



**TRATAMIENTOS Y
TÉCNICAS DE CULTIVO PARA
ADELANTAR O RETRASAR LA
MADURACIÓN EN EL CAQUI**

Almussafes, 31 de Enero 2013

CAQUI

Caqui (*Diospyros kaki* L. f.)

- **Familia:** *Ebanaceae*
- **Género:** *Diospyros*
- **Especies:** más de 300 especies
 - *Diospyros kaki* L. f.
 - *Diospyros lotus* L. f.
 - *Diospyros virginia* L. f.



- La **mayoría** de las **variedades** de caqui que actualmente se están cultivando en el **mundo**, y concretamente en España, pertenecen al género *Diospyros kaki* L. f. Gran parte proceden de **Japón**.
- El fruto es una **baya** cuya forma, dimensiones, peso medio y características variarán según la variedad.

El caqui es un fruto climatérico

- Según la maduración del fruto sea o no regulada prioritariamente por el **etileno**, los frutos se clasifican en **climatéricos** o **no climatéricos**.

- Todos los frutos, al igual que cualquier órgano vegetal, producen **etileno**. Pero durante la maduración, algunos frutos denominados **climatéricos** incrementan grandemente la producción de etileno mientras que otros, denominados **no climatéricos**, prácticamente mantienen la tasa de producción de etileno casi invariable. En los primeros, el etileno es responsable de la coordinación del proceso de maduración, en los segundos no.

- El **etileno** acelera la maduración de frutos de ciertas especies (denominados frutos climatéricos), tales como caqui, manzana, pera, chirimoya, ciruelas, granada, mango, etc.
- Los frutos **cítricos** son **no climatéricos** y en ellos el etileno no regula la maduración. Sin embargo, el **etileno** es capaz de acelerar la **degradación** de las **clorofilas**, pigmentos responsables del color verde de los frutos.
- En los frutos **cítricos**, el color no indica necesariamente el grado de madurez. Sin embargo, en naranjas y mandarinas, se exige un cierto grado de coloración a nivel comercial. Por esa razón se aplica **etileno** con el fin de acelerar el **desverdecimiento** de esos frutos.

Se reconocen 4 grupos pomológicos (Bellini, 1982)

- 1.- **VFNA**: Variables a la fecundación no astringentes
- 2.- **VFA**: Variables a la fecundación astringentes
- 3.- **CFNA**: Constantes a la fecundación no astringentes
- 4.- **CFA**: Constantes a la fecundación astringentes

El problema de la **astringencia** es debido a la presencia de **taninos** solubles en el momento de recolección comercial se ha resuelto mediante un tratamiento postcosecha en cámaras de atmósfera controlada con un 98% de **CO₂** durante 24 horas a 20°C (Arnal y Del Río, 2003)

Dos formas de presentación:

- "Classic", el de la pulpa blanda

Se recolecta en madurez comercial y tratamiento con etileno en cámaras

- "Persimon", el de la pulpa dura.

Se recolecta en madurez comercial y tratamiento con CO_2 en cámaras para eliminarle la astringencia.

En el año 2009, dentro del Consejo Regulador de la Denominación de Origen Ribera del Xúquer, unas 1.800 ha produjeron alrededor de 28.400 toneladas, de las cuales el 70% fueron exportadas como "Persimon". 30% de la producción fue a mercados locales, y se comercializó mayoritariamente como 'Persimon', y tan solo un 3% como "Classic"

CAQUI

Más del 90% de la producción en Valencia es de la variedad Rojo Brillante

Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
			

 Inicio campaña	 Temporada alta
--	--

Tratamientos para adelantar la maduración del caqui

- Etefon 48% (Autorización excepcional 2012)

Tratamientos para retrasar la maduración del caqui

- Ácido giberélico 1,6% (Autorización excepcional 2012)

- Nitrato cálcico

Tratamiento para adelantar la maduración. Etefon 48%

(M. Agustí, B. Yagüe, N. Gariglio, C. Mesejo, A. Martínez-Fuentes y C. Reig)

- Productos comerciales: Ethrel 48, Fruitel, Flordimex
- Se anticipa la recolección 15-20 días
- La aplicación es con tanque a presión de 25-30 atmósferas mojando hasta el goteo y con un gasto de caldo de 3000-5000 l/ha
- **Fecha de aplicación:** principio de septiembre (en el ensayo 7 de septiembre). 3,5 semanas antes del cambio de color
- **Dosis de aplicación:** 20 mg/l con un mojante tensoactivo no iónico a dosis de 0,05%.

Resultados de los ensayos:

Características del fruto:

- Disminuye la dureza del fruto.
- El tratamiento no tiene efecto sobre el diámetro del fruto
- No tiene efecto sobre °Brix en el momento de la recolección.

Post-cosecha:

- **A T^a ambiente:** El peso de los frutos tratados con 20 mg/l de etefon disminuyó más rápidamente que el de los frutos sin tratar, durante los 25 días de almacenamiento siguientes a la recolección. El contenido en sólidos solubles totales siguieron la misma pauta en los 15 primeros días de almacenamiento
- **En cámara de conservación** no se presentaron diferencias en su peso en fresco ni en la resistencia del fruto

Tratamiento para retrasar la maduración. Ácido giberélico 1,6%

M. Agustí, M. Juan, B. Yagüe, C. Mesejo, A. Martínez-Fuentes y C. Reig

- Ensayo realizado con cv. "Triumph"
- Retraso de unos 10 días respecto a los frutos sin tratar
- **Dosis de aplicación** : A partir de 10 mg/l se retrasa la coloración del fruto pero con dosis a partir de 30 mg/l se consigue mayor firmeza tras la recolección
- **Fecha de aplicación**: 25 días antes del cambio de color. En el ensayo 27/9, pero aplicaciones del 3/10 y 15/10 el efecto final es el mismo. Es decir, un retraso en el tratamiento reduce la respuesta inmediata pero no el efecto final.
- La aplicación no afecta al diámetro del fruto ni al contenido en sólidos solubles

Tratamiento para retrasar la maduración. Nitrato cálcico

M. Agustí, M. Juan, B. Yagüe, C. Mesejo, A. Martínez-Fuentes y C. Reig

- Retraso de unos 10 días respecto a los frutos sin tratar
- Dosis de aplicación : 2%
- Fecha de aplicación: En el ensayo 27/9, pero aplicaciones del 3/10 y 15/10 el efecto final es el mismo. Es decir, un retraso en el tratamiento reduce la respuesta inmediata pero no el efecto final.
- La aplicación no afecta al diámetro del fruto, al contenido en sólidos solubles
- La aplicación conjunta de AG a 10 mg/l y Nitrato cálcico al 2% no mejora el efecto de las sustancias por separado

**GRACIAS POR
SU ATENCIÓN**

KAKI
KLASSE I GRÖSSE 30
NETTO GEWICHT 3 KG