

Redesigning European cropping systems  
based on species mixtures

## **Favorecer el control de plagas en haba verde con la introducción de mezclas de otras especies vegetales. Proyecto REMIX**

---

**Noelia Telletxea – INTIA**

[ntelletxea@intiasa.es](mailto:ntelletxea@intiasa.es)

**Cadreita, 14 de noviembre de 2019**



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM  
THE EUROPEAN UNION'S HORIZON 2020 RESEARCH  
AND INNOVATION PROGRAMME UNDER GRANT  
AGREEMENT N. 727217

## OBJETIVO PROYECTO

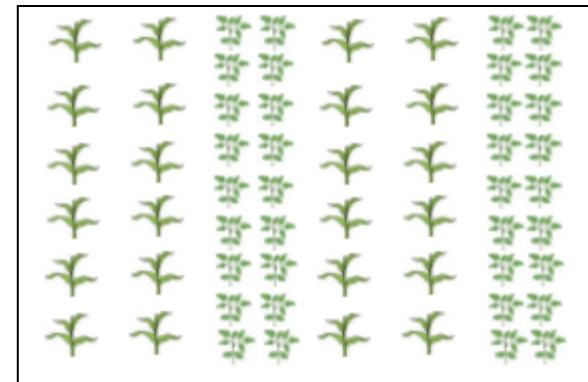
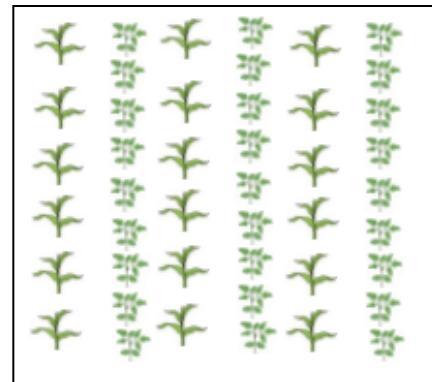
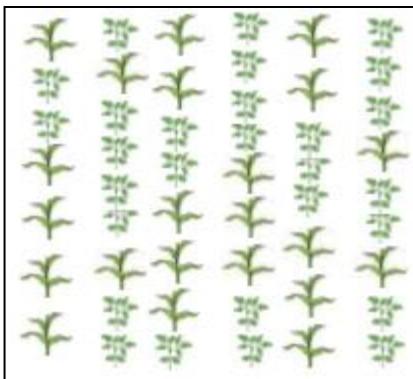
Aprovechar los beneficios de las mezclas de especies para crear sistemas más diversificados, con mejor uso de los recursos y menos dependientes de insumos externos.



# MEZCLAS DE CULTIVOS Y SU INTERÉS

Dos o más especies que ocupan el mismo espacio durante un periodo de tiempo:

- Dos o más cultivos a cosechar (cash crop)
- Un cultivo a cosechar (cash crop) + uno o más cultivos acompañantes





# MEZCLAS DE CULTIVOS Y SU INTERÉS

Complementariedad en el uso de los recursos

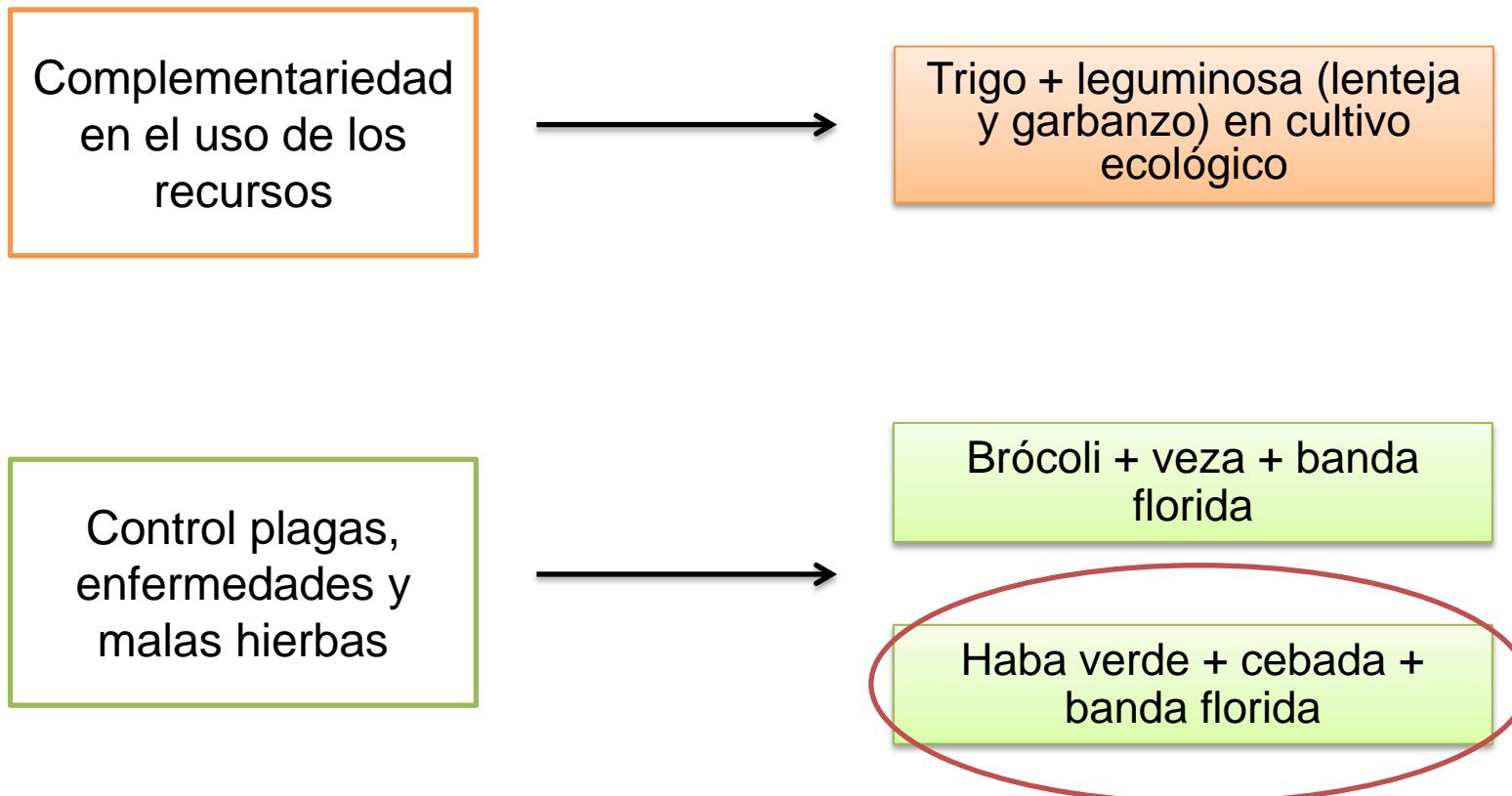
Diferencias fenología  
Diferencias profundidad radicular  
Diferentes alturas  
Entutorado  
Fijación nitrógeno  
...

Control plagas, enfermedades y malas hierbas

Alelopatías  
Competencia  
Aumento biodiversidad  
Control biológico  
...



## EXPERIENCIAS INTIA



# CONTROL PLAGAS HABA VERDE

OBJETIVO 1: Estudio colonización especies de pulgones

*Aphis fabae*

*Acyrthosiphon pisum*



Pulgón negro de las  
habas  
*Aphis fabae*

- Todo el ciclo
- Grandes colonias
- Daños directos e indirectos



Pulgón verde del  
guisante  
*Acyrthosiphon pisum*

- Inicio ciclo
- Menos individuos
- Transmisor BLRV

## CONTROL PLAGAS HABA VERDE

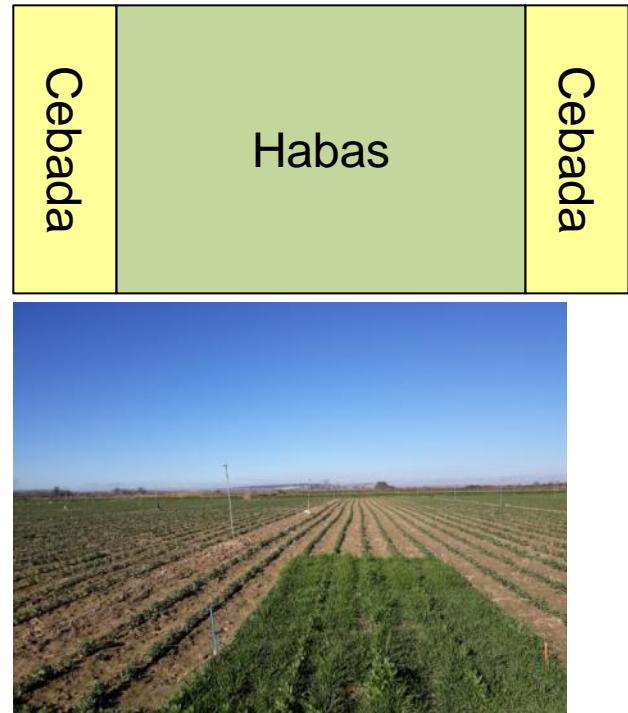
OBJETIVO 2: Efecto de la asociación haba-cebada, haba-banda florida en la presencia de pulgones y fauna auxiliar como técnica alternativa o técnica complementaria al uso de fitosanitarios



# ESPECIES EN MEZCLA- CEBADA



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





## ESPECIES EN MEZCLA- B.FLORIDA

Atrayentes auxiliares

Sirven de refugio

Proporcionan alimento (néctar,  
polen, etc.)

Banda florida	Habas	Banda florida
---------------	-------	---------------



# ESPECIES EN MEZCLA-B.FLORIDA

## MEZCLAS DE FLORES - BANDA FLORIDA

*Achillea millefolium, Moricandia arvensis, Onobrychis vicifolia, Eschscholzia californica, Centaurea cyanus, Phacelia tanacetifolia, Erysimum cheiri, Lobularia maritima, Sinapis alba*



*Achillea millefolium*



*Centaurea cyanus*



*Eschscholzia californica*



*Phacelia tanacetifolia*



*Lobularia maritima*

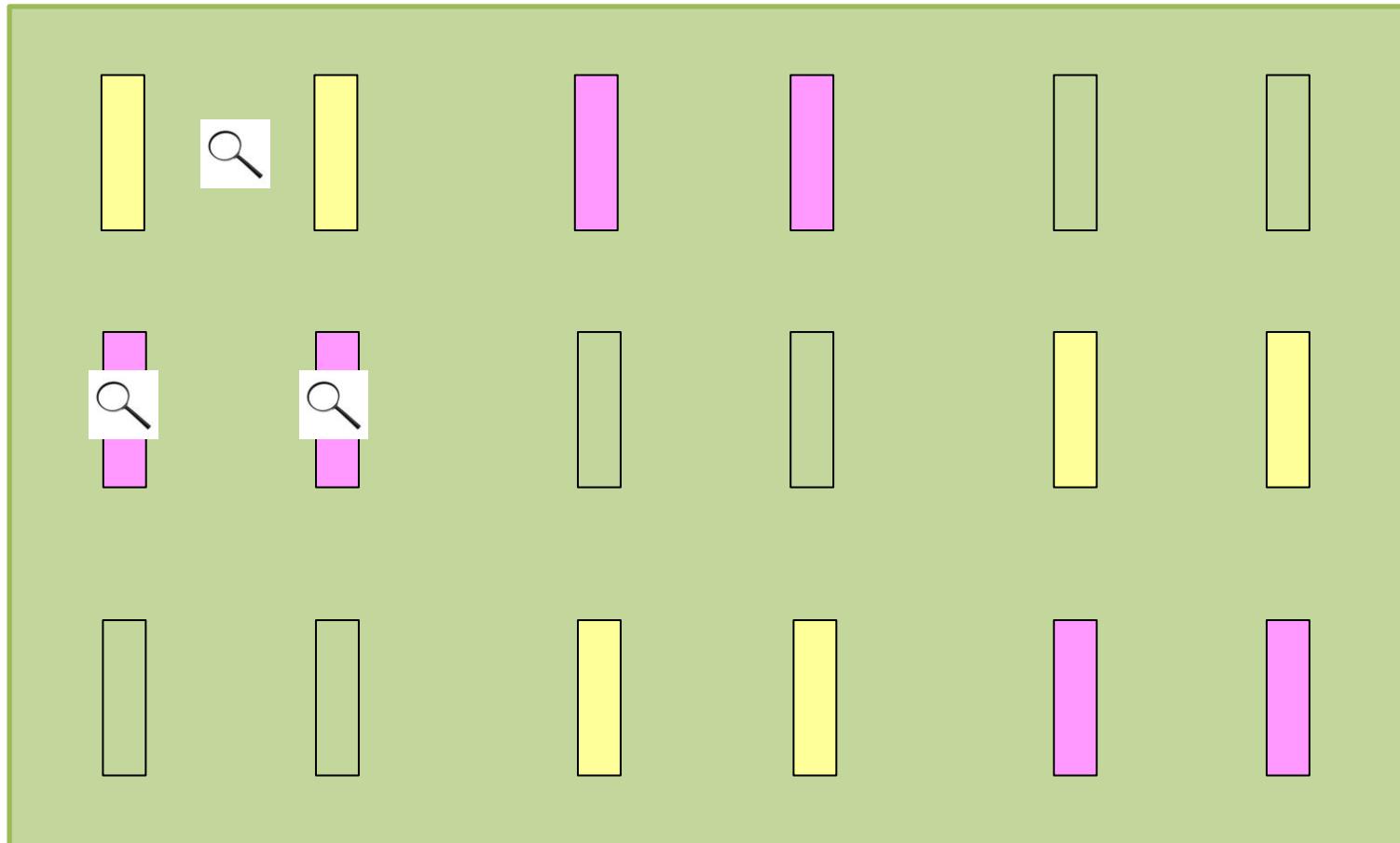


*Sinapis alba*



*Moricandia arvensis*





3 variantes y 3 repeticiones  
> 30 m entre repeticiones



# ENSAYO HABAS VERDES

2 años de experiencia  
Ajustes en campaña 2019/2020

Campaña  
2018/2019



Campaña  
2019/2020





## ENSAYO CAMPAÑA 2018/2019

Siembra haba verde variedad Fabiola: 9 octubre 2018 (120.000 semillas/ha)

Siembra cebada meseta: 18 octubre 2018 (400 semillas/m<sup>2</sup>)

Plantación mezcla flores: 16 noviembre 2018





# ENSAYO CAMPAÑA 2018/2019

Colocación trampa monitoreo: 30 octubre

Comienzo controles: 22 noviembre (2-4  
hojas)

Controles cada 2 semanas

Observar plantas y golpeos



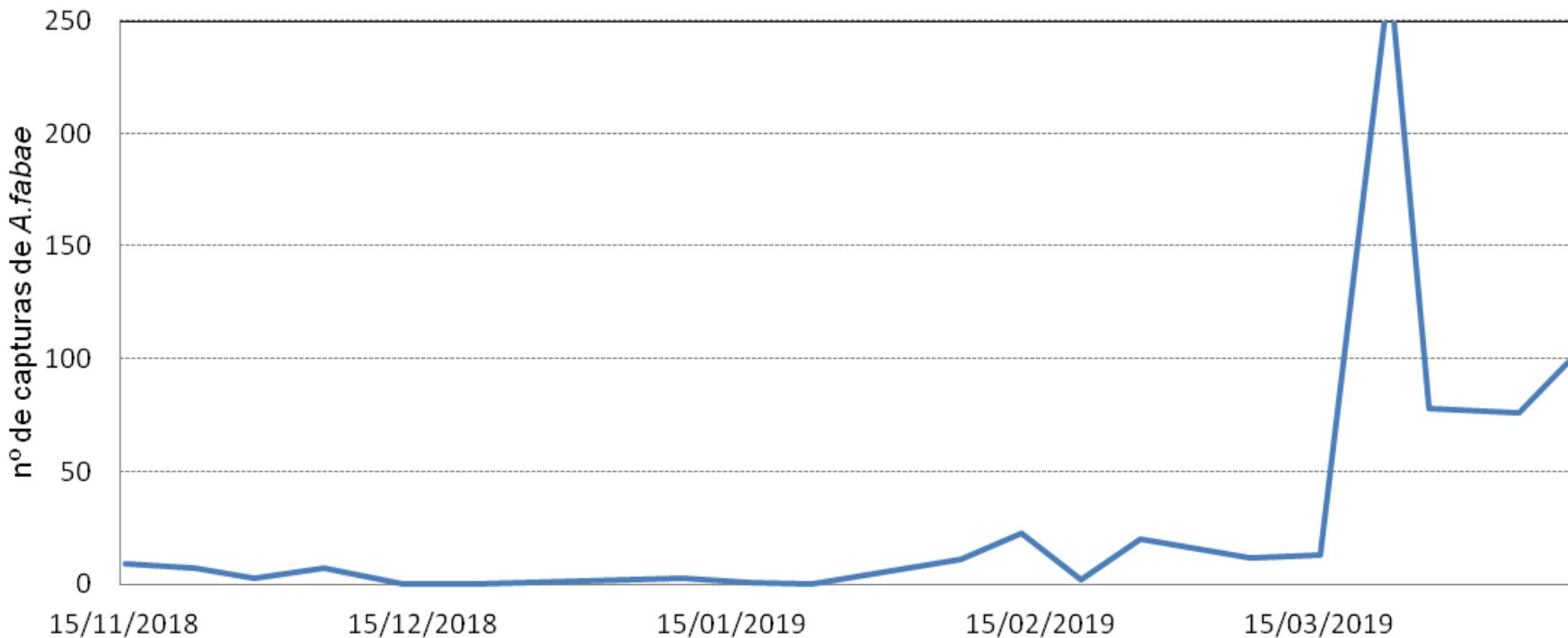


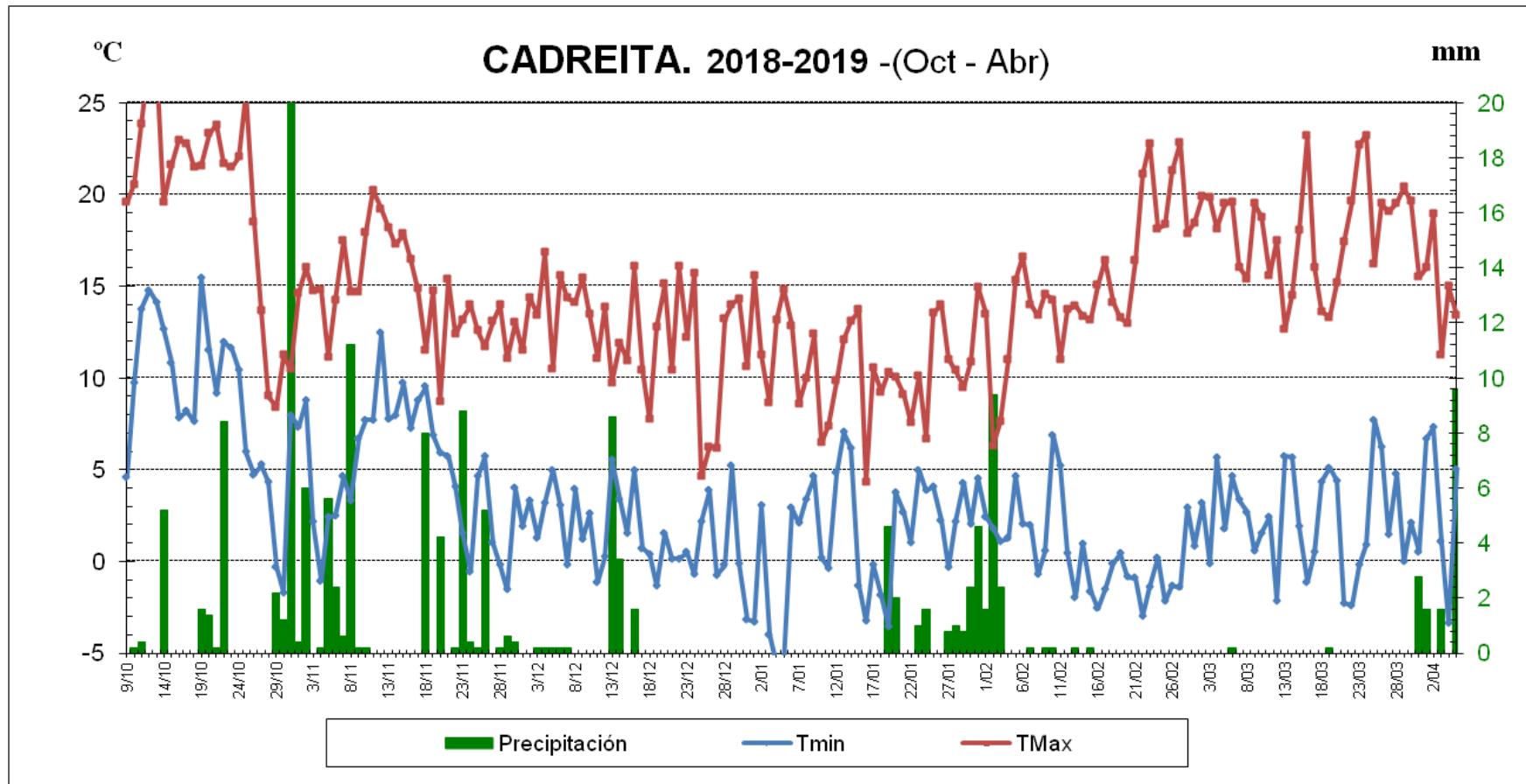
# RESULTADOS

- Evolución pulgón negro: *Aphis fabae*



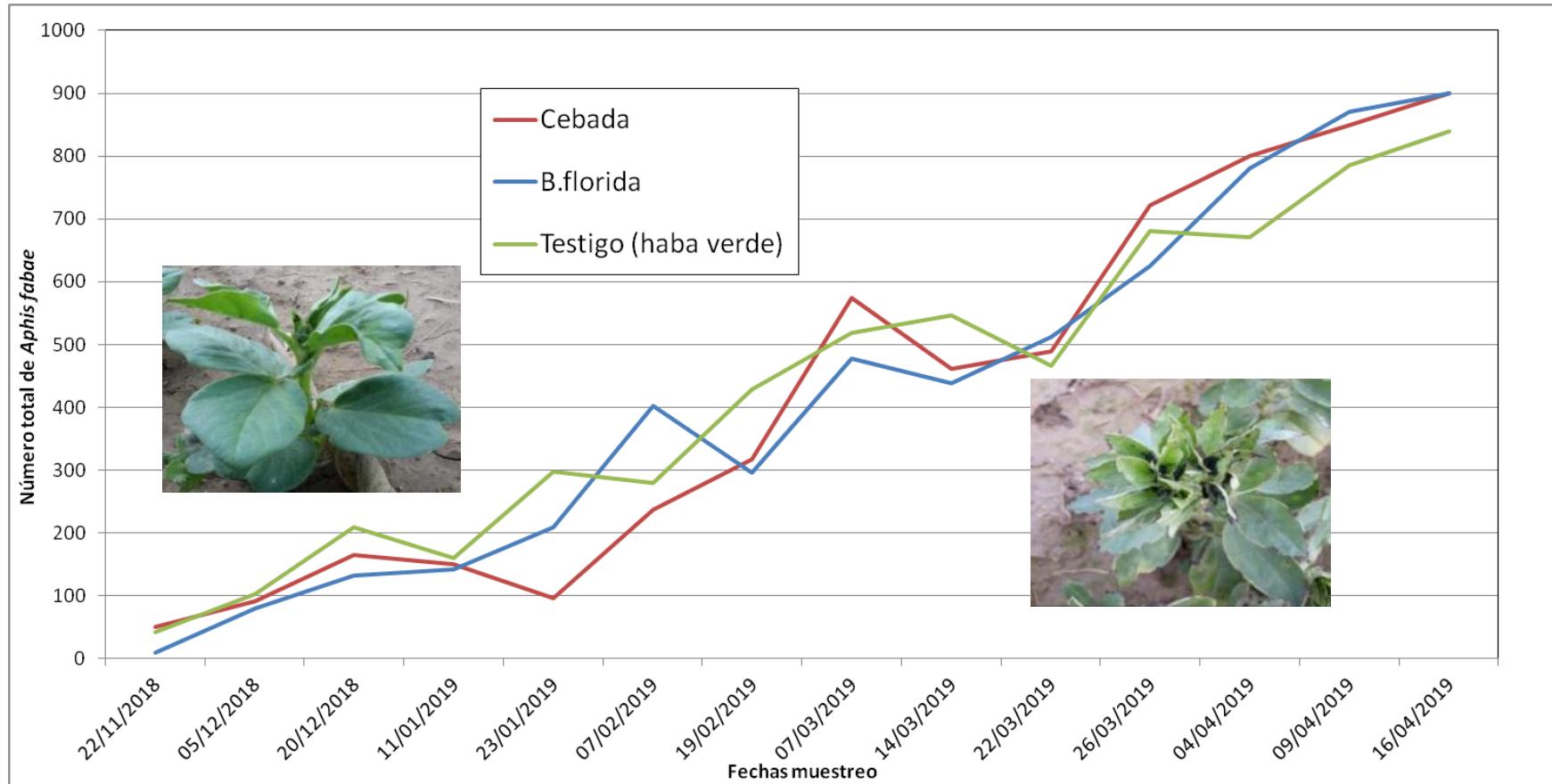
**Capturas de *A. fabae* en trampa amarilla**





# RESULTADOS

## -HABAS: Pulgón negro (*Aphis fabae*)

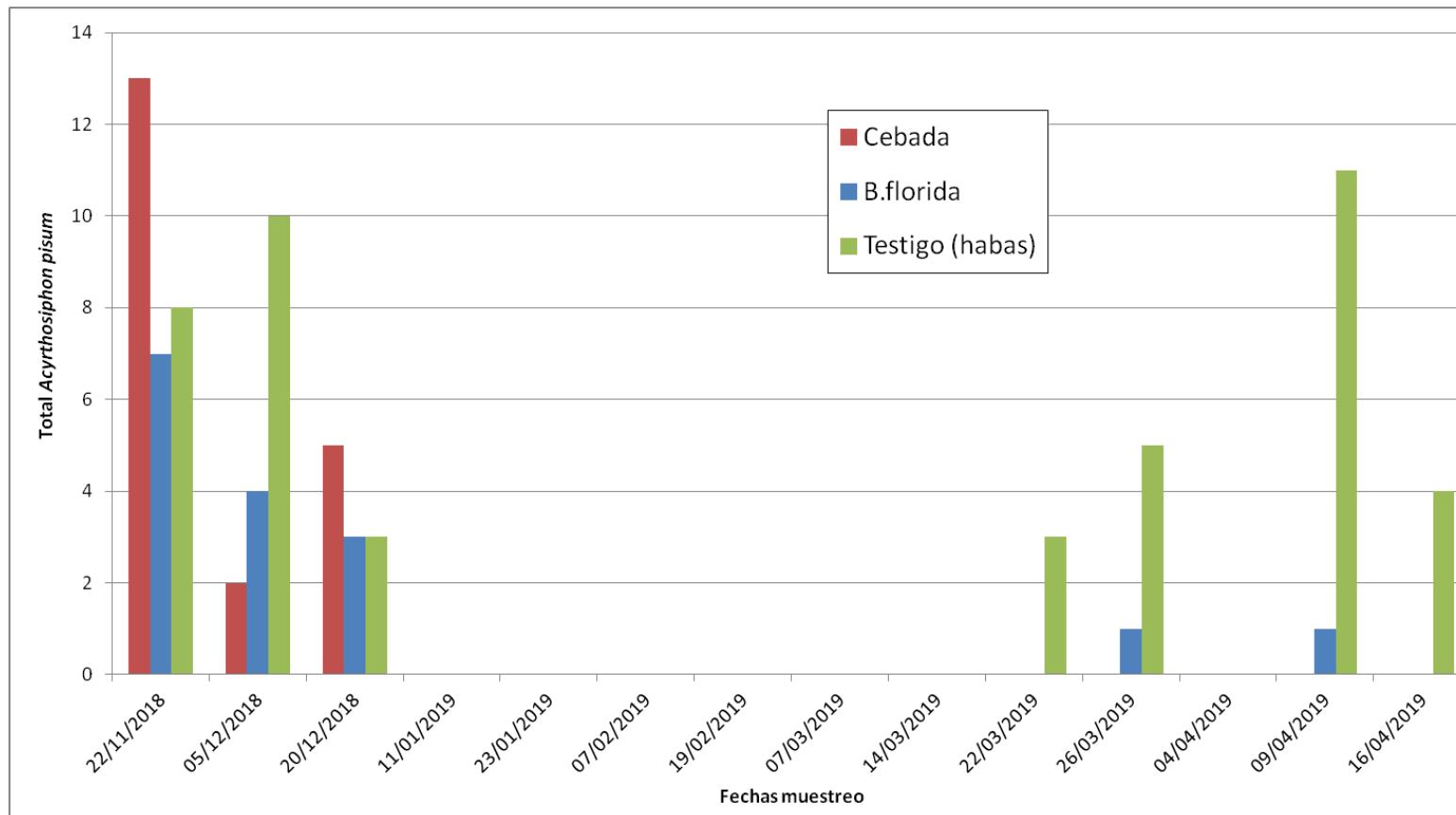




# RESULTADOS



-HABAS: Pulgón del guisante (*Acyrthosiphon pisum*)





## RESULTADOS

Virus BLRV: Bean leaf roll virus

Síntomas en enero 2019

Confirmado positivos en laboratorio



# RESULTADOS

Análisis de plantas viróticas 25 abril 2019

Sin diferencias significativas entre tratamientos

Tratamiento	A	B	C	Media	
1	20	6	8	11,33	a
3	13	18	16	15,67	a
2	25	20	12	19	a





## PULGONES HABAS

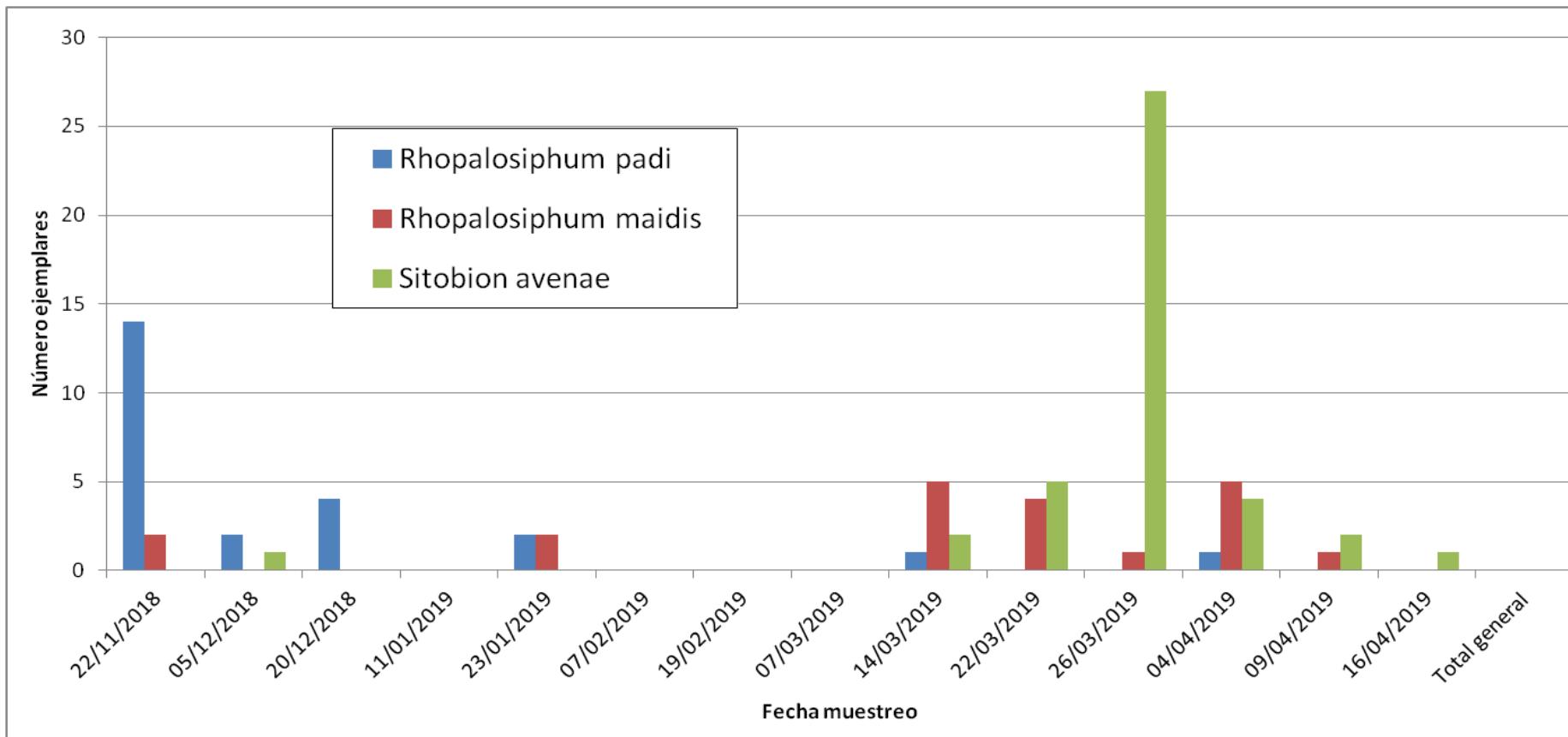
Niveles de pulgón negro muy elevados. No se consigue reducir la población con las medidas planteadas.

Análisis de otros factores para definir estrategia para campaña 2019/2020



# RESULTADOS

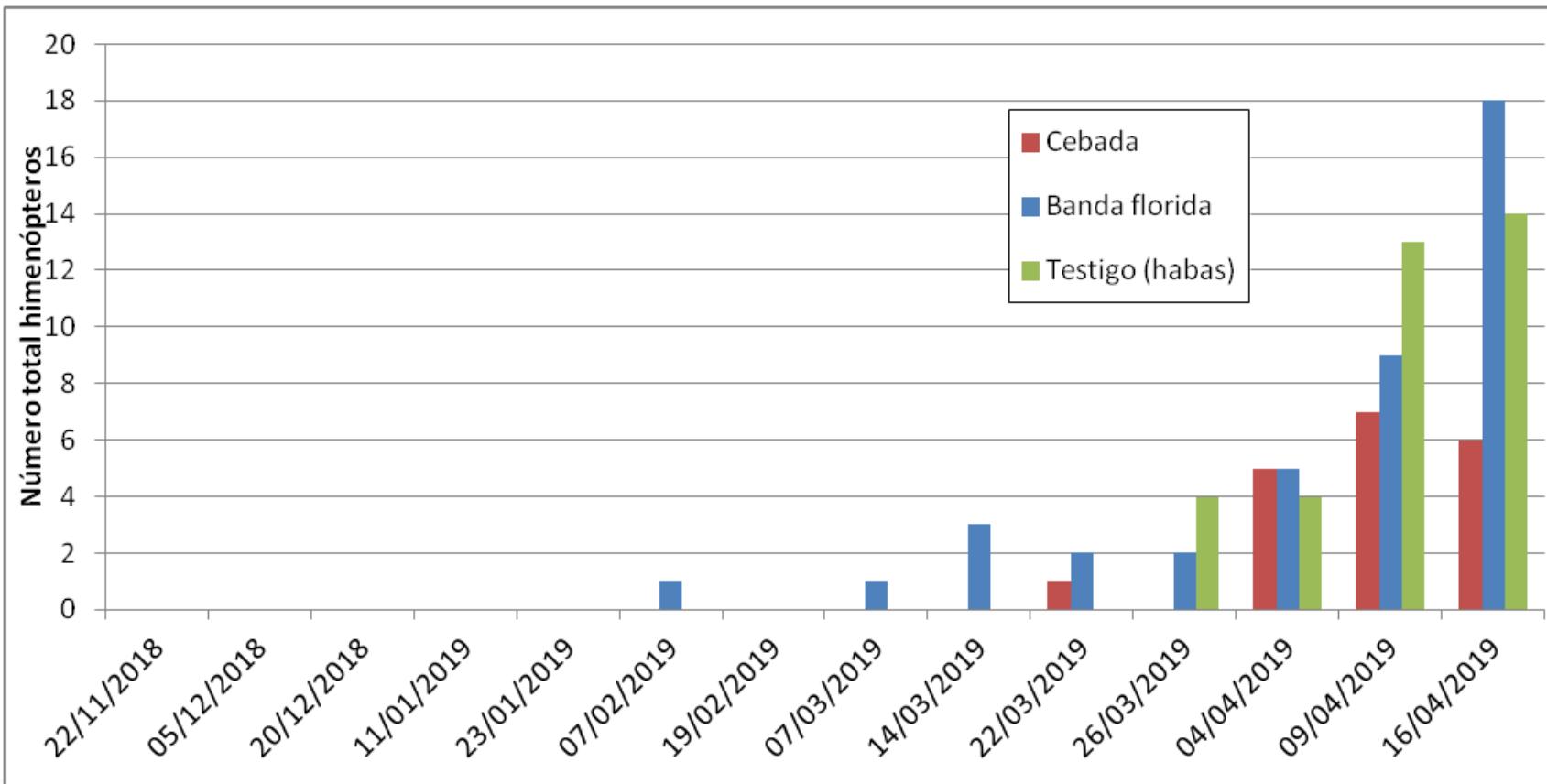
- CEBADA: *Rhopalosiphum padi*, *Rhopalosiphum maidis*, *Sitobion avenae*





# RESULTADOS

## Himenópteros parasitoides





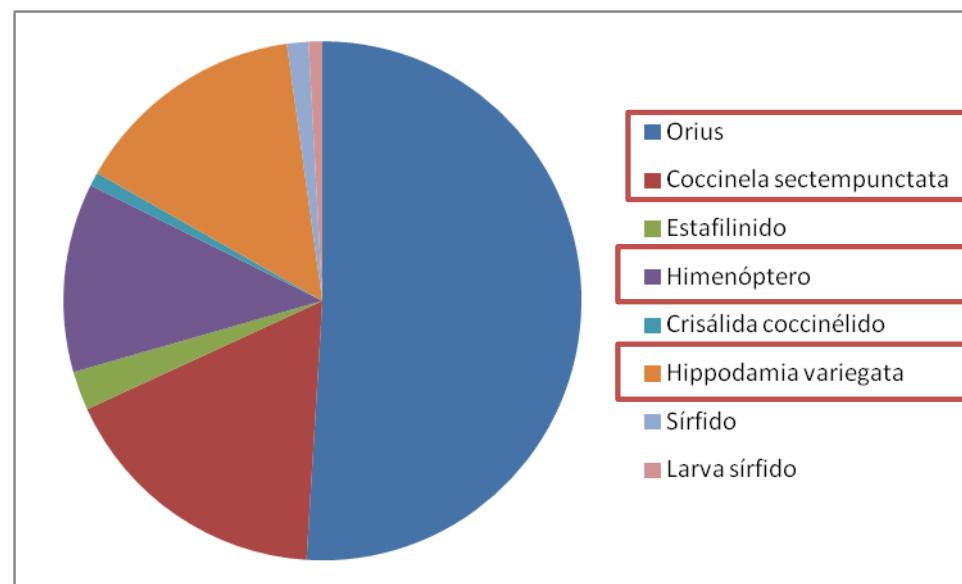
# RESULTADOS

-Plantas banker + suelta himenópteros  
parasitoides



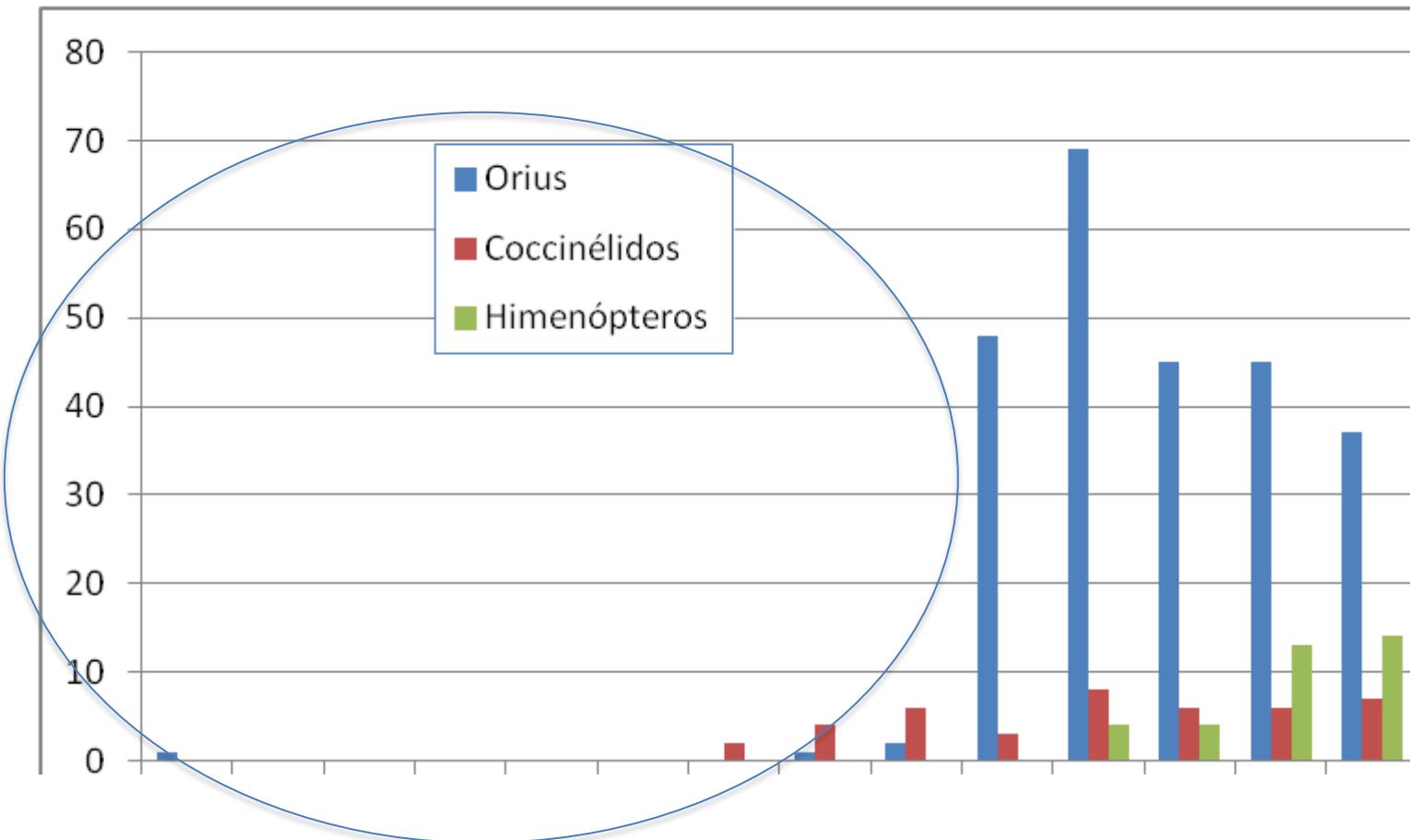
# RESULTADOS

- Fauna auxiliar



# RESULTADOS

Estrategia himenópteros, coccinélidos y orius:



## CONCLUSIONES INTERMEDIAS

- No hay diferencias en los niveles de *Aphis fabae* entre variantes.
- Se detectó la presencia de *Acyrthosiphon pisum* durante el otoño, como posible transmisor de virus BLRV. Positivos a BLRV confirmados en laboratorio.
- Orius es un grupo muy interesante en control de colonias iniciales de áfidos, pero el sistema de mezclas de cultivo no ha conseguido mantenerlos durante el otoño.
- Los coccinélidos son interesantes para retener el crecimiento de los pulgones, pero no consiguieron reducir las poblaciones, al llegar tarde al cultivo, cuando ya había colonias establecidas.
- Mejoras introducidas para la campaña 2019/2020
  - Introducción de plantas banker para favorecer presencia de parasitoides
  - Plantación de flores más temprana coincidiendo con la siembra de las habas

# CAMPAÑA 2019/2020



Redesigning European cropping systems  
based on species mixtures

## **Favorecer el control de plagas en haba verde con la introducción de mezclas de otras especies vegetales. Proyecto REMIX**

---

**Noelia Telletxea – INTIA**

[ntelletxea@intiasa.es](mailto:ntelletxea@intiasa.es)

**Cadreita, 14 de noviembre de 2019**



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM  
THE EUROPEAN UNION'S HORIZON 2020 RESEARCH  
AND INNOVATION PROGRAMME UNDER GRANT  
AGREEMENT N. 727217