



# IRTA

Institut Públic de Recerca  
i Tecnologia Agroalimentària  
de la Generalitat de Catalunya

Jornada Tècnica

## Seminario del almendro y visita técnica a el Alentejo y Extremadura

---

### Plagas y enfermedades en el cultivo del almendro

Sra. Laura Torguet Pomar  
Programa de Fruticultura

Beja (Portugal), 27, 28, 29 de junio 2018

IRTA

 Generalitat  
de Catalunya







---

## 1. Introducción

**QUE  
QUEREMOS?**



**OBTENER UNA  
PRODUCCIÓN  
MÁXIMA**

## Principal reto del cultivo del almendro



**PRINCIPAL  
RETO DEL  
CULTIVO**



**CONTROL DE  
LAS PLAGAS Y  
ENFERMEDADES**

# Principal reto del cultivo del almendro

## PÉRDIDAS QUE PUEDEN PROBOCAR LAS PLAGAS MÁS IMPORTANTES EN EL ALMENDRO



Pérdidas del  
10% de  
producción

Pérdidas del  
20% de  
producción

Pérdidas del  
50% de  
producción

Pérdidas del  
20% de  
producción

Pérdidas del  
5% de  
producción

CON PRODUCCIONES DE 1500 Kg/Ha Y CON EL PRECIO DE LAS ALMENDRAS A 3 EUROS

Pérdidas de  
150 Kg y 450  
euros/ha

Pérdidas de  
300 Kg y 900  
euros/ha

Pérdidas de  
750 Kg y 2.250  
euros/ha

Pérdidas de  
300 Kg y 900  
euros/ha

Pérdidas de  
75 Kg i 225  
euros/ha

# Principal reto del cultivo del almendro

## PÉRDIDAS QUE PUEDEN PROBOCAR LAS PLAGAS MÁS IMPORTANTES EN EL ALMENDRO



Pérdidas del  
30% de  
producción



Pérdidas del  
50% de  
producción



Pérdidas del  
20% de  
producción



Pérdidas del  
50-100% de  
producción



Pérdidas del  
50% de  
producción

**CON PRODUCCIONES DE 1500 Kg/Ha Y CON EL PRECIO DE LAS ALMENDRAS A 3 EUROS**

Pérdidas de  
450 Kg y  
1.350 euros

Pérdidas de  
750 Kg y  
2.250 euros

Pérdidas de  
300 Kg y  
900 euros

Pérdidas de  
1.125 Kg y  
3.375 euros

Pérdidas de  
750 Kg y  
2.250 euros

## Problemática del cultivo del almendro



**EN EL AÑO 2002 EN ESPAÑA:  
25 MATERIAS ACTIVAS INSECTICIDAS  
20 MATERIAS ACTIVAS FUNGICIDAS**

✓ **Situación fitosanitaria de  
un cultivo marginal**



**EN LA ACTUALIDAD EN ESPAÑA:  
7 MATERIAS ACTIVAS INSECTICIDAS  
8 MATERIAS ACTIVAS FUNGICIDAS**

**EN LA ACTUALIDAD EN PORTUGAL:  
5 MATERIAS ACTIVAS INSECTICIDAS  
6 MATERIAS ACTIVAS FUNGICIDAS**

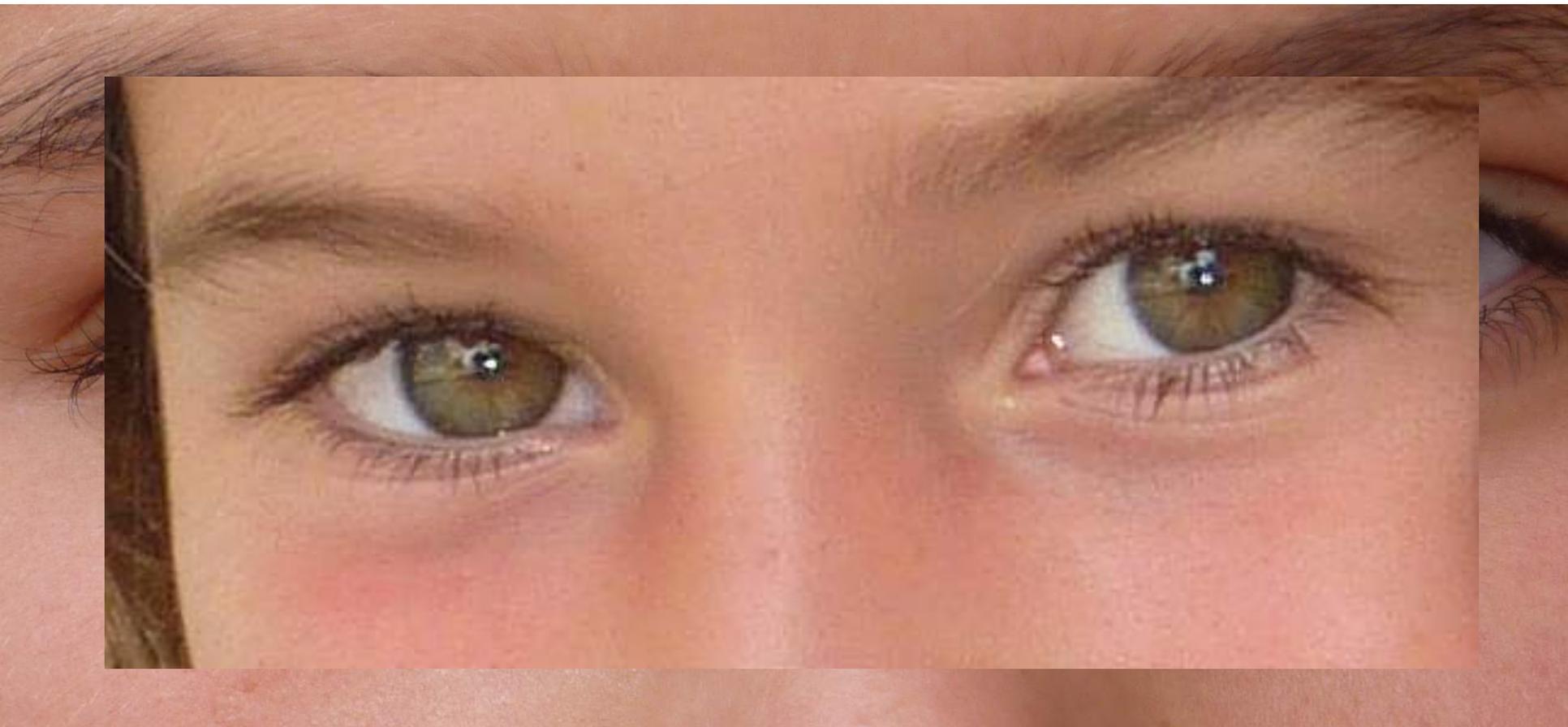
## Principal reto del cultivo del almendro



**PARA  
SUPERAR EL  
RETO**



**DEBEMOS....**



## Principal reto del cultivo del almendro



**CONOCER  
LAS  
PRINCIPALES**



**PLAGAS Y  
ENFERMEDADES**

---

## 2. Las plagas del almendro



### 3. Control de las plagas

#### INSECTICIDAS PERMITIDOS EN PORTUGAL :

- ✓ Aceite de verano
- ✓ Aceite parafínico
- ✓ Tiametoxan
- ✓ Deltametrina
- ✓ Piriproxifen



## 4. Las enfermedades del almendro



# Tipología de las enfermedades del almendro

## ENFERMEDADES PRINCIPALES

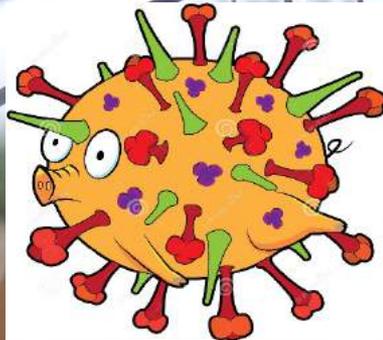
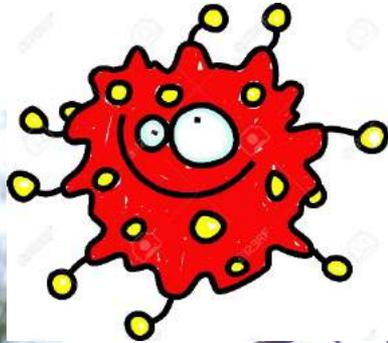
- ✓ **CHANCRO DE LA MADERA**
- ✓ **MANCHA OCRE**
- ✓ **MONILIOSIS**
- ✓ **ROYA**

## ENFERMEDADES SECUNDARIAS

- ✓ **CRIBADO O PERDIGONADA**
- ✓ **ABOLLADURA O LEPRA**
- ✓ **VERTICILOSIS**
- ✓ **MAL DE CUELLO**

## ENFERMEDADES EMERGENTES

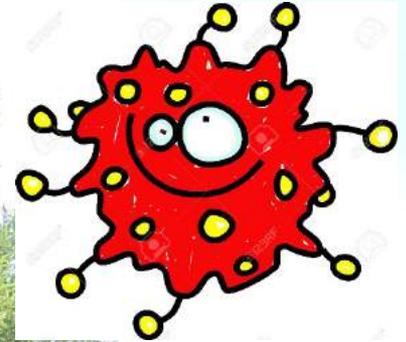
- ✓ **ANTRACNOSIS**
- ✓ **M. BACTERIANA (XANTHOMONAS)**
- ✓ **CHANCRO DE LA ESPUMA O FOAMY**
- ✓ **MARCHITEZ BACTERIANA O XYLELLA**



---

# XANCRO DE LA MADERA

*Diaporthe amygdali*



---

# XANCRO DE LA MADERA

*Diaporthe amygdali*



---

# XANCRO DE LA MADERA

*Diaporthe amygdali*



---

# XANCRO DE LA MADERA

*Diaporthe amygdali*

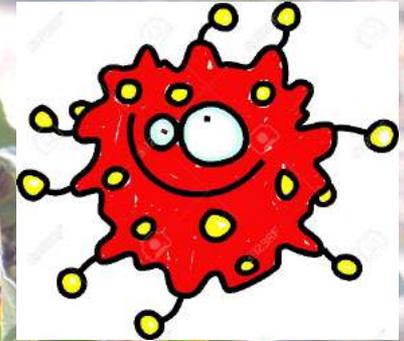
A photograph of an olive branch with several yellowed, dried leaves, indicating a fungal infection. The background shows a cloudy sky and other olive trees in a field.

**PÉRDIDAS DE  
PRODUCCIÓN 20%**

---

# MANCHA OCRE

*Polystigma amygdalinum*



---

**MANCHA OCRE**  
*Polystigma amygdalinum*



---

## MANCHA OCRE

*Polystigma amygdalinum*



## AUMENTO CONSIDERABLE DE LA ENFERMEDAD EN LOS ÚLTIMOS AÑOS

- ✓ *Variedades nuevas más sensibles que las tradicionales.*
- ✓ *Aumento del cultivo en las zonas del interior*
- ✓ *Aumento del cultivo en intensivo*
- ✓ *Pocos productos autorizados*

---

## MANCHA OCRE

*Polystigma amygdalinum*



PÉRDIDAS DE  
PRODUCCIÓN 30%

---

# MONILIOSIS

*Monilia laxa*



---

# MONILIOSIS

*Monilia laxa*



---

# MONILIOSIS

*Monilia laxa*



---

# MONILIOSIS

*Monilia laxa*



## AUMENTO CONSIDERABLE DE LA ENFERMEDAD EN LOS ÚLTIMOS AÑOS

- ✓ *Temperatura y humedad en el momento de la floración.*
- ✓ *Oscilaciones de temperaturas en el momento de floración.*
- ✓ *Presencia de frutos momificados en las parcelas al finalizar la campaña.*
- ✓ *Variedades nuevas más sensibles que las tradicionales.*
- ✓ *Pocos productos autorizados.*

---

# MONILIOSIS

*Monilia laxa*

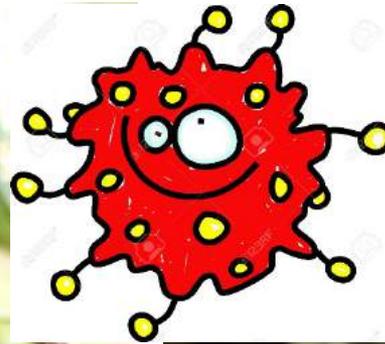


**PÉRDIDAS DE  
PRODUCCIÓN 50%**

---

# LA ROYA

*Tranzschelia discolor*



---

# LA ROYA

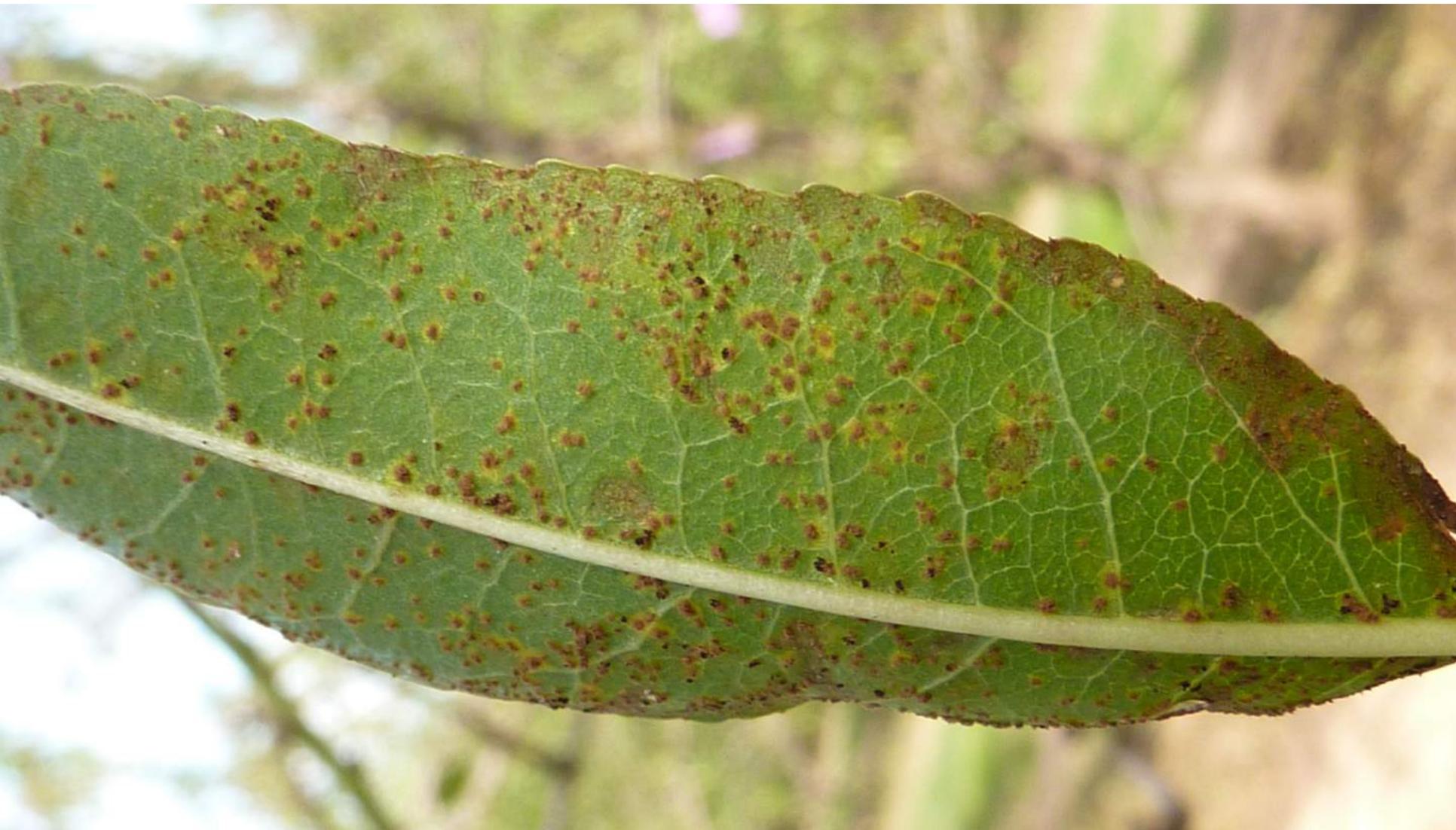
*Tranzschelia discolor*



---

**LA ROYA**

*Tranzschelia discolor*



---

# LA ROYA

*Tranzschelia discolor*



PÉRDIDAS DE  
PRODUCCIÓN 20%

---

# EL CRIBADO

*Willsonomyces carpophilus*



---

## EL CRIBADO

*Willsonomyces carpophilus*



---

## EL CRIBADO

*Willsonomyces carpophilus*



---

## EL CRIBADO

*Willsonomyces carpophilus*

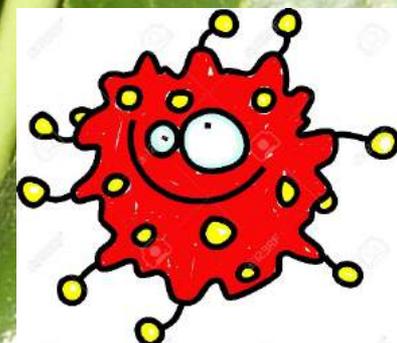
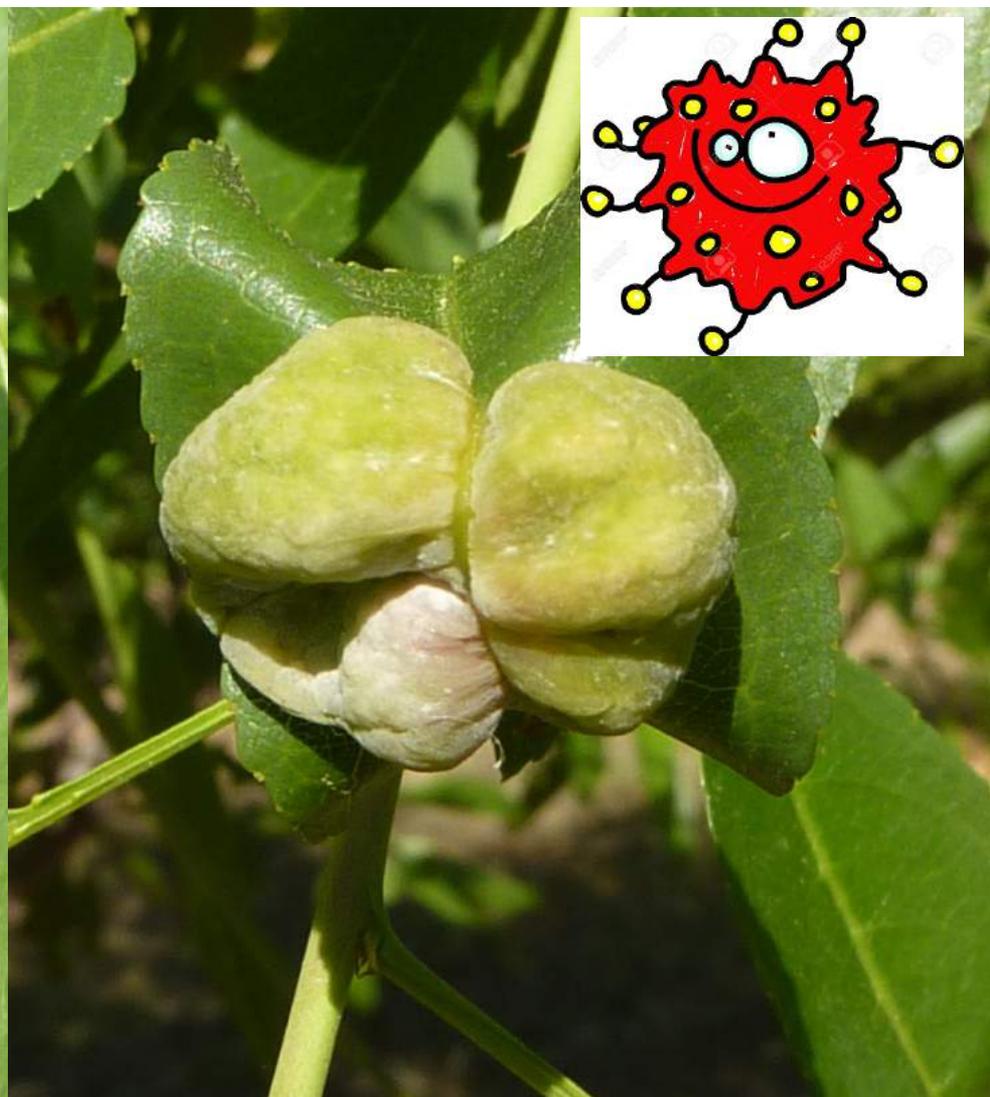


**PÉRDIDAS DE  
PRODUCCIÓN 20%**

---

# ABOLLADURA O LEPRA

*Taphrina deformans*



---

# ABOLLADURA O LEPRA

*Taphrina deformans*



---

# ABOLLADURA O LEPRA

*Taphrina deformans*



---

# ABOLLADURA O LEPRA

*Taphrina deformans*

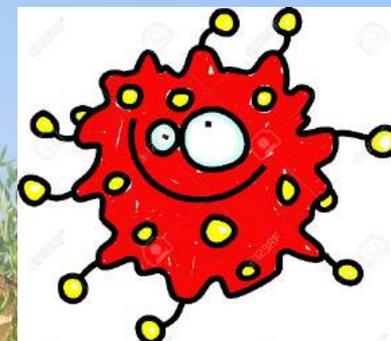
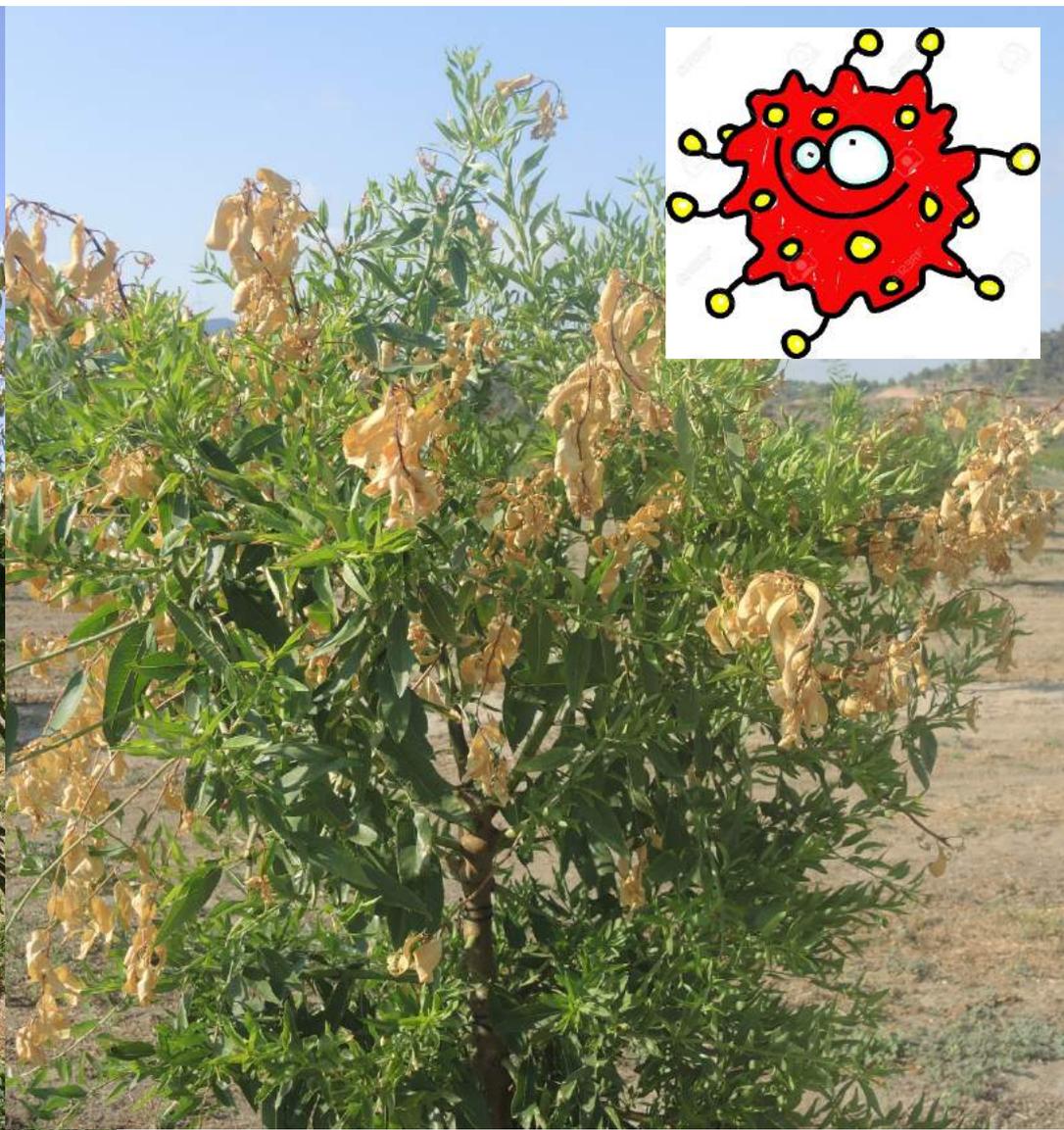


**PÉRDIDAS DE  
PRODUCCIÓN 10%**

---

# VERTICILOSIS

*Verticillium dahlia*



---

# VERTICILLOSIS

*Verticillium dahlia*



---

# VERTICILOSIS

*Verticillium dahlia*



**PÉRDIDAS DE  
PRODUCCIÓN 5%**

# MAL DE CUELLO

*Phytophthora sp.*



---

# MAL DE CUELLO

*Phytophthora sp.*



---

## MAL DE CUELLO

*Phytophthora sp.*

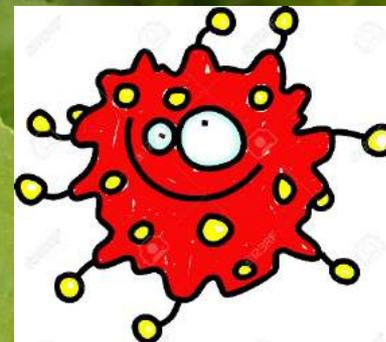


**PÉRDIDAS DE  
PRODUCCIÓN 10%**

---

# ANTRACNOSIS

*Colletotrichum acutatum*



---

# ANTRACNOSIS

*Colletotrichum acutatum*



---

# ANTRACNOSIS

*Colletotrichum acutatum*



---

# ANTRACNOSIS

*Colletotrichum acutatum*



---

# ANTRACNOSIS

*Colletotrichum acutatum*



---

# MANCHA BACTERIANA

*Xanthomonas arboricola*



---

# MANCHA BACTERIANA

*Xanthomonas arboricola*



---

# MANCHA BACTERIANA

*Xanthomonas arboricola*



---

# MANCHA BACTERIANA

*Xanthomonas arborícola*



PÉRDIDAS DE  
PRODUCCIÓN 50%

---

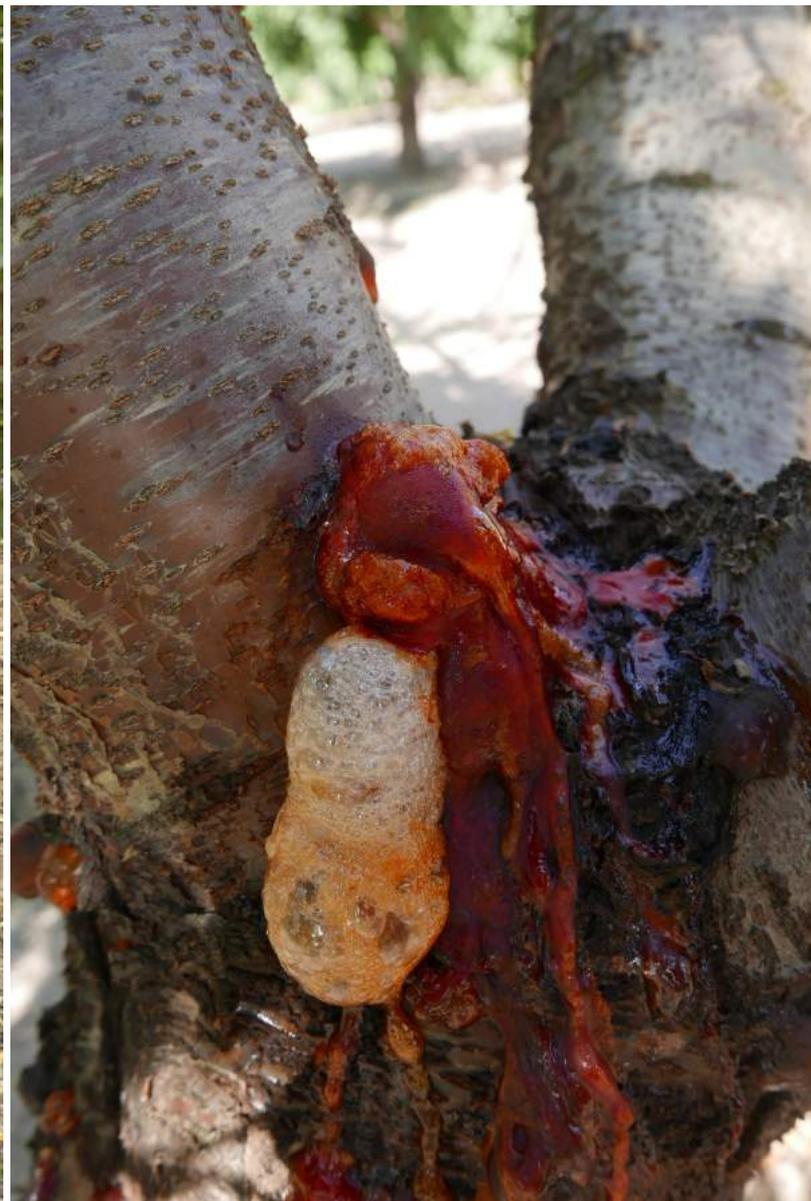
# CHANRO DE LA ESPUMA

????????????????????????????



# CHANRO DE LA ESPUMA

????????????????????



---

# CHANRO DE LA ESPUMA

????????????????????



# CHANRO DE LA ESPUMA

????????????????????



---

# CHANRO DE LA ESPUMA

????????????????????



**PÉRDIDAS DE PRODUCCIÓN 10%**

---

# MARCHITEZ BACTERIANA XYLELLA

*Xylella fastidiosa*



---

# MARCHITEZ BACTERIANA XYLELLA

*Xylella fastidiosa*



---

# MARCHITEZ BACTERIANA XYLELLA

*Xylella fastidiosa*



---

# MARCHITEZ BACTERIANA XYLELLA

*Xylella fastidiosa*



**PÉRDIDAS DE  
PRODUCCIÓN 80%**

## 5. Control de las enfermedades



# CONTROL DE ENFERMEDADES DEL ALMENDRO



- ✓ **Exclusión del patógeno**
  - **Medidas de cuarentena.**
  - **Pasaporte fitosanitario.**
  
- ✓ **Erradicación o reducción del inoculo**
  - **Interferir en los sistemas de dispersión del inóculo. Prácticas culturales.**
  
- ✓ **Resistencia varietal**
  - **Bloquear la interacción del patógeno con el huésped. Mejora genética.**
  
- ✓ **Protección directa**
  - **Intervención en la dinámica de la progresión de la enfermedad.**  
**Tratamientos químicos y biológicos**

# CONTROL DE ENFERMEDADES DEL ALMENDRO



## ✓ *Exclusión del patógeno*

- *Realizar las medidas acordadas para la cuarentena.*
- *Planta de CALIDAD con el correspondiente PASAPORTE FITOSANITARIO.*

Plantón CAC-Calidad UE  
PASAPORTE FITOSANITARIO UE  
ES-01-04-0148

Especie: **ALMENDRO (Prunus amygdalus)**

Variedad: **TARRACO**

Productor: **ALMERIPLANT AGRO S.L.**

Cría y desarrollo: **ARBORETO,S.A.T.,LTDA (O.P.F.H N° 470)**

**TARRACO**

IRTAMB-A-21-169

**Obtención IRTA**

Nº 0002631

# CONTROL DE ENFERMEDADES DEL ALMENDRO

## ✓ *Erradicación o reducción del inoculo. Prácticas culturales*

Fusicocum y Verticillium

- Podar árboles afectados, eliminando brotes secos durante primavera y verano.

Mancha ocre y Roya

- Eliminar hojas infectadas. Tratamientos de urea cristalina mojando las hojas suelo y las del árbol.

Moniliosis y Antracnosis

- Eliminar brotes afectados con poda de invierno así como los frutos momificados en el árbol.

Cribado

- Poda aireación para reducir la humedad de la lluvia.

Mal de cuello

- Buena gestión del riego.

Mancha bacteriana

- Poda de ramas afectadas. Control del potasio.

Chancro de la espuma

- Cortar parte muerta del árbol o eliminarlo y quemarlo.

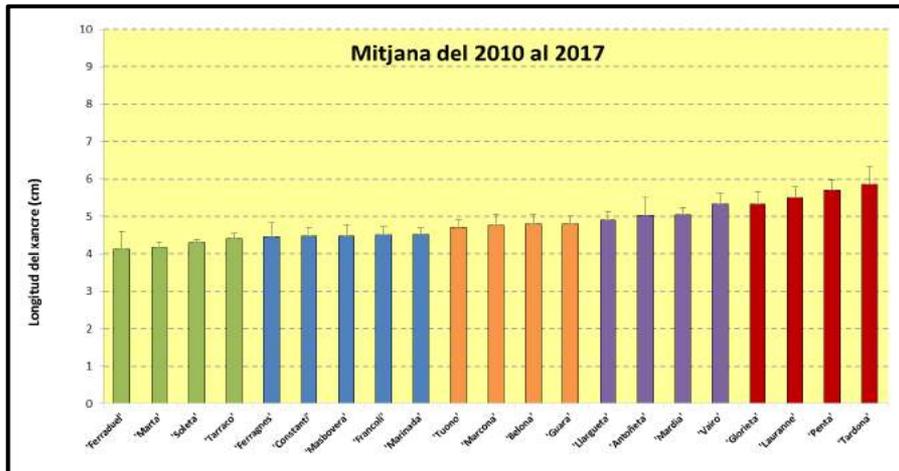
Xylella

- Control de insectos vectores.

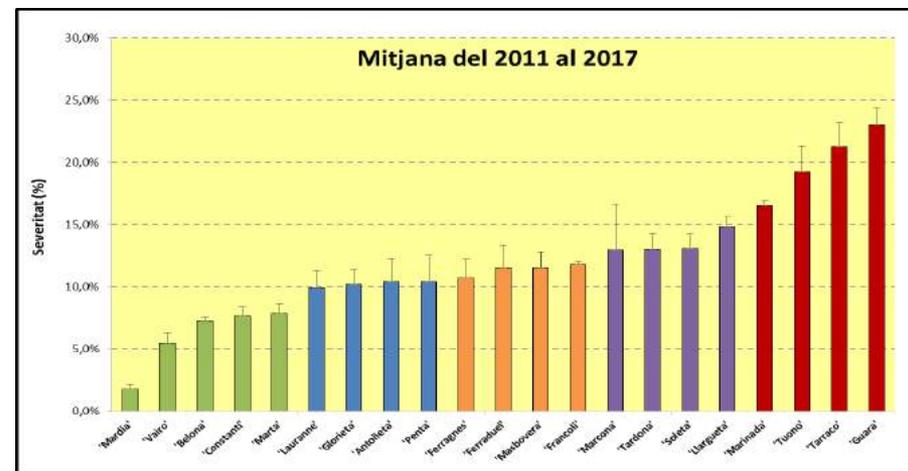
# CONTROL DE ENFERMEDADES DEL ALMENDRO

## ✓ Resistencia varietal

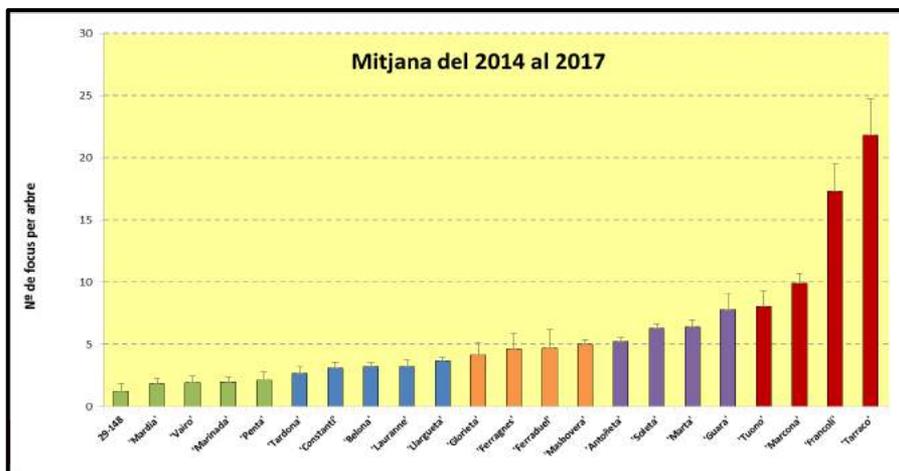
### Fusicocum



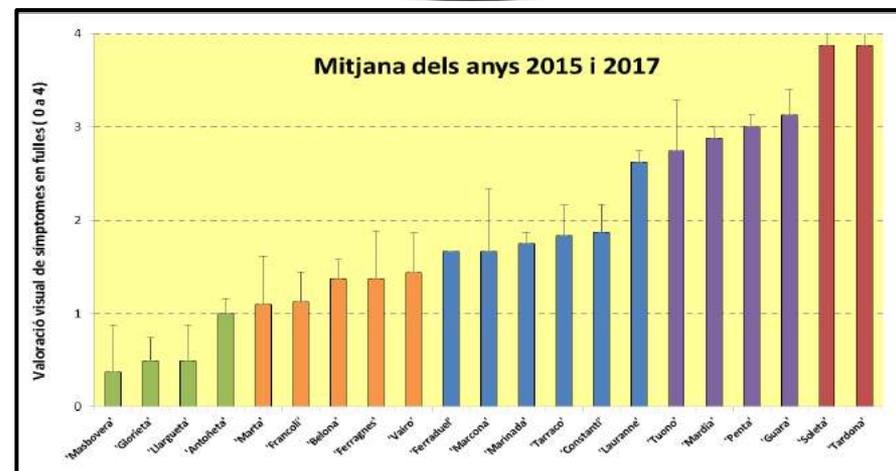
### Mancha ocre



### Moniliosis



### Roya



# CONTROL DE ENFERMEDADES DEL ALMENDRO

✓ *Protección directa. Tratamientos fungicidas*

## FUNGICIDAS

1. *Cobre (hidróxido, oxiclорuro, sulfato de cobre)*
2. *Mancozeb*
3. *Tiram*
4. *Ziram*
5. *Azufre*
6. *Fenbuconazol*







**WE  
SHARE  
OUR SCIENCE  
TO FEED  
THE  
FUTURE**

**IRTA**  
RECERCA | TECNOLOGIA  
AGROALIMENTÀRIES

 Generalitat  
de Catalunya