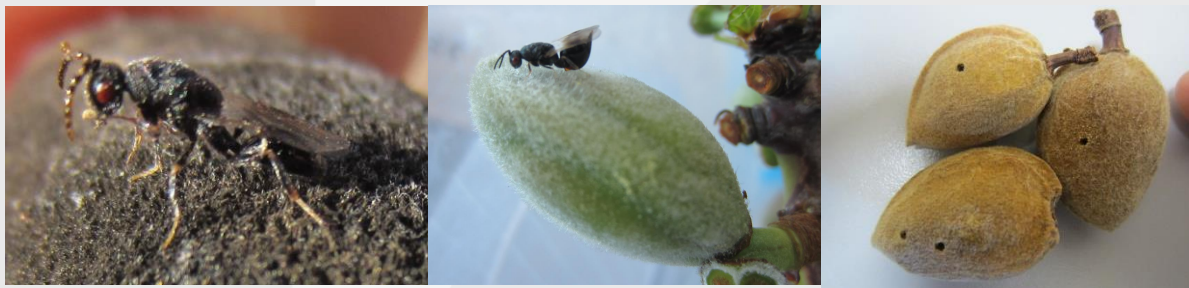


# Principales trabajos desarrollados en el Proyecto de Investigación

Antonio Monserrat Delgado



Fondo Europeo de  
Desarrollo  
Regional  
“Una manera de  
hacer Europa”



Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario

Región de Murcia

UNIÓN EUROPEA

PROYECTO FEDER 1420-31,  
cofinanciado 80% por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional

**Equipo Protección Cultivos  
Servicio de Sanidad Vegetal**

## **ANTECEDENTES PROYECTO:**

**Campaña 2018: Importantes daños algunas plantaciones de la Región de Murcia**

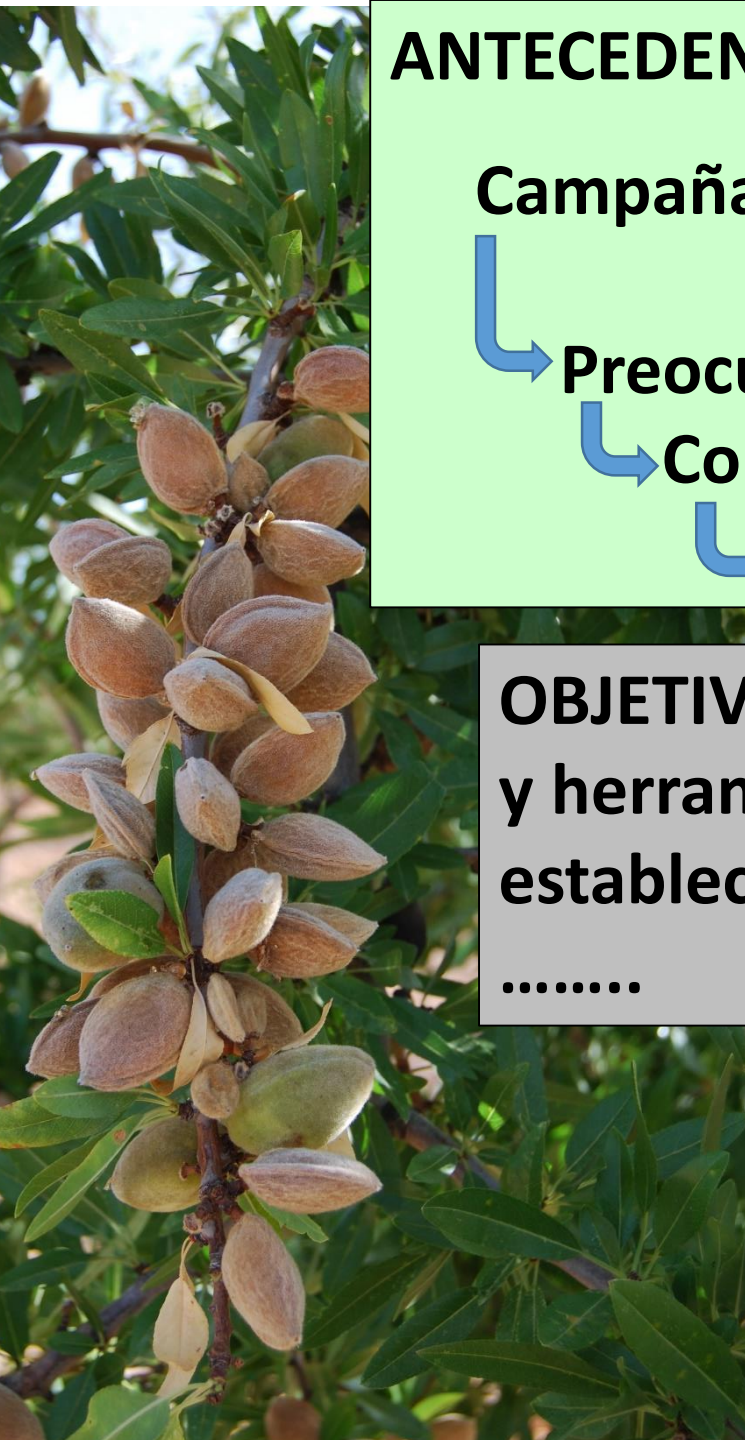
↳ **Preocupación de los productores**

↳ **Consejería de Agricultura**

↳ **IMIDA: Proyecto (ene-2019)**

**OBJETIVOS: conocimientos epidemiológicos y herramientas de prevención y control: establecimiento de estrategias: divulgación**

.....



**PROYECTO: Plagas emergentes y nuevas amenazas fitosanitarias para los cultivos del sureste español (*Xylella fastidiosa*; *Eurytoma amydali*; *Fusarium oxysporum f.sp. lactucae* y los nematodos *Heterodera* y *Meloidogyne*)**

**PROYECTO NÚMERO: FEDER 1420-31**

**ENTIDAD FINANCIADORA: 80%FEDER**

**DURACIÓN: ENE-2019 a DIC-2021**



#### **EQUIPO PROTECCIÓN DE CULTIVOS DEL IMIDA**

- Antonio Monserrat
- Carmen M<sup>a</sup> Lacasa
- Victoriano Martínez
- Sandra Alcázar
- Carmen Martínez
- M<sup>a</sup> del Mar Guerrero
- Caridad Ros
- Jerónimo Torres
- M<sup>a</sup> Jesús Pascual

#### **SERVICIO DE SANIDAD VEGETAL CARM**

- Antonio Soler
- Vicente Gandía

# TRABAJO CAMPO Y LABORATORIO:

- Evolución de la incidencia en la Región
- Ciclo biológico / Sensibilidad varietal
- Receptividad de los frutos
- Herramientas de control
  - Control biológico / tecnológico
  - Control químico
    - Plantaciones convencionales
    - Plantaciones ecológicas



**ESTRATEGIAS DE G.I.P. : TRANSFERENCIA**

# - Aspectos de especial importancia



# CONDICIONES QUE DETERMINAN LA SALIDA DE LOS ADULTOS:

- Cuando han completado su ciclo, la emergencia de adultos del fruto parece estar muy condicionada por condiciones climatológicas: Días soleados con temperaturas suaves
- El factor que podría estimular la emergencias de adultos:  
TEMPERATURA INTERIOR FRUTO ( $T^a$  ambiente, viento y radiación solar)





**Estadios de receptividad de los frutos: MUY AMPLIA, desde caída de pétalos a frutos de más de 2 cm.**

**Preferencia por frutos de cierto desarrollo**

**(Sobre frutos demasiado pequeños, se podría producir su aborto)**

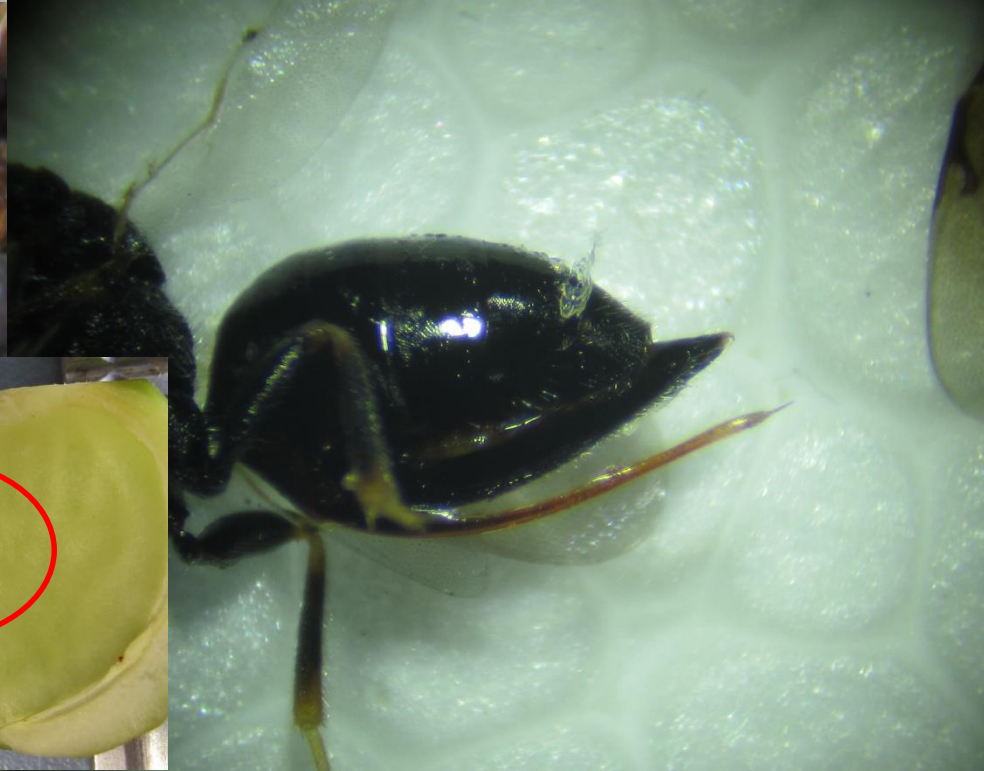
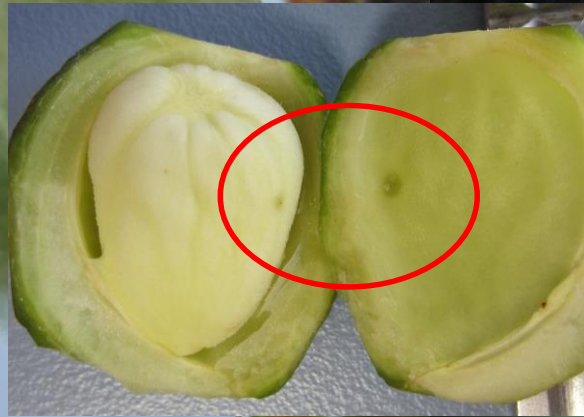




Estadios de receptividad de los frutos: MUY AMPLIA, desde caída de pétalos a frutos de más de 2 cm.

Preferencia por frutos de cierto desarrollo

(Sobre frutos demasiado pequeños, se podría producir su aborto)



**Sensibilidad varietal: aunque puede haber diferencias, las distintas variedades estudiadas han resultado todas sensibles (fenología)**

**¿Variedades extra-tardías podrían escapar al ataque de la avispa?:  
Estamos trabajando sobre 10 variedades y seguimientos de otras**



## **CONTROL BIOLÓGICO:**

**A corto plazo, no parece ser una herramienta eficaz**

- DESARROLLO DE LA PLAGA EN EL INTERIOR DEL FRUTO**
- FASE EXTERIOR (ADULTO): MUY CORTA Y CON Tª BAJAS**

**- Datos bibliográficos: muy bajo efecto**

**- Prospecciones propias: en condiciones de campo, no hemos detectado ningún depredador, parasitoide ni patógeno con efecto significativo sobre la plaga**



# CONTROL TECNOLÓGICO (semioquímicos y trampas)

- Feromonas sexuales y de marcaje: seguimos trabajando (\*)
- Trampas con atrayentes alimenticios



- **Control químico**
  - **Fitosanitarios convencionales**
  - **Fitosanitarios de origen natural**



**1º Cómo determinar del momento óptimo de intervención**

**2º Determinar la eficacia potencial de los productos**

**3º Determinar el número de intervenciones necesarias y sus cadencias**

**Determinación del momento óptimo de intervención:  
Salida/apareamiento de adultos y realización de puestas**

**1º.- PROSPECCIONES DIRECTAS DE FRUTOS AFECTADOS:**

**PRECISO PERO NO ES ÚTIL (habría que dejar frutos con  
plaga, que se libera en la parcela)**



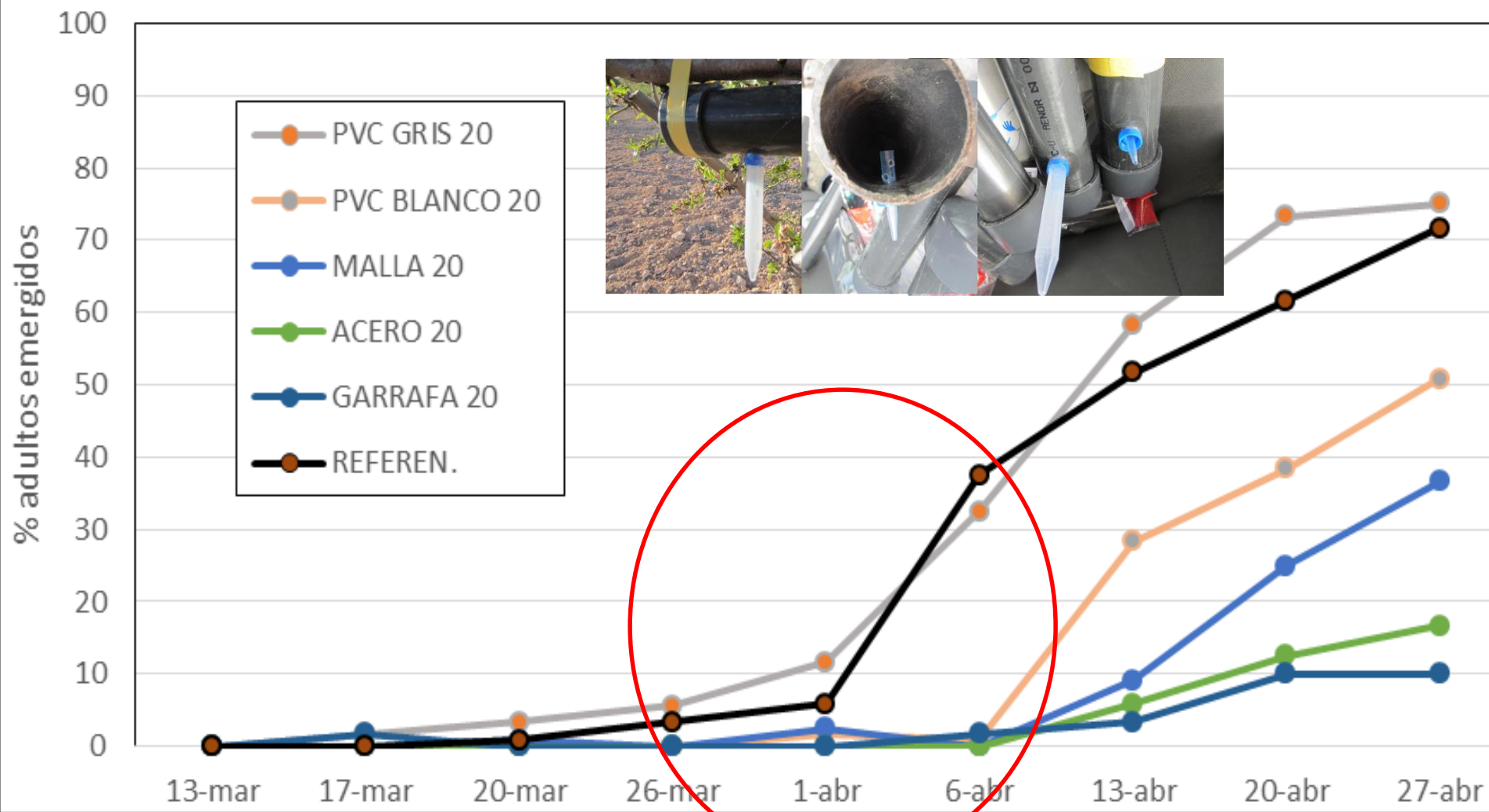
## 2º.- UTILIZACIÓN DE EVOLUCIONARIOS

- Tienen que proporcionar curvas de emergencia similares a las condiciones naturales





# EVOLUCIÓN DE LAS EMERGENCIAS EN LOS DIFERENTES DISPOSITIVOS

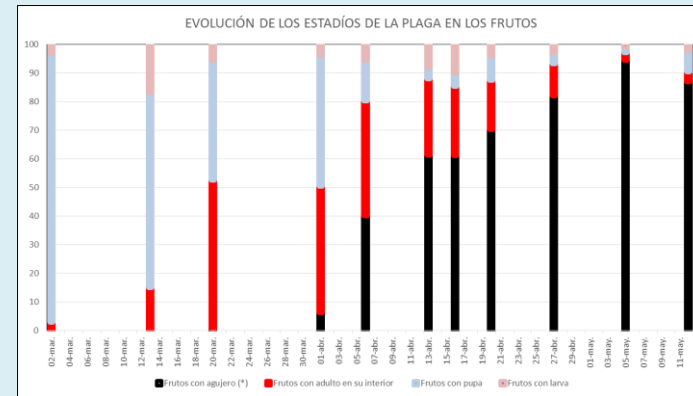


### 3º.- Temperatura y radiación solar

Para las épocas de sensibilidad de los frutos, se podría determinar con precisión las emergencias en base a determinados parámetros meteorológicos

### NUEVAS EXPERIENCIAS

- Seguimientos en campo de las condiciones climatológicas y curvas de emergencias.
- Simulaciones con frutos recolectados cuando se aproxime al 50% de los individuos en estado de pupa o adulto en su interior: temperaturas y radiación solar



## 4º.- Otros sistemas

Captura con trampas cebadas con la feromona sexual de la hembra: OPCIÓN EN LA QUE SEGUIMOS TRABAJANDO



# ¡SEGUIR LOS AVISOS DEL SERVICIO DE SANIDAD VEGETAL!



Región de Murcia  
Consejería de Agua, Agricultura,  
Ganadería, Pesca y Medio Ambiente

Servicio de Sanidad Vegetal

INFORME ESTADO SANITARIO DE LOS CULTIVOS – REGIÓN DE MURCIA

Semana nº 10 (2 al 8 de marzo 2020)



INTERNATIONAL YEAR OF  
PLANT HEALTH  
2020



## Avispilla del almendro

El porcentaje de avispilla que ha completado su desarrollo dentro de la almendra es ya superior al 60%. Debido a las altas temperaturas que se esperan para esta semana, es posible que para los últimos días de esta semana se produzcan las primeras salidas de adultos. Por lo tanto, el primer tratamiento está previsto que se realice la semana próxima.

# EXPERIENCIAS FITOSANITARIOS: CONVENCIONALES Y DE ORIGEN NATURAL



## PRODUCTOS FITOSANITARIOS REGISTRADOS EN ALMENDRO (feb-2021):

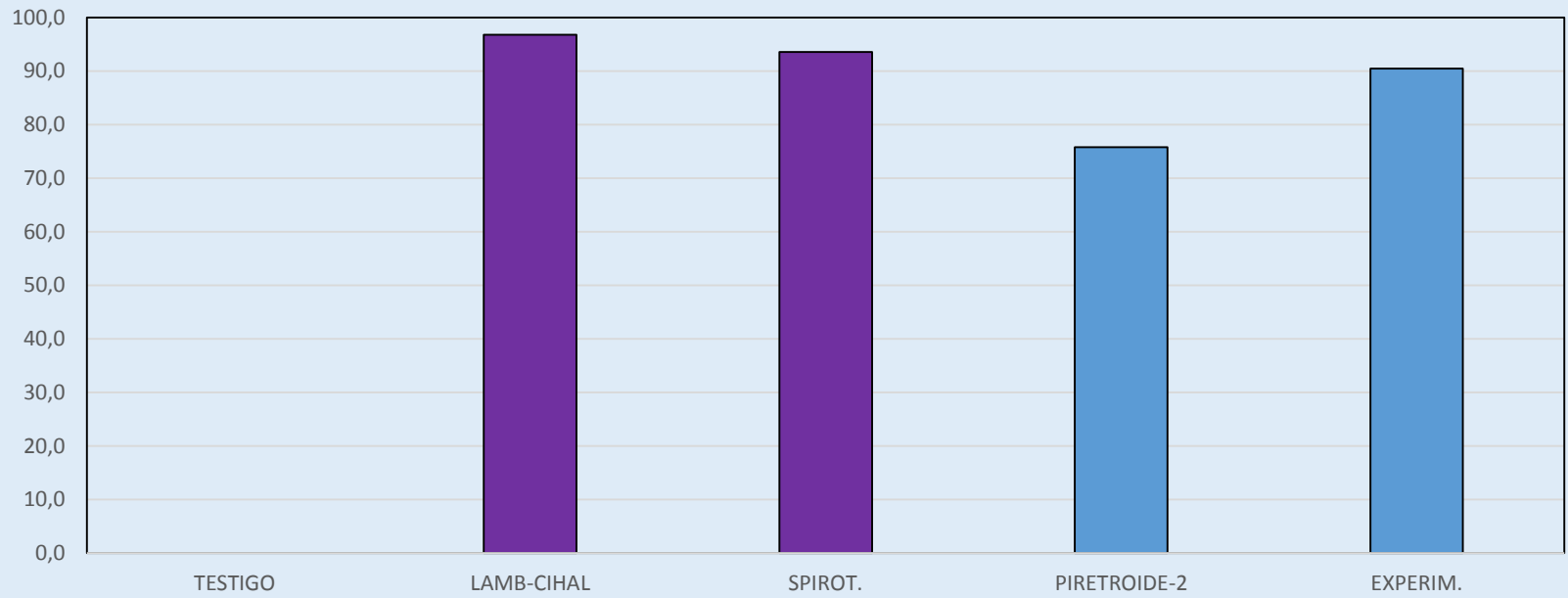
### - Con uso sobre *Eurytoma*:

- Lambda cihalotrín (1 aplicación (*PF 2x½ dosis*))
- Spirotetramat (2 aplicaciones)
- Piretrinas naturales 4% (2 aplicaciones)
- Aceite de parafina 79% (4 aplic.)

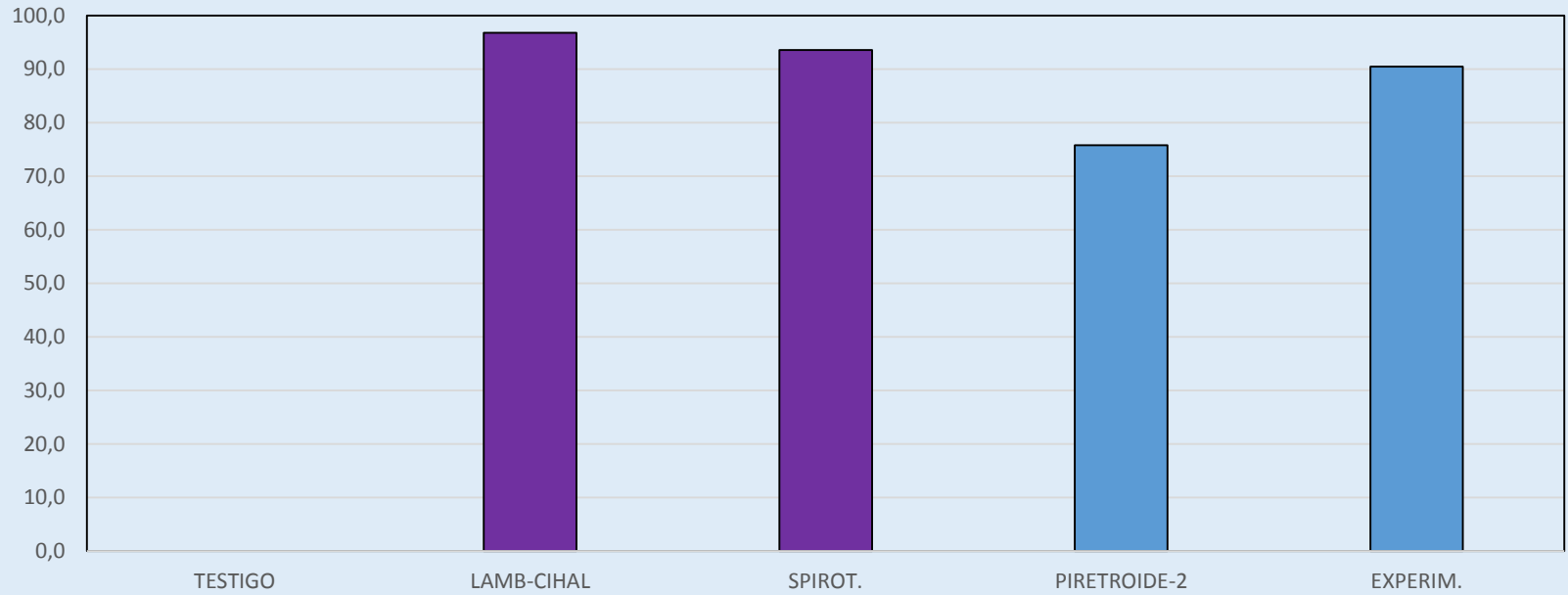
### Productos ensayados, sin registro en almendro

- Azadiractina
- Caolin
- Ciantraniliprol
- Otros piretroides

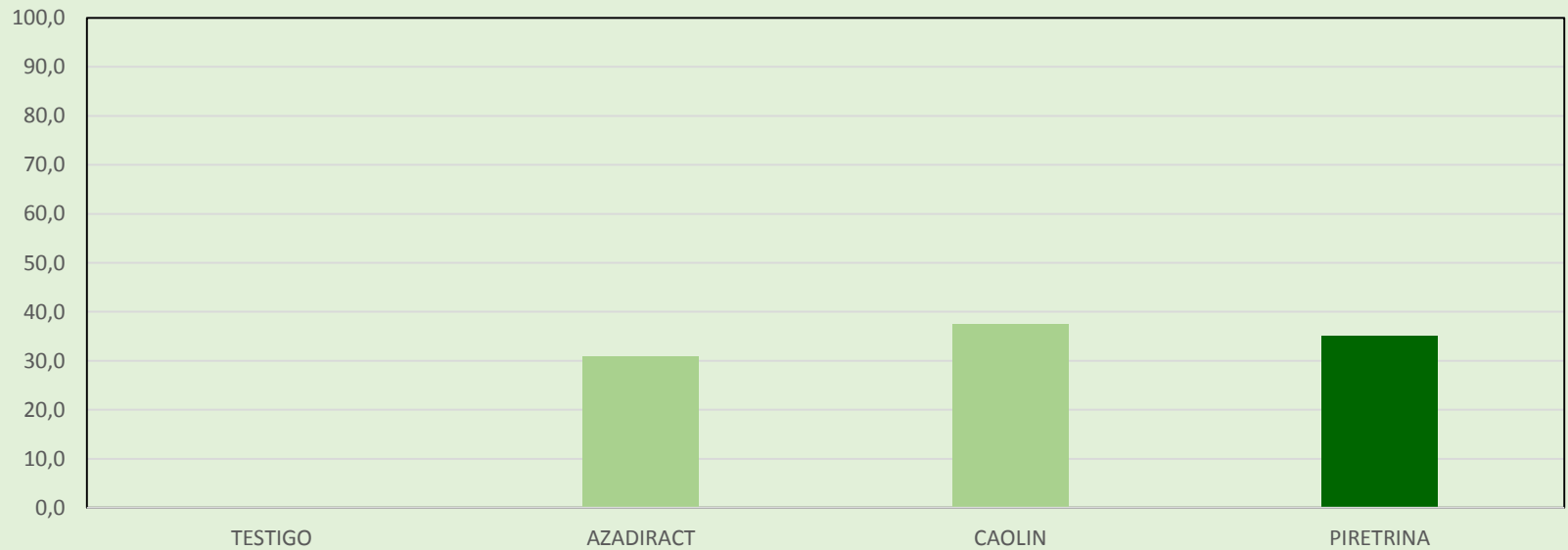
### % EFICACIA PF (x2 aplc., excepto lambda-cihal.)



### % EFICACIA PF (x2 aplc., excepto lambda-cihal.)



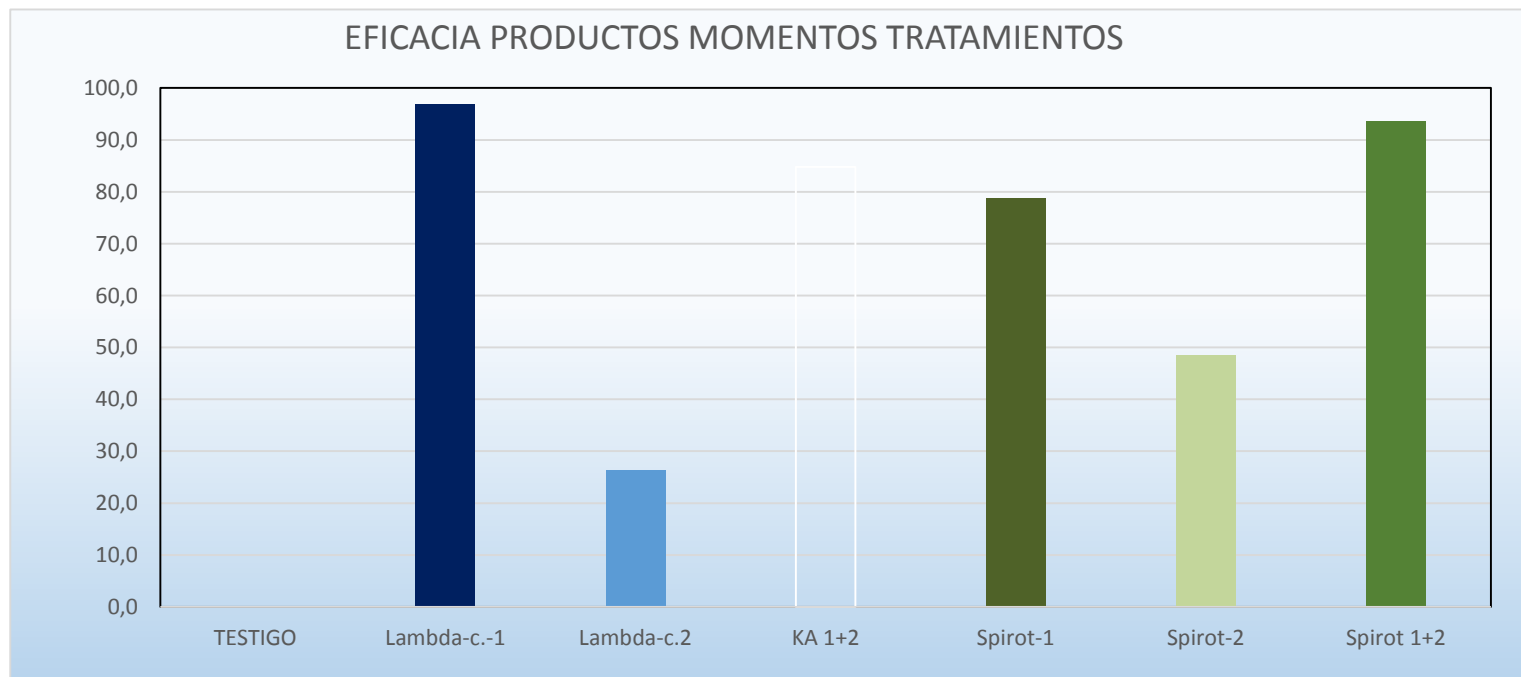
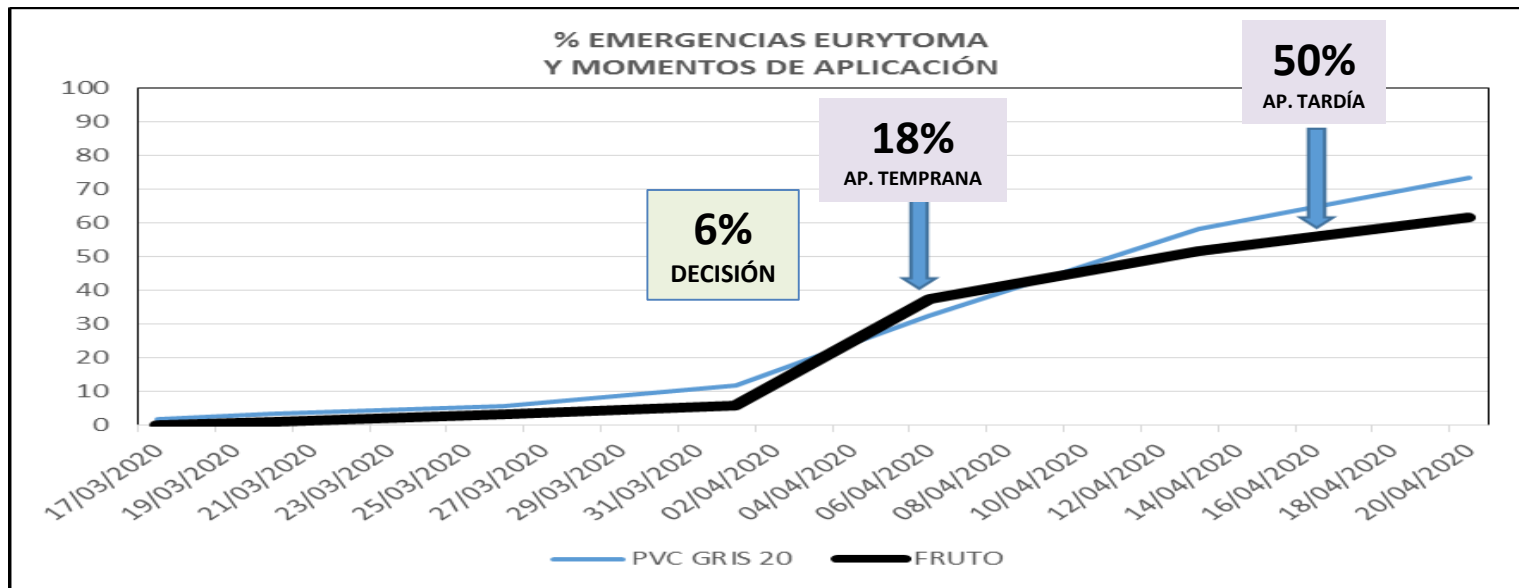
### EFICACIAS VARIANTES BIOLÓGICOS (x2 aplic.)





**1ª Aplicación (temprana): 5 días después de alcanzar el 6% de emergencia (18%)**

**2ª Aplicación (tardía): 15 días después de alcanzar el 6% de emergencia (50%)**



# CONCLUSIONES CONTROL QUÍMICO

- Los tratamientos con Productos Fitosanitarios convencionales: gran eficacia
- Una vez comenzada la emergencia de adultos, los tratamientos más tempranos resultan mucho más eficaces que retrasarlos a fases más avanzadas
- Aunque puede depender de la evolución de las emergencias cada año, una sola aplicación, bien posicionada (\*), puede proporcionar un buen control de la plaga
- Los tratamientos con Productos fitosanitarios de origen natural ensayados han mostrado controles muy bajos: Posiblemente requieran de un mayor número de intervenciones y acortar las cadencias o la adición de aditivos (aceites naturales)
- ¿Piretrina natural + aceite parafínico?

Los conocimientos derivados de la Investigación permiten establecer estrategias eficaces y sostenibles en plagas tan peligrosas como *Eurytoma*

Estos conocimientos deben ser eficazmente transferidos a técnicos y productores



Los conocimientos derivados de la Investigación permiten establecer estrategias eficaces y sostenibles en plagas tan peligrosas como *Eurytoma*

Estos conocimientos deben ser eficazmente transferidos a técnicos y productores



**Muchas Gracias**

**Equipo de Protección de Cultivos del IMIDA  
Servicio de Sanidad Vegetal**