# Métodos alternativos de control de pulgón y taladro alcachofa

Pilotaje a gran escala en IGP Alcachofa de Tudela

**Noelia Telletxea**
**Carmen Goñi**

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural
Europa invierte en zonas rurales

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

# El proyecto

- Proyecto PDR 2014-2020. Convocatoria 2019
- Ejecución 2020/2021
- Carácter demostrativo y colaborativo
- SAT Agorreta, SAT Castel-Ruiz, INTIA

Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

- "Pilotaje a gran escala de métodos alternativos de control de pulgón y taladro en Alcachofa IGP Navarra"
- Financiado: por el Gobierno de Navarra y el FEADER
- En el marco de las ayudas de la submedida 16.2 de apoyo para los proyectos piloto y para el desarrollo de nuevos productos, prácticas, procesos y tecnologías, del PDR de Navarra 2014-2020, convocatoria 2019.

INTIA

# Objetivo 1

- Testar a gran escala dos métodos alternativos de control de pulgón y taladro
  - Control biológico a través de infraestructuras ecológicas
  - Confusión sexual

# Objetivo 2

- Demostrar la eficacia de la combinación de medidas y ofrecer al sector métodos de control eficaces y compatibles desde el punto de vista medioambiental.

# Pulgones alcachofa

- Principalmente *Aphis fabae, Capitophorus* spp.

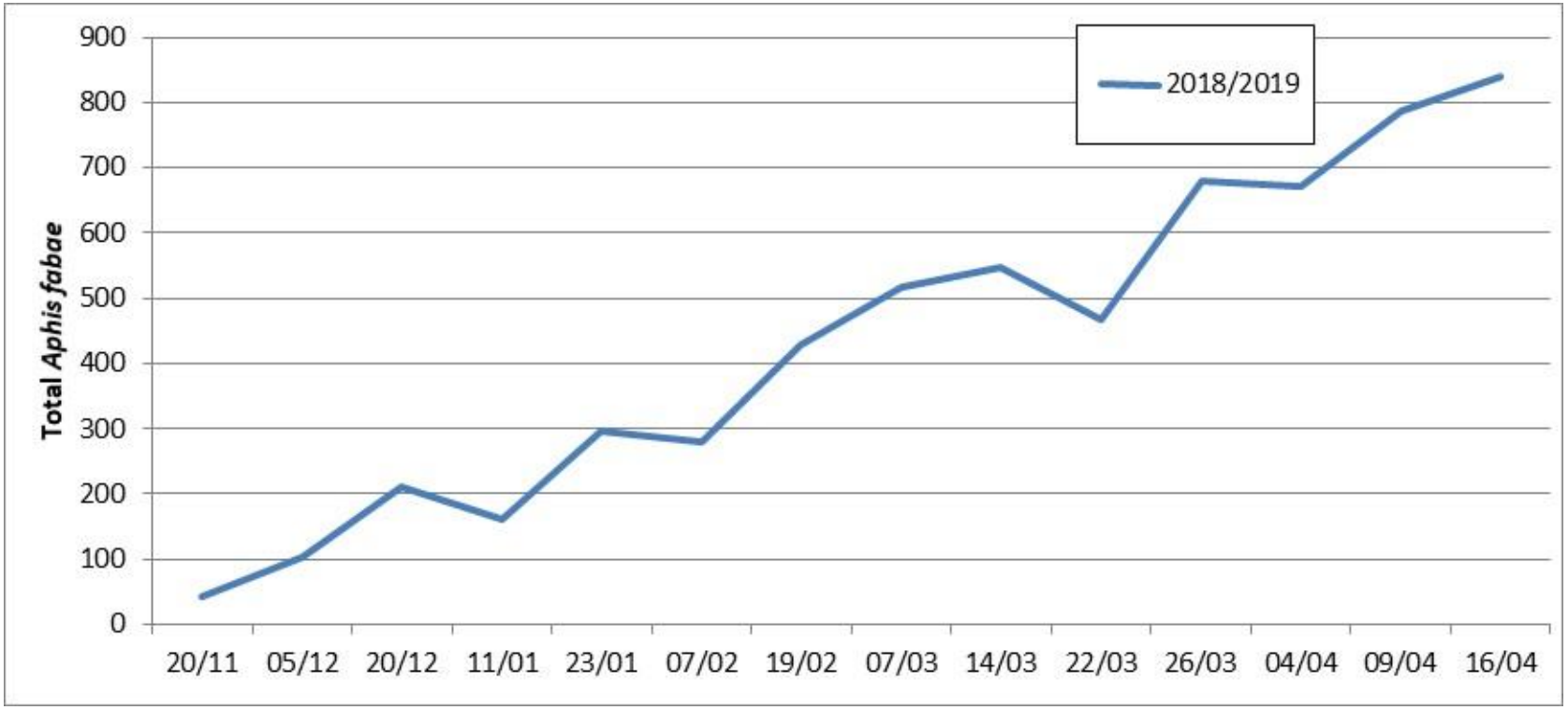
# Pulgones alcachofa

- *Capitophorus* spp.
  - Colonias grandes y densas
  - Envés de las hojas
  - Plantas debilitadas, reducción tamaño

# Pulgones alcachofa

- *Aphis fabae*
  - Muy polífaga
  - Hojas, capítulos
  - Plantas debilitadas, reducción tamaño, producción de melaza

- *Aphis fabae*


2018/2019
Total Aphis fabae
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
20/11
05/12
20/12
11/01
23/01
07/02
19/02
07/03
14/03
22/03
26/03
04/04
09/04
16/04

# Pulgones alcachofa

**<u>Medidas de seguimiento</u>**

- Fundamental seguimiento en otoño y primavera
- Detección precoz clave

# Pulgones alcachofa

**<u>Medidas alternativas</u>**

- Fomentar control biológico por conservación

# Pulgones alcachofa

## Control químico

**INSECTICIDAS AUTORIZADOS PARA EL CONTROL DE PULGONES EN ALCACHOFA**

### Agricultura ecológica

| Materia activa % | N. comercial | Dosis máx | NºA | P.S. | Inter | G.Q. | Z.N.T. | FA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aceite parafina 54,6 | Ultra-Prom | 3-10 l/ha | 2 | NP | 7 | | 5 | |
| Beauveria bassiana 10,7 | Botanigard | 125 ml/Hl | 3 | NP | 5-7 | UNF | 5 | |
| Beauveria bassiana 22 | Botanigard 22 WP | 62,5 g/Hl | 4 | NP | 5-7 | UNF | 5 | |

### Agricultura convencional

| Materia activa % | N. comercial | Dosis máx | NºA | P.S. | Inter | G.Q. | Z.N.T. | FA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aceite parafina 54,6 | Ultra-Prom | 3-10 l/ha | 2 | NP | 7 | | 5 | |
| Acetamiprid 20 SP | Epik | 0,25-0,325 kg/ha | 2 | 7 | 14 | 4A | 40 | |
| Beauveria bassiana 10,7 | Botanigard | 125 ml/Hl | 3 | NP | 5-7 | UNF | 5 | |
| Beauveria bassiana 22 | Botanigard 22 WP | 62,5 g/Hl | 4 | NP | 5-7 | UNF | 5 | |
| Cipermetrin 20 WP | Cypermor-20 | 0,015-0,025 % | 2 | 3 | 10 | 3 | 20 | |
| Cipermetrin 10 EC | **ver (1)** | 0,25-0,5 l/ha | 2 | 3 | 10 | 3 | 20/5* | |
| Cipermetrin 5 EC | Cythrin 50 ES | 1 l/ha | 2 | 3 | 10 | 3 | 20 | |
| Cipermetrin 50 EC | Cythrin Max | 0,1 l/ha | 2 | 3 | 10 | 3 | 10/5* | |
| Deltametrin 1,5 EW | Decis Protech | 0,05-0,083 % | 3 | 3 | -- | 3 | 5 | |
| Deltametrin 1,57 SC | Meteor | 0,08-0,09 % | 3 | 3 | 7-14 | 3 | 10/5* | |
| Deltametrin 10 EC | Decis expert | 0,075-0,125 l/ha | 3 | 3 | 7 | 3 | 10 | |
| Deltametrin 2,5 EC | **ver (2)** | 0,03-0,05 % | 3 | 3 | 7-14 | 3 | 20-5 | |
| Deltametrin 2,5 EC | SuperDelta | 50 ml/100 l | 2 | 3 | 14 | 3 | 10 | |
| Deltametrin 2,5 EC | **ver (3)** | 0,03-0,05 % | 3 | 3 | 7 | 3 | 5 | |
| Deltametrin 2,5 EW | Decis Evo | 0,3-0,5 l/ha | 3 | 3 | 7 | 3 | 10 | |
| Lambda cihalotrin 1,5 CS | Karate Zeon +1,5 | 1 l/ha | 2 | 3 | 15 | 3 | 10 | |
| Lambda cihalotrin 10 CS | Karate Zeon, Kendo | 0,15 l/ha | 2 | 3 | 15 | 3 | 30 | |
| Pirimicarb 50 WG | Aphox, Kilsec | 0,1 % | 1 | 7 | | 1A | 20 | |
| Sulfoxaflor 12 | Closer | 0,2 l/ha | 2 | 7 | 14 | 4C | 5 | |
| Tau fluvalinato 24 EW | Klartan 24, Mavrik, Klartan EW | 0,2-0,3 l/ha | 1 | 7 | | 3 | 5* | |

INTIA

# Taladro (*Gortyna xanthenes*)

- Principal plaga del cultivo
- Dificulta la brotación, reduce el ritmo de vegetación, afecta a la comercialización en fresco y a la venta de planta

# Taladro de la alcachofa

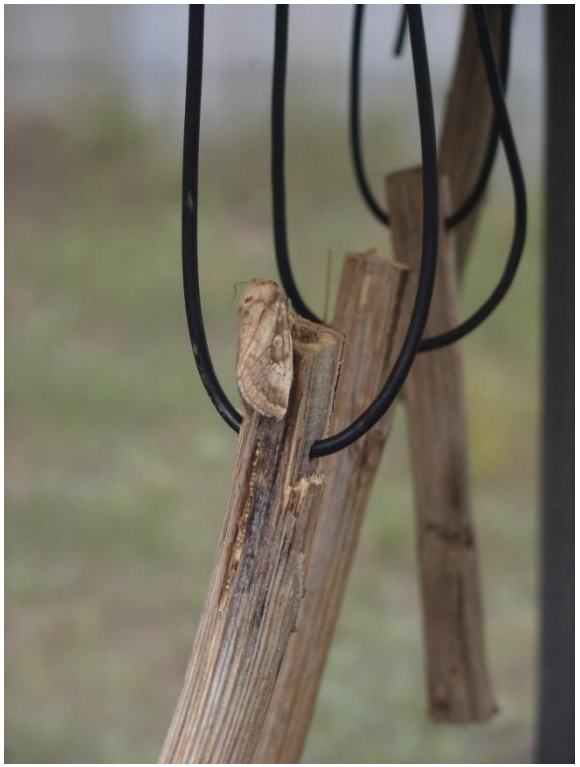
**Descripción y ciclo**

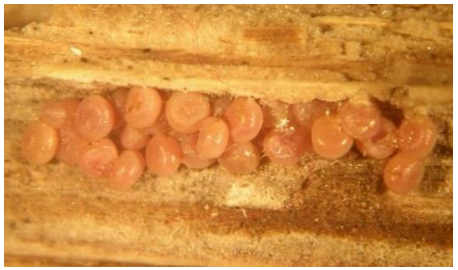
- 1 generación anual
- Adultos: vuelo septiembre-noviembre

# Taladro de la alcachofa

## Descripción y ciclo

- Huevos





# Taladro de la alcachofa

## Descripción y ciclo

- Larvas

# Taladro de la alcachofa

## Descripción y ciclo

- Larvas

# Taladro de la alcachofa

**<u>Medidas de seguimiento</u>**

- Fundamental seguimiento EA
- Monitoreo de adultos
- Eclosión de huevos : determinar momento óptimo de tratamiento

# Taladro de la alcachofa

**<u>Medidas alternativas</u>**

- Fomentar control biológico por conservación
- **¿Confusión sexual?**

# Taladro de la alcachofa

## Control químico

### INSECTICIDAS AUTORIZADOS PARA EL CONTROL DE TALADRO ALCACHOFA

#### Agricultura ecológica

| Materia activa % | | N. comercial | Dosis máx | NºA | Int | P.S. | G.Q. | Z.N.T. | FA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bacillus thur. aizawai y kurstaki | | Varios | Varias | | | **0** | 11B | - - | |
| Spinosad 48 SC | | Spintor 480 | 0,25 l/ha | 1 | -- | 7 | 5 | 10/5* | |

#### Agricultura convencional

| Materia activa % | | N. comercial | Dosis máx | NºA | Int | P.S. | G.Q. | Z.N.T. | FA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bacillus thur. aizawai y kurstaki | | Varios | Varias | | | **0** | 11B | - - | |
| Cipermetrin 20 WP | (1) | Cypermor-20 | 0,015-0,025 % | 2 | 10 | 3 | 3 | 20 | |
| Cipermetrin 10 EC | (1) | **Ver 2** | 0,25-0,5 l/ha | 2 | 10 | 3 | 3 | 20/5* | |
| Cipermetrin 5 EC | (1) | Cythrin 50 | 1 l/ha | 2 | 10 | 3 | 3 | 20 | |
| Cipermetrin 50 EC | | Cythrin Max | 0,1 l/ha | 2 | 10 | 3 | 3 | 10/5* | |
| Deltametrin 1,5 EW | | Decis Protech | 0,05-0,083 % | 3 | -- | 3 | 3 | 5 | |
| Deltametrin 1,57 SC | (1) | Meteor | 0,08-0,09 % | 3 | 7-14 | 3 | 3 | 10/5* | |
| Deltametrin 10 EC | (1) | Decis expert | 0,075-0,125 l/ha | 3 | 7 | 3 | 3 | 10 | |
| Deltametrin 2,5 EW | (1) | Decis Evo | 0,3-0,5 l/ha | 3 | 7 | 3 | 3 | 10 | |
| Deltametrin 2,5 EC | (1) | **Ver 3** | 0,03-0,05 % | 3 | 7-14 | 3 | 3 | 20-5 | |
| Deltametrin 2,5 EC | (1) | SuperDelta | 30 ml/100l | 2 | 14 | 3 | 3 | 10 | |
| Deltametrin 2,5 EC | (1) | **Ver 4** | 0,03-0,05 % | 3 | 7 | 3 | 3 | 5 | |
| Indoxacarb 30 WG | | Steward | 125 g/ha | 3 | 10-14 | 10 | 22 A | 10 | |
| Lambda cihalotrin 1,5 | (1) | Karate Zeon +1,5 | 1,0 l/ha | 2 | 15 | 3 | 3 | 10 | |
| Lambda cihalotrin 0 | (1) | Karate Zeon, Kendo | 0,01-0,015 % | 2 | 15 | 3 | 3 | 30 | |
| Lambda cihalotrin 10 | | Arsinoe | 0,075 l/ha | 1 | -- | 14 | 3 | 50 | |
| Spinosad 48 SC | | Spintor 480 | 0,25 l/ha | 1 | -- | 7 | 5 | 10/5* | |

INTIA

# Acciones PDR

**<u>Campaña 2020/2021</u>**

- Creación de infraestructuras ecológicas (bandas de cebada e islas de *Lobularia maritima*) en el interior de las parcelas de alcachofa

↓

Reducción de la población de pulgones

*Rophalosiphum padi*
*Rophalosiphum maidis*
*Sitobion avenae*

# Infraestructuras ecológicas

## Parcelas

Tudela (6,5 ha)

Tudela (4,8 ha)

# Infraestructuras ecológicas

## **Bandas cebada**

# Infraestructuras ecológicas

## **Bandas cebada**

# Infraestructuras ecológicas

**Bandas cebada**

- Fecha de siembra: 05/10/2020
- Líneas de 10m

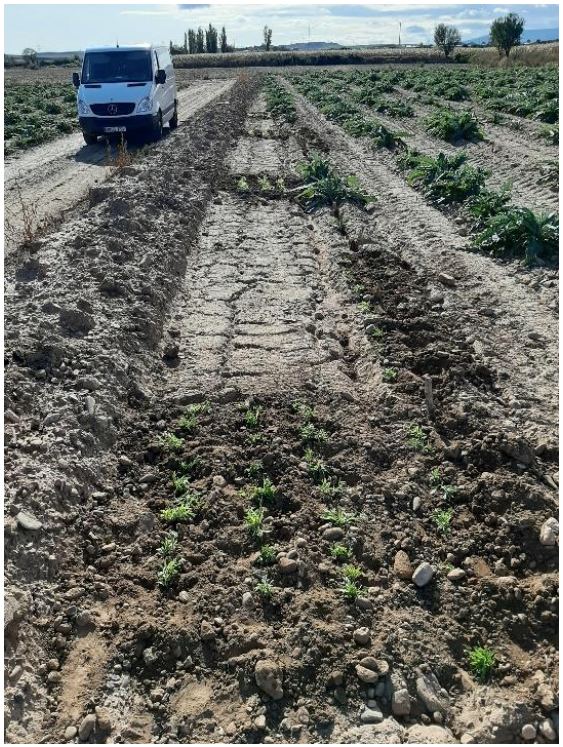
# Infraestructuras ecológicas

## Bandas *Lobularia maritima*

# Infraestructuras ecológicas

**Bandas *Lobularia maritima***

- Fecha de plantación: 13/10/2020



# Infraestructuras ecológicas

INTIA

# Infraestructuras ecológicas

- Incidencia de conejos y jabalíes

# Infraestructuras ecológicas

**<u>Resultados control pulgón</u>**

- Otoño: Presencia de algunos individuos de *Myzus persicae*, *Aphis fabae* y *Capitophorus eleagni*
- Primavera: Presencia de colonias de *Aphis fabae*

# Infraestructuras ecológicas

**Resultados control pulgón**

- Cebadas: Presencia de pulgones (*Rhopalosiphum* spp.) y ausencia de himenópteros parasitoides
- Parasitismo y presencia de sírfidos en cultivo en primavera

# Infraestructuras ecológicas

**Conclusiones**

- Buena implantación de las especies seleccionadas
- Técnica complementaria
- Puede ser interesante combinar la estrategia con sueltas de fauna auxiliar (himenópteros y sírfidos) en otoño o primavera

# Acciones PDR

**<u>Campaña 2021/2022</u>**

- Testar técnica confusión sexual para taladro de la alcachofa

↓

Reducción de la puesta de huevos y población de taladro

# Confusión sexual

**Objetivo medida**

- Emitir de forma masiva feromona sintética para dificultar encuentros macho-hembra
- Reducir puesta huevos en cultivo

# Confusión sexual

FACTORES DE ÉXITO

-¿Cuándo y dónde?

-Distribución homogénea (vientos dominantes, bordes)

- -Parcela aislada
- -Superficie grande: estrategia colectiva
- -Reforzar los bordes

-Densidad de la plagas

-Control de daños

# Confusión sexual

## Parcelas

Parcelas confusión sexual

Parcelas testigo

# Confusión sexual

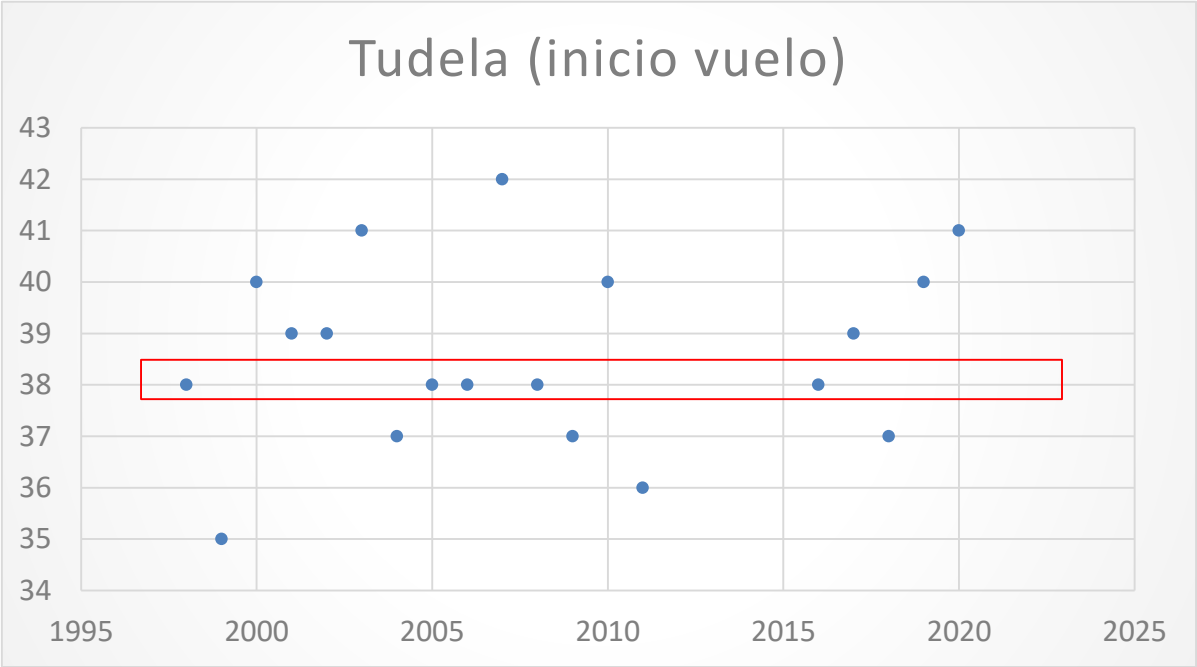
- 2 sistemas de difusión de feromona:

Aerosol

Granulado/pellet

# Confusión sexual

- Instalación en semana 37 (datos históricos EA)



# Confusión sexual

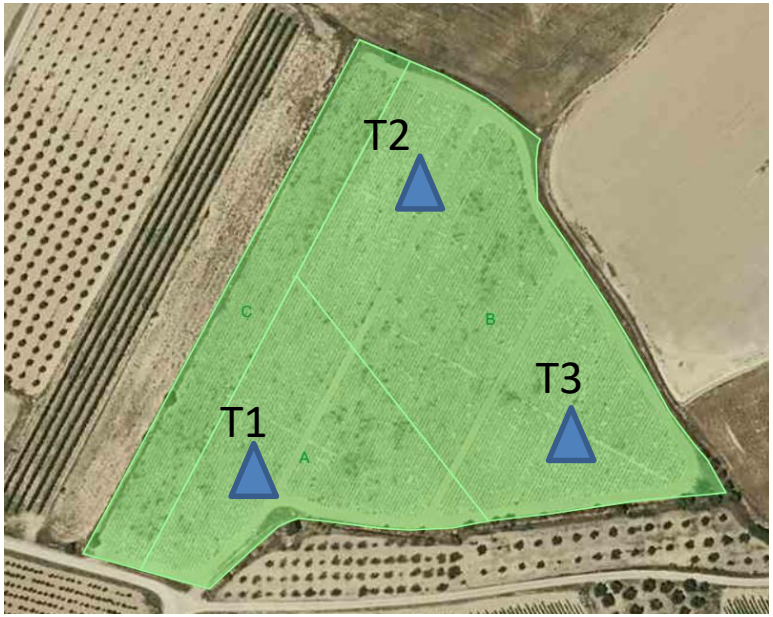
## Monitoreo

- Semana 37-Semana 50

Parcelas confusión sexual

# Confusión sexual

## Monitoreo

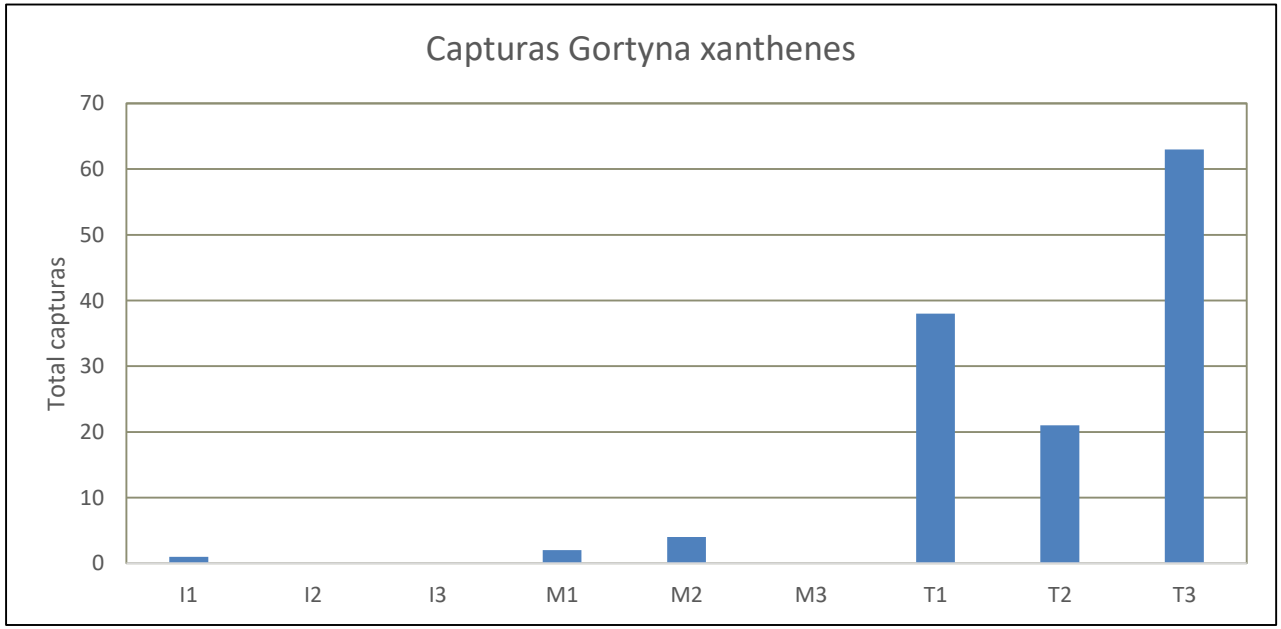



Parcela testigo

# Confusión sexual

## Monitoreo

- Seguimiento capturas trampas monitoreo



# Confusión sexual

**Controles**

- Control de puesta de huevos (dic 2021)
- Control de daños
- Control en arranque

# Confusión sexual

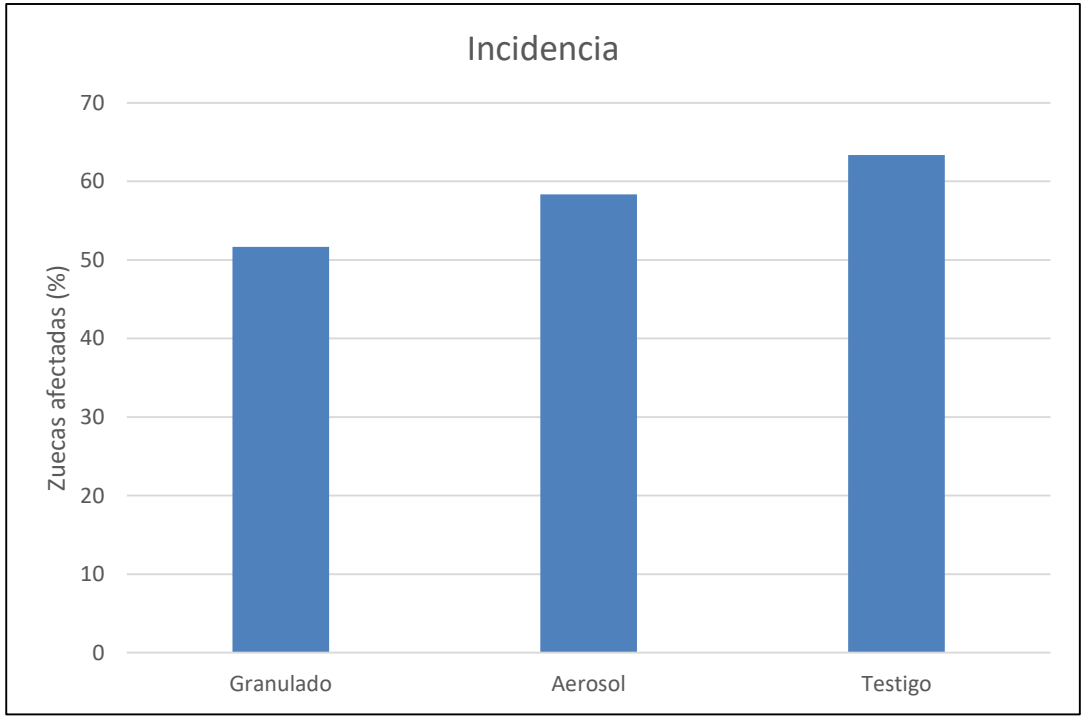
**Controles**

- Control de puesta
  - 6 subzonas por parcela.
  - 10 plantas/subzona
- Incidencia: zuecas con algún huevo (%)
- Severidad: número de huevos por zueca

# Confusión sexual

## Resultados

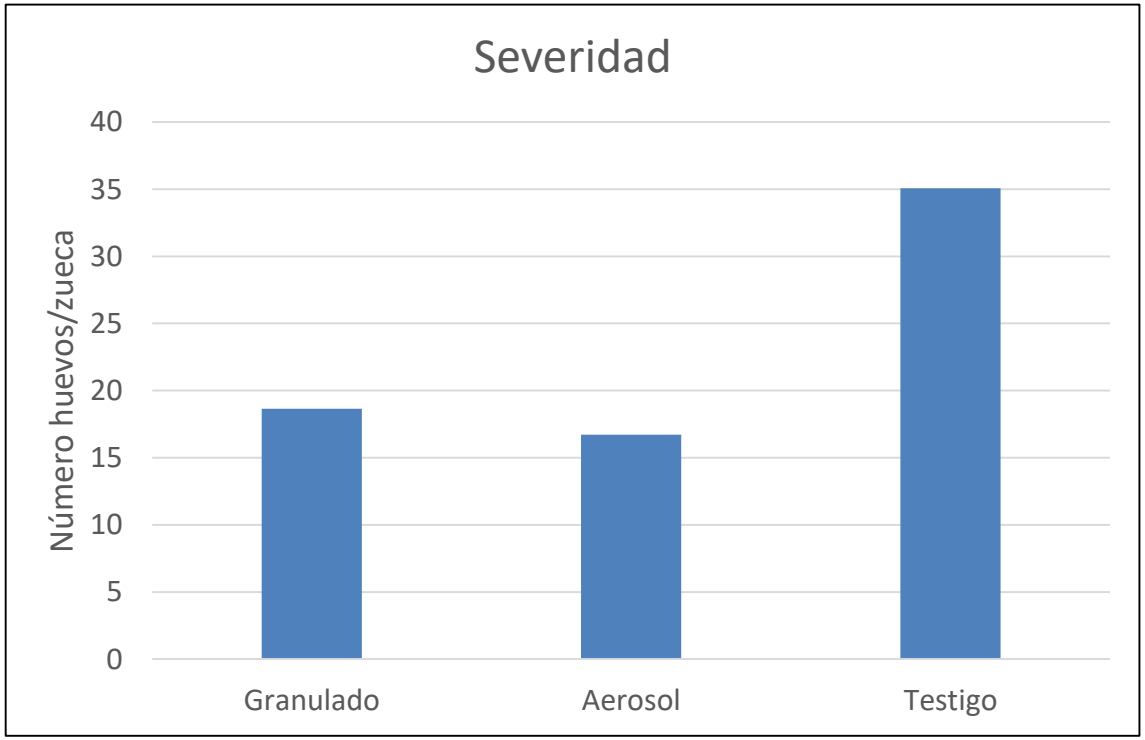
- Control de puesta (diciembre 2021)



# Confusión sexual

## Resultados

- Control de puesta (diciembre 2021)



# Confusión sexual

**Controles**

- Pendientes otros dos controles:
  - Control de daño tras la eclosión
  - Control en el arranque

# Confusión sexual

**Conclusiones parciales**

- Resultados esperanzadores
- Ambos métodos de difusión han funcionado correctamente
- Alta incidencia de la plaga: Poblaciones de partida muy elevadas (encuentros casuales, entrada de hembras fecundadas desde el exterior…)
- Diferencias marcadas en severidad: Puestas de huevos reducidas a la mitad

# Confusión sexual

**<u>Conclusiones parciales</u>**

- Condiciones de partida (alta población) no ideales para la aplicación y evaluación de la técnica
- Continuidad: reducir población, superficies de aplicación amplias

# Conclusiones generales

- Experiencias muy interesantes
- Seguir trabajando en técnicas alternativas que complementen al uso de fitosanitarios
- Confusión sexual

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural
Europa invierte en zonas rurales

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

# ¡Gracias por su atención!

INTIA