

Gestión integrada del nuevo cotonet *Delottococcus aberiae*

Alejandro Tena (atena@ivia.es)

Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA)



Gestión integrada del nuevo cotonet *Delottococcus aberiae*



- Pseudocócido: cotonet de les Valls
- Detección 2009 en Benifairó de les Valls
- Primera cita en cítricos a nivel mundial
- Daños: deformación fruta





Gestión integrada del nuevo cotonet *Delottococcus aberiae*



- Pseudocócido: cotonet de les Valls
- Detección 2009 en Benifairó de les Valls
- Posible origen Sudáfrica y primera cita en cítricos a nivel mundial
- Daños: deformación fruta

Gestión integrada del nuevo cotonet *Delottococcus aberiae*



- El género *Delottococcus* es originario del África Subsahariana
- 9 especies, daños en plantas cultivadas
- Género ***Delottococcus*** considerado cuarentena en Israel, Corea del Sur y EEUU

Identificación *Delottococcus aberiae*



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



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



Fig. 3. Hembras adultas de *Pseudococcus longispinus*.

Gestión integrada del nuevo cotonet *Delottococcus aberiae*



- Pseudocócido: cotonet de les Valls
- Detección 2009 en Benifairó de les Valls
- Posible origen Sudáfrica y primera cita en cítricos a nivel mundial
- Daños: deformación fruta



Daños producidos por *Delottococcus aberiae*



Daños producidos por *Delottococcus aberiae*

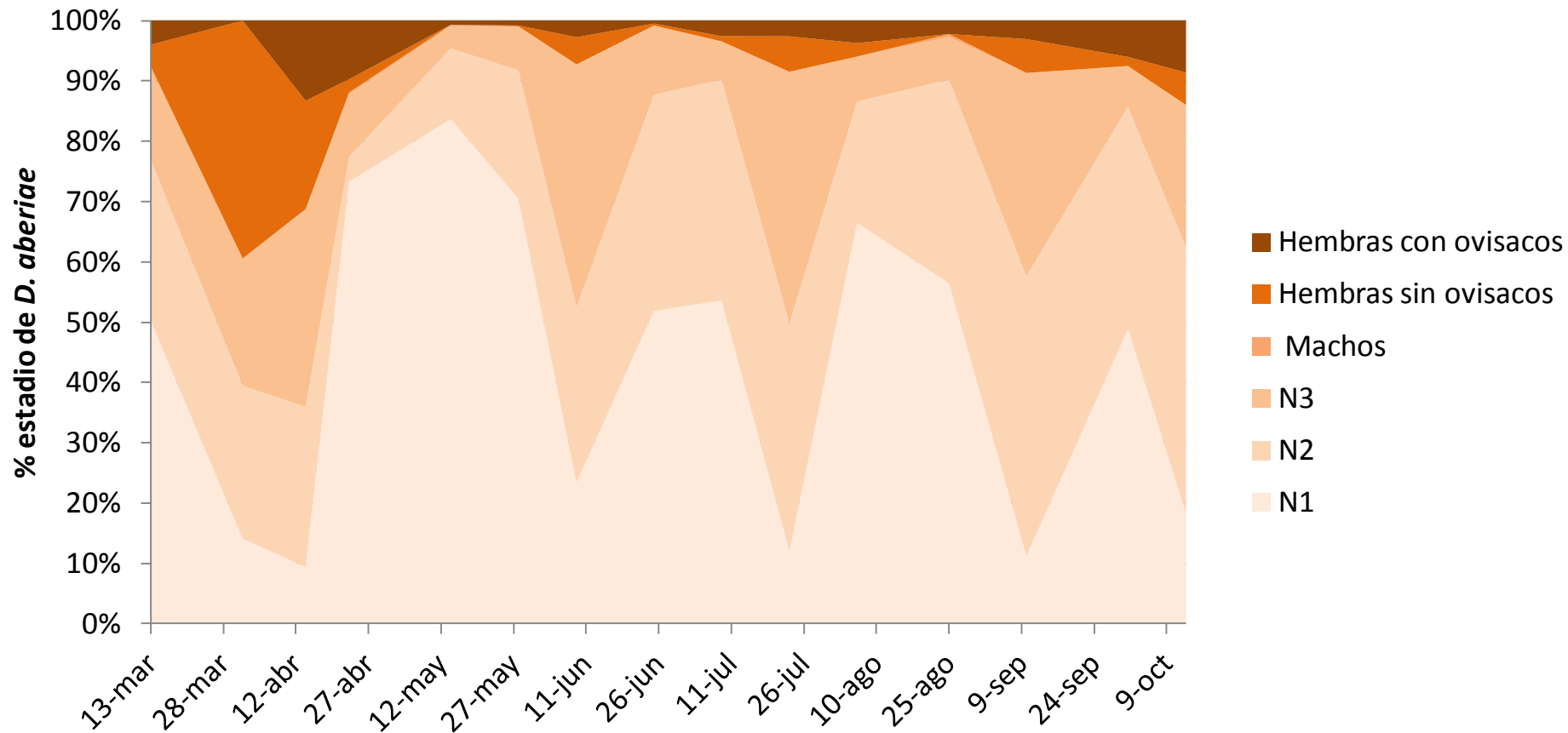


Objetivos

- 1.- Determinar la **biología y ecología** de *D. aberiae* en campo
- 2.- Evaluar la **eficacia de diversos insecticidas**.
- 3.- Determinar **método de muestreo y umbrales de tratamiento**.
- 4.- **Catalogar los enemigos naturales autóctonos**
- 5.- Evaluar la eficacia de potenciales **enemigos naturales**

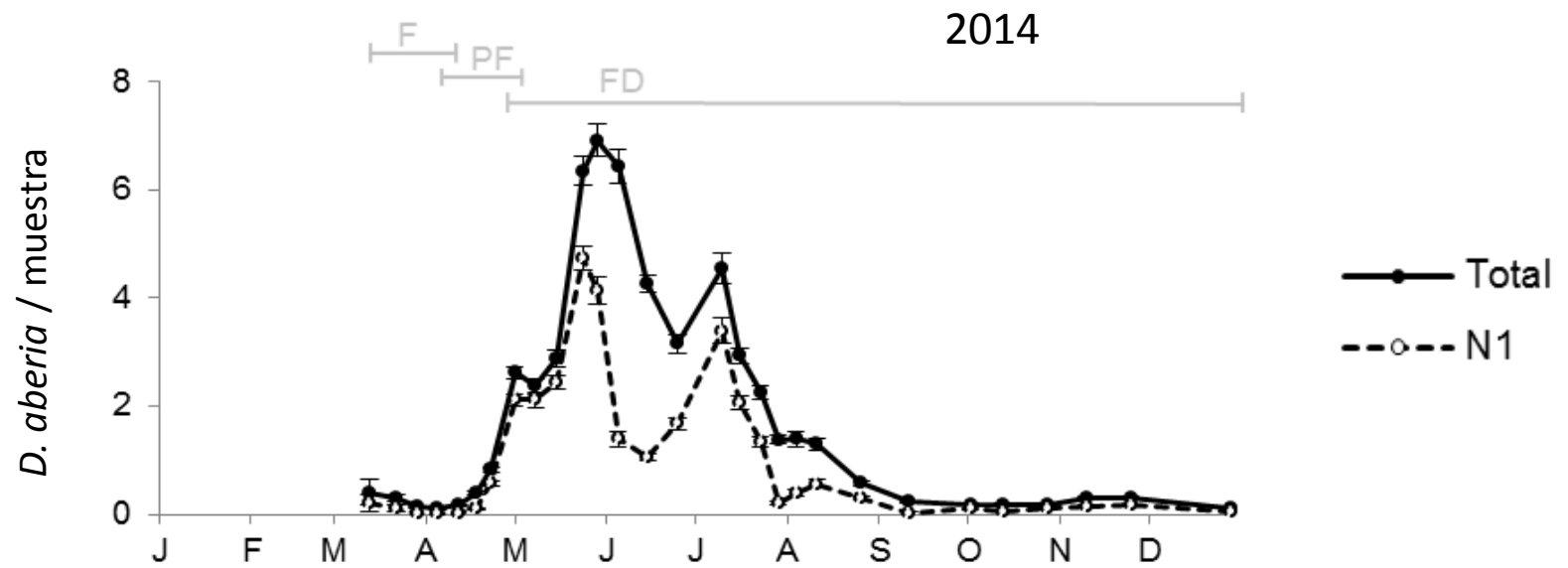


Biología de *D. aberiae*

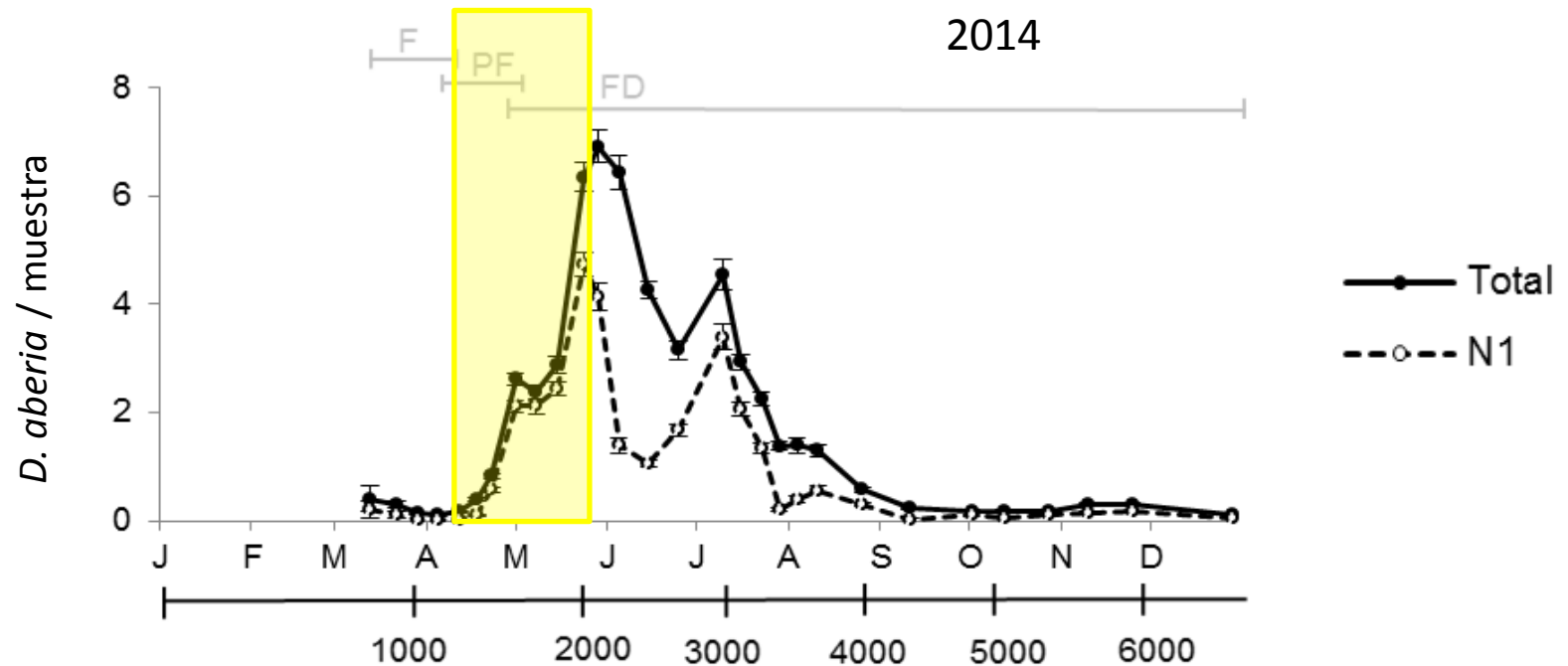


✓ Numerosas generaciones al año, activo en los meses de invierno.

Biología de *D. aberiae*

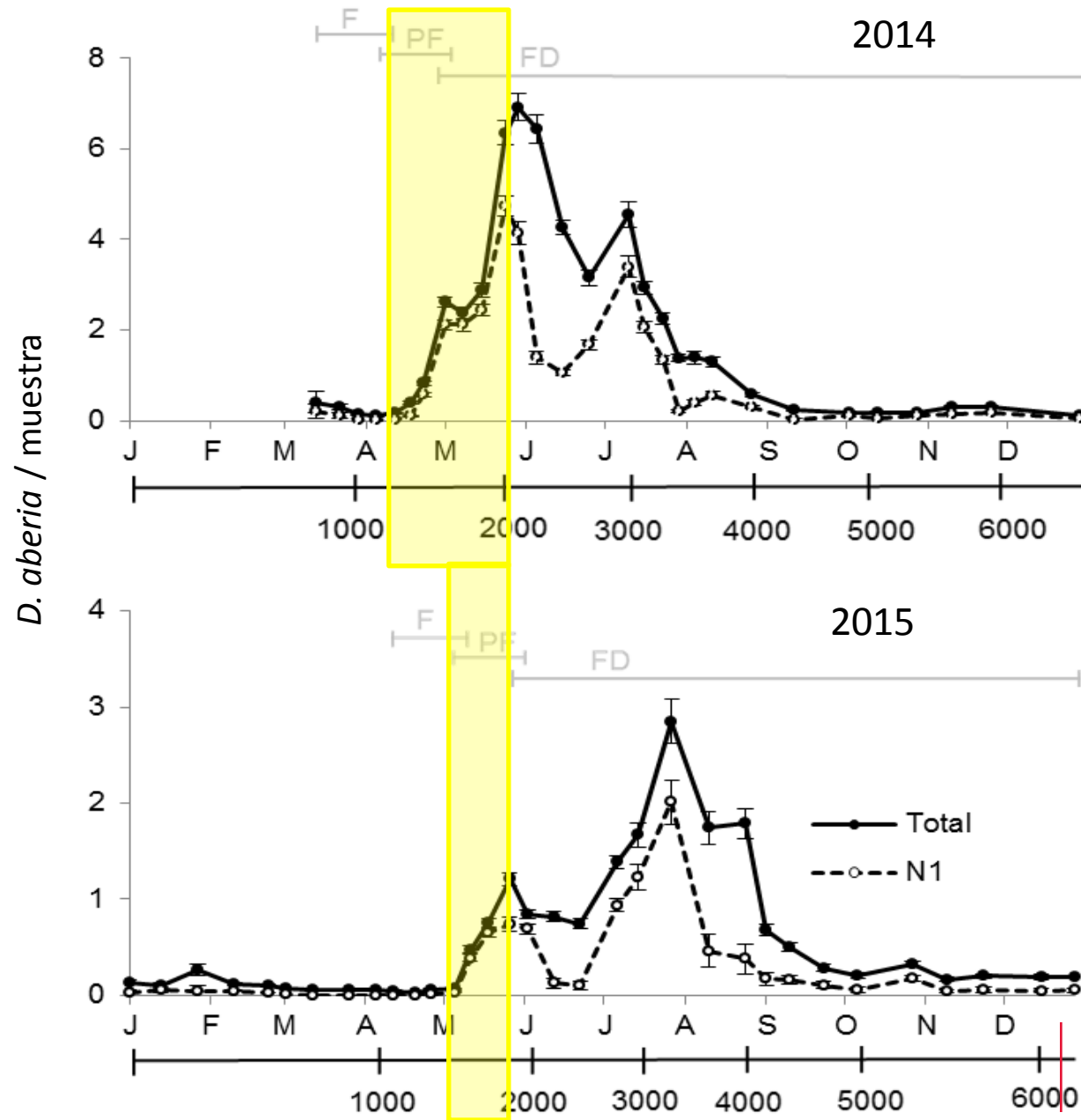


Biología de *D. aberiae*



- ✓ **M**áximo poblacional y de formas sensibles alrededor de los 2000 grados acumulados al año.
- ✓ **M**áximo no coincide con el momento en el que se producen los primeros daños.

Biología de *D. aberiae*



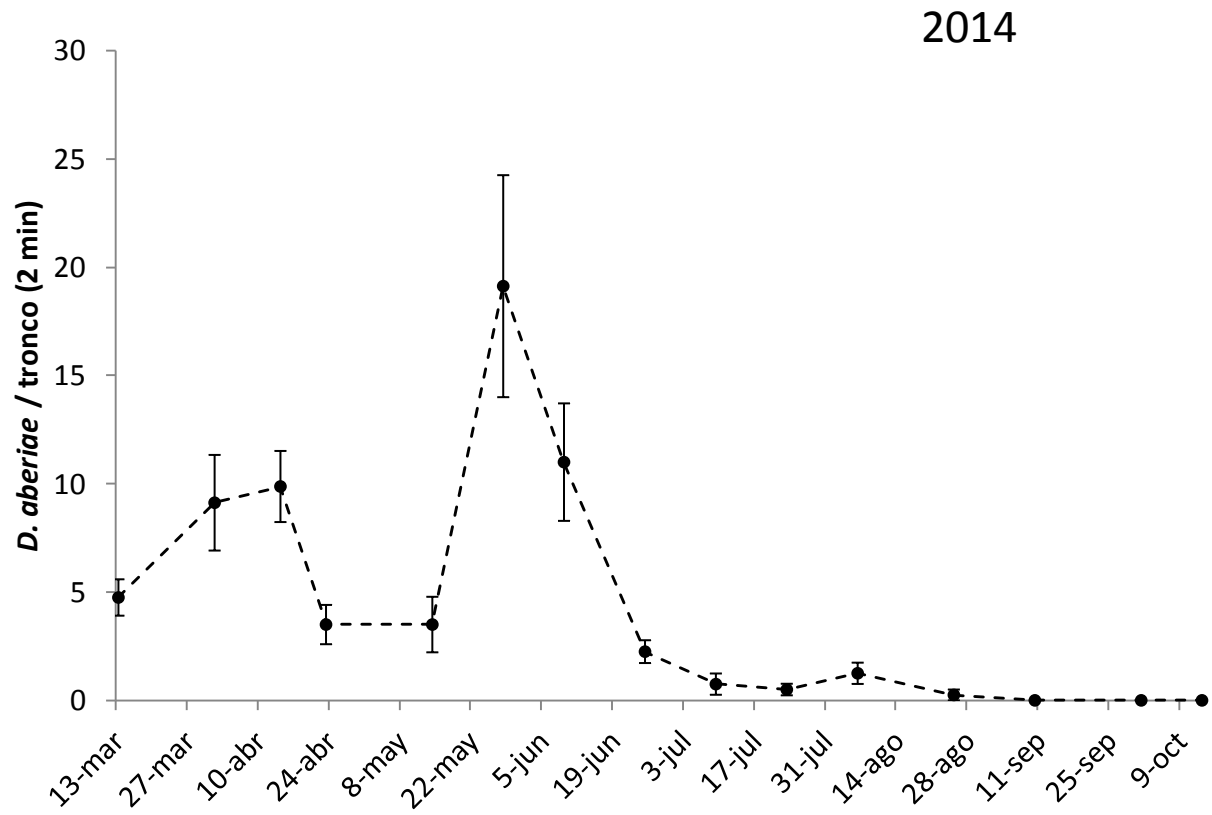
Biología de *D. aberiae*



Biología de *D. aberiae*



Biología de *D. aberiae*



Conclusiones



Establecer un programa de gestión integrada contra *Delottococcus aberiae*:

Biología y ecología de *D. aberiae* en campo.

- ✓ **N**umerosas generaciones al año, activo en los meses de invierno.
- ✓ **M**áximo poblacional y de formas sensibles alrededor de los 2000 grados acumulados al año.
- ✓ **M**áximo no coincide con el momento en el que se producen los primeros daños.
- ✓ **P**arte de la población se encuentra en el suelo en ese momento.



Conclusiones



Establecer un programa de gestión integrada contra *Delottococcus aberiae*:

Biología y ecología de *D. aberiae* en campo.

- ✓ **N**umerosas generaciones al año, activo en los meses de invierno.
- ✓ **M**áximo poblacional y de formas sensibles alrededor de los 2000 grados acumulados al año.
- ✓ **M**áximo no coincide con el momento en el que se producen los primeros daños.
- ✓ **P**arte de la población se encuentra en el suelo en ese momento.



Muestreo exhaustivo y complejo durante el periodo crítico: caída de pétalos hasta el máximo poblacional

Conclusiones



Establecer un programa de gestión integrada contra *Delottococcus aberiae*:

Biología y ecología de *D. aberiae* en campo.

- ✓ **Journal of Pest Science**
- ✓ **Density and phenology of the invasive mealybug *Delottococcus aberiae* De Lotto (Hemiptera: Pseudococcidae) on citrus: implications for its integrated pest management**
- ✓ **Victoria Martínez-Blay¹, Jesica Pérez-Rodríguez²⁻³, Alejandro Tena², Antonia Soto^{1*}**
- ✓ **Parte de la población se encuentra en el suelo en ese momento.**



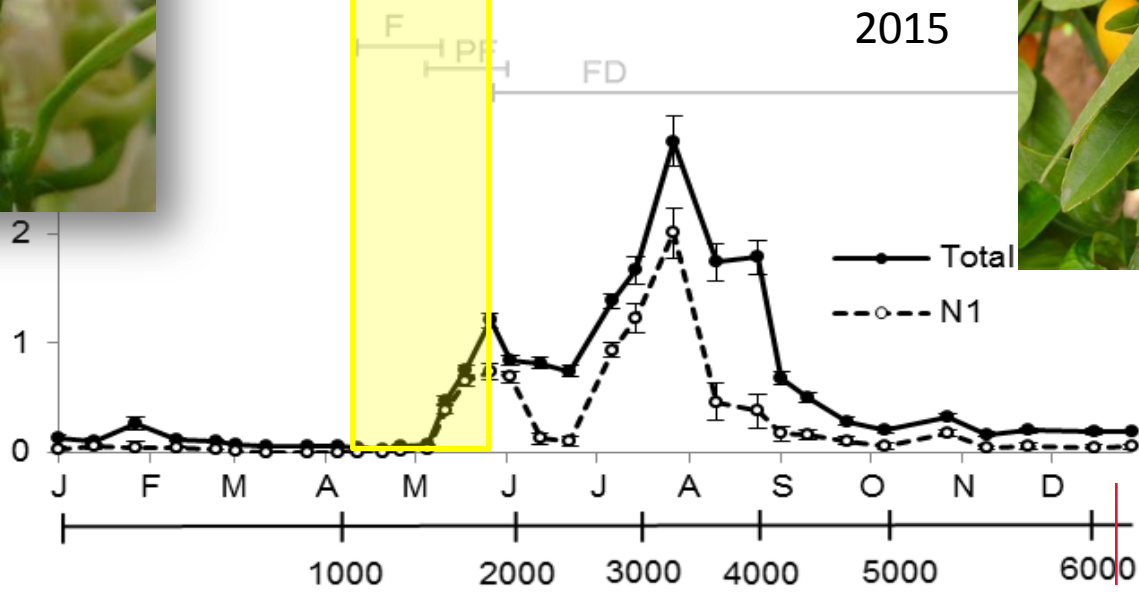
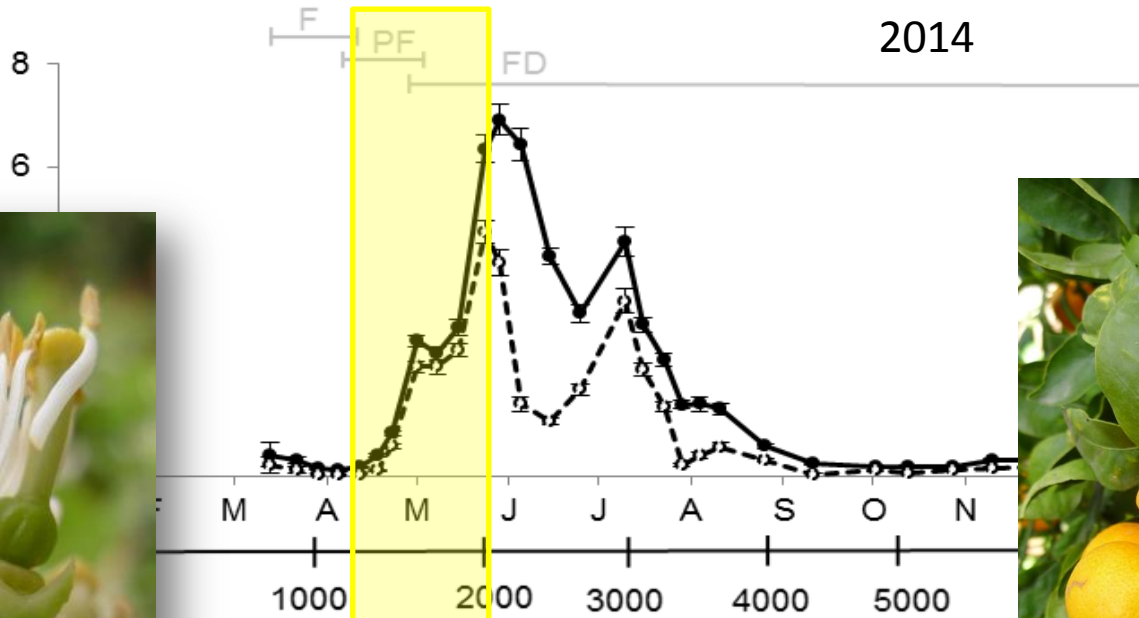
Muestreo exhaustivo y complejo durante el periodo crítico: caída de pétalos hasta el máximo poblacional

Objetivos

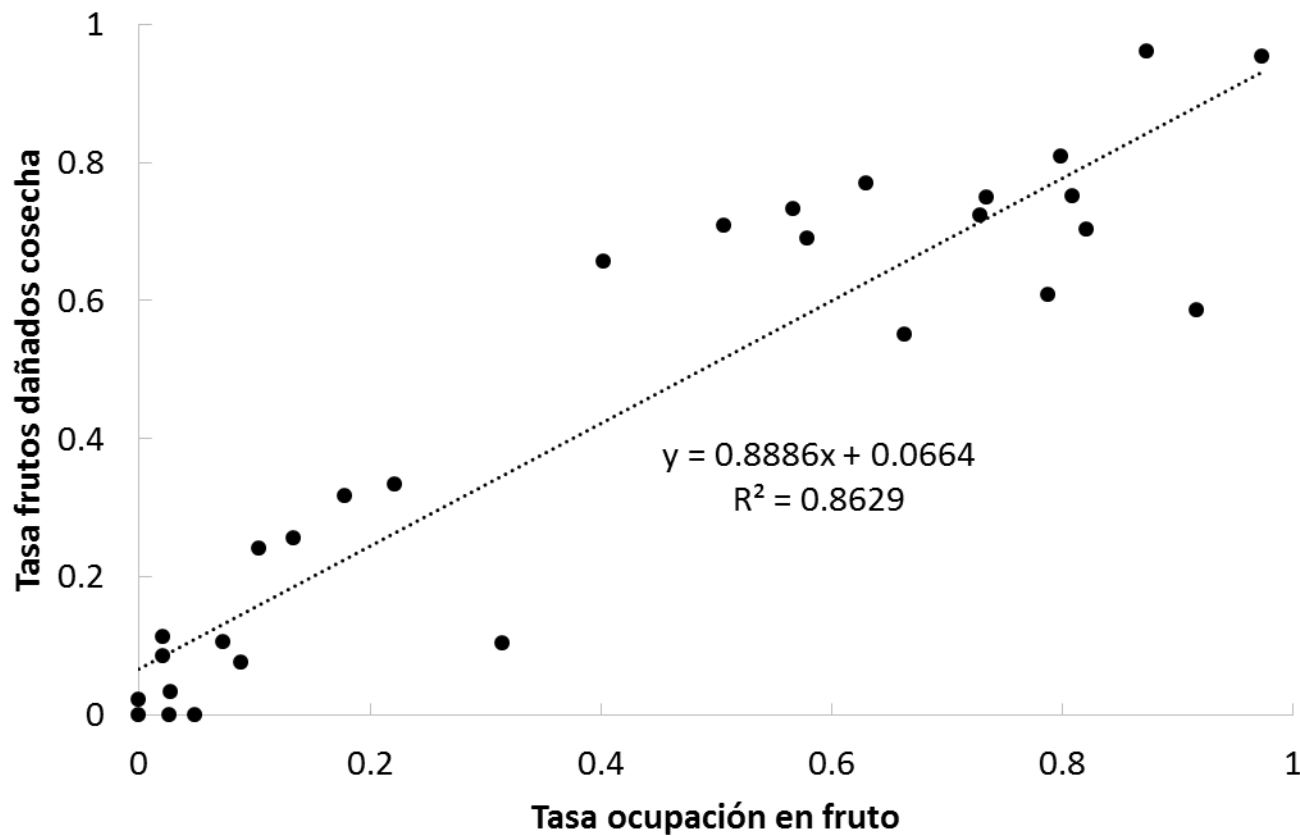
- 1.- Determinar la **biología y ecología** de *D. aberiae* en campo
- 2.- Evaluar la **eficacia de diversos insecticidas**.
- 3.- Determinar **método de muestreo y umbrales de tratamiento**.
- 4.- Catalogar los **enemigos naturales autóctonos**
- 5.- Evaluar la eficacia de potenciales **enemigos naturales**



Biología de *D. aberiae*



Muestreo y umbrales de tratamiento contra *D. aberiae*



Muestreo y umbrales de tratamiento contra *D. aberiae*



	Nivel daño ambiental (Higley y Wintersteen, 1996)	Frutos muestreados
Muestreo binomial	12 % Frutos ocupados	200-390
Muestreo numerativo	0,24 cotonets / fruto	105-210



Muestreo y umbrales de tratamiento contra *D. aberiae*



	Nivel daño ambiental (Higley y Wintersteen, 1996)	Frutos muestreados
Muestreo binomial	12 % Frutos ocupados	200-390
Muestreo numerativo	0,24 cotonets / fruto	105-210

Journal of Economic Entomology, XX(X), 2017, 1–8

doi: 10.1093/jee/tox258

Research article

Sampling and Biostatistics

Aggregation Patterns, Sampling Plan, and Economic Injury Levels for the New Citrus Pest *Delottococcus aberiae* (Hemiptera: Pseudococcidae)

J. Pérez-Rodríguez,^{1,2} V. Martínez-Blay,² A. Soto,² J. Selfa,³ C. Monzó,¹
A. Urbaneja,¹ and A. Tena^{1,4}



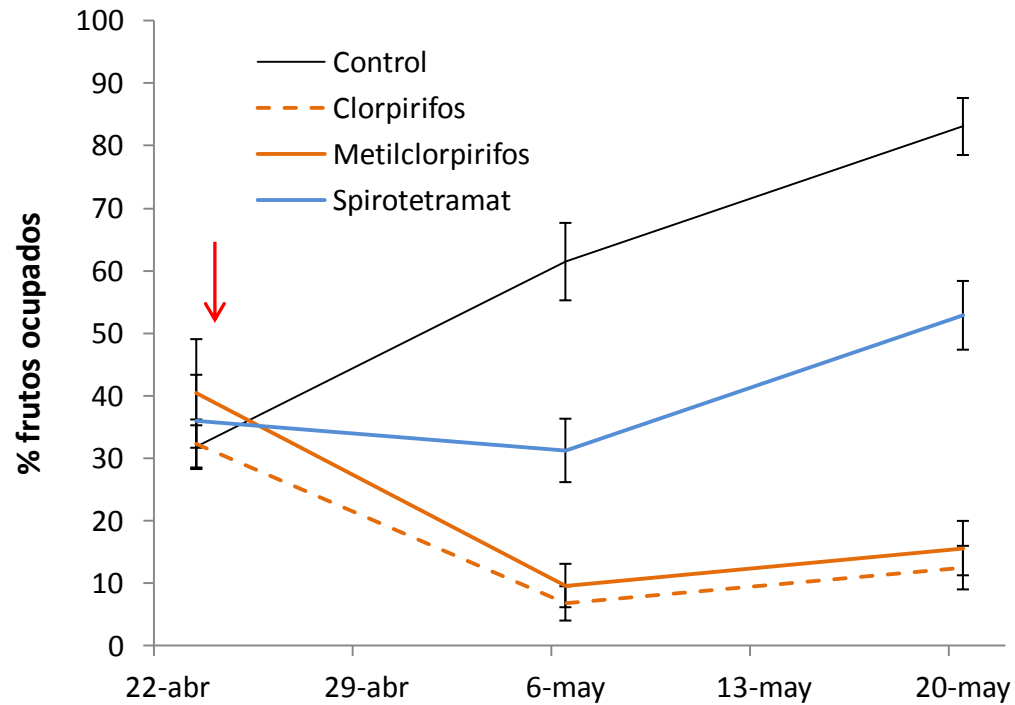
Control químico

Tratamientos recomendados

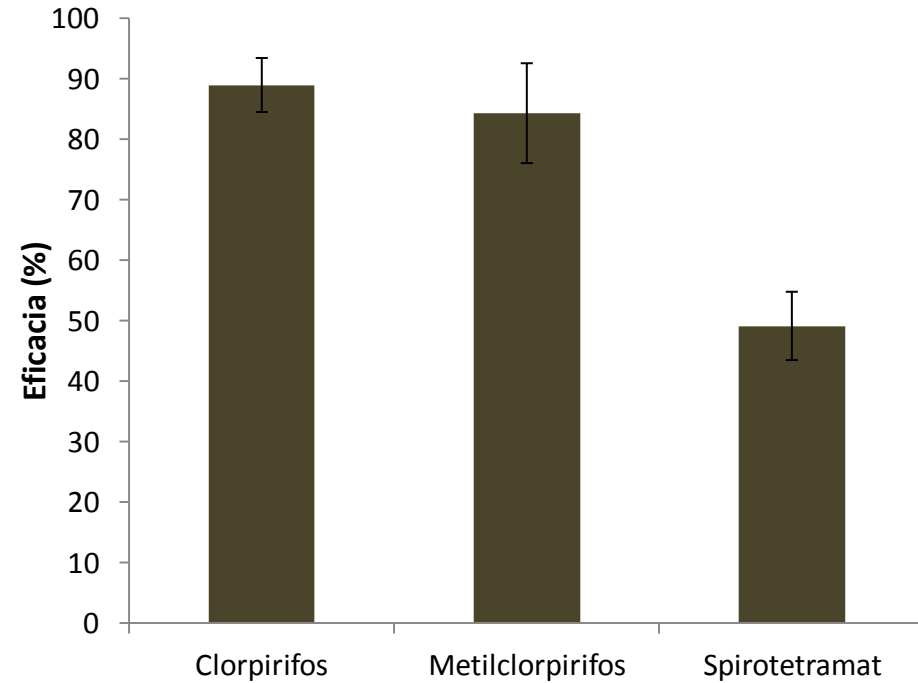
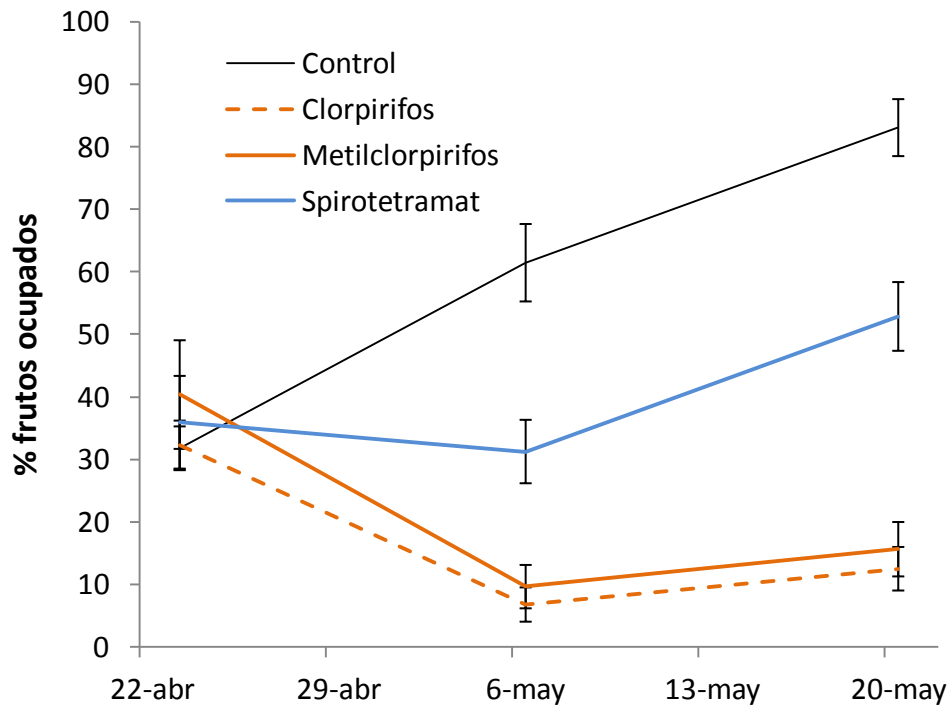
En caso de tener que realizar tratamiento fitosanitario, la materias activas recomendadas son las siguientes:

Modo de acción	Materia activa	Plazo seg.
Inhibidor síntesis lípidos	spirotetramat	14
Físico, asfixia.	Aceite de parafínico	*
Inhibidor de la acetilcolinesterasa	Clorpirifos	21
	Metil Clorpirifos	15

Eficacia insecticidas recomendados



Eficacia insecticidas recomendados



Método de muestreo y control químico

- ✓ Clorpirifos y metilclorpirfos son los insecticidas más eficaces para poblaciones altas de *D. aberiae*.
- ✓ Muestrear 200-400 frutos por parcela a la caída de pétalos y realizar el tratamiento cuando el 12% de los frutos estén ocupados por *D. aberiae*.

Objetivos

- 1.- Determinar la **biología y ecología** de *D. aberiae* en campo
- 2.- Evaluar la **eficacia de diversos insecticidas**
- 3.- Determinar **método de muestreo y umbrales de tratamiento**
- 4.- **Catalogar los enemigos naturales autóctonos**
- 5.- Evaluar la eficacia de potenciales **enemigos naturales**



4.- Catalogar los enemigos naturales autóctonos y determinar su eficacia

- ✓ **Parasitoides:**
 - ✓ **Principal grupo de enemigos naturales de pseudocóccidos.**
 - ✓ 54.000 individuos de *D. aberiae* sólo se han recuperado **6 parasitoides!!!**



4.- Catalogar los enemigos naturales autóctonos y determinar su eficacia

- ✓ *Anagyrus pseudococi* (Girault)
 - ✓ *Leptomastix algerica* Trjapitzin
 - ✓ *Acerophagus angustifrons* (Gahan)
 - ✓ *Tetracnemoidea peregrina* (Timberlake)
 - ✓ *Cryptanusia comperei* (Timberlake)
- Koppert S.L.
- J.M. Soler

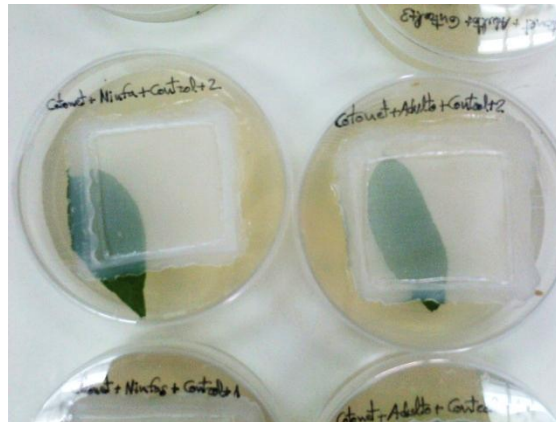


Búsqueda de parasitoides nativos o aclimatados

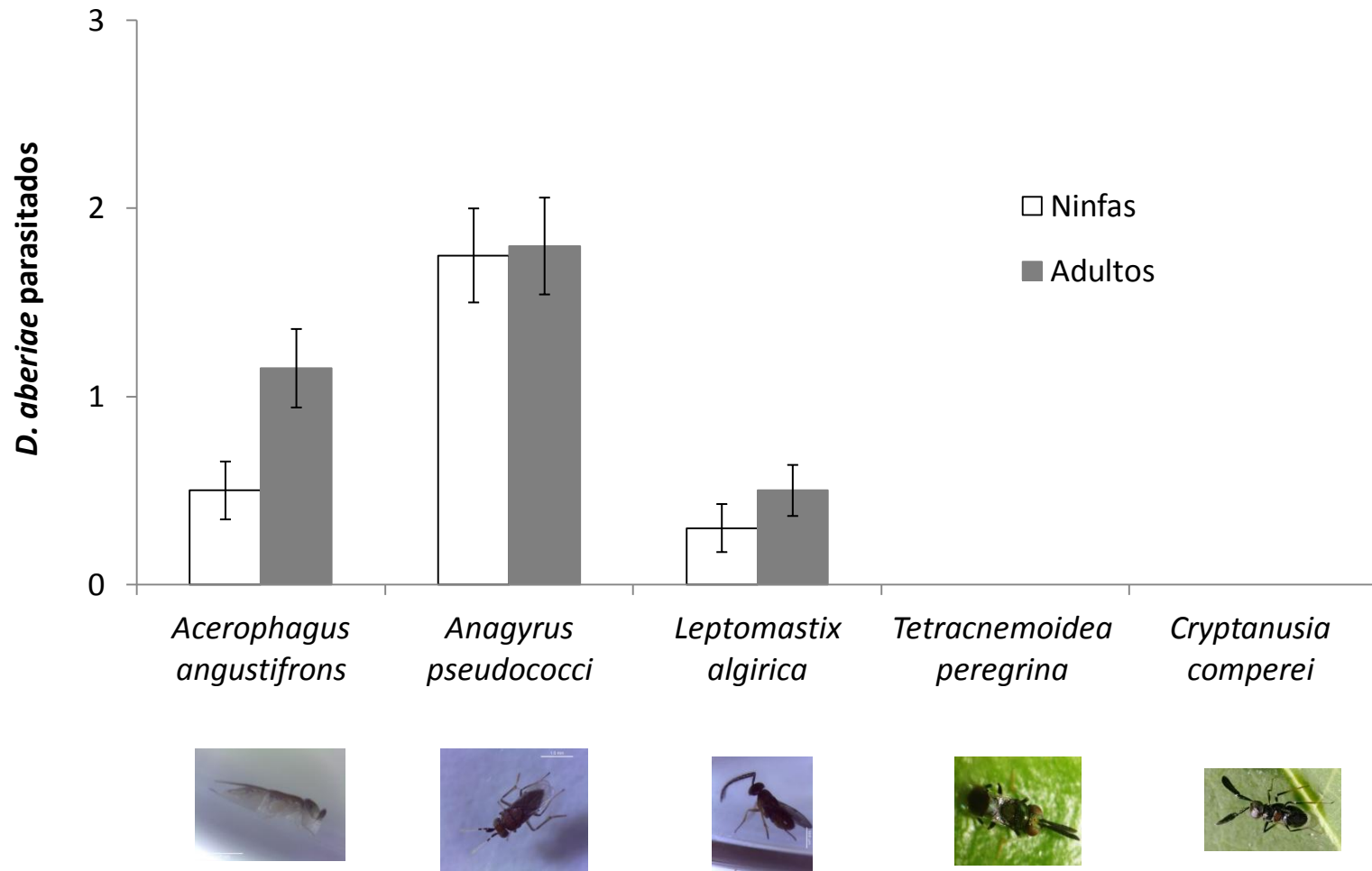


Cryptanusia comperei y *Tetracnemoidea peregrina* sobre *Pseudococcus longispinus* en fca

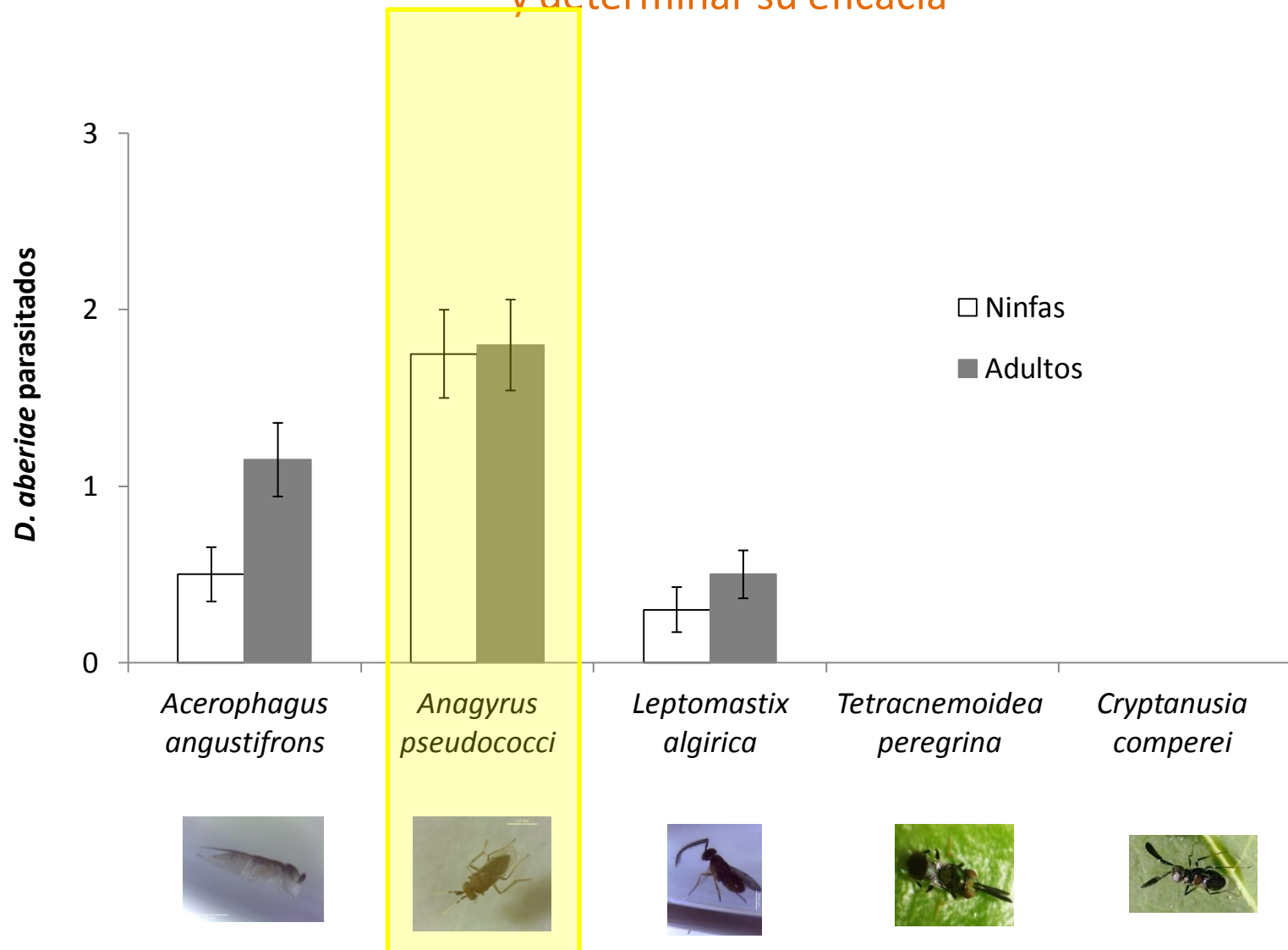
4.- Catalogar los enemigos naturales autóctonos y determinar su eficacia



4.- Catalogar los enemigos naturales autóctonos y determinar su eficacia



4.- Catalogar los enemigos naturales autóctonos y determinar su eficacia



4.- Catalogar los enemigos naturales autóctonos y determinar su eficacia

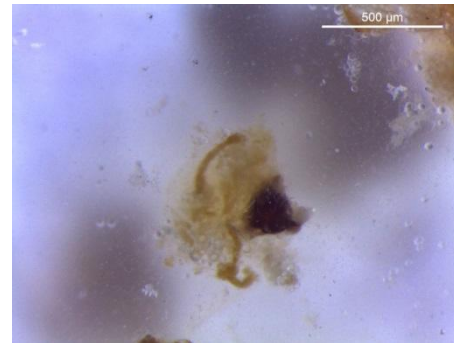
Se realizan sueltas de *Anagyrus pseudococci* en tres parcelas entre mayo y junio 2014. **Sólo se recupera un macho a lo largo de todo el año.**



4.- Catalogar los enemigos naturales autóctonos y determinar su eficacia

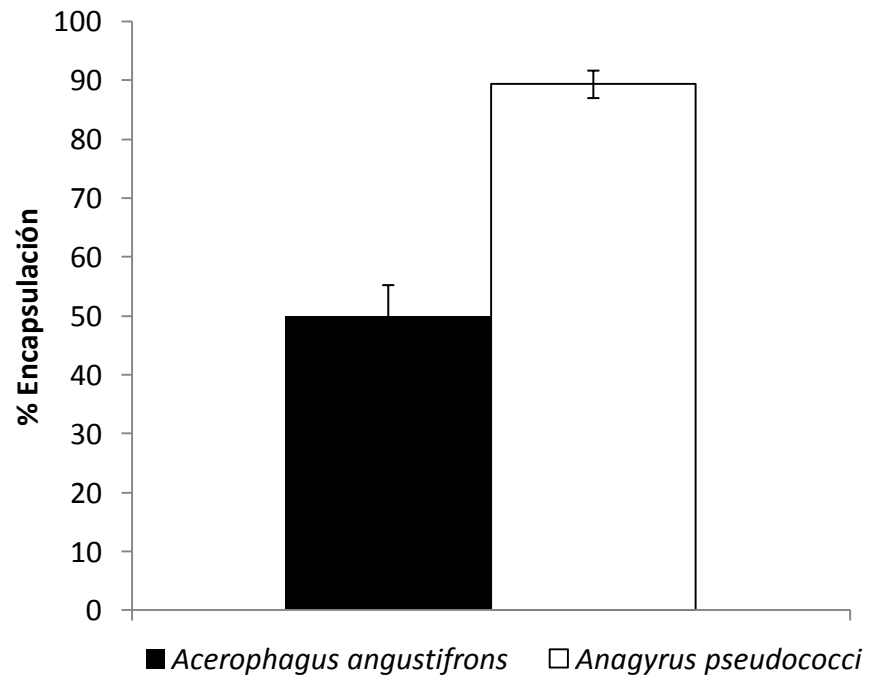


4.- Catalogar los enemigos naturales autóctonos y determinar su eficacia



Encapsulación huevos parasitoides

4.- Catalogar los enemigos naturales autóctonos y determinar su eficacia



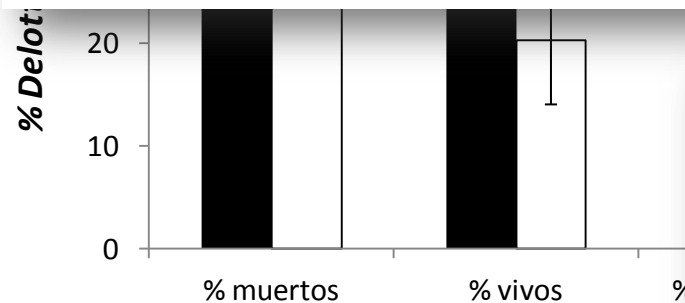
4.- Catalogar los enemigos naturales autóctonos y determinar su eficacia

J Pest Sci
DOI 10.1007/s10340-016-0819-7

ORIGINAL PAPER

Native and naturalized mealybug parasitoids fail to control the new citrus mealybug pest *Delottococcus aberiae*

Alejandro Tena¹ · Jesús García-Bellón¹ · Alberto Urbaneja¹



OXFORD
UNIVERSITY PRESS

Journal of Economic Entomology

Defensive behaviors of the new mealybug citrus pest,
Delottococcus aberiae De Lotto, against three generalist
parasitoids

4.- Catalogar los enemigos naturales autóctonos y determinar su eficacia

- ✓ **Parasitoides:**
 - ✓ **Principal grupo de enemigos naturales de pseudocóccidos.**
 - ✓ 54.000 individuos de *D. aberiae* sólo se han recuperado **6 parasitoides!!!**
 - ✓ **Ningún parasitoide nativo es capaz de desarrollarse sobre *D. aberiae*.**

4.- Catalogar los enemigos naturales autóctonos y determinar su eficacia

✓ Parasitoides:

- ✓ Principal grupo de enemigos naturales de pseudocóccidos.
- ✓ 54.000 individuos de *D. aberiae* sólo se han recuperado 6 parasitoides!!!
- ✓ Ningún parasitoide nativo es capaz de desarrollarse sobre *D. aberiae*.



RESEARCH ARTICLE

Guiding Classical Biological Control of an Invasive Mealybug Using Integrative Taxonomy

Aleixandre Beltrà¹, Pia Addison², Juan Antonio Ávalos¹, Didier Crochard³, Ferran Garcia-Mari¹, Emilio Guerrieri⁴, Jan H. Giliomee⁵, Thibaut Malausa³, Cristina Navarro-Campos^{1a}, Ferran Palero³, Antonia Soto^{1*}

4.- Catalogar los enemigos naturales autóctonos y determinar su eficacia

✓ Parasitoides:

✓ Principal grupo de enemigos naturales de pseudocóccidos.

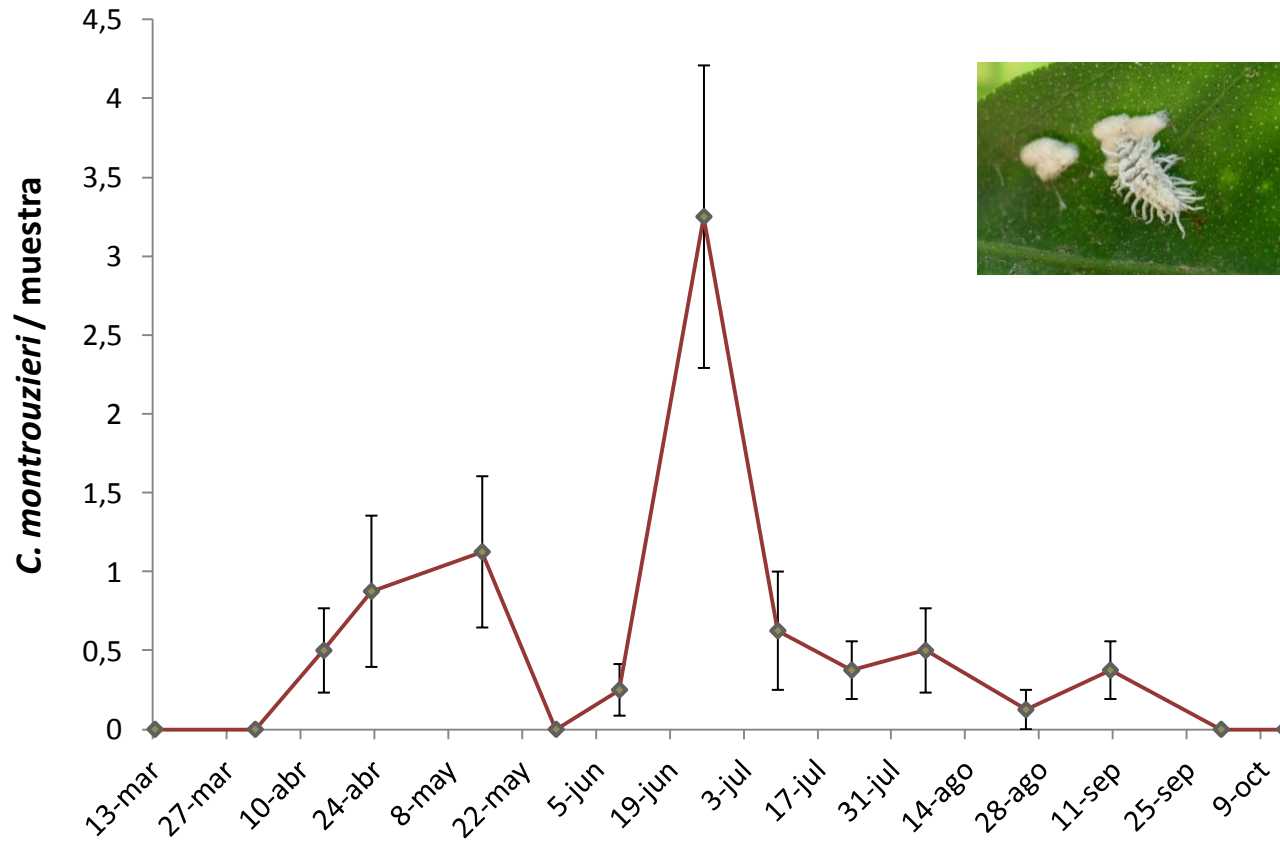
✓ 54.000 individuos de *D. aberiae* sólo se han recuperado **6 parasitoides!!!**

✓ Depredadores

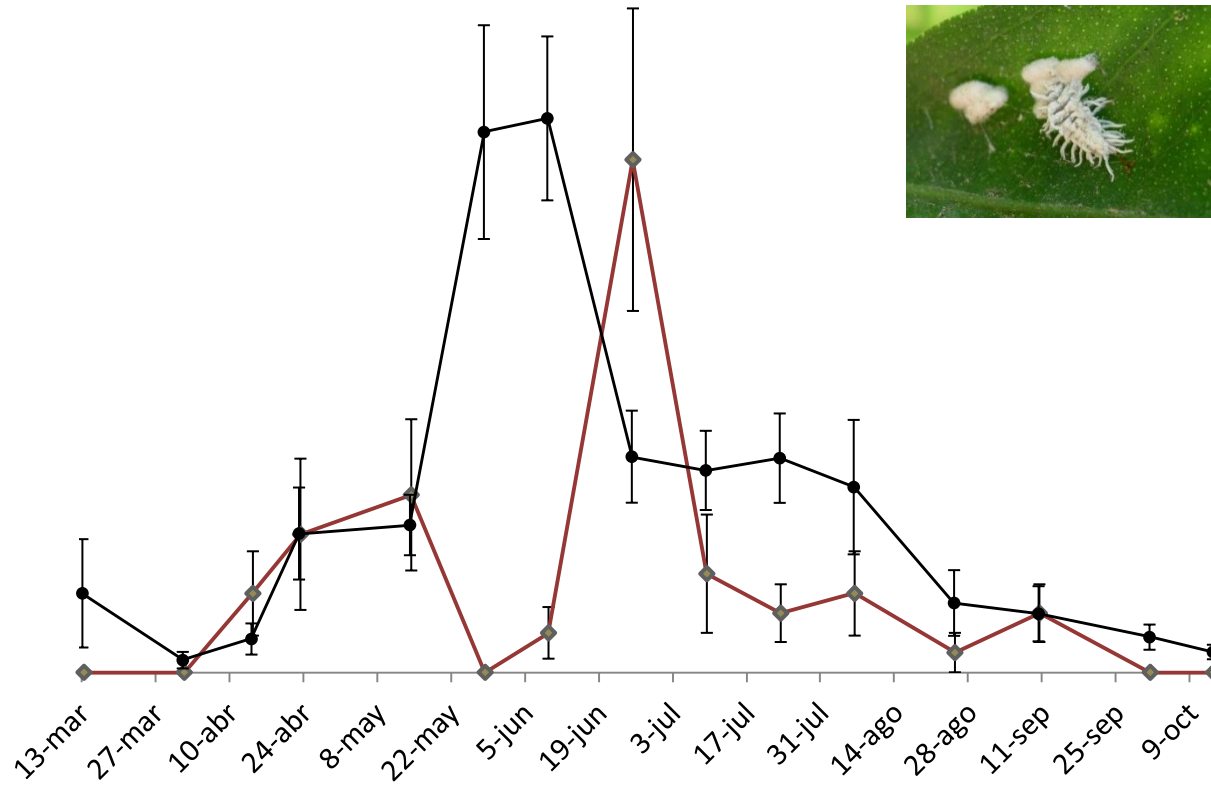




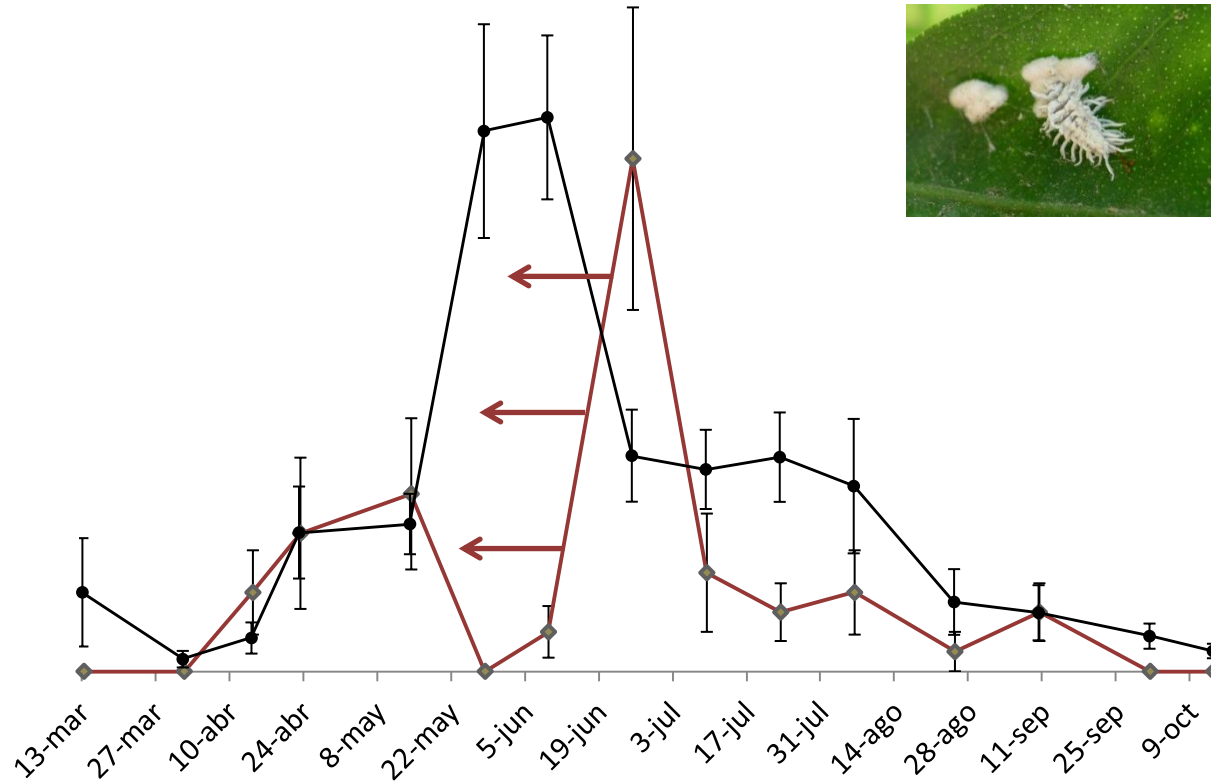
Enemigos naturales de *D. aberiae*



Enemigos naturales de *D. aberiae*

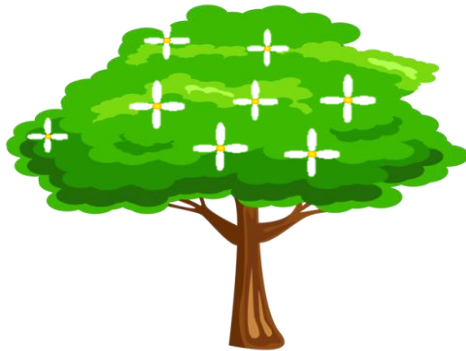


Enemigos naturales de *D. aberiae*

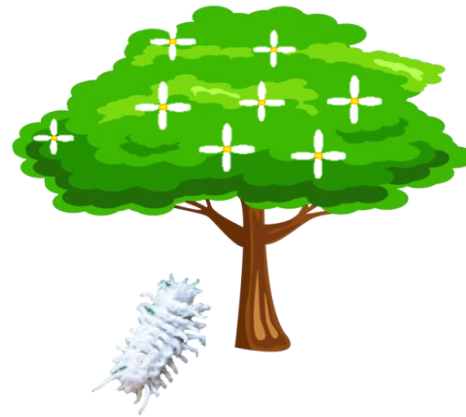


4.- Catalogar los enemigos naturales autóctonos y determinar su eficacia

Control

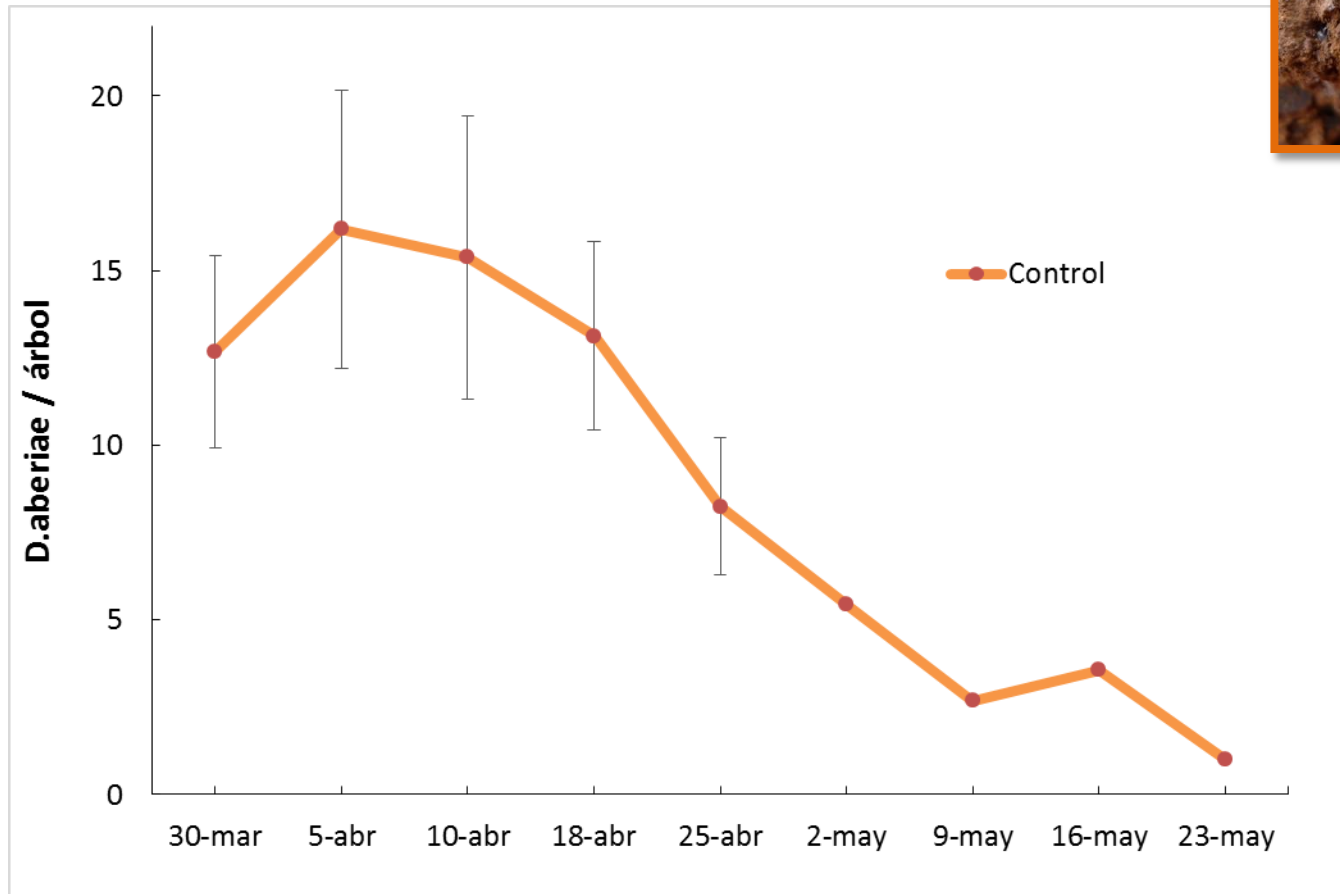


C. montrouzieri

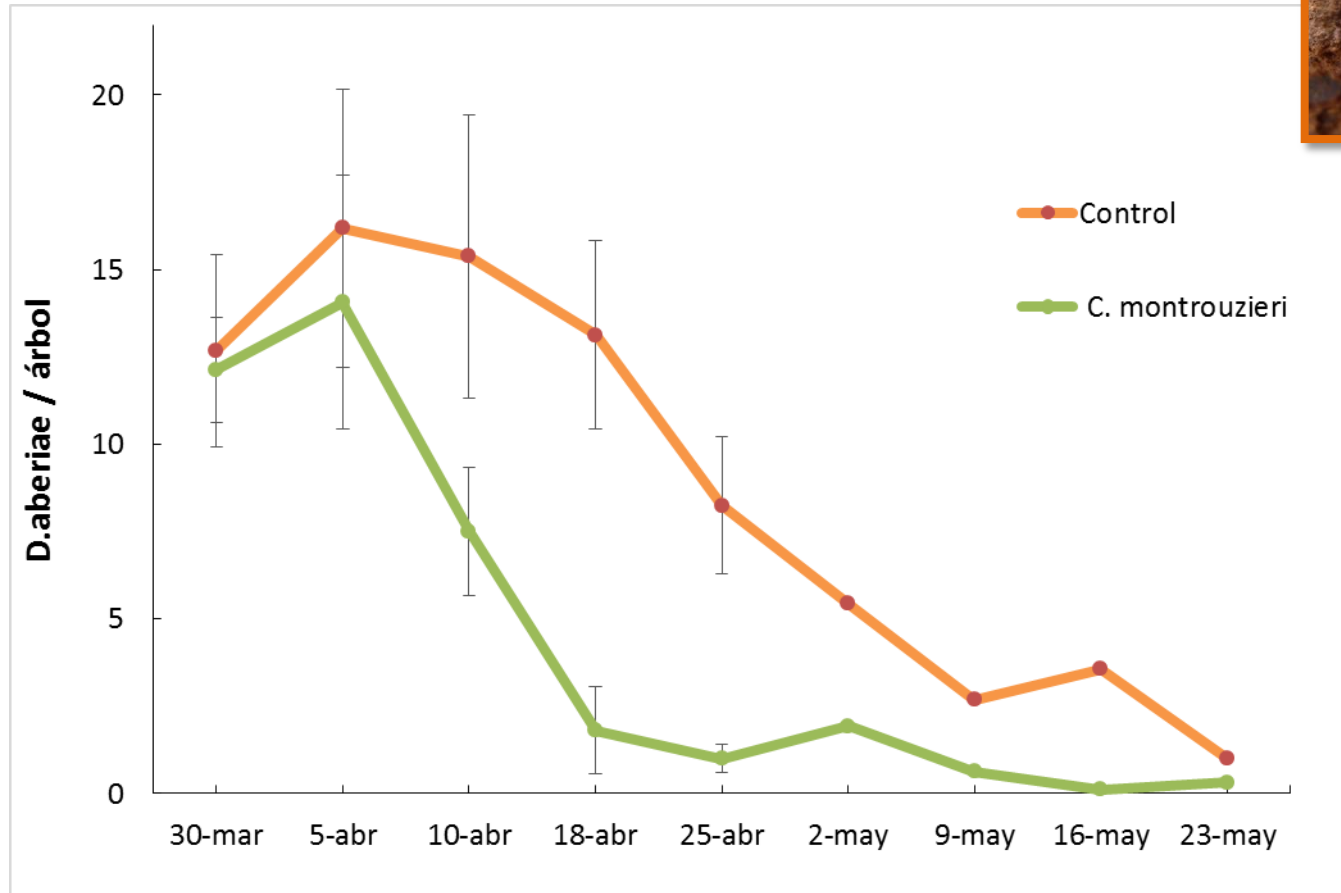


Sueltas de larvas de *Cryptolaemus montrouzieri*

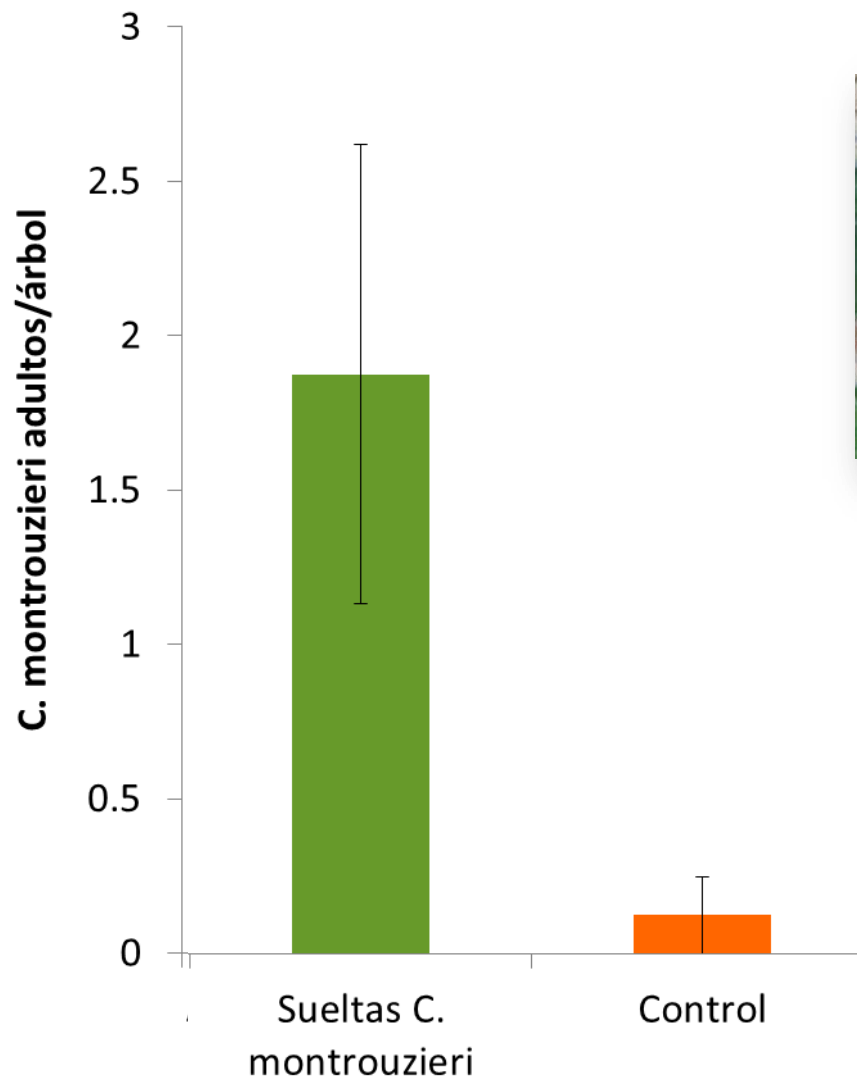
4.- Catalogar los enemigos naturales autóctonos y determinar su eficacia



4.- Catalogar los enemigos naturales autóctonos y determinar su eficacia



4.- Catalogar los enemigos naturales autóctonos y determinar su eficacia



2.- Catalogar los enemigos naturales autóctonos

3.- Evaluar la eficacia de potenciales enemigos naturales

- ✓ Parasitoides: No se ha encontrado ningún parasitoide eficaz



Importar *Anagyrus* sp. desde Sudáfrica.

- ✓ *Cryptolaemus montrouzieri* contrala las poblaciones de *D. aberiae* a partir de verano, una vez se han producido los daños



Adelantar la presencia de *C. montrouzieri* en campo.

Agradecimientos:

Técnicos parcelas:

Aureli Marco
Jesús Marqués
Vicente Ribelles
Francisco Granero
Eduardo
Ricardo Rovira
Angel Arnal

UPV:

Dra. Antonia Soto
Victoria Martínez

Empresas:

Koppert S.L.
Biobest
Bayer Cropscience S.L.
Dow AgroSciences S.L.
Agriphar S.L.

Proyecto INIA: RTA-2014-00067

Dpt. Entomología IVIA:

Dr. Alberto Urbaneja
Dr. César Monzó
Jesica Pérez
José Catalán
Pablo Bru

Estudiantes prácticas:

Jesús García (UV, Biología)
Carla Alcocer (Universidad de
Guanajuato, Méjico)
Pablo García (UV, Biología)



**GENERALITAT
VALENCIANA**

ivia