



Principales especies cotonets en caqui y primeros pasos para mejorar su control biológico

Dr. Alejandro Tena

Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA)



Complejo de pseudocóccidos en caqui



Daños producidos por pseudocóccidos:

- ✓ Hemípteros alimentan de floema
- ✓ Transmisión de enfermedades (virus)
- ✓ Deformación de frutos
- ✓ Excreción de melaza => negrilla
- ✓ Organismos de cuarentena



Principales especies en caqui de la Com.

Valenciana (García Martínez 2019):

- ✓ *Pseudococcus viburni*
- ✓ *Pseudococcus longispinus*
- ✓ *Planococcus citri*
- ✓ *Delottococcus aberiae*

Principales especies de pseudocóccidos en caqui



Fig. 1. Hembra adulta de *Delottococcus aberiae*.



Fig. 2. Hembra adulta de *Planococcus citri*.



Pseudococcus viburni



Pseudococcus longispinus

Complejo de pseudocóccidos en caqui



Atacados por numerosos agentes de control biológico:

- ✓ Parasitoides de la familia Encyrtidae.
- ✓ Depredadores específicos: *Cryptolaemus montrouzieri*
- ✓ Depredadores generalistas
- ✓ Numerosos ejemplos de control biológico



Establecen relaciones mutualistas con las hormigas:

- ✓ Las hormigas se alimentan de la melaza
- ✓ A cambio, protegen a los pseudocóccidos de agentes de control biológico

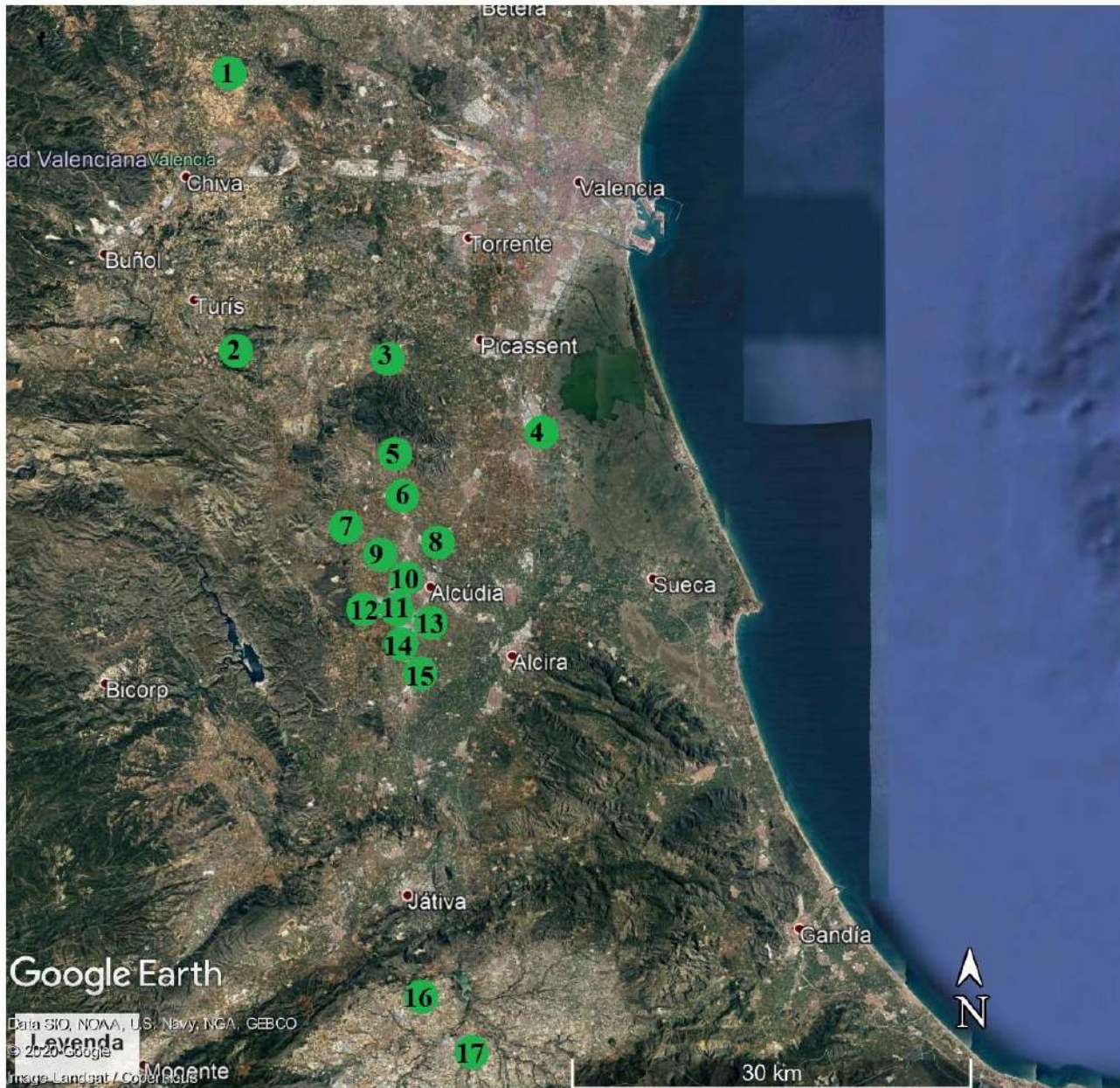
Objetivos del proyecto

Mejorar la gestión de pseudocóccidos en caqui:

1. Identificar el complejo de pseudocóccidos
2. Identificar los principales agentes de control biológico.
3. Determinar la relación con las hormigas



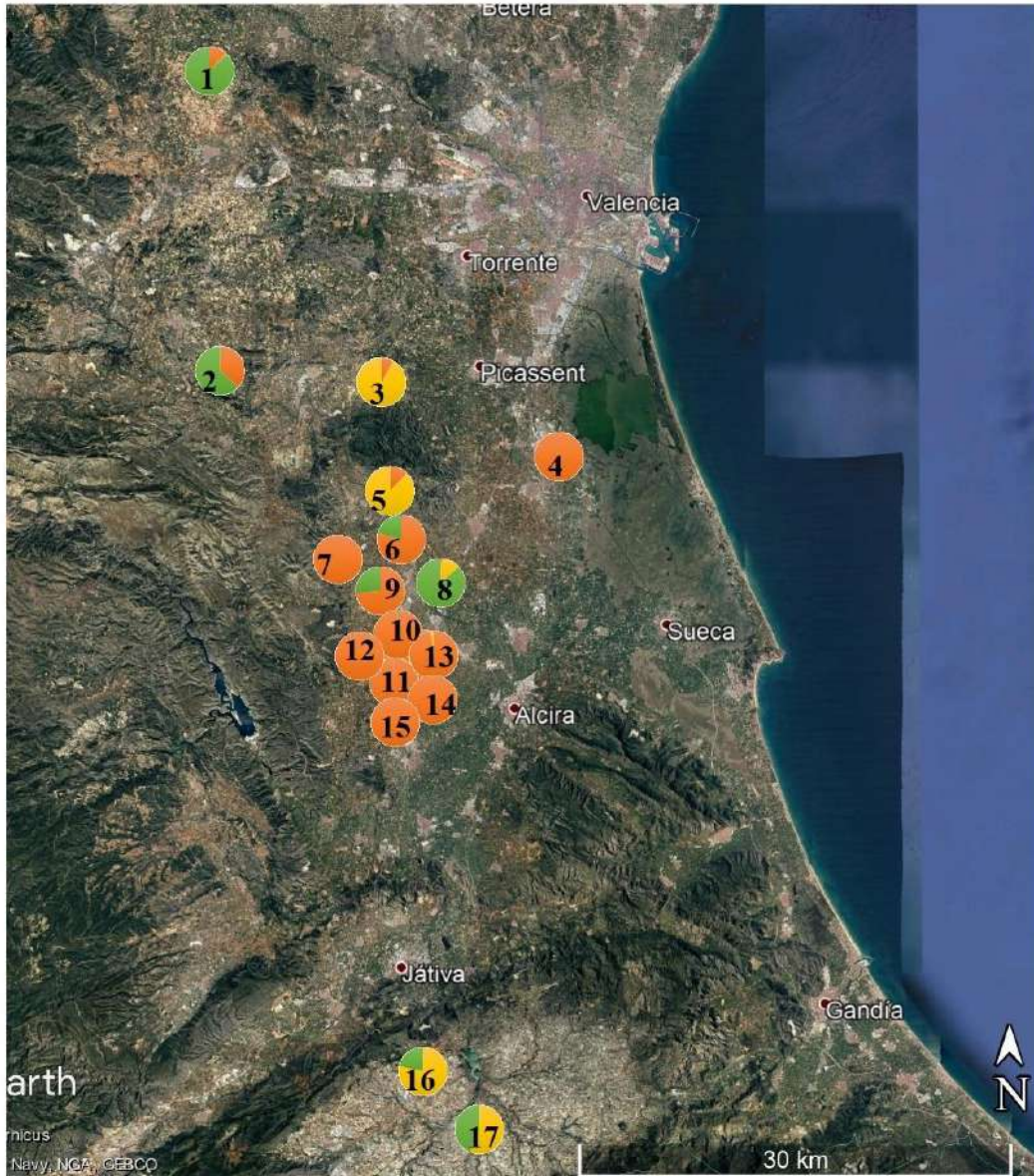
Principales especies de pseudocóccidos en caqui



- ✓ 17 parcelas
- ✓ 3 muestreos anuales: primavera, verano, otoño
- ✓ 2 años: 2020, 2021



Principales especies de pseudocóccidos en caqui



■ *P. longispinus*



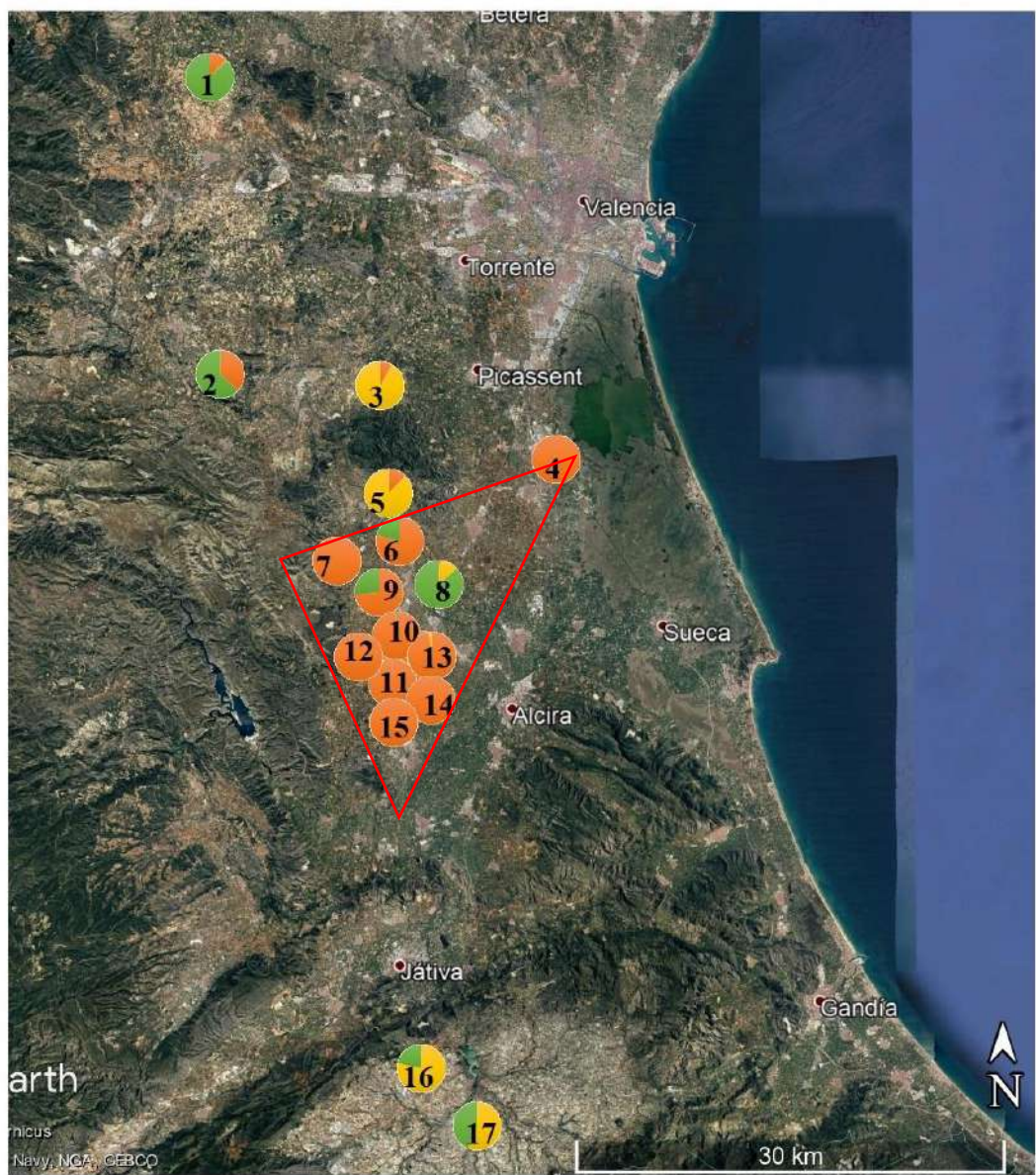
■ *P. citri*



■ *P. viburni*



Principales especies de pseudocóccidos en caqui



■ *P. longispinus*



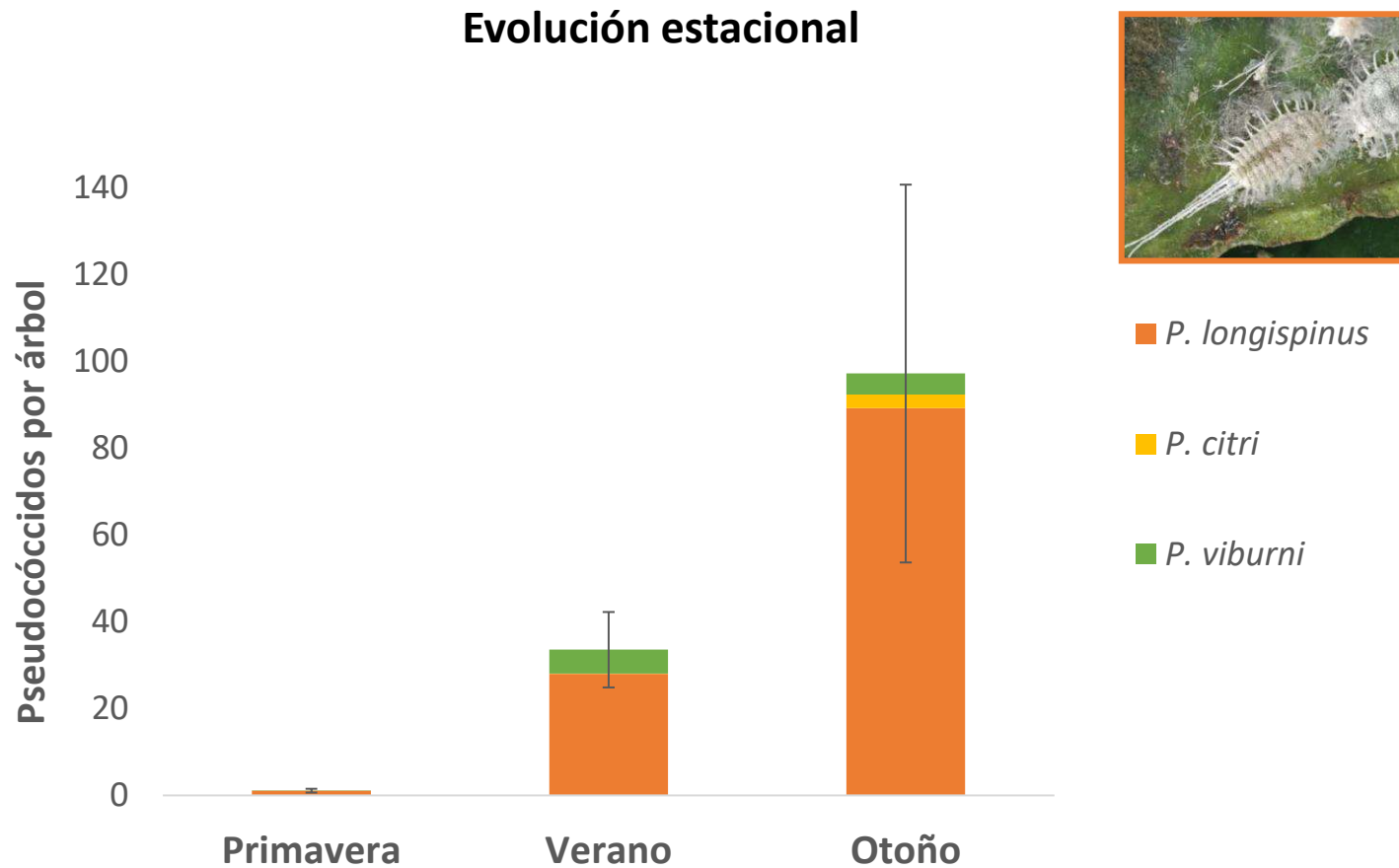
■ *P. citri*



■ *P. viburni*



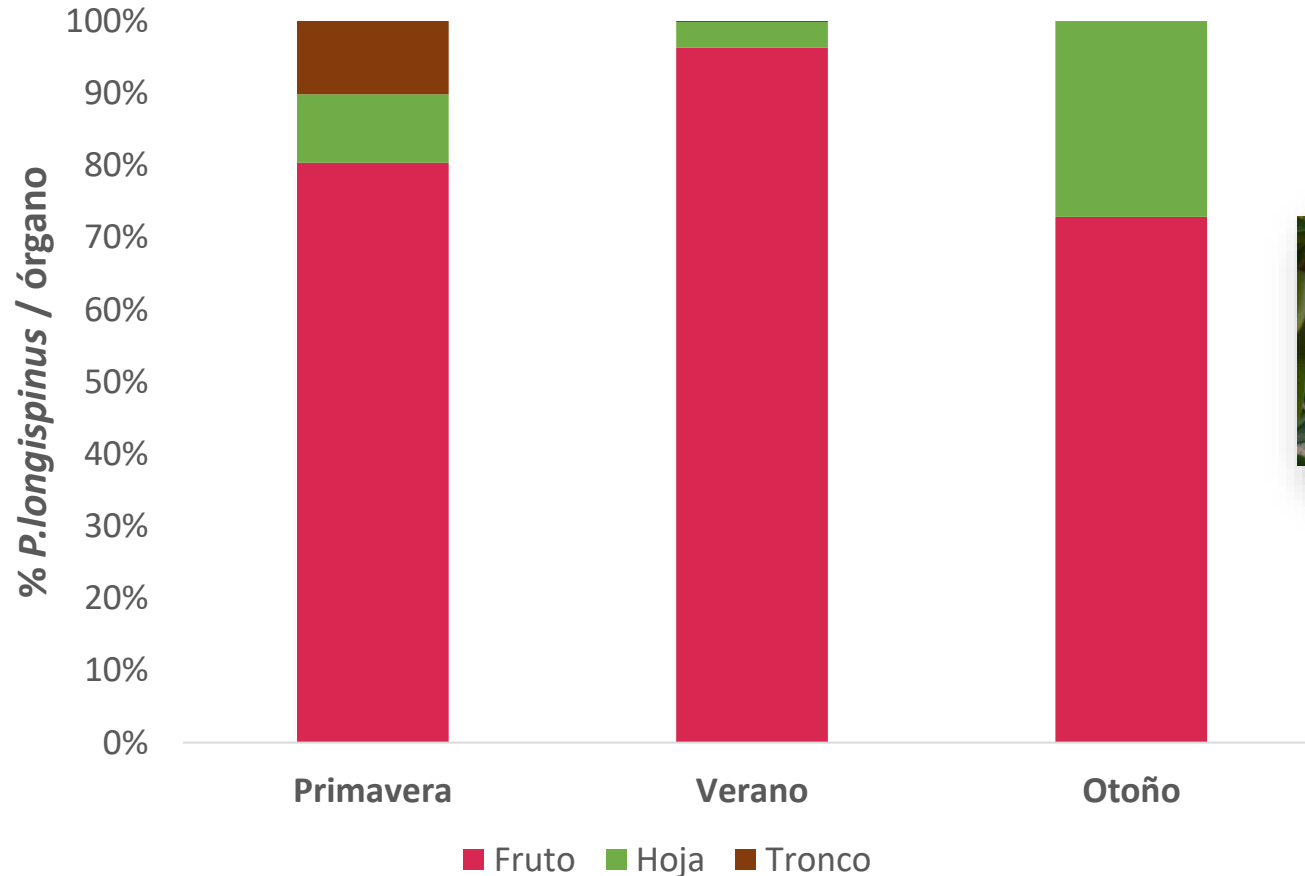
Principales especies de pseudocóccidos en caqui



Pseudococcus longispinus es la especie más abundante a lo largo del año.

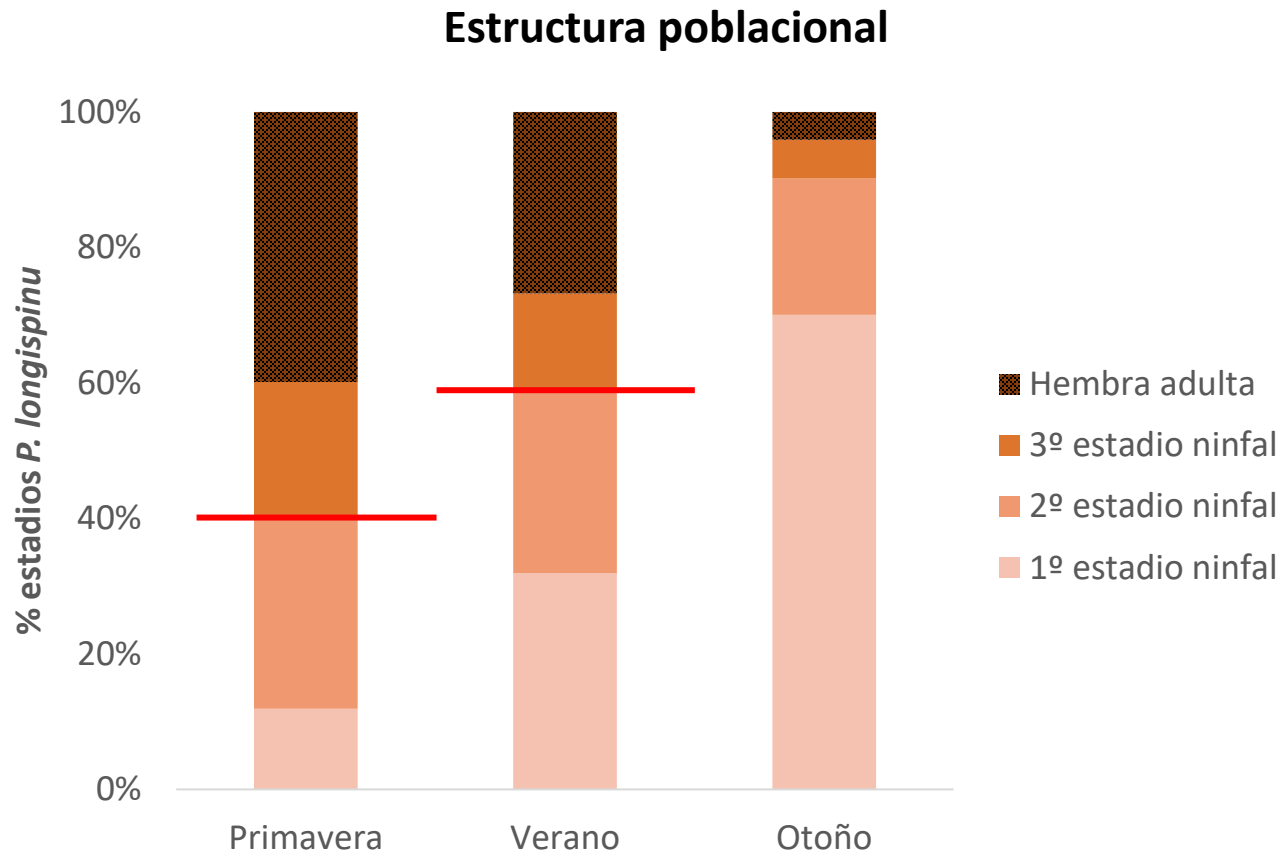
Pseudococcus longispinus en caqui

Distribución en árbol



Pseudococcus longispinus se fija principalmente entre frutos y entre el fruto y el sépalo

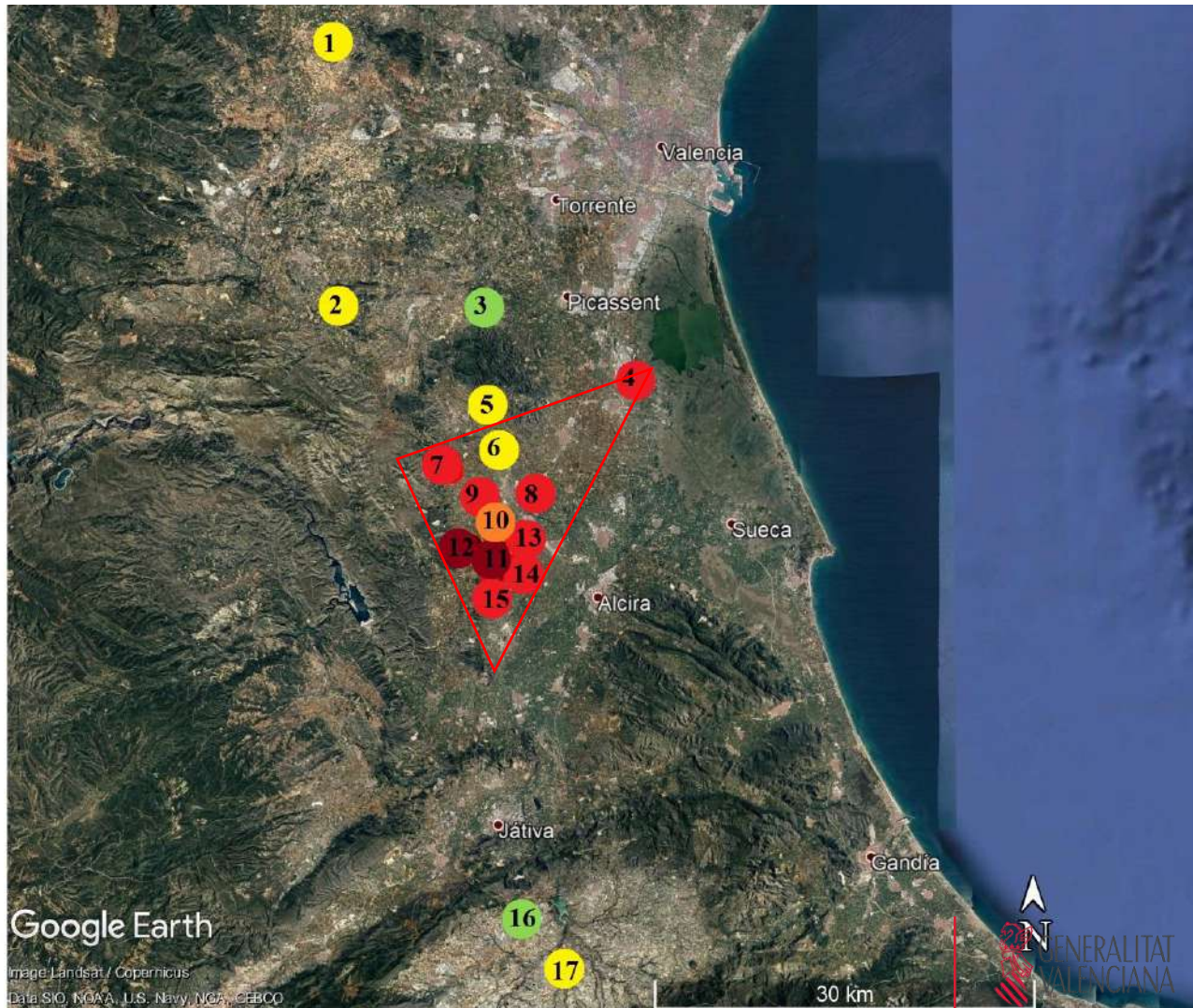
Pseudococcus longispinus en caqui



En primavera y verano las poblaciones de *Pseudococcus longispinus* son heterogéneas y más del 40% son estadios tolerantes a los insecticidas.

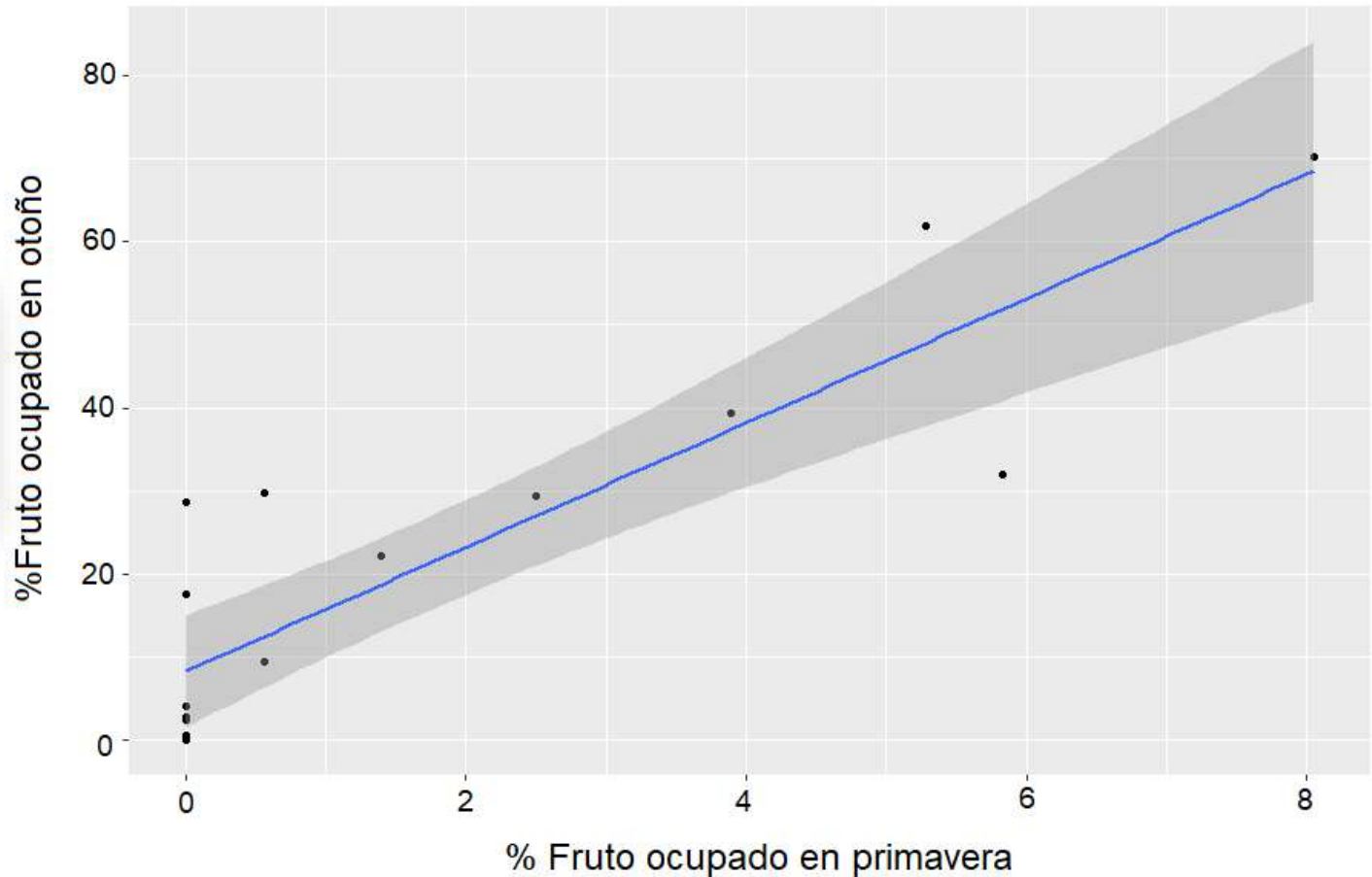
Pseudococcus longispinus en caqui

Daños



Pseudococcus longispinus en caqui

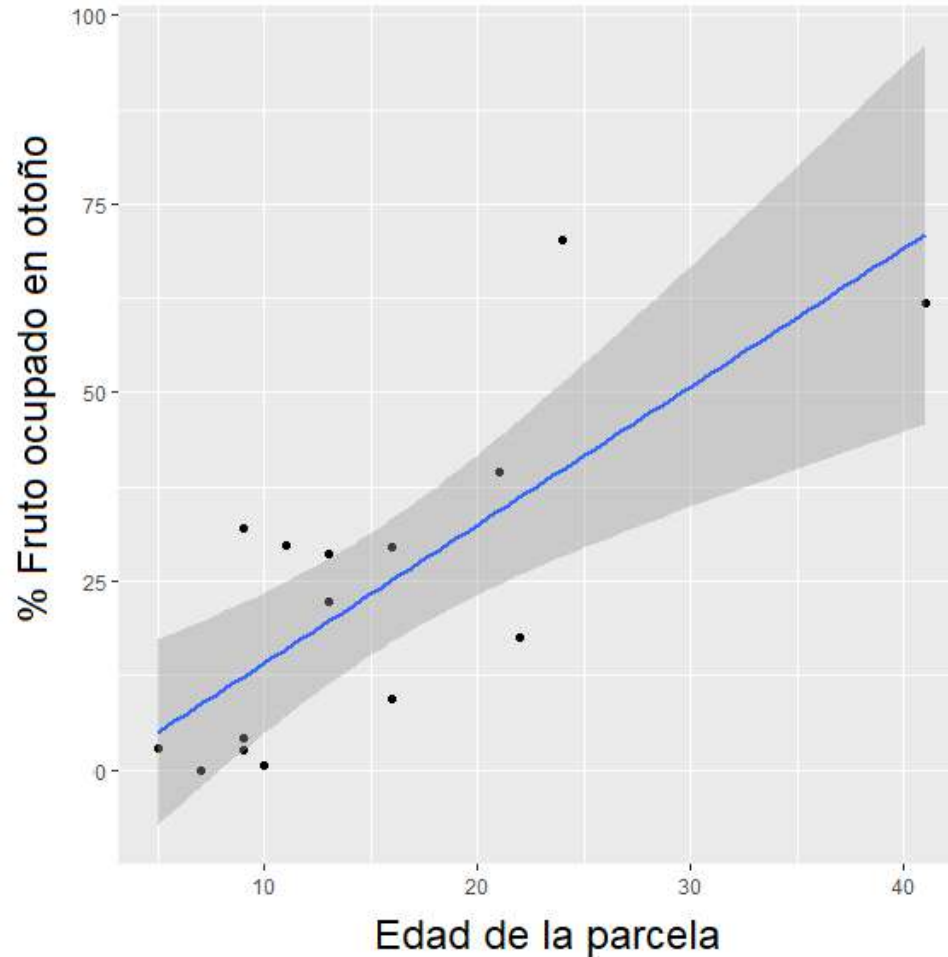
Daños



El porcentaje de **frutos ocupados en primavera** puede ser un buen indicador de los daños en cosecha.

Pseudococcus longispinus en caqui

Daños



El porcentaje de **frutos con daños** aumenta con la edad de las parcelas.

Objetivos del proyecto

Mejorar la gestión de pseudocóccidos en caqui:

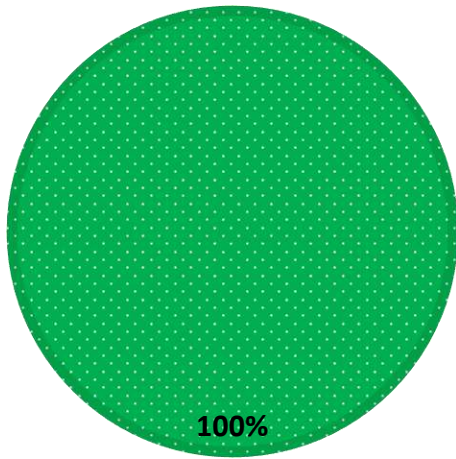
1. Identificar el complejo de pseudocóccidos
2. Identificar los principales agentes de control biológico.
3. Determinar la relación con las hormigas



Principales especies de pseudocóccidos en caqui

PRIMAVERA (N=5)

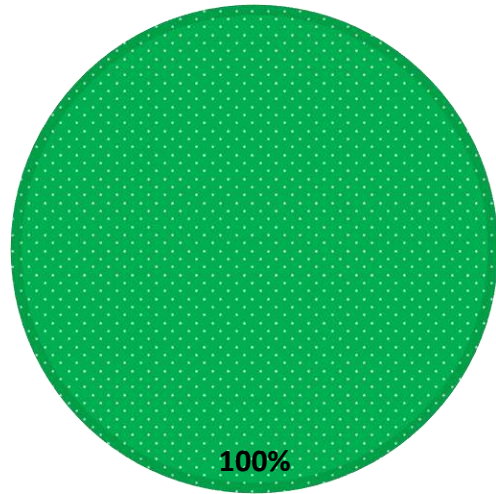
■ A. fusciventris



Principales especies de parasitoides

PRIMAVERA (N=5)

■ *A. fusciventris*



VERANO (N=105)

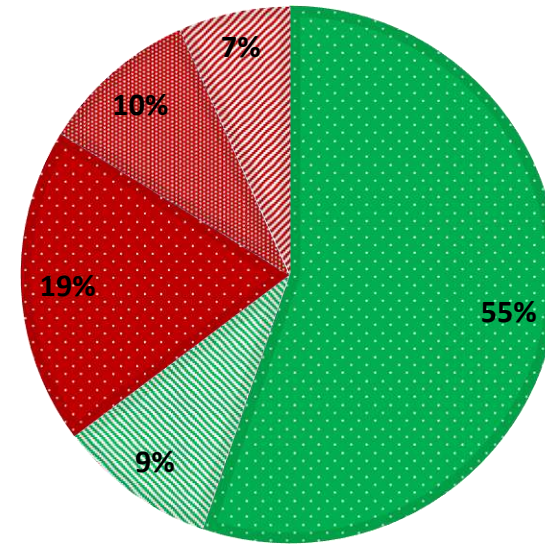
■ *A. fusciventris*

■ *Chartocerus* sp.

■ *C. comperei*

■ *Pachyneuron* sp.

■ *Prochiloneurus* sp.



Anagyrus fusciventris

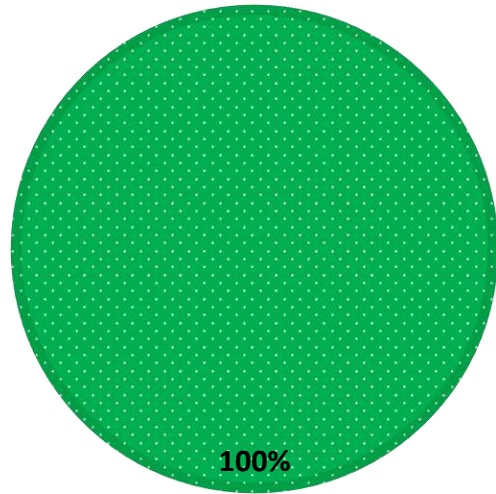


Cryptanusia comperei

Principales especies de parasitoides

PRIMAVERA (N=5)

■ *A. fusciventris*



VERANO (N=105)

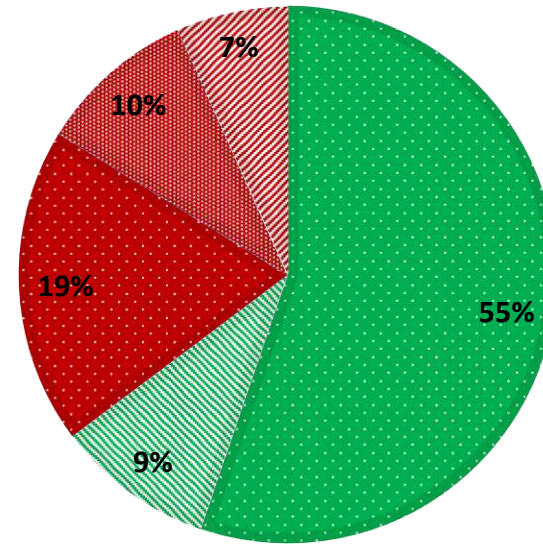
■ *A. fusciventris*

■ *Chartocerus sp.*

■ *C. comperei*

■ *Pachyneuron sp.*

■ *Prochiloneurus sp.*



Hiperparasitoides



Chartocerus sp.



Prochiloneurus sp.



Pachyneuron sp.



Anagyrus fusciventris

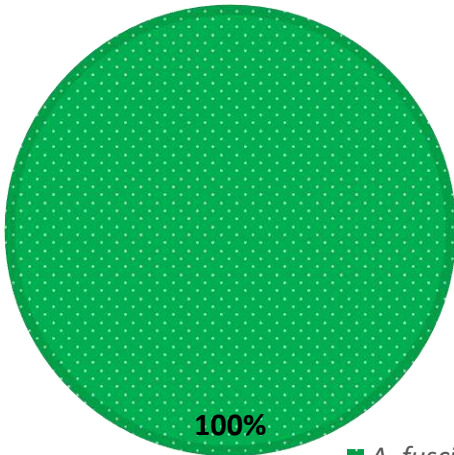


Cryptanusia comperei

Principales especies de parasitoides

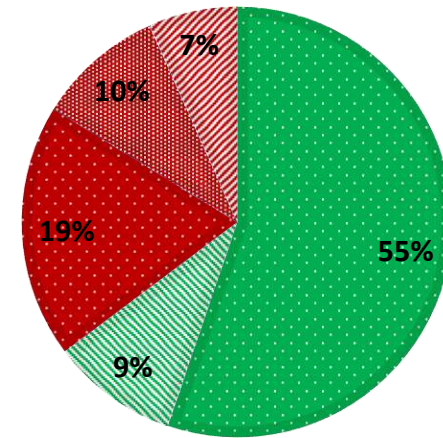
PRIMAVERA (N=5)

■ *A. fusciventris*



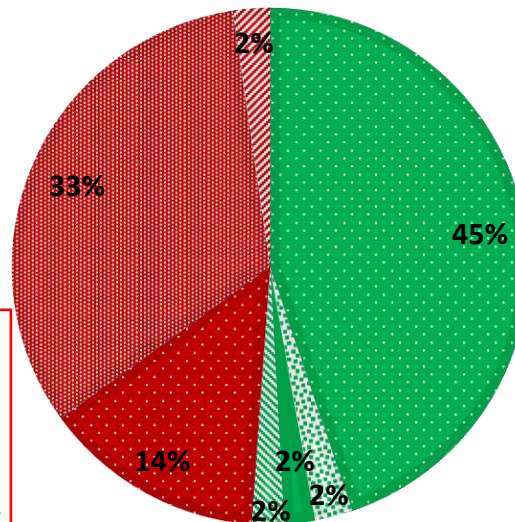
VERANO (N=105)

■ *A. fusciventris* ■ *C. comperei* ■ *Prochiloneurus sp.*
 ■ *Chartocerus sp.* ■ *Pachyneuron sp.*

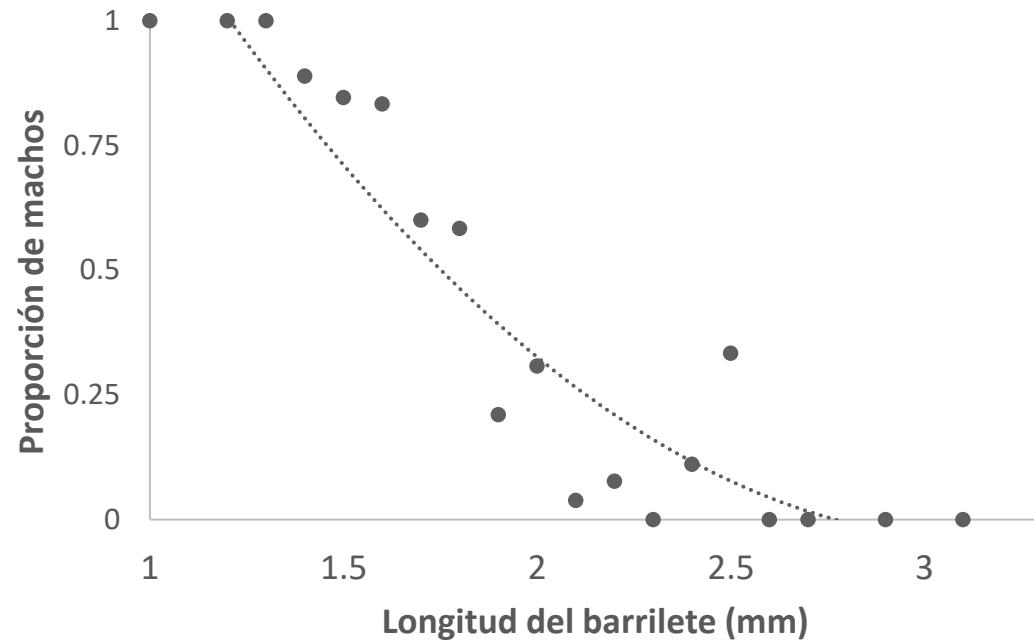
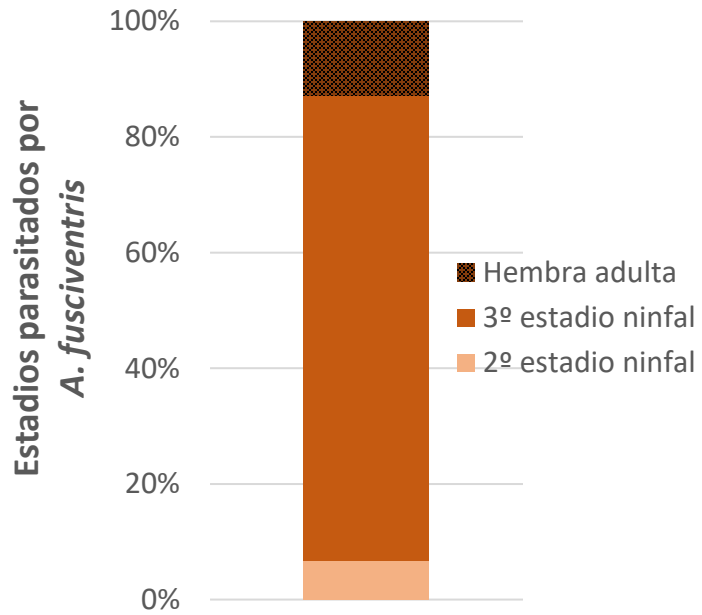


OTOÑO (N=303)

■ *A. fusciventris* ■ *A. vladimiri* ■ *A. aligarhensis* ■ *C. comperei*
 ■ *Prochiloneurus sp.* ■ *Chartocerus sp.* ■ *Pachyneuron sp.*

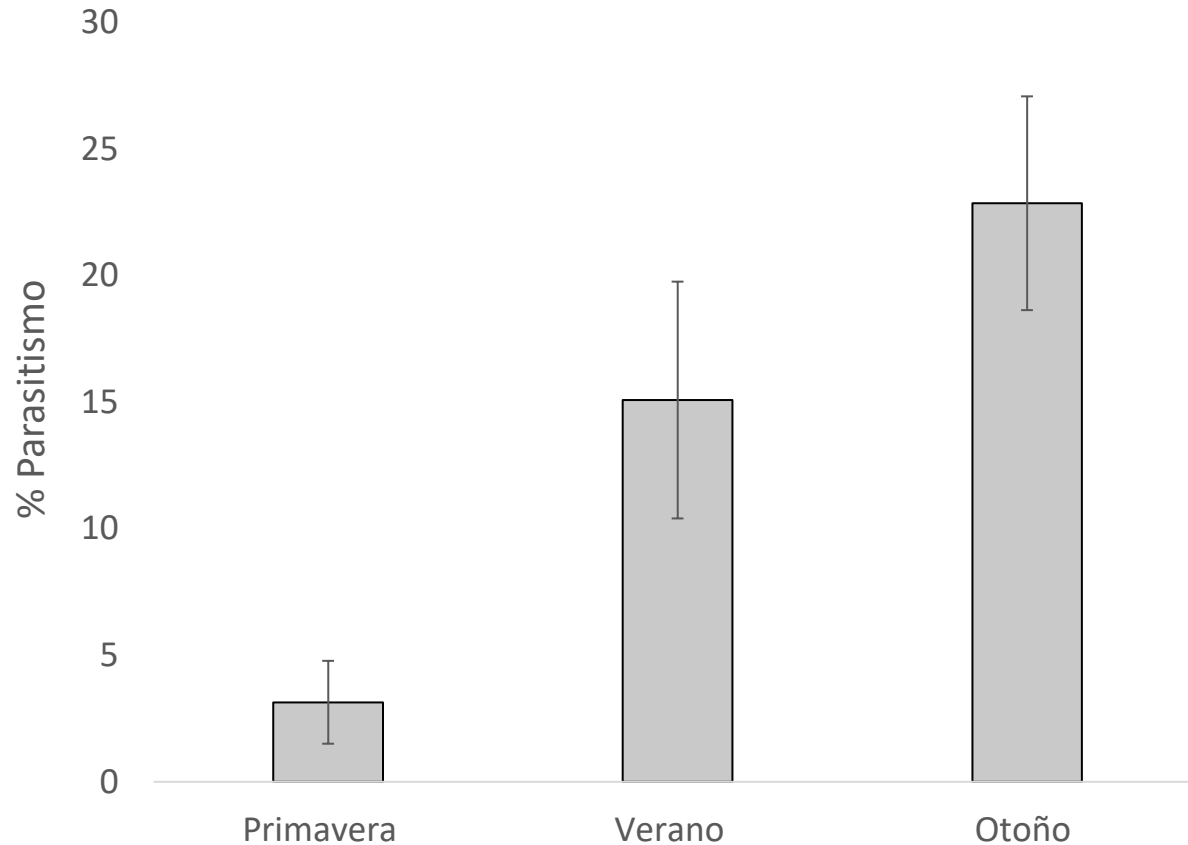


Anagyrus fusciventris



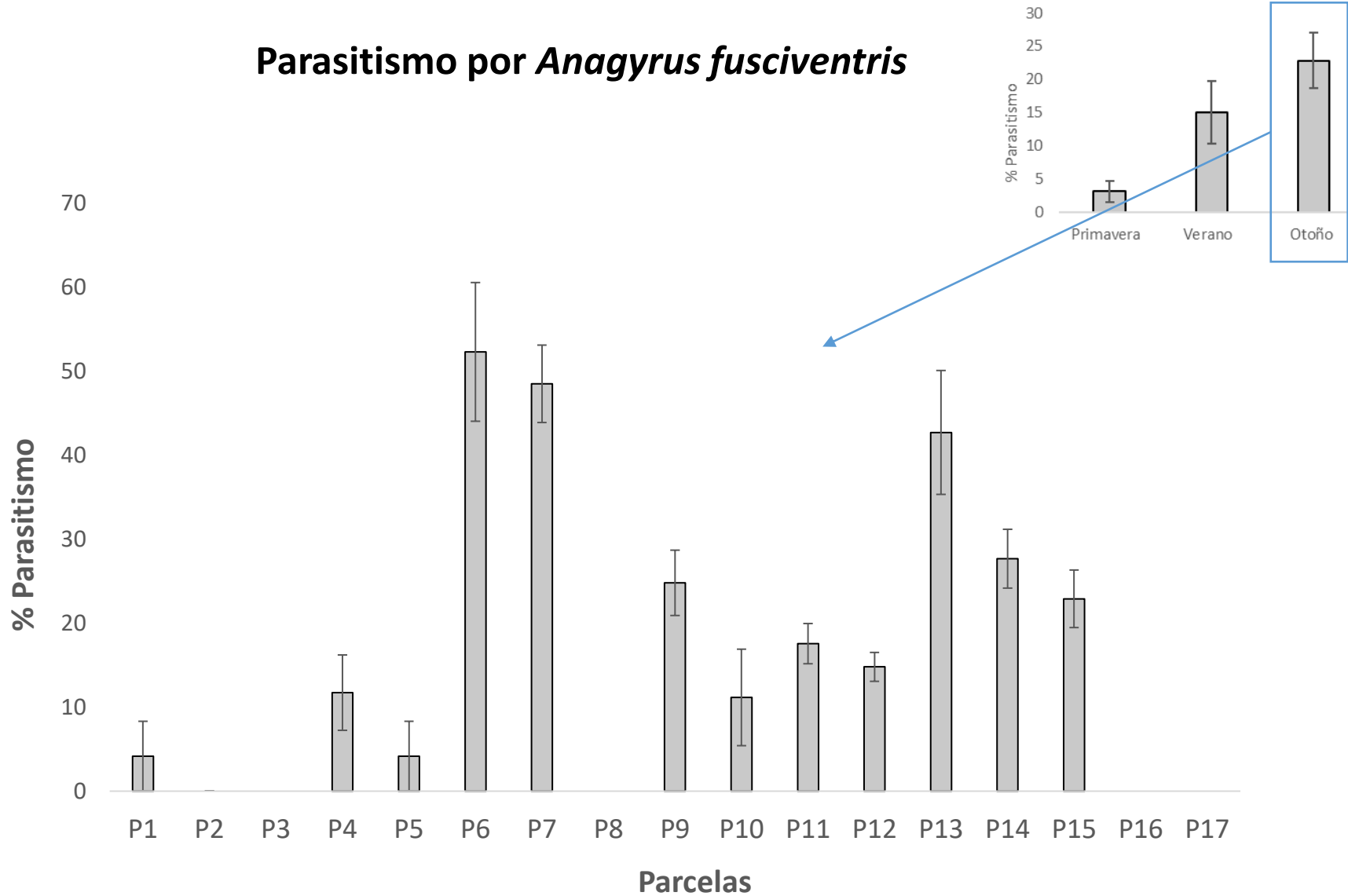
Anagyrus fusciventris

Parasitismo por *Anagyrus fusciventris*



Anagyrus fusciventris

Parasitismo por *Anagyrus fusciventris*



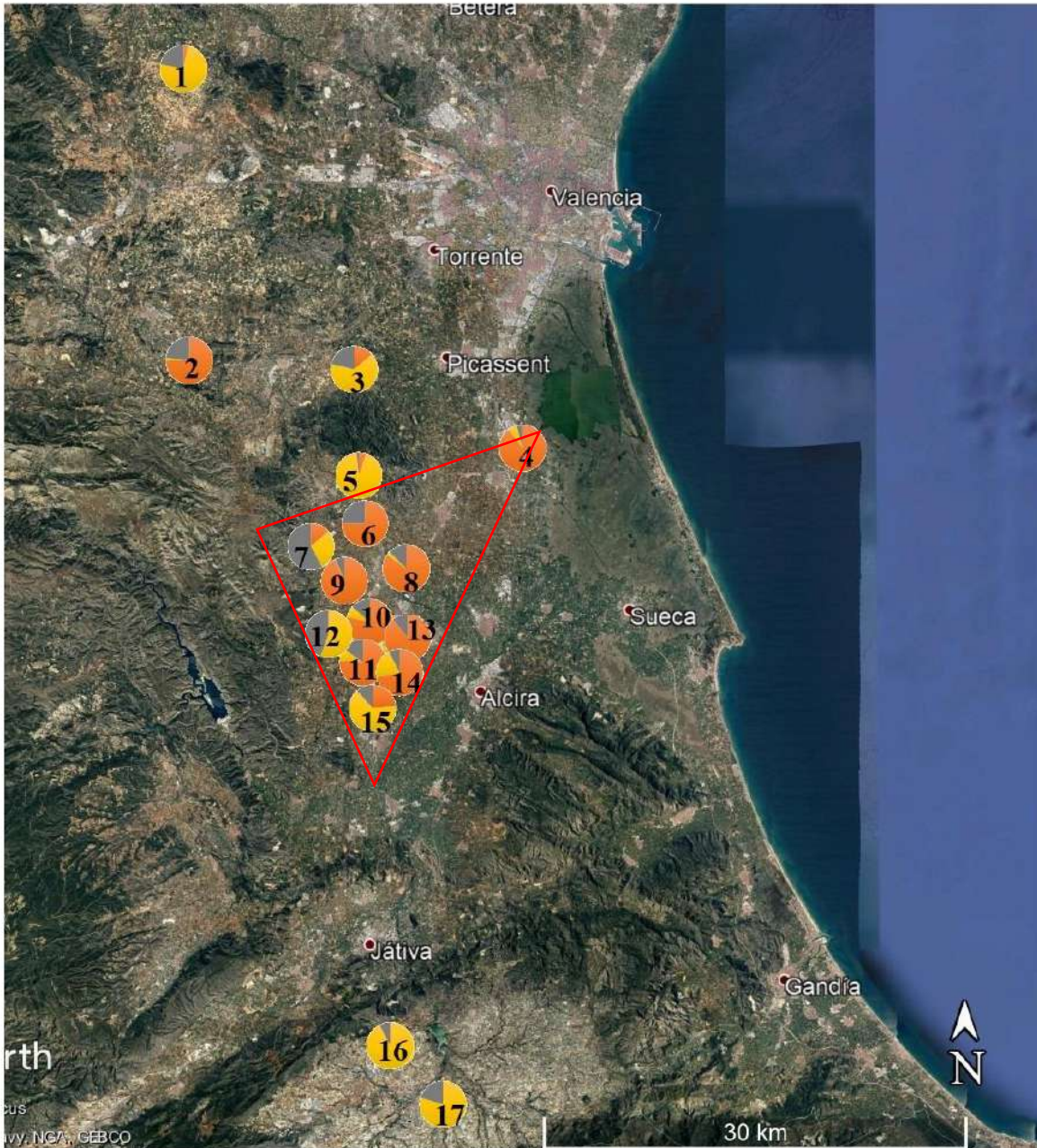
Objetivos del proyecto

Mejorar la gestión de pseudocóccidos en caqui:

1. Identificar el complejo de pseudocóccidos
2. Identificar los principales agentes de control biológico.
3. Determinar la relación con las hormigas



Principales especies de hormigas



■ *Lasius grandis*



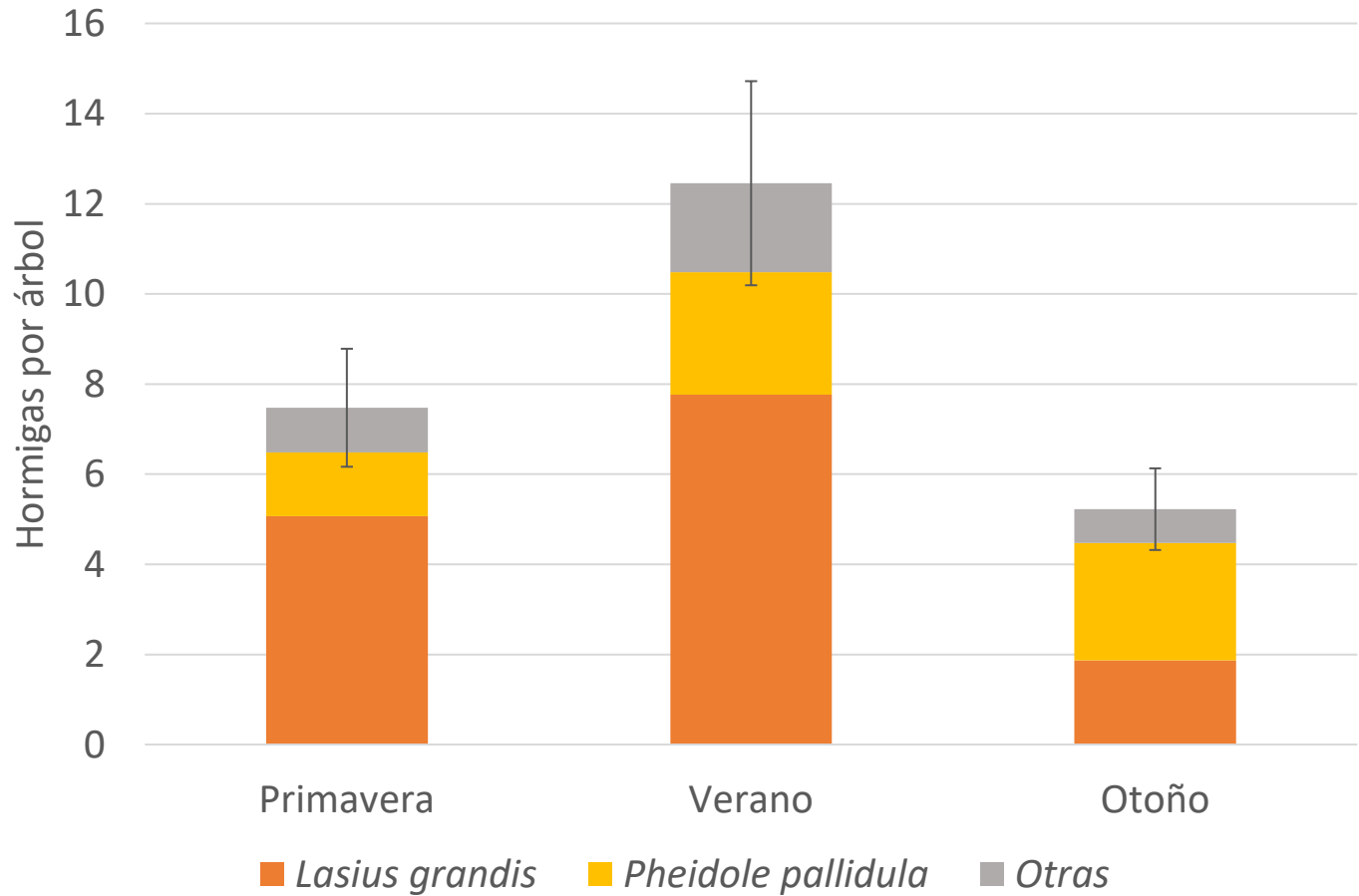
■ *Pheidole pallidula*



■ Otras

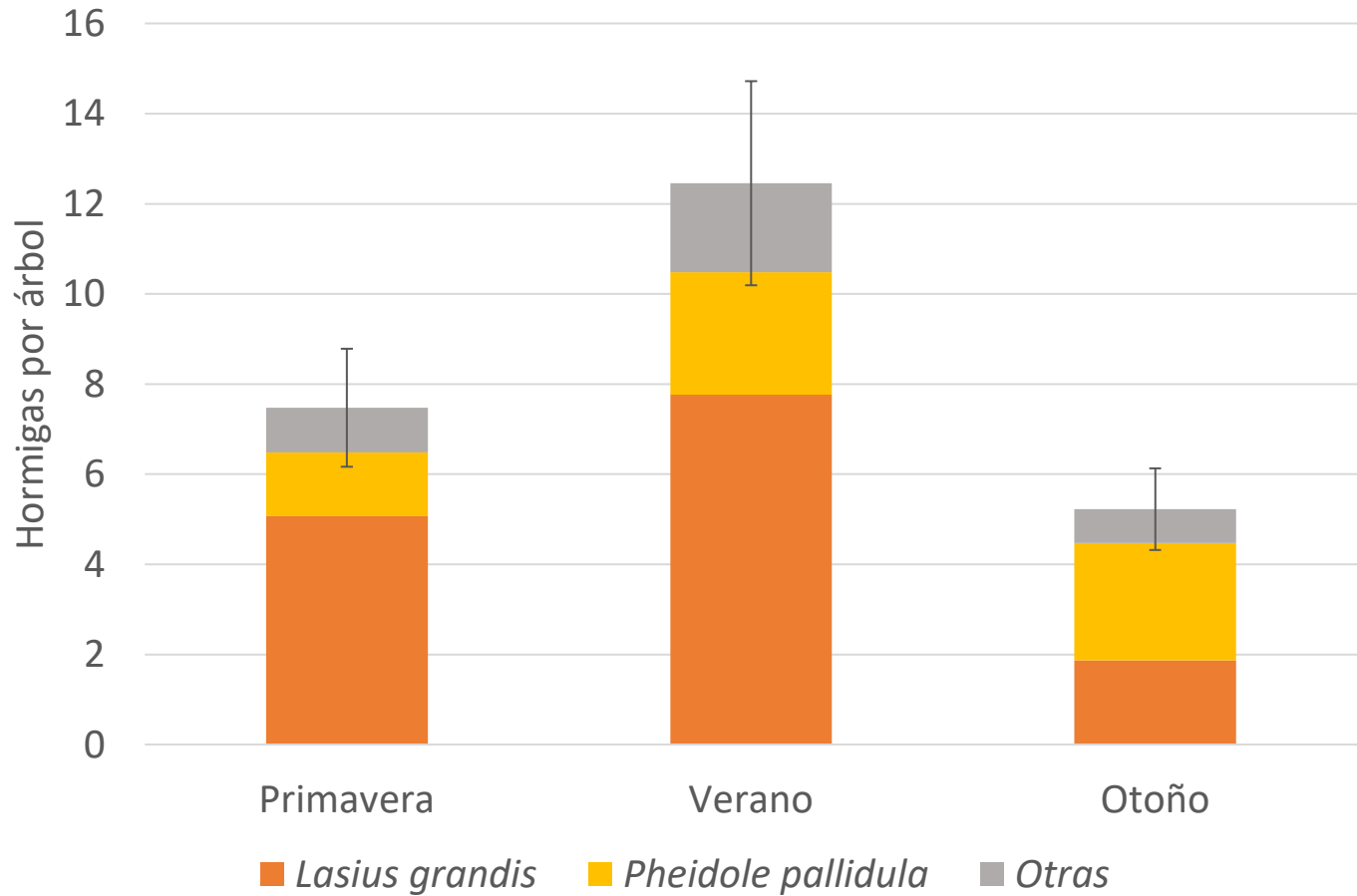
Principales especies de hormigas

Abundancia estacional



Principales especies de hormigas

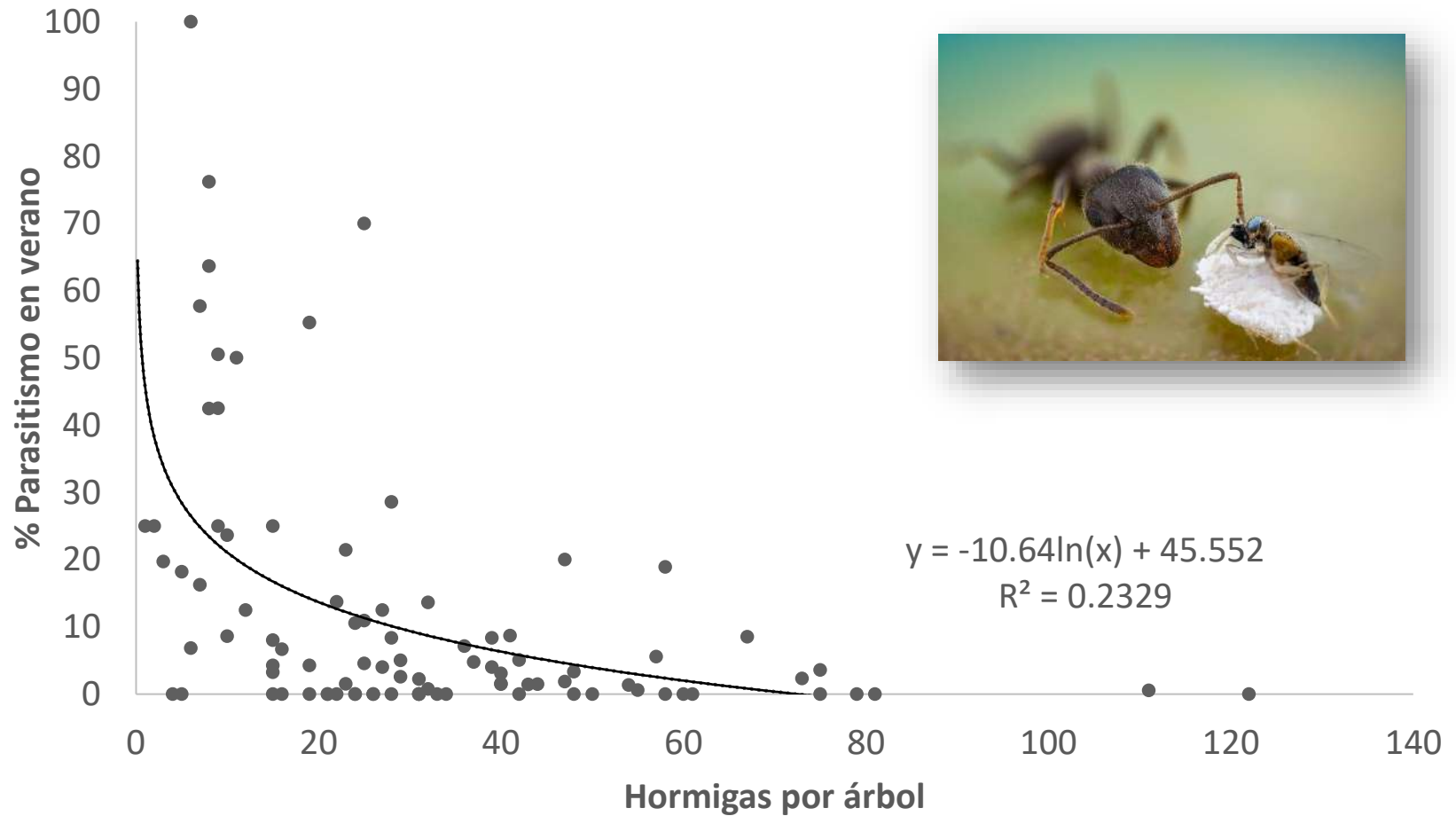
Abundancia estacional



~30% colonias de *Pseudococcus longispinus* están atendidas por hormigas

Efecto de las hormigas sobre el control biológico

Parasitismo por *Anagyrus fusciventris*



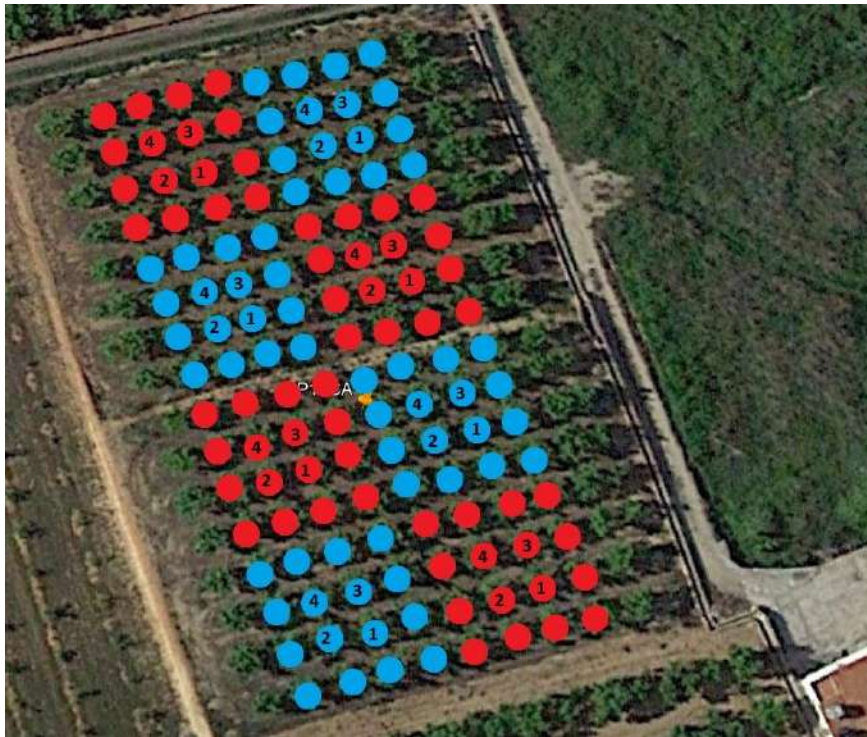
Conclusiones



- ✓ ***Pseudococcus longispinus* es la especie más abundante y ampliamente distribuida.** Sus poblaciones aumentan desde primavera hasta otoño y son muy heterogéneas en primavera y verano, lo que dificulta la acción de los insecticidas.
- ✓ ***Pseudococcus longispinus* se encuentra en los frutos y hojas y su presencia es mayor en parcelas con árboles mayores de 20 años.**
- ✓ ***Anagyrus fusciventris* es el principal agente de control biológico.** Está presente en todas las parcelas pero su eficacia es muy variable.
- ✓ **La hormiga *Lasius grandis*, presente en parcelas infestadas con *P. longispinus*, disminuye la eficacia del parasitoide *A. fusciventris*.**
- ✓ **La gestión de las hormigas en las copas de los caquis y las sueltas del parasitoide *A. fusciventris* podrían ser una estrategia para mejorar el control de *P. longispinus* en caqui.**

Efecto de las hormigas sobre el control biológico

Ensayo que se ha comenzado a llevar a cabo para evaluar si excluir a las hormigas favorece el parasitismo y mejora el control de *P. longispinus*.



- Exclusión
- Control





Jornada técnica:

El cultivo del caqui

18 de mayo, 2021 - Restaurante San Patricio - Urb. San Patricio, 7 - Alginet



Agradecimientos



Ángel Plata



Dr. Francisco J. Beitia



CoopCarlet

Natural fruits



Anecoop



RTA2017-00005-C06