

XI CONGRÉS CITRÍCOLA DE L'HORTA SUD

Picassent, 25 de Octubre de 2017

Principales fisiopatías en cítricos y posible control

Carlos Mesejo, Carmina Reig, Amparo Martínez-Fuentes, Manuel Agustí



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Instituto Agroforestal Mediterráneo
Universitat Politècnica de València



Mesejo, C, Reig C, Martínez-Fuentes A, Agustí M.





Control agronómico

Referencias

1. Satisfactorio

Desarrollo del fruto

Bufado (Control hormonal: AG + sales nitrogenadas)

Agustí y Almela, 1984

Pixat (Control hormonal: AG + sales nitrogenadas)

Agustí et al., 1988

Abscisión precosecha (Control hormonal: Auxinas)

Almela et al., 1997; Agustí et al., 2006

Viento, luz

Rameado, Golpe de sol (Mallas)

Gravina et al., 2011

2. Intermedio

Desarrollo del fruto

Rajado (Control hormonal AG+Aux; Control nutricional $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$)

Almela et al., 1994; Mesejo et al., 2016

Clareta (Control hormonal: AG+sales nitrogenadas)

Monselise et al., 1976; Ruiz y Primo-Millo, 1989;
Gambetta et al., 2002; Bower et al., 2004; Treeby et al 2007;

Li et al., 2009; Hussain, 2014

Baja temperatura

Picado, Peteca

Vercher et al., 1994; Agustí et al., 1997; Lado et al., 2015

3. Difícil

Pérdida de agua hacia el árbol

Colapso de la corteza (Patrones)

Agustí et al., 2003

Granulación

Zaragoza y Agustí., 2001

Secado

Endoxerosis

Stylar end rot

Mesejo, C, Reig C, Martínez-Fuentes A, Agustí M.

Principales causas de destróo en almacenes citrícolas



Piedra

Pateta de rata

Clareta

Trip/rameado

Piojo/Serpeta

Araña

Pixat

Repom

Mosca

Podrido

Abiertas

Heridas

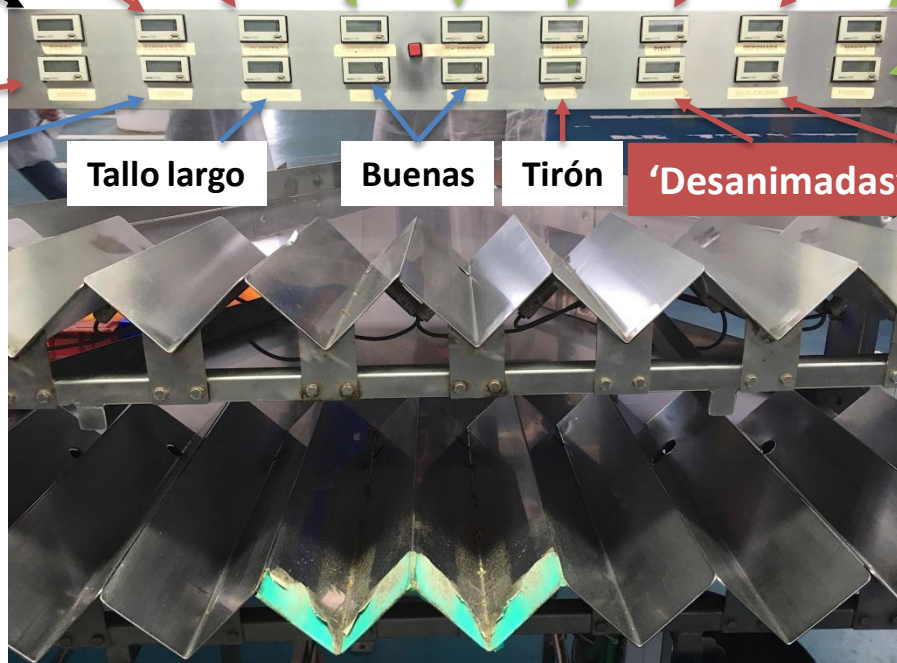
Tallo largo

Buenas

Tirón

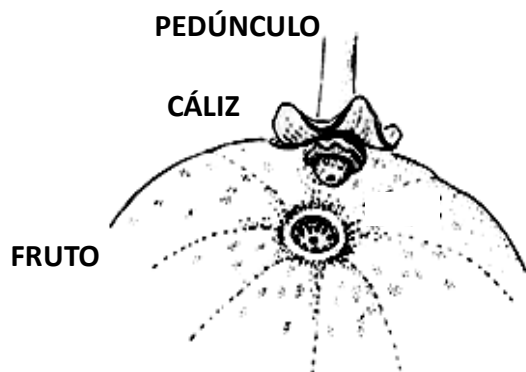
'Desanimadas'

Bajo calibre



Mesejo, C, Reig C, Martínez-Fuentes A, Agustí M.

2 Problemas



Destrío recolección sin cáliz



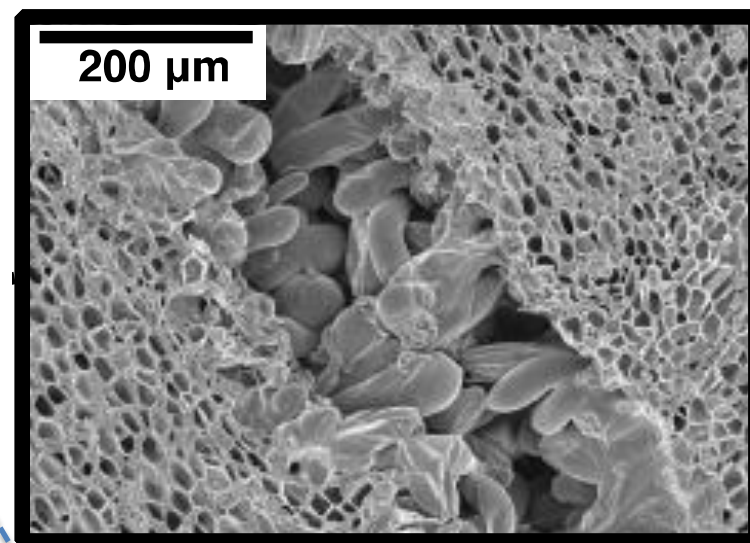
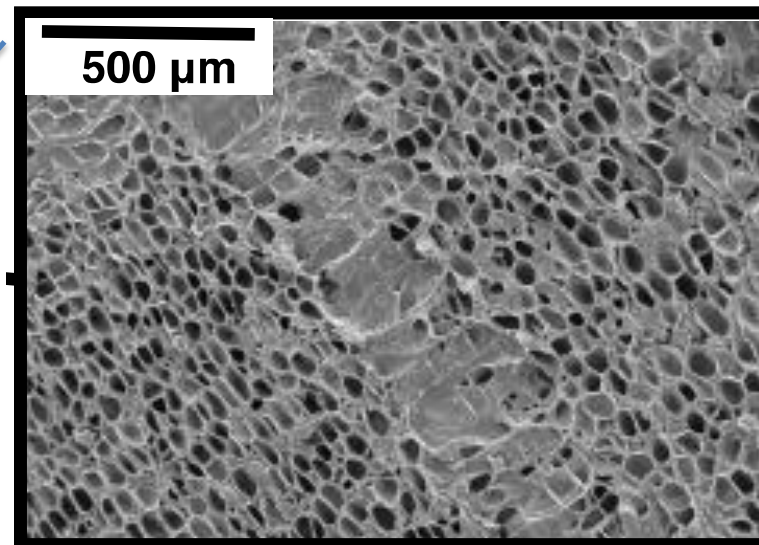
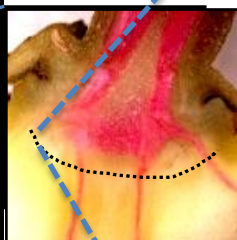
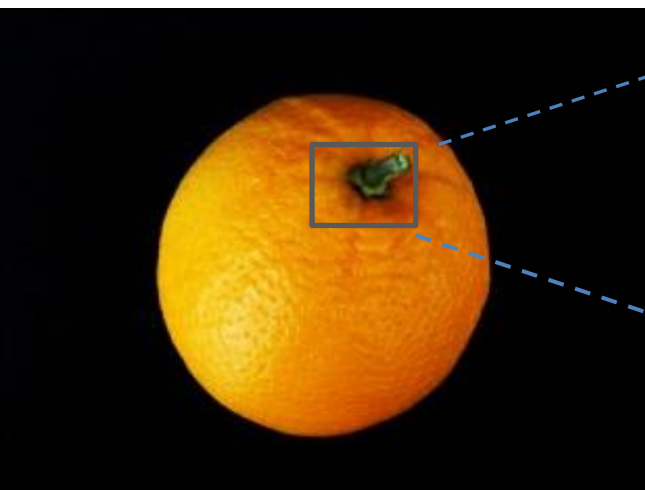
Caída de frutos



Mesejo, C, Reig C, Martínez-Fuentes A, Agustí M.

¿Por qué se cae un fruto?

Anatomía del proceso. La zona de abscisión C

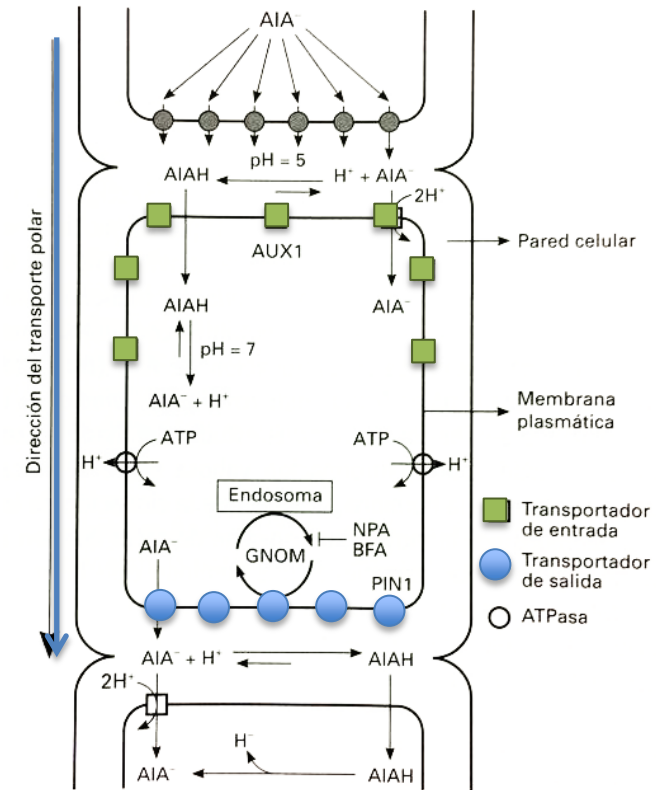
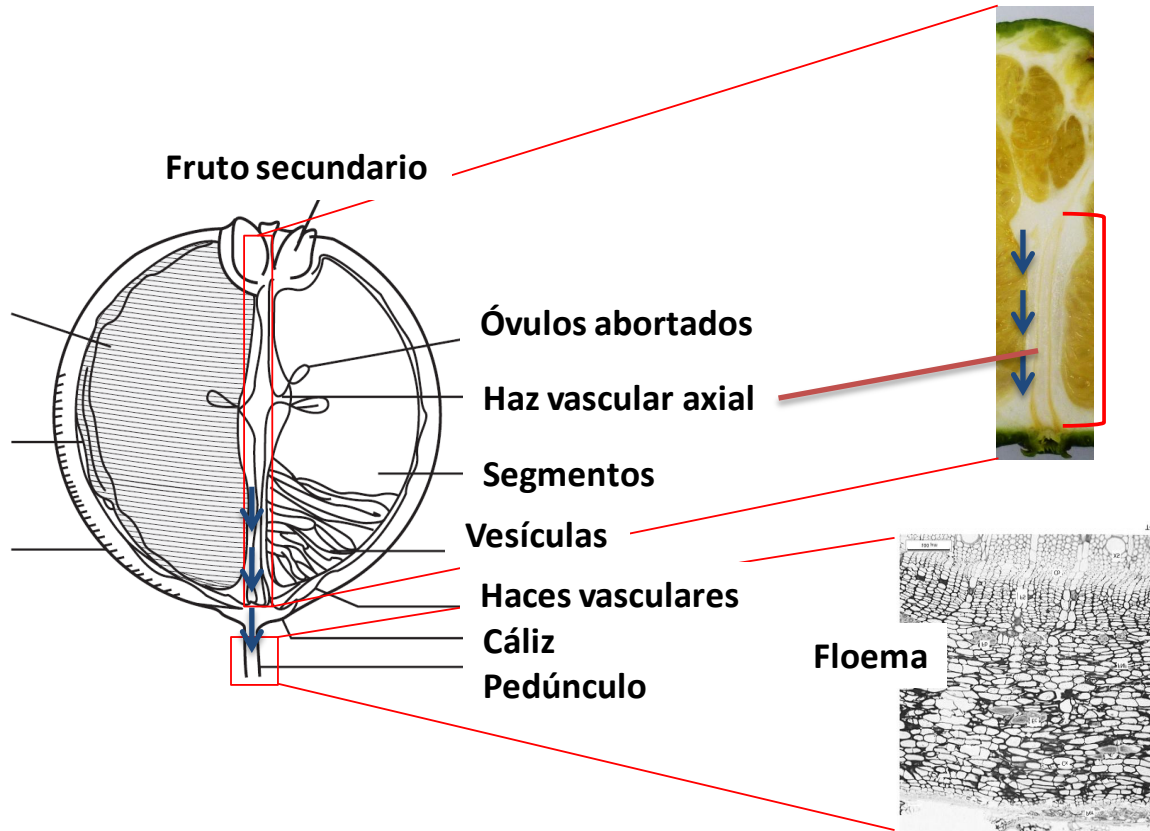


Fuente: Merelo et al., 2017 (Frontiers in Plant Sci)

Mesejo, C, Reig C, Martínez-Fuentes A, Agustí M.

¿Por qué se cae un fruto? Transporte polar de auxina (AIA)

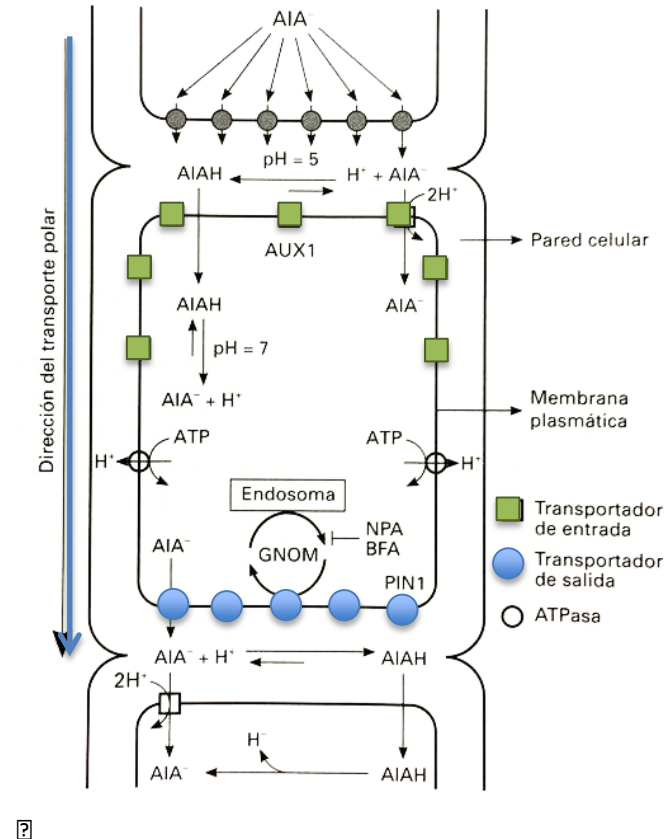
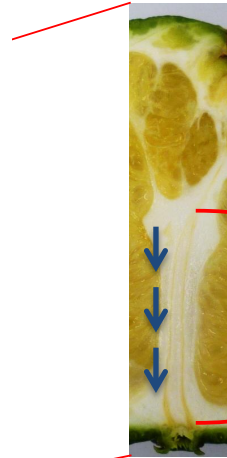
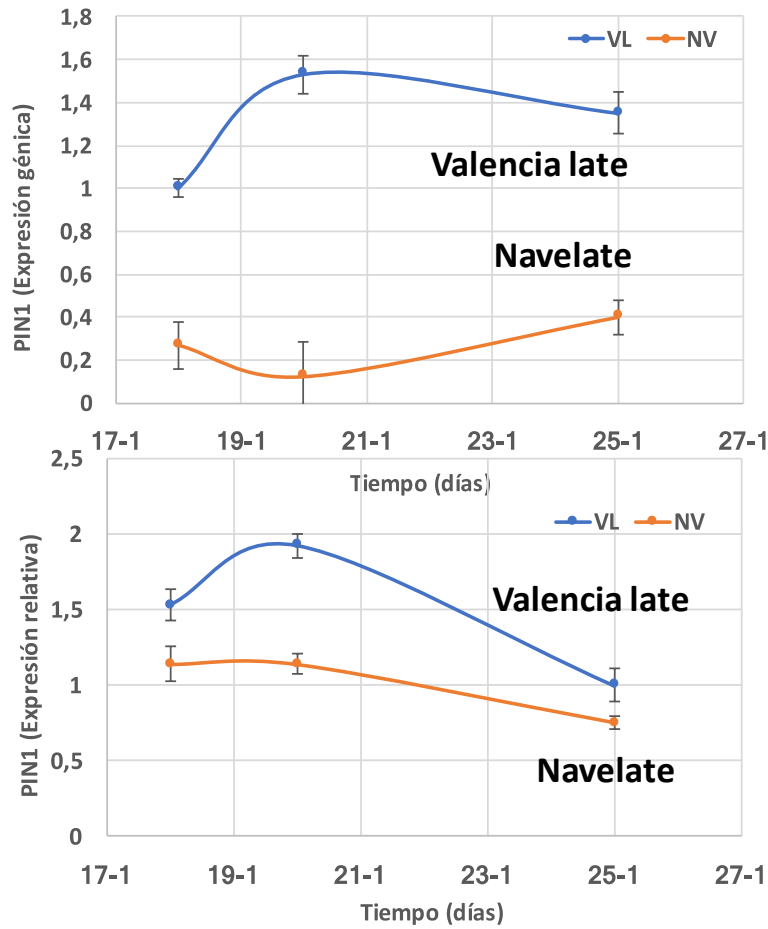
Fisiología del proceso



Mesejo, C, Reig C, Martínez-Fuentes A, Agustí M.

¿Por qué se cae un fruto? Transporte polar de auxina (AIA)

Fisiología del proceso



Mesejo, C, Reig C, Martínez-Fuentes A, Agustí M.

¿Por qué se cae un fruto? La fuerza de retención

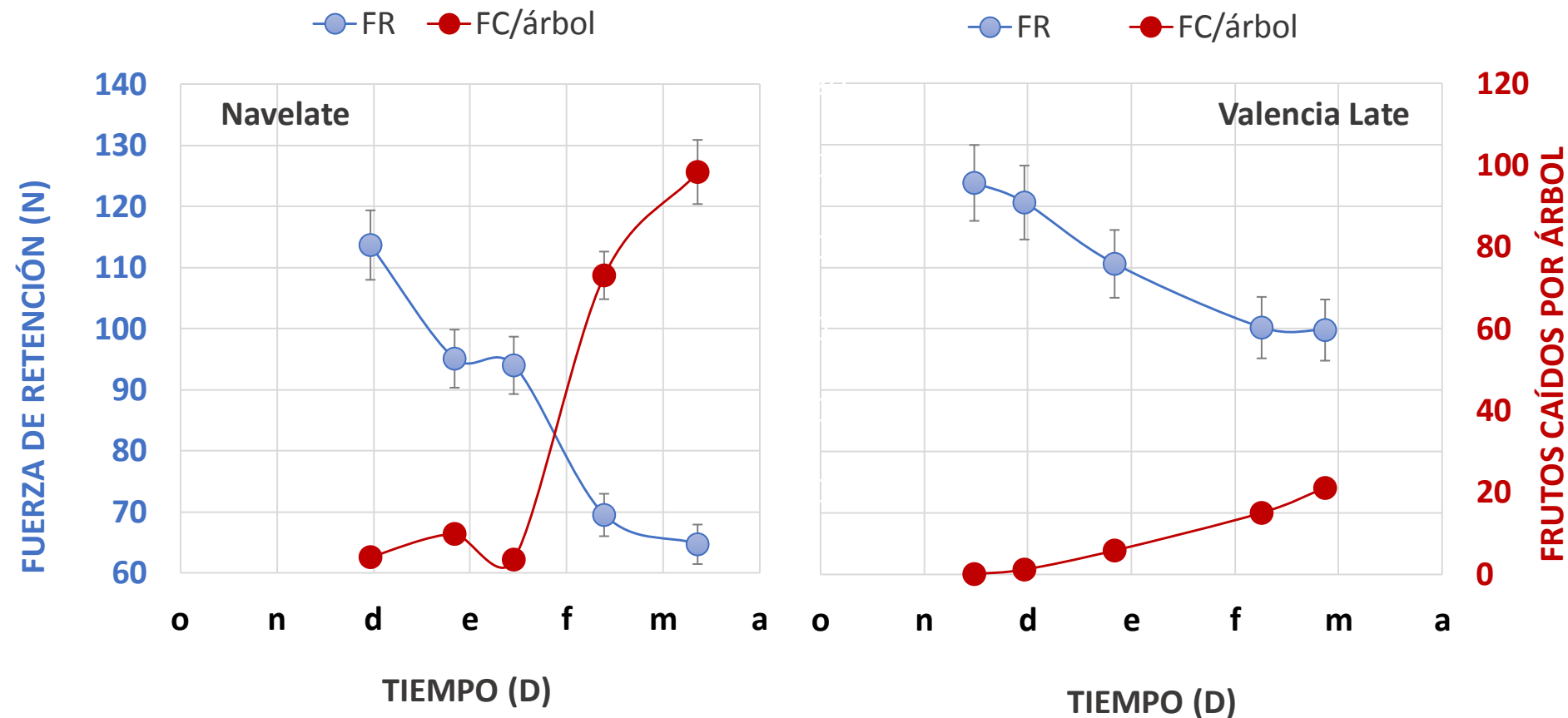
Evaluación agronómica



Mesejo, C, Reig C, Martínez-Fuentes A, Agustí M.

¿Por qué se cae un fruto? La fuerza de retención

Evaluación agronómica



Mesejo et al., 2017 sin publicar

Mesejo, C, Reig C, Martínez-Fuentes A, Agustí M.

Control de la abscisión

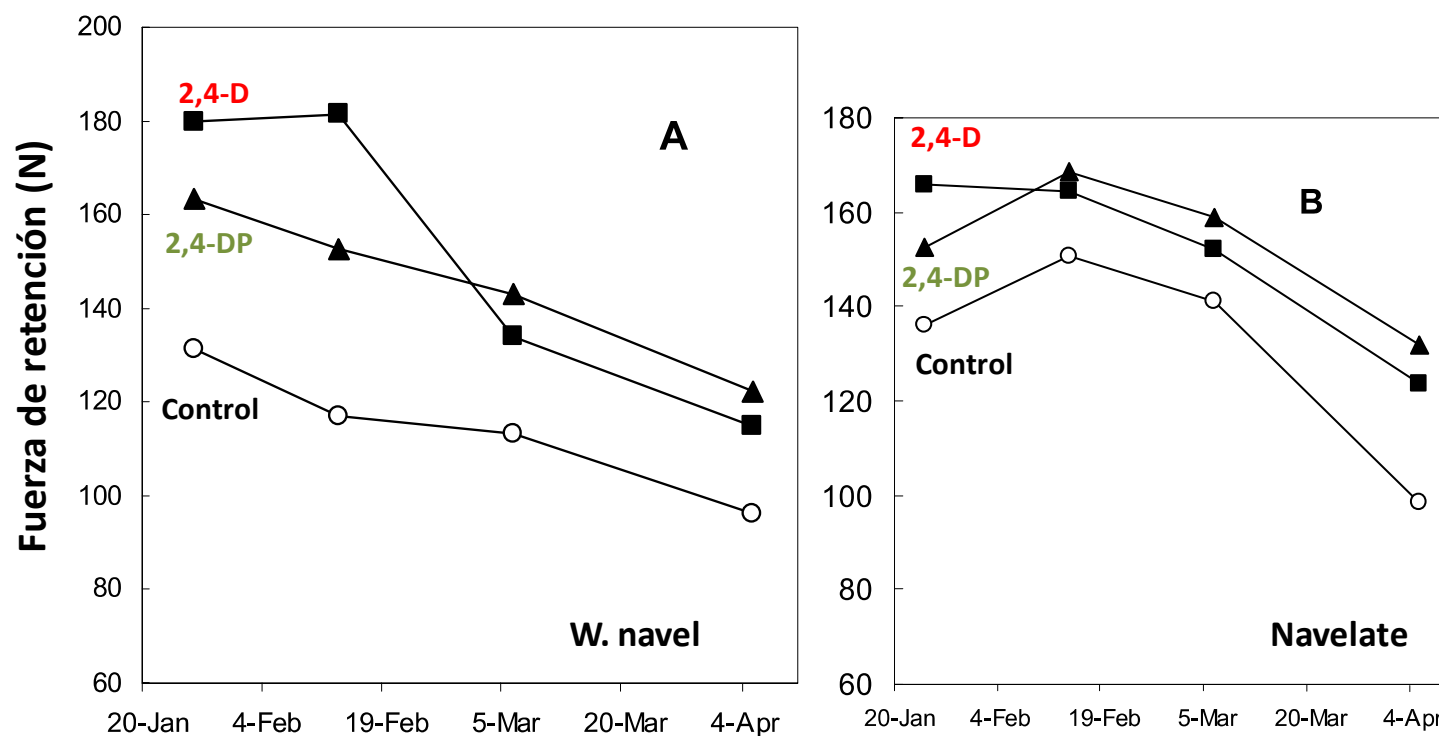
Efecto de las auxinas de síntesis

Fecha del tratamiento 25N

Concentración: 15 mg l⁻¹

2,4-DP éster etil-hexil (Autorizado)

2,4-D isopropil éster (No autorizado)



Fuente: Agustí et al., 2006 (JHSB)

Mesejo, C, Reig C, Martínez-Fuentes A, Agustí M.

Control de la abscisión

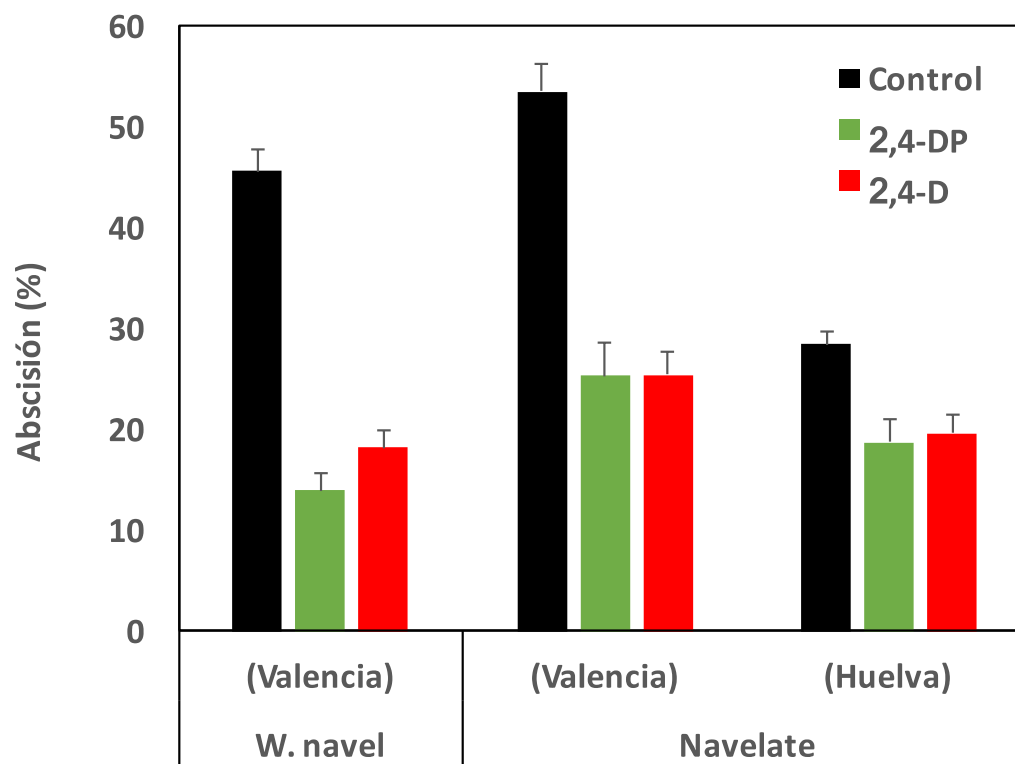
Efecto de las auxinas de síntesis

Fecha del tratamiento 25N

Concentración: 15 mg l⁻¹

2,4-DP éster etil-hexil (Autorizado)

2,4-D isopropil éster (No autorizado)



Fuente: Agustí et al., 2006 (JHSB)

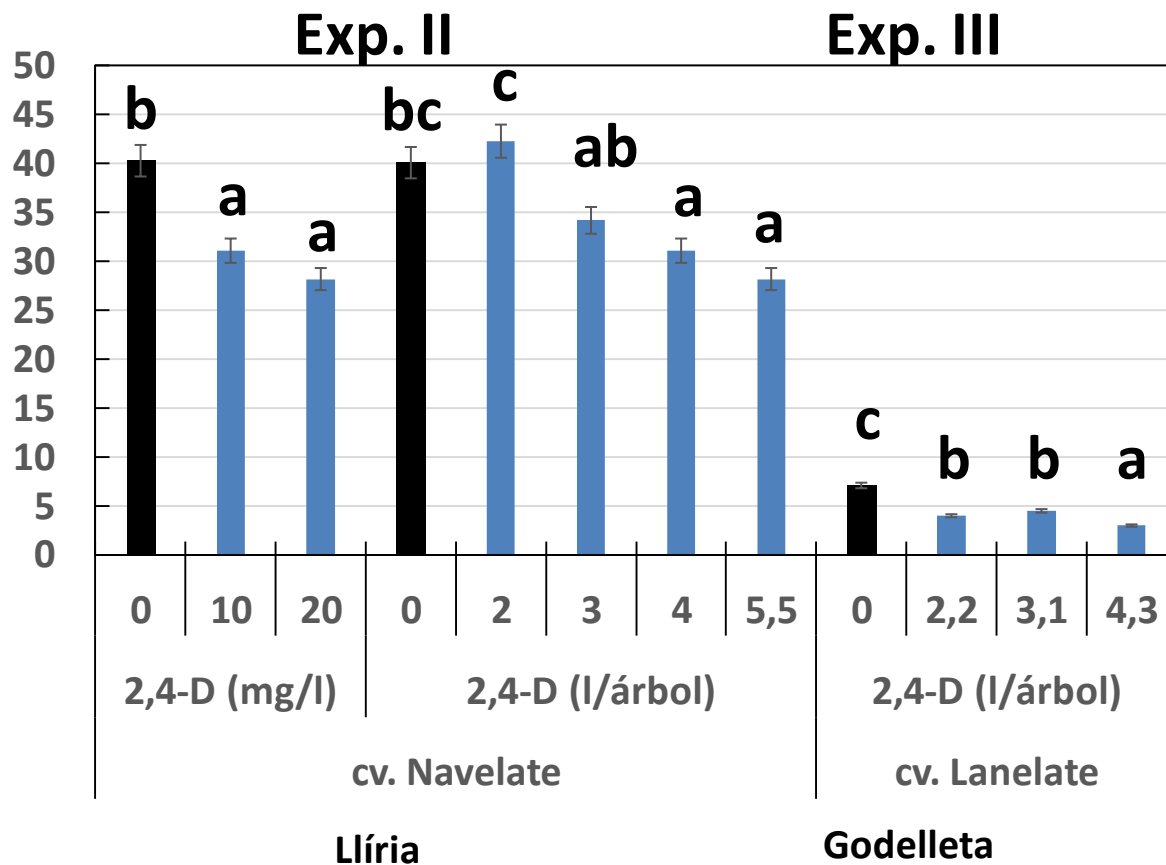
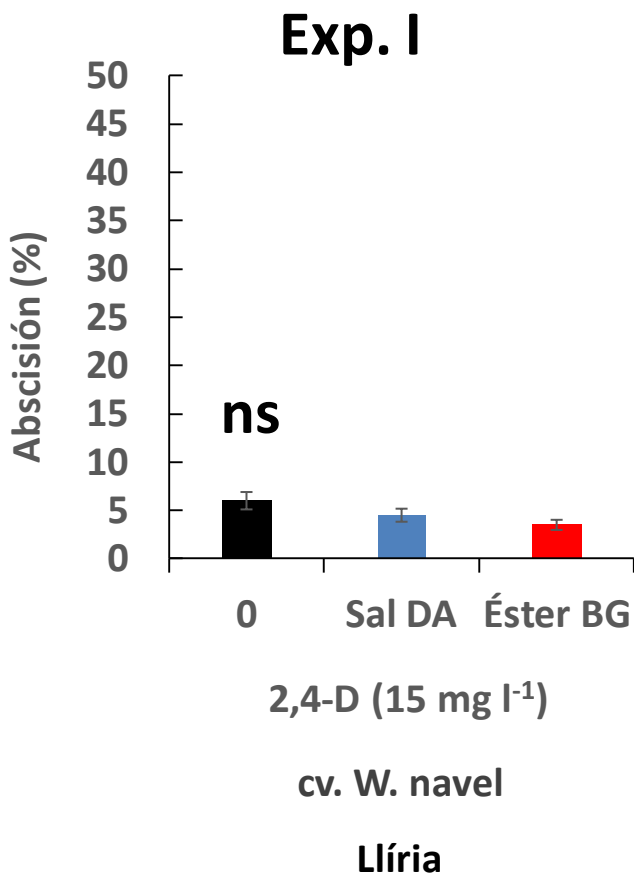
Mesejo, C, Reig C, Martínez-Fuentes A, Agustí M.

Control de la abscisión

Efecto de las auxinas de síntesis

Fecha del tratamiento 17-21 N

2,4-D sal dimetil amina,
autorizado, estudio de eficacia



Fuente: Mesejo et al., 2017 (sin publicar)

Mesejo, C, Reig C, Martínez-Fuentes A, Agustí M.

Control de la abscisión

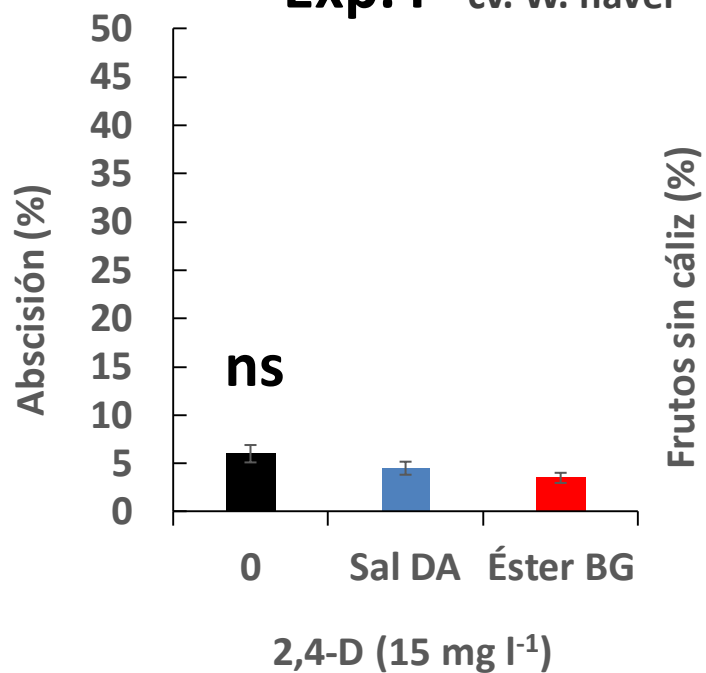
Efecto de las auxinas de síntesis

Fecha del tratamiento 17-21 Nov

Fecha de recolección 15 Enero

2,4-D sal dimetil amina,
autorizado, estudio de eficacia

Exp. I cv. W. navel



Fuente: Mesejo et al., 2017 (sin publicar)

Mesejo, C, Reig C, Martínez-Fuentes A, Agustí M.

Control de la abscisión

Efecto de las auxinas de síntesis

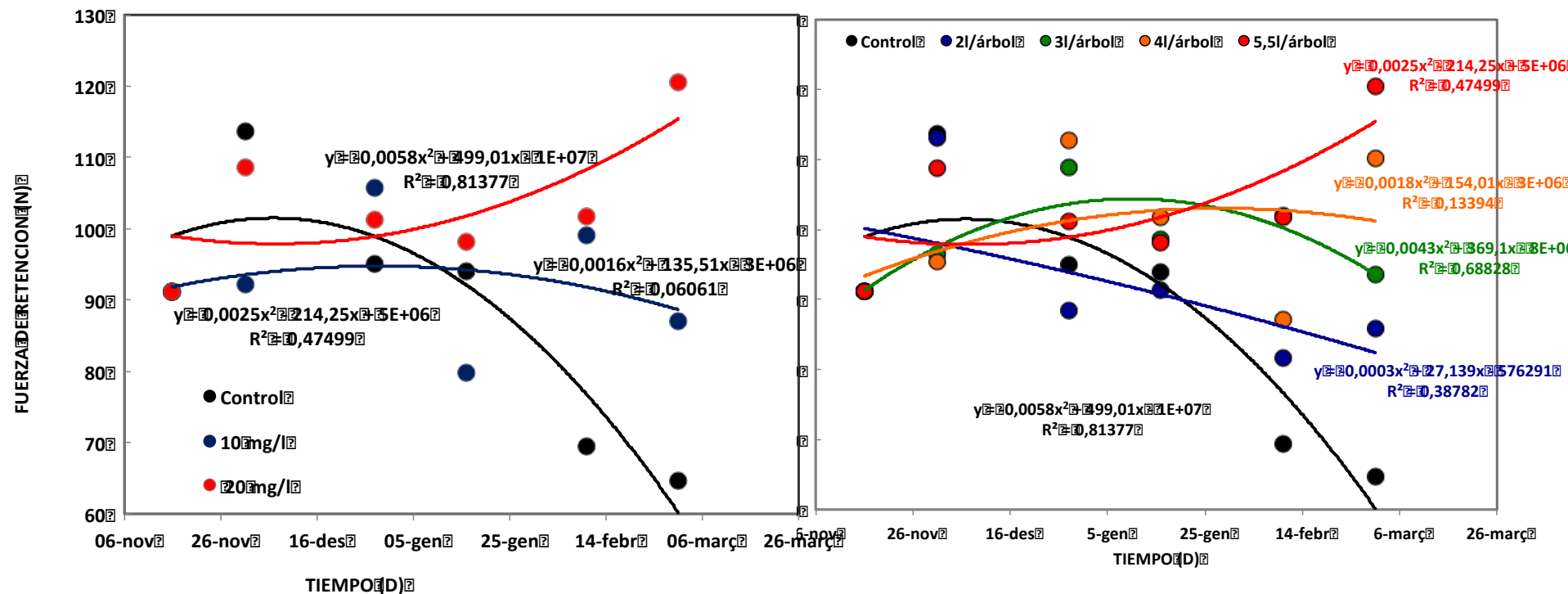
Fecha del tratamiento 17-21 N

2,4-D sal dimetil amina,
autorizado, estudio de eficacia

Exp. II cv. Navelate

Efecto concentración

Efecto volumen



Fuente: Mesejo et al., 2017 (sin publicar)

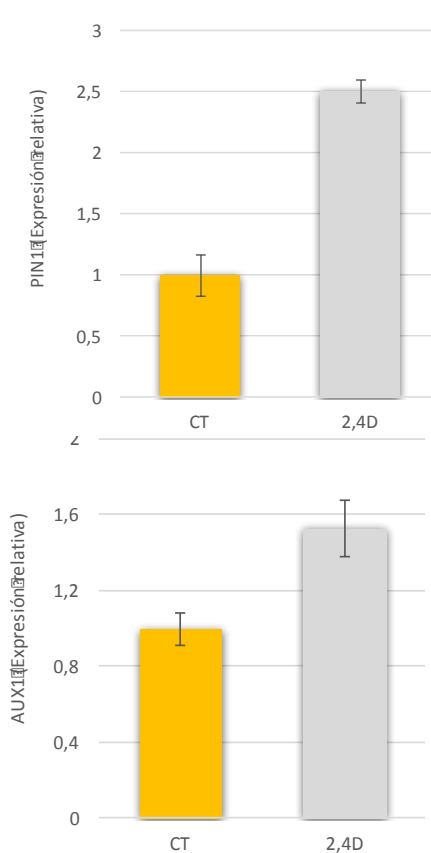
Mesejo, C, Reig C, Martínez-Fuentes A, Agustí M.

Control de la abscisión

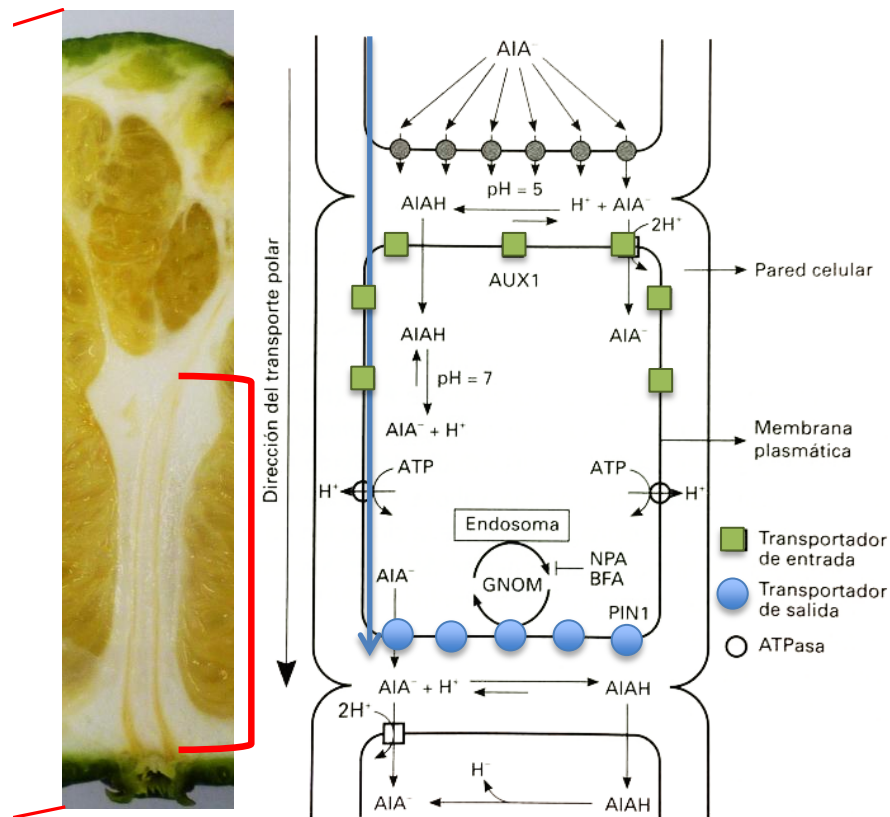
Efecto de las auxinas de síntesis

2,4-D sal dimetil amina,
autorizado, estudio de eficacia

A



B



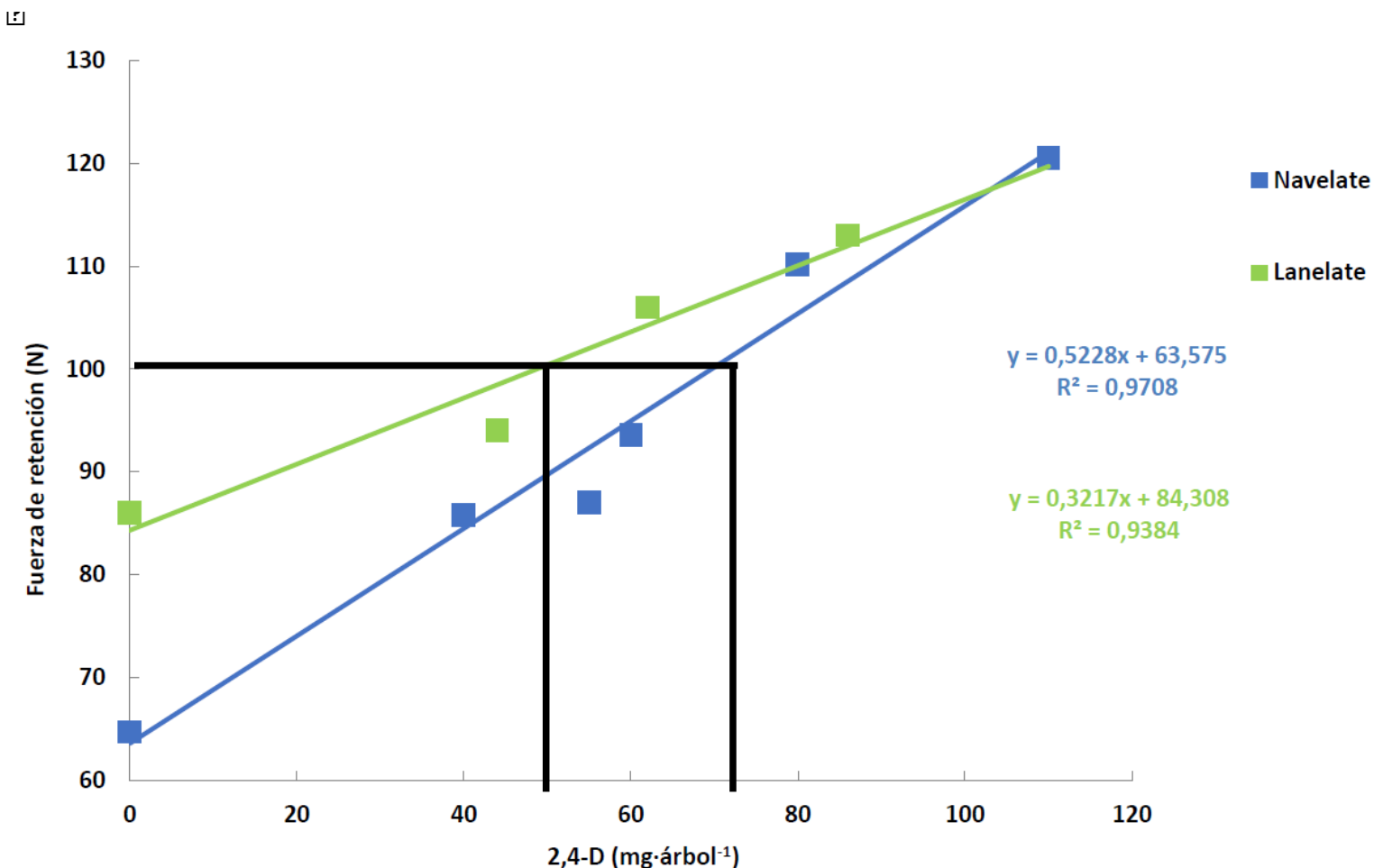
Fuente: Mesejo et al., 2017 (sin publicar)

Mesejo, C, Reig C, Martínez-Fuentes A, Agustí M.

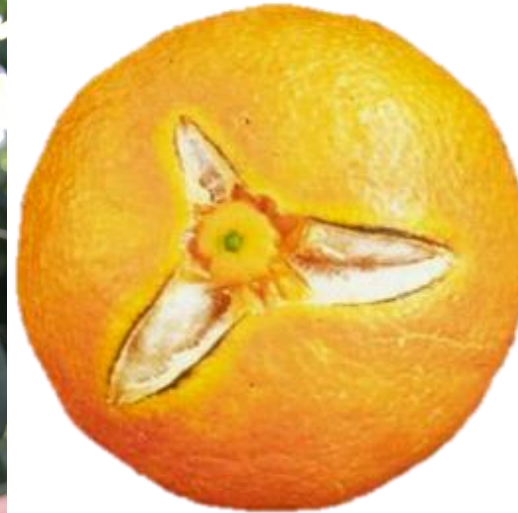
Control de la abscisión

Efecto de las auxinas de síntesis. Sensibilidad varietal

2,4-D sal dimetil amina,
autorizado, estudio de eficacia



Fuente: Mesejo et al., 2017 (sin publicar)

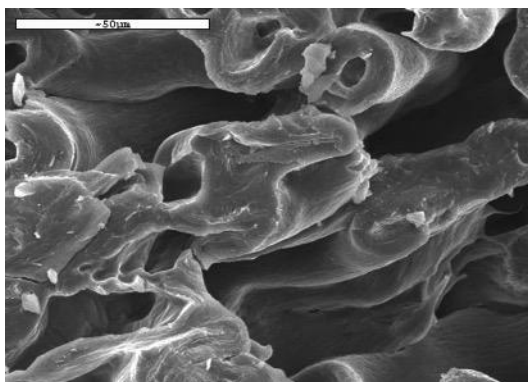
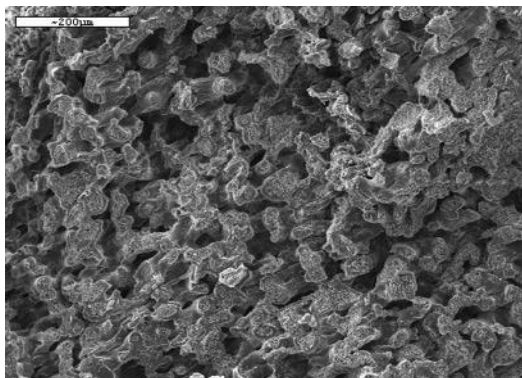


Rajado



¿Qué es?

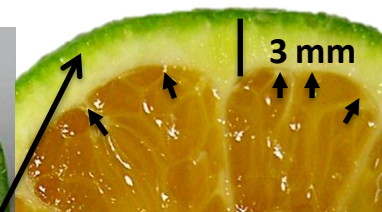
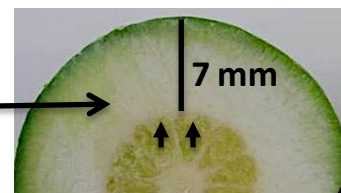
Mesocarpo



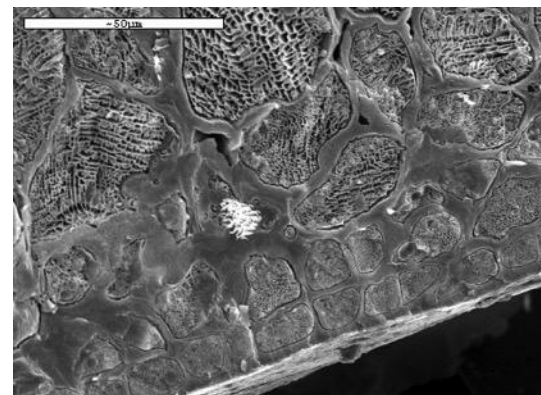
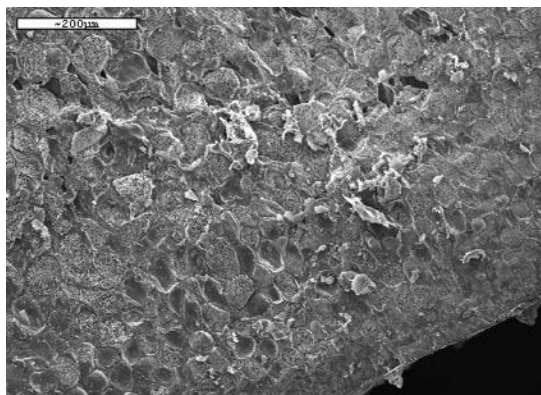
Espesor de la corteza

Junio

Septiembre

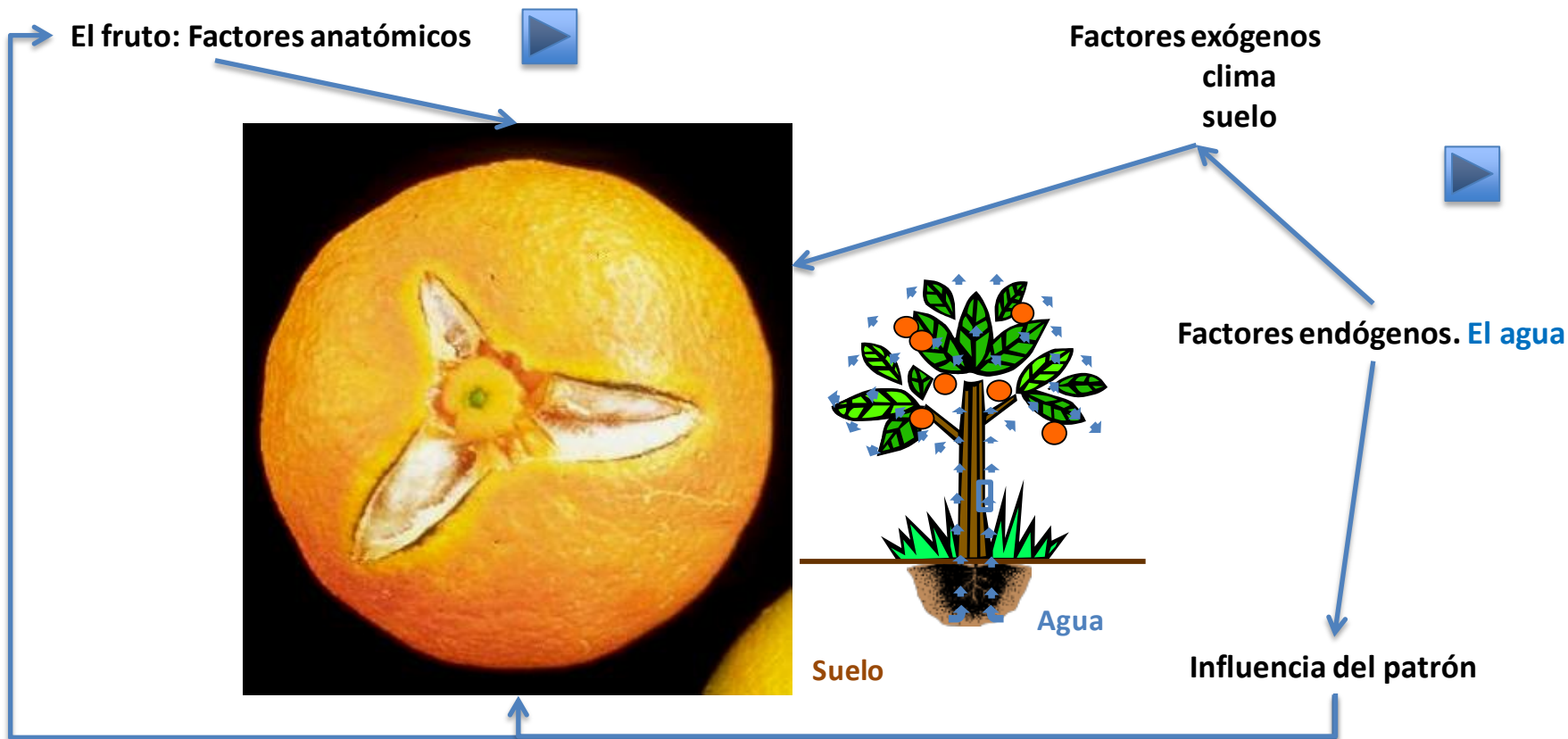


Exocarpo





¿De qué depende y cómo se puede controlar?



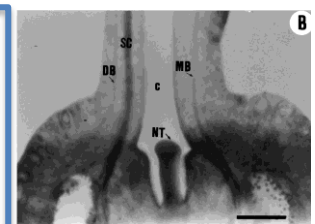
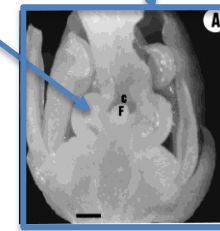
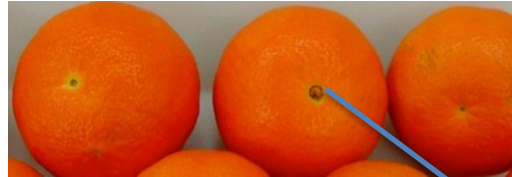


1. Factores anatómicos

1. Apertura estilar, navel

Nova, Navel:

No tratar con AG para el cuajado

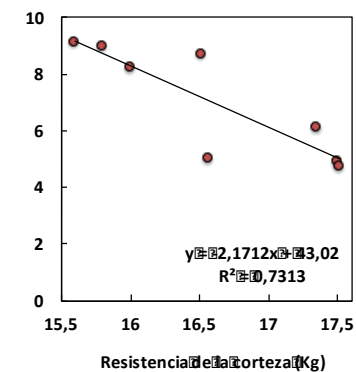
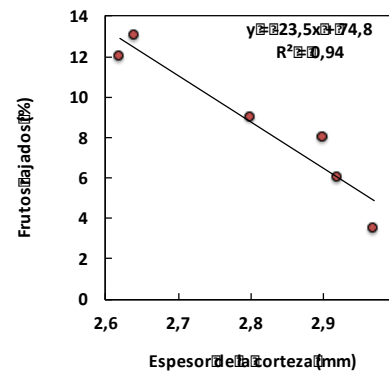


García-Luís et al., 2001

2. Características de la corteza

1. Espesor

2. Rigidez-elasticidad (resistencia)



Almela et al., 1994

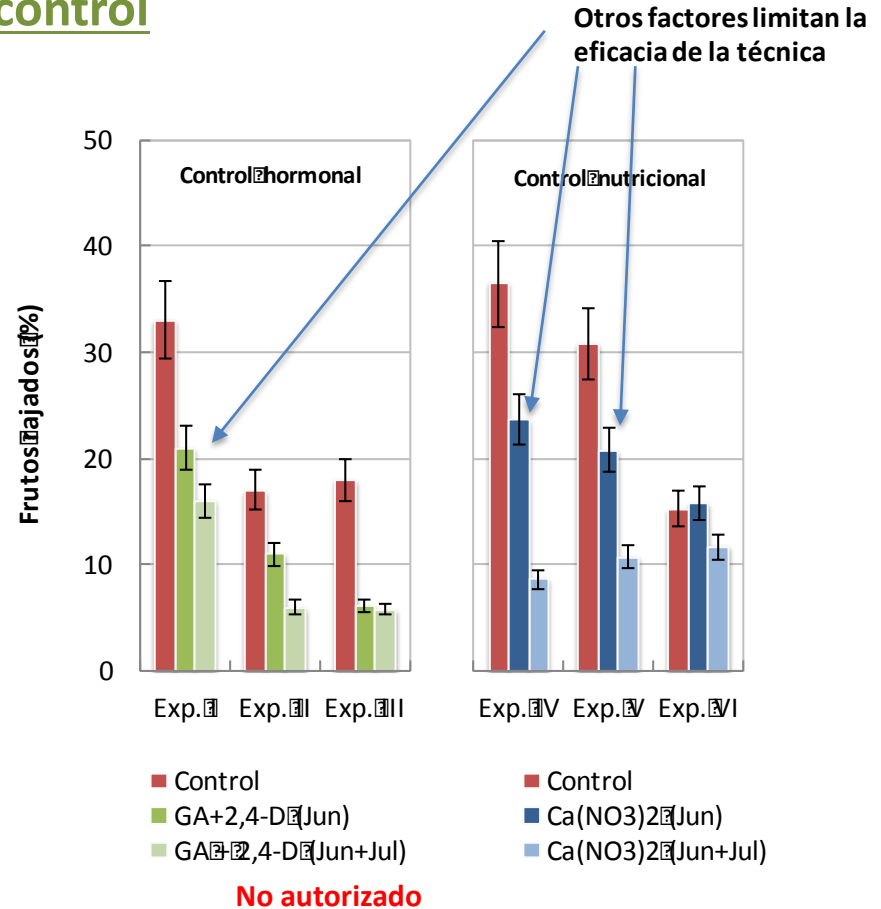


1. Factores anatómicos: técnicas de control

1. Apertura estilar, navel

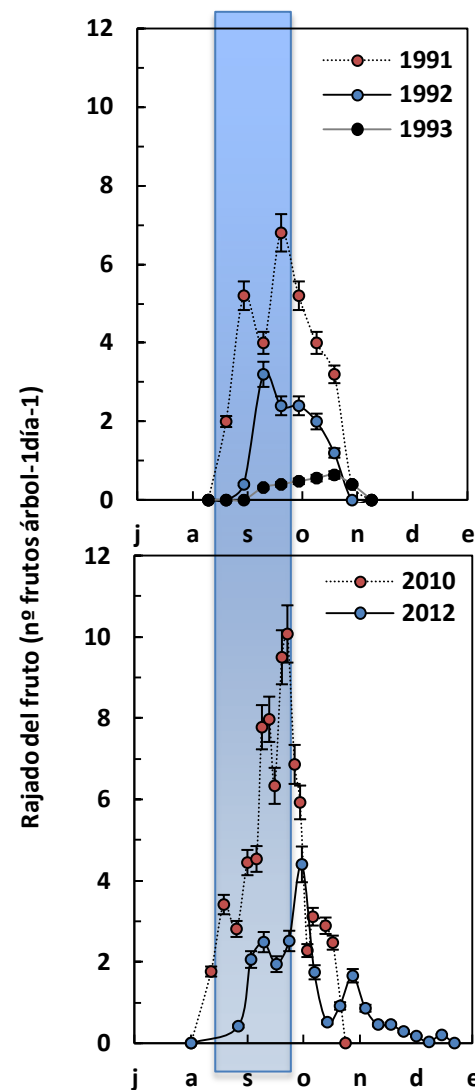
2. Características de la corteza

1. Espesor
2. Rigidez-elasticidad (resistencia)





2. Clima: Influencia del estado hídrico



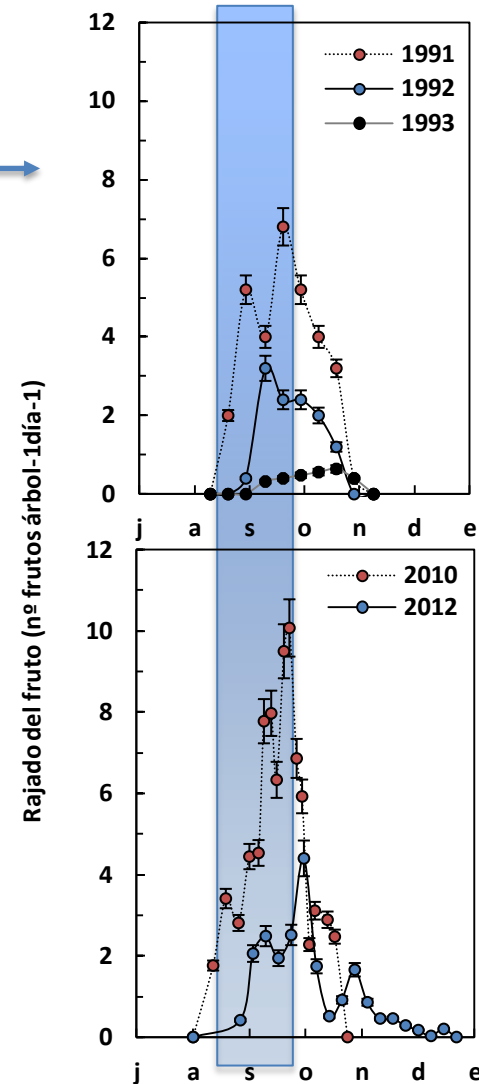
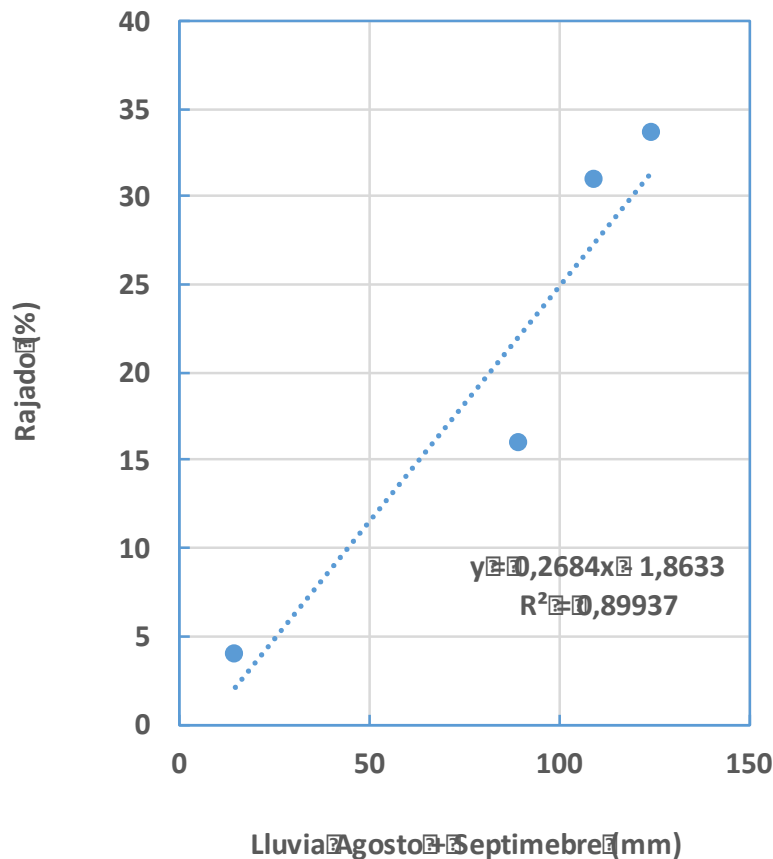
Valencia
Agustí et al., 2004

Huelva
Mesejo et al., 2016



2. Clima: Influencia del estado hídrico

¿Es por la lluvia?



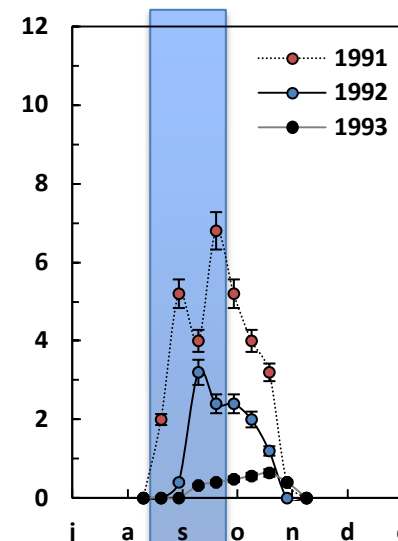
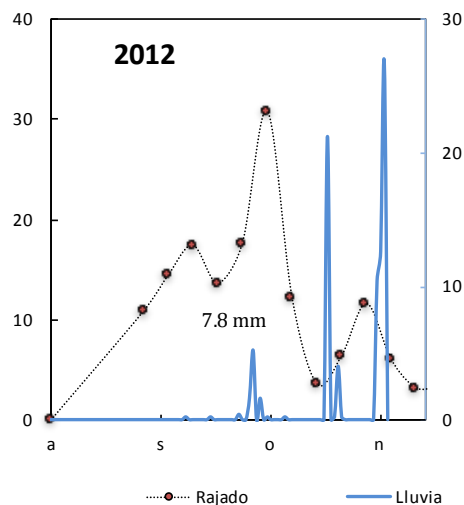
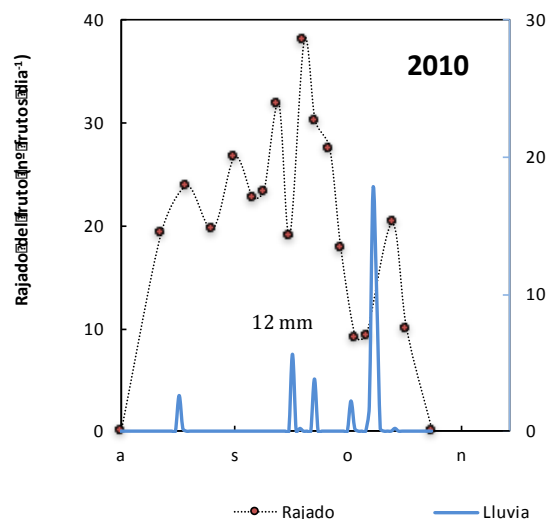
Valencia
Agustí et al., 2004

Huelva
Mesejo et al., 2016

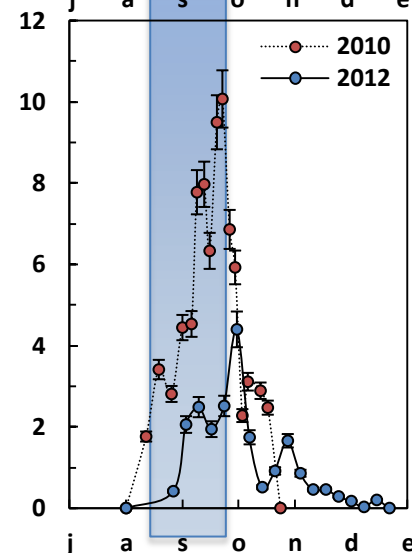


2. Clima: Influencia del estado hídrico

¿Es por la lluvia o por temperatura?



Agustí et al., 2004



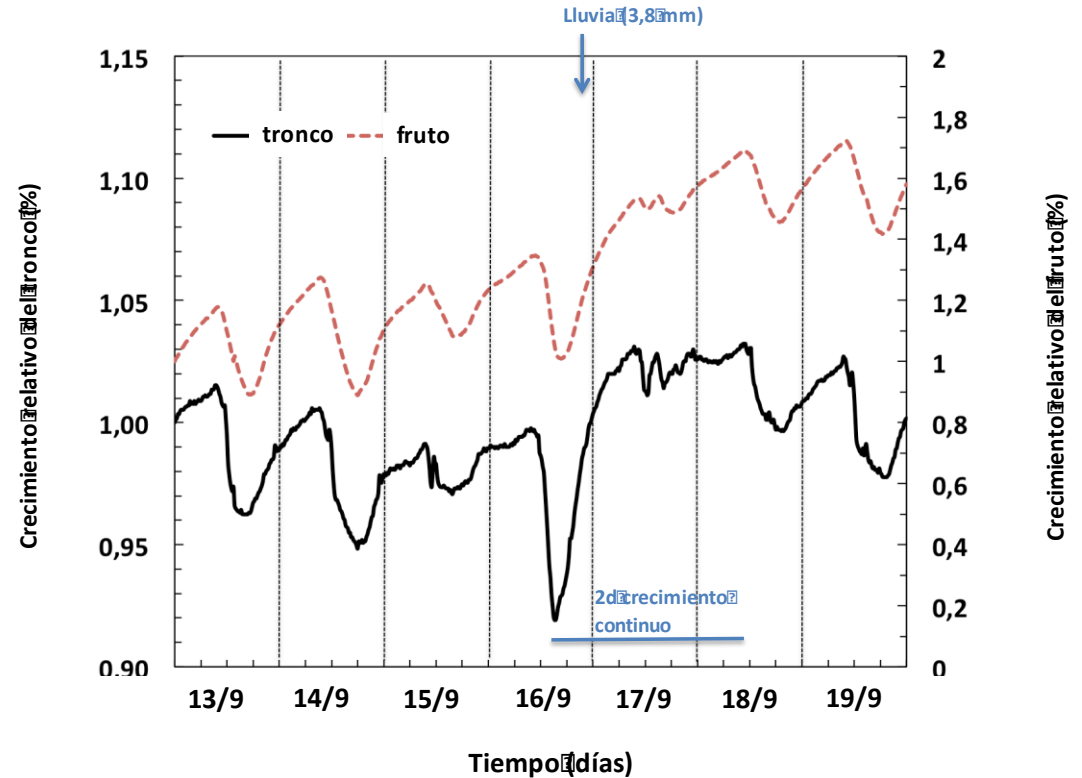
Mesejo et al., 2016



Mesejo. *et al.* Sci. Hort. (2016)

3. Agua

El crecimiento día-noche de tronco y del fruto está acompasado por el agua





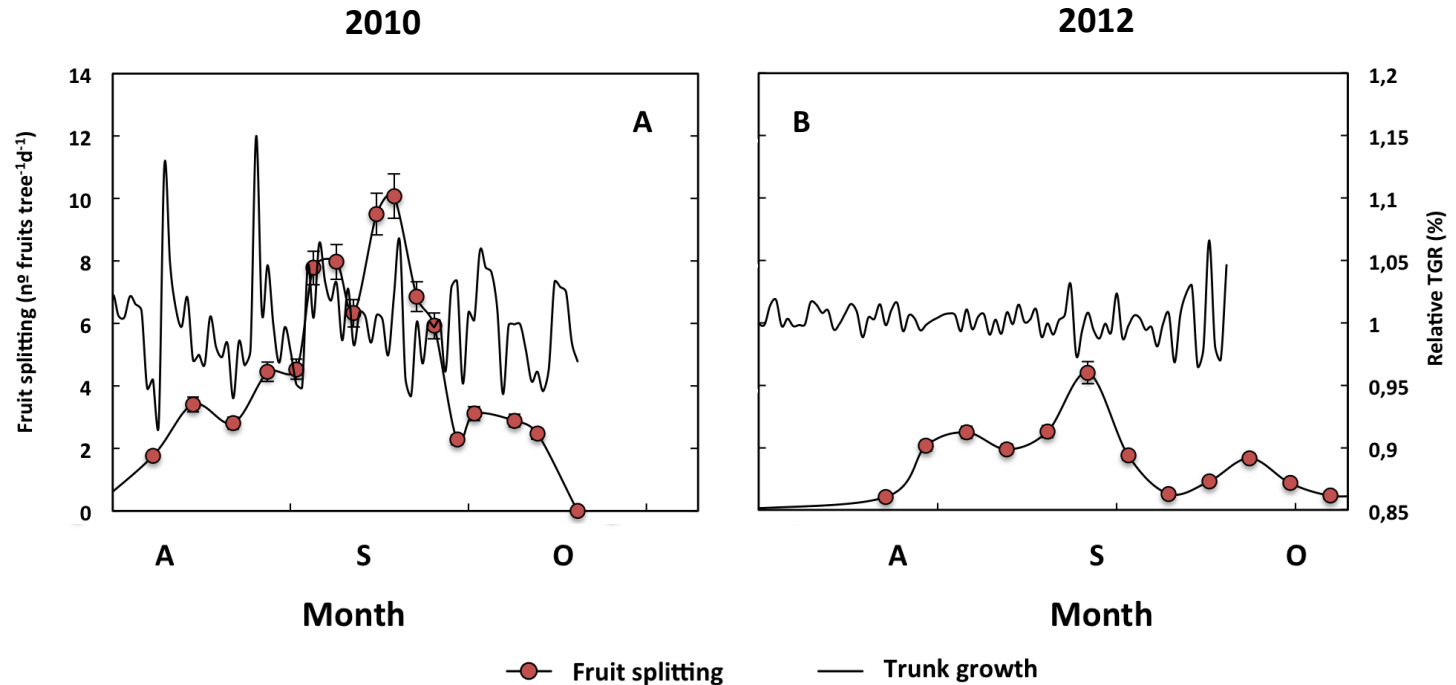
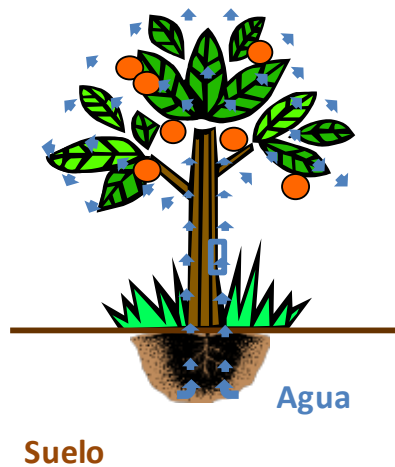
Mesejo. *et al.* Sci. Hort. (2016)

3. Agua

Cuanto mayor es la **variación diaria del crecimiento del tronco** mayor es el **rajado**



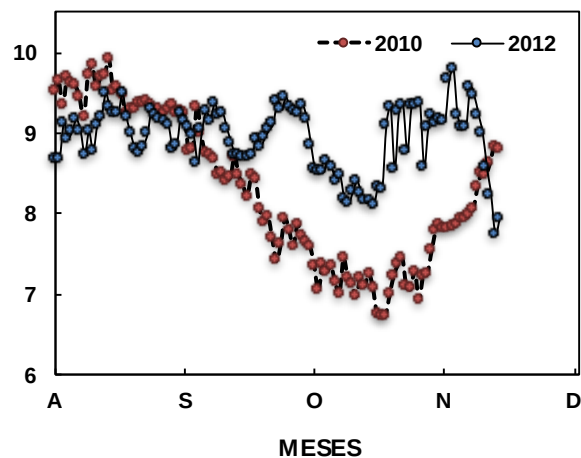
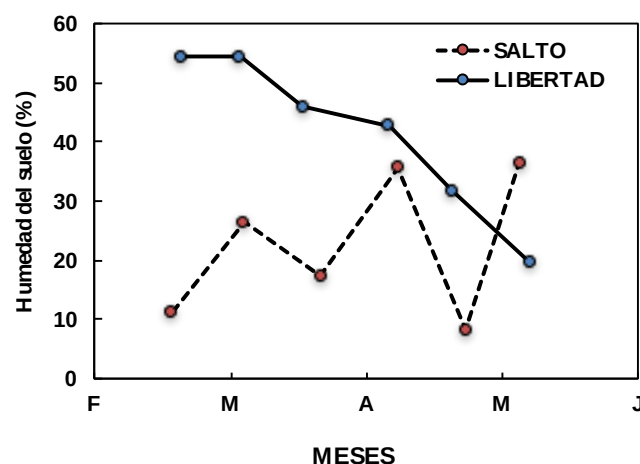
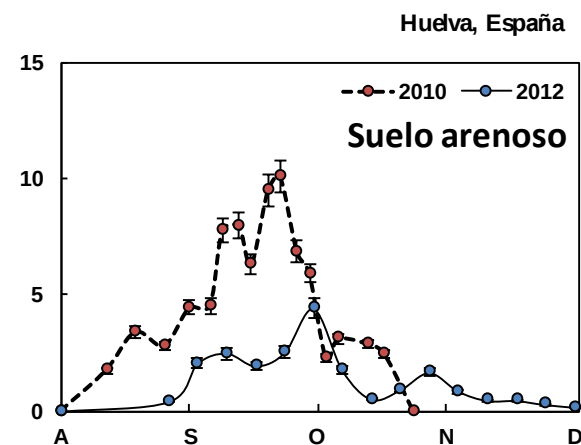
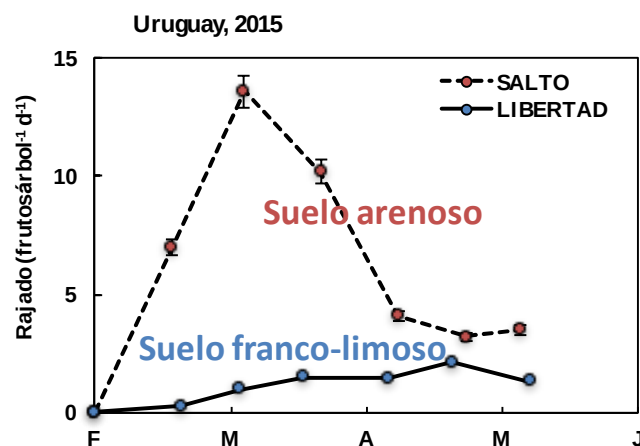
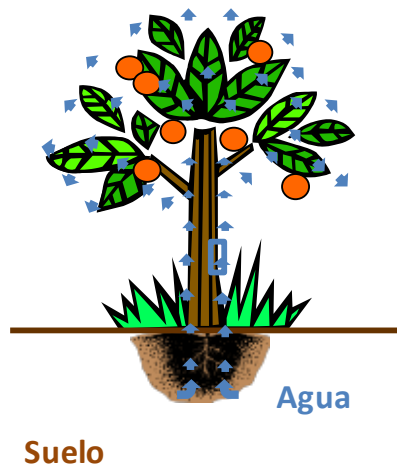
Huelva





4. Suelo (humedad)

Cuanto mayor es la **variación de la humedad del suelo** mayor es el **rajado**



VERANO

OTOÑO

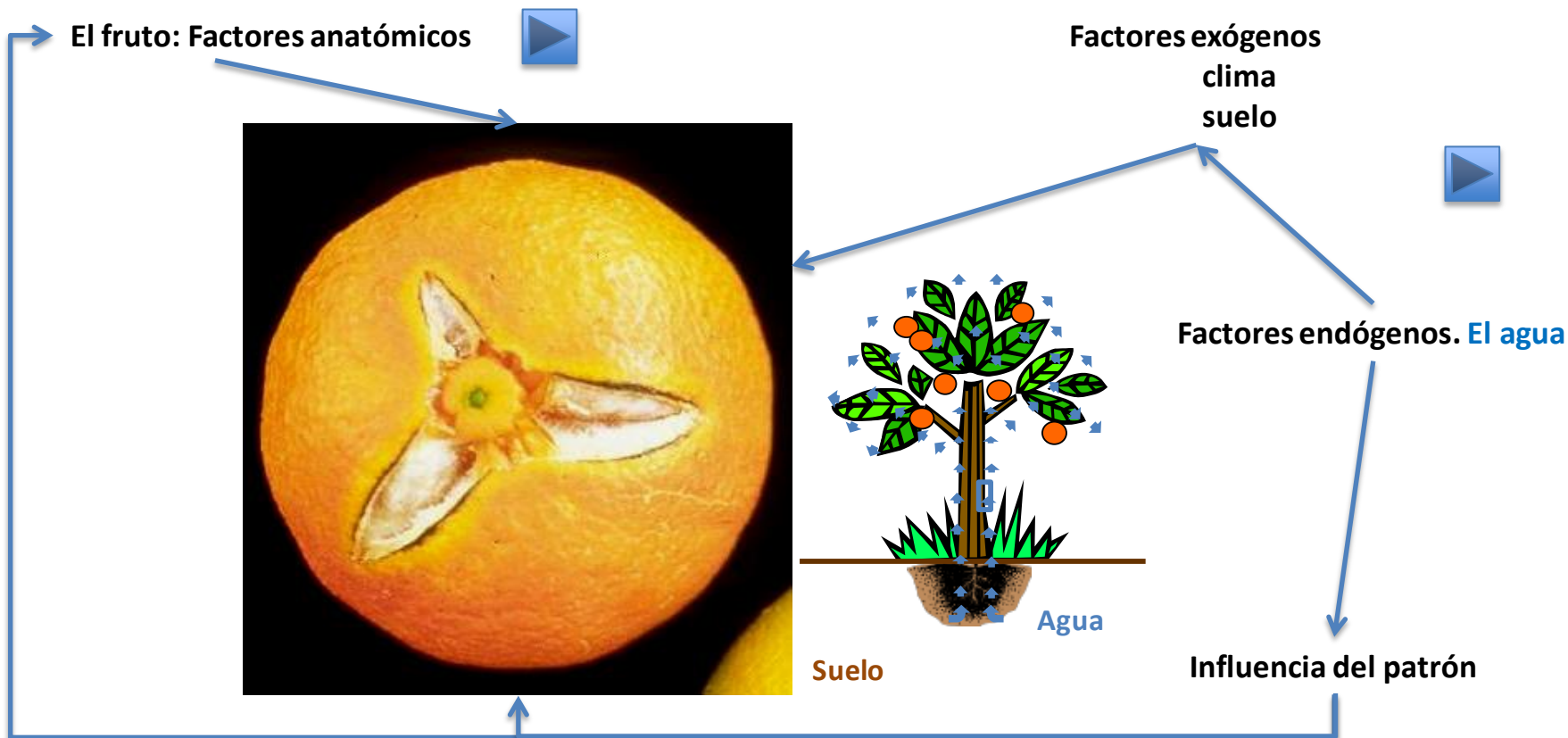
VERANO

OTOÑO



¿De qué depende y cómo se puede controlar?

Problema multifactorial que requiere el control de las características de la corteza y del estado hídrico del árbol





¿De qué depende y cómo se puede controlar?

Problema multifactorial que requiere el control de las características de la corteza y del estado hídrico del árbol

Variedad sensible

(**Nova**, Murcott, Clemenrubí, navel, Garbí ...)



+

Patrón vigoroso

(c. Carrizo, *Citrus macrophylla* ...)



+

Suelo pobre con poca capacidad de retención de agua
(MO < 1%, arena > 70%)



Difícil control agronómico mediante tratamientos hormonales/nutricionales

XI CONGRÉS CITRÍCOLA DE L'HORTA SUD

Picassent, 25 de Octubre de 2017

Agradecimientos:

A. Gravina, G. Gambetta (Universidad de la República, Uruguay)
Agrimarba S.A. (Godelleta, Huelva)
Cooperativa de Lliria (Valencia)



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Mesejo, C, Reig C, Martínez-Fuentes A, Agustí M.

