- 0,20
K (%)	0,8-1,2
Ca (%)	0,5-2,5
Mg (%)	0,4-0,7
Fe (ppm)	50-200
Mn (ppm)	30-500
Zn (ppm)	15-150
Cu (ppm)	5-15
B (ppm)	25-100
Na (ppm)	200
Cl (%)	0,05

Muestrear hojas maduras del último flujo después de la aparición de la panícula floral



ICIA Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

### PODA

- Tendencia a ramificar con ángulos muy agudos



- Tendencia a ramificar bajo (acodos)



ICIA Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

### PODA DE FORMACIÓN



Formar en un solo tronco hasta al menos los primeros 45-50 cm, dejando luego 3-4 brotes bien espaciados como armazón

Eliminar ramas que formen ángulos muy agudos (quebradizas)



ICIA Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

Pinzar los brotes con el fin de desarrollar el mayor número de terminales susceptibles de fructificar



Proteger de las quemaduras del sol, pintando las ramas y tallos expuestos

ICIA Centro de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

## PODA DE FRUCTIFICACIÓN Y MANTENIMIENTO

Debe realizarse en el momento de la recolección



ICIA Centro de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

En **litchi**, rebajar la rama en la que está la panícula al mismo tiempo que se recolectan los frutos, tanto más atrás cuanto más vigoroso sea el árbol.

En **longán** se realiza el mismo tipo de poda pero rebajando menos la rama para no acentuar la alternancia típica de esta especie



ICIA Centro de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

Las ramas terminales no fructificadas deben rebajarse también.

Podar ramas bajas y con ángulos de inserción agudos

Proteger de las quemaduras del sol, pintando las ramas y tallos expuestos



ICIA Centro de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

**El objeto de podar en la recolección es provocar la aparición del mayor número de terminales vegetativas maduras antes de la época de floración, para que pueda haber una buena inducción floral.**



**ICIA**  
 Instituto de Investigación Científica y Tecnológica en Agricultura  
 Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

**Pueden realizarse podas de rebaje mas o menos drásticas para mantener el marco, perdiendo normalmente un año de cosecha**



**ICIA**  
 Instituto de Investigación Científica y Tecnológica en Agricultura  
 Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

**Anillado**

El anillado es una práctica que se realiza para aumentar la floración y el cuajado, teniendo también efecto sobre el vigor de la planta

Consiste en realizar un corte de unos 2 mm de ancho en la corteza del tronco, usando una sierra de poda (tipo Felco), a finales del mes de septiembre para ralentizar el crecimiento.

En longán se realiza entre fin de enero y febrero para promover floración.



**ICIA**  
 Instituto de Investigación Científica y Tecnológica en Agricultura  
 Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

**CONTROL MALAS HIERBAS**

**No químicos:** Acolchado, desbrozado  
**Químicos:** Glufosinato, paraquat



**ICIA**  
 Instituto de Investigación Científica y Tecnológica en Agricultura  
 Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

## PLAGAS

### Ácaros

**Erinosis (*Aceria litchii*), no detectada en Canarias, muy peligrosa  
Importante prevenir su entrada (Importación plantas, etc)**



ICIA INSTITUTO CANARIO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

### Araña microscópica (*Polyphagotarsonemus latus*)

Síntoma del ataque rizado de las hojas jóvenes



Azufre mojable  
Azidaractin  
Deltametrin

### Araña roja (*Tetranychus urticae*)

ICIA INSTITUTO CANARIO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

### Mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*)

Loa daños se producen cuando los frutos están próximos a la madurez, siendo característica la aparición de exudaciones en las picadas, producidas por la fermentación de la pulpa



ICIA INSTITUTO CANARIO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

### Mosqueros con atrayentes + insecticida

- Aproximadamente 50 trampas/ha, colocadas en el lado sur a 1,5 m de altura)



### Tratamientos cebo

- Tratar un parche de un m<sup>2</sup> en uno de cada cuatro árboles en el lado sur  
Proteína hidrolizada + insecticida (Azidaractin o Deltametrin)



ICIA INSTITUTO CANARIO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

**Thrips:**  
*Scirtothrips inermis*

Daños en los brotes tiernos, desecándolos, teniendo mayor incidencia en épocas de altas temperaturas.



  Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

**Azidaractin**  
**Trampas azules**  
**Caolin?**

**Enemigos naturales: Orius, Crisopas**



  Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

**Desordenes fisiológicos**

**Manchas fruto**  
 (Calor, baja humedad)

**Rajado del fruto**  
 (desequilibrios hídricos)

**Muerte súbita**  
 (Hongos raíz, sales, encharcamiento?)

**Pardeamiento postcosecha**  
 (pérdida humedad de la piel)



  Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

**RECOLECCIÓN:**

Periodo recolección concentrado mitad de junio – final de agosto en litchi  
 octubre – noviembre en longán

Alternante, puede producir más de 150 kg/planta (árboles de 15 años)

No climatérico, se recolecta cuando ha desarrollado totalmente el color característico del cultivar

Rendimientos medios 10 Tm/ha



  Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

Alternante, puede producir más de 150 kg/planta (árboles de 15 años)  
 Rendimientos medios 10 Tm/ha



ICIA Gobierno de Canarias [www.icia.es](http://www.icia.es)  
 Pedro Modesto Hernández Delgado


Se recolecta cortando la panícula entera y parte de la rama al tiempo que se hace la poda

Es muy importante evitar pérdida humedad del fruto durante recolección y postrecolección  
 Conservación a 10-12°C y 90-95% de humedad relativa



ICIA Gobierno de Canarias [www.icia.es](http://www.icia.es)  
 Pedro Modesto Hernández Delgado

# Carambola



ICIA Gobierno de Canarias [www.icia.es](http://www.icia.es)  
 Pedro Modesto Hernández Delgado

**Nombre botánico:** *Averrhoa carambola*

**Familia:** Oxalidaceas (tréboles)

**Origen y distribución:** Es originaria del sudeste de Asia y se cultiva en todas las zonas de clima tropical del mundo. En Canarias existen algunas plantaciones comerciales, situadas en las zonas cálidas de las islas.



ICIA Gobierno de Canarias [www.icia.es](http://www.icia.es)  
 Pedro Modesto Hernández Delgado




**Descripción:**  
*Es un árbol de hoja perenne, si bien en nuestras condiciones puede comportarse como semi-caduco. De unos 3-5 m de altura, de porte piramidal cuando joven pero de copa abierta y redondeada de adulto*



ICIA Centro de Investigación y Tecnología Agraria Consejo Regulador de la Denominación de Origen Protegida Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

Las hojas son alternas y compuestas de 2 a 5 pares de folíolos de unos 8 cm de longitud, los cuales tienden a cerrarse si se tocan o agitan bruscamente



ICIA Centro de Investigación y Tecnología Agraria Consejo Regulador de la Denominación de Origen Protegida Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

Las flores son de color rosa intenso, de unos 5-6 mm de largo, dispuestas en panículas axilares y terminales.  
 Cada flor tiene normalmente 5 estambres y un pistilo compuesto con cinco lóbulos



ICIA Centro de Investigación y Tecnología Agraria Consejo Regulador de la Denominación de Origen Protegida Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

La longitud del estilo es una característica varietal, con flores de estilo corto, generalmente autoestériles, o de estilo largo, en este caso autofértiles.



Estilo corto                      Estilo largo

ICIA Centro de Investigación y Tecnología Agraria Consejo Regulador de la Denominación de Origen Protegida Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

El fruto es una baya carnosa de unos 10 a 15 cm de longitud y un peso de 80 a 150 g, formado normalmente por 5 costillas longitudinales que le dan una forma de estrella cuando se corta transversalmente. Piel lisa y brillante y pulpa jugosa crujiente con sabor agridulce.



Pedro Modesto Hernández Delgado

www.icia.es

## CONDICIONES ECOLÓGICAS IDEALES PARA EL CULTIVO DE LA CARAMBOLA

- Clima libre de heladas, con temperatura media del mes más frío mayor de 8° C.
- Ausencia de vientos.
- Temperaturas entre 20 y 32° C.
- Insolación superior a 2.000 horas/año.
- Precipitación en torno a 1.800 mm./año.
- Suelos con pH entre 5,5 y 6,5, profundos, bien drenados, no salinos, fértiles, ricos en materia orgánica, de textura areno-limosa y limo-arcillosa.



Pedro Modesto Hernández Delgado

www.icia.es

## Cultivares



Pedro Modesto Hernández Delgado

www.icia.es

### Heterostilia

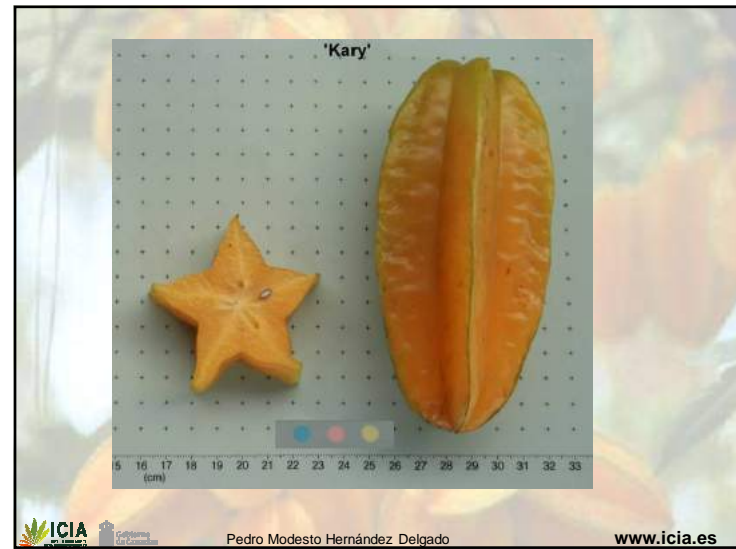
- estilo largo x estilo largo → compatibilidad variable
- estilo largo x estilo corto → compatible
- estilo corto x estilo largo → compatible
- estilo corto x estilo corto → incompatibilidad

Se deben realizar plantaciones con polinizadores compatibles



Pedro Modesto Hernández Delgado

www.icia.es



CULTIVAR	PORTE	FLORACION	FRUCTIFICACION	RECOLECCION	ESTILO
Arkim	Erecto	May – Oct..	Jun – Dic.	Ago. – Dic.	largo
Jungle Gold	Globoso	Abr. – Nov.	Jul. – Ene.	Ago. – Ene.	corto
B--6	Extendido	Jun. – Nov.	Jul. – Ene	Ago. – Ene.	largo
Thai Knight	Extendido	Jul. – Dic.	Ago. - Ene	Sept. – Ene.	corto
B--10	Indefinido	Jun - Oct.	Jul. – Dic.	Ago. – Dic.	corto
Kari	Extendido	Abr. – Ene.	May. – Dic.	Ago. – Dic.	largo
Sri Kembangan	Erecto	Jun. – Dic.	Jul. – Ene.	Ago. – Ene.	corto
Fwang Tang	Indefinido	Jun. – Dic.	Jul. – Ene.	Ago. – Ene.	corto
Hart	Indefinido	May. – Nov.	Jun. – Ene.	Ago. - Ene	largo
Maha	Indefinido	May. – Dic.	Jul. – Ene.	Ago. – Ene.	largo
B--16	Indefinido	May. – Ene.	Jun. – Ene.	Ago. – Ene.	largo
B--17	Erecto	Jun. – Dic.	Jul. – Ene.	Ago. – Ene.	corto



 Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

## Propagación

Injerto sobre patrones de semilla

Semilla pierde rápido el poder germinativo

Importante desechar patrones con clorosis







 Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

## Plantación

Primavera – Verano

marco 5 x 4 m ; 6 x 3 m

Poda muy necesaria

Se adapta a conducción en parral






 Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

## Plantación en invernadero

Se adapta bien a invernadero

- Parral aprovechando la estructura
- Evitar daños viento (roces en fruta)
- Mejor control de mosca de la fruta
- Necesita polinizadores






 Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

## Poda

- Eliminación ramas laterales hasta 1m
- Formar a 2 – 4 ramas gruesas entre 50 y 80 cm y con buenos ángulos de inserción
- Mantener los árboles a altura < 2,5 m
- Eliminar Flores primer año
- En sistemas dirigidos: podas regulares e intensas dejando madera para producción fruta

## Otras técnicas de cultivo

- Aclareo de frutas
- Eliminación frutos deformes
- Embolsado de frutos



## Abonado

Árboles en producción :  
(g/planta/día) :

N: 1,32 - P: 0,82 - K<sub>2</sub>O: 1,32

En pH alcalino aportar Fe y Zn




## Estándares de nutrientes para la sexta hoja recolectada en periodo de floración

Elemento	Contenido
N	1,40%
P	0,12%
K	0,12%
Ca	0,98 %
Mg	0,64%
S	0,24%
Fe	170 ppm
Cu	<5 ppm
Mn	73 ppm
Zn	20 ppm
B	51 ppm

### Riego

Goteo : 9 - 10.000 m<sup>3</sup>/ha Mayor aplicación en verano

Evitar aguas con CE > 1,4 dS/m

Daños por salinidad similares al mango



  Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

### Plagas y enfermedades

Mosca de la fruta

Ácaros



  Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)

### POTENCIAL CARAMBOLAS PARA CANARIAS

Rápida entrada en producción

Excelente productividad (< 50kg/árbol a los 2-3 años)

Protección viento (Cultivo bajo malla o embolsado de fruta)

Muy Sensible a mosca de la fruta

Requiere estudios de mercado

Expansión posible

  P. M. Hernández Delgado y D. Fernández Galván [www.icia.es](http://www.icia.es)



### MUCHAS GRACIAS

  Pedro Modesto Hernández Delgado [www.icia.es](http://www.icia.es)