

## Escama roja de los cítricos Aonidiella aurantii

Natalia Olivares P y José Montenegro M Biopestagro Jornada de Citricultura 2024





#### Temario

- Distribución
- Ciclo de vida
- Daño
- Estructuras de monitoreo
- Número de generaciones
- Resultados proyecto investigación: Fenología de A. aurantii sobre limoneros
- Avances de investigación en fenología de A. aurantii sobre narajos
- Manejo de *A. aurantii*
- Capacitación y difusión de resultados







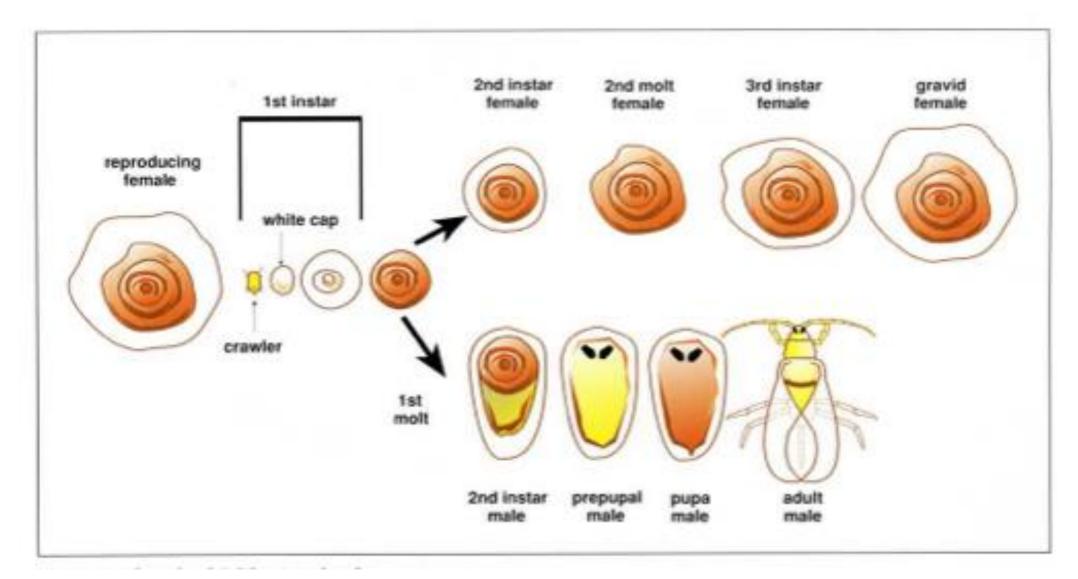
### Distribución

- Cosmopolita
- Chile: Región de Arica y
   Parinacota, Atacama,
   Coquimbo, Valparaíso,
   Bernardo O'Higgins y Región
   Metropolitana.





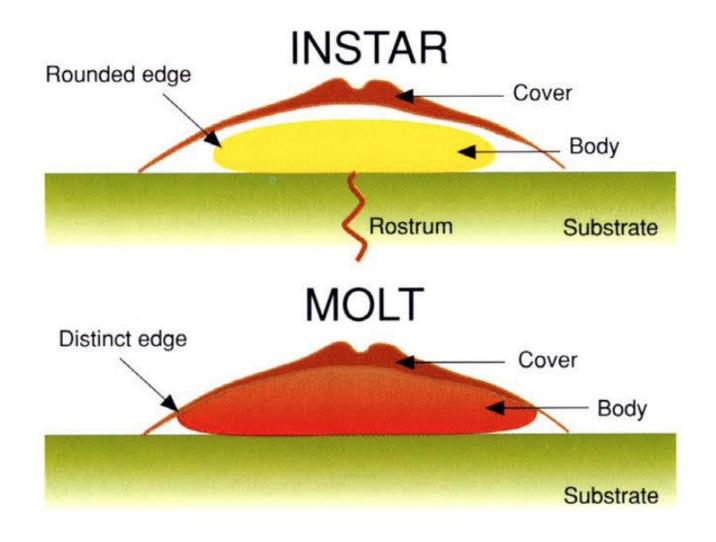






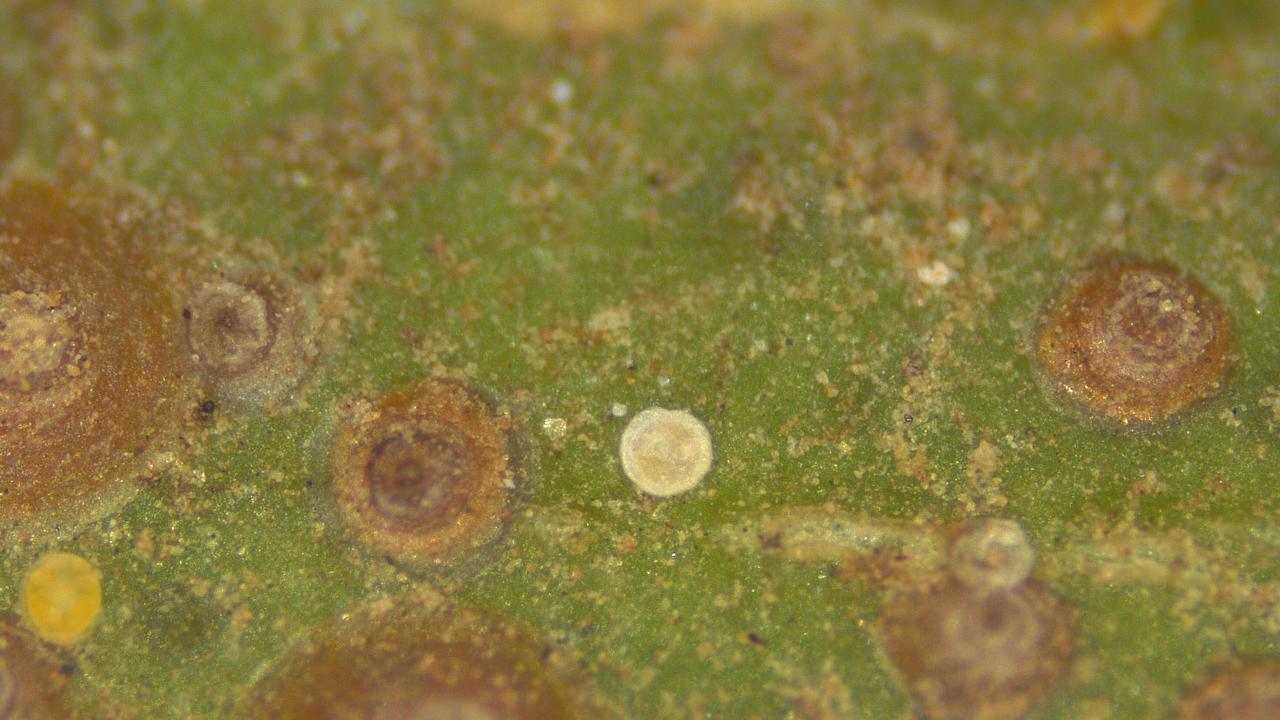


## Diferencia entre instar y muda

















#### Estructuras de monitoreo



Fig. 1.—Peso relativo de distintas zonas de un árbol de naranjo en superficie y en población de la cochinilla *Aonidiella aurantii*.

istintas zonas del árbol resulta muy difeente e influido principalmente por la supericie que ocupa cada una de dichas zonas Figura 1a). La mayor abundancia se da en ojas, especialmente hojas recientes (Cuaro 1), que en conjunto representan el 85% e las cochinillas que hay en el árbol, seguias de frutos con el 9% (Figura 1b). Aunque lgunas zonas de la madera presentan densiades poblacionales elevadas por unidad de ficie, dependiendo de su tamaño, y también se han encontrado diferencias en nivel po blacional de la cochinilla. En cuanto a su perficie, vemos (Cuadro 2) que los 6 árbole oscilan desde 84 m², el más pequeño, hasta 207m² del mayor. La densidad de cochini llas por unidad de superficie es también muy variable oscilando desde 15 hasta má de 50 cochinillas por dm².

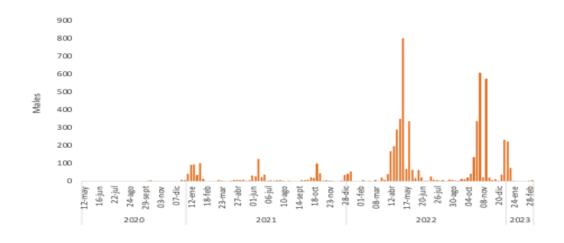
Las especies de parasitoides encontrada





### Número de generaciones

- Estados Unidos: 3 a 4
- Uruguay: 3
- Sudáfrica y Australia: 2 a 6
- Israel: 4 a 5







#### Daño A. aurantii

- Hojas: clorosis y caída prematura. En ataques intensos, muerte de ramillas
- Árbol: pérdida de vigor, disminuyendo su crecimiento y la producción de frutos







### Daño A. aurantii

• Frutos: deformaciones en el fruto







### Fenología de *A. aurantii* sobre limonero

Dos huertos

• Comercial: 2020-2023

• Casero: 2020-2023

• Seguimiento población de *A. aurantii* en ramillas 20cm

- Densidad de ninfas migratorias
- Hembras
- Machos
- Parasitoide Aphytis sp
- Frecuencia semanal

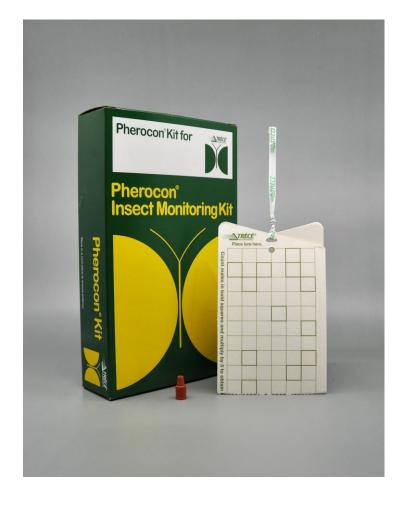






#### Evaluación vuelo de machos

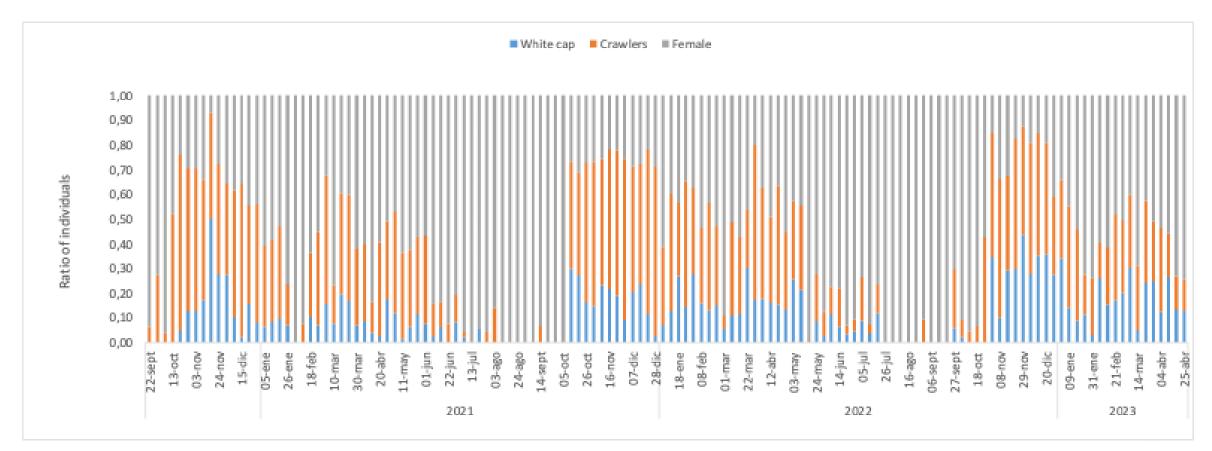
- Monitoreo vuelo de machos
  - Pherocon Kit
  - Frecuencia inspección y recuento: semanal
  - Reemplazo feromona: mensual
  - 1 trampa/ 4 hectáreas
- Registro de temperatura
  - Disposito HOBO
  - Frecuencia 1 hora







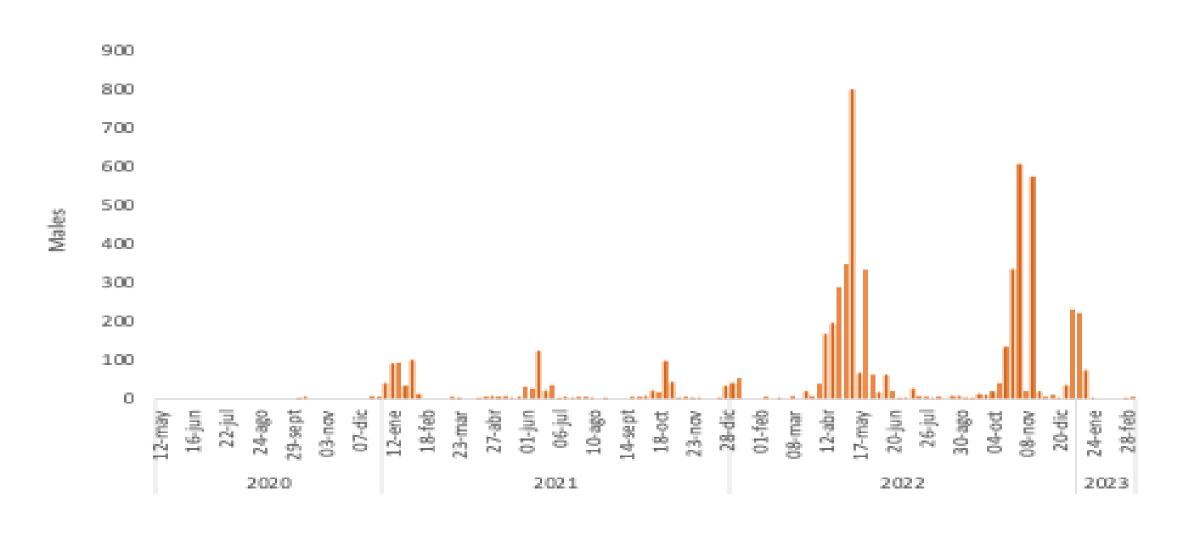
### Ciclo estacional de A. aurantii, huerto comercial



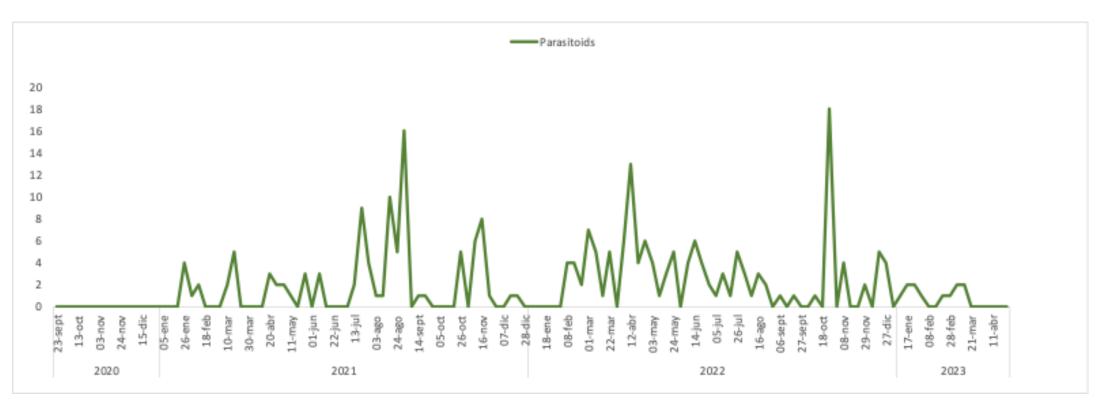




## Vuelo de machos de *Aonidiella aurantii*, huerto comercial



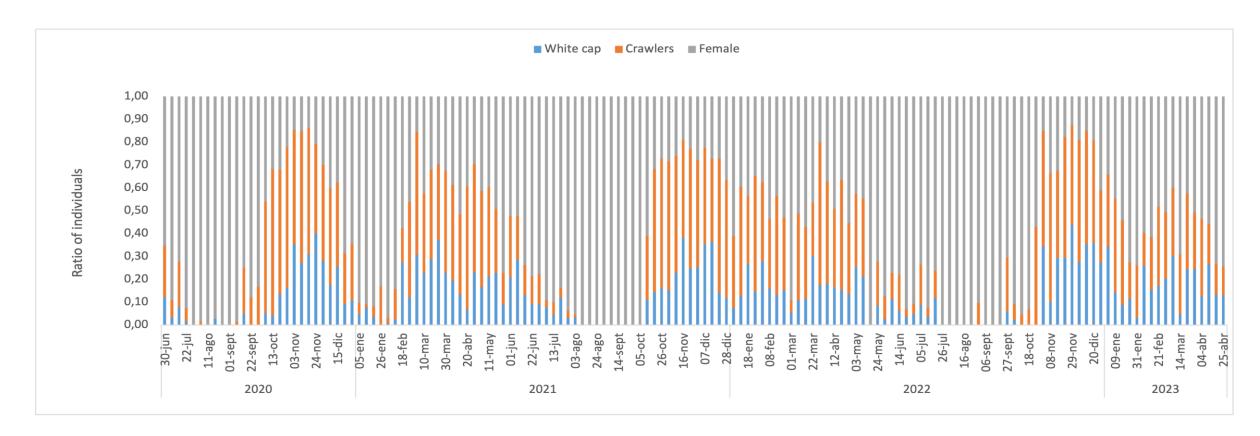
## Abundancia de *Aphytis melinus,* huerto comercial







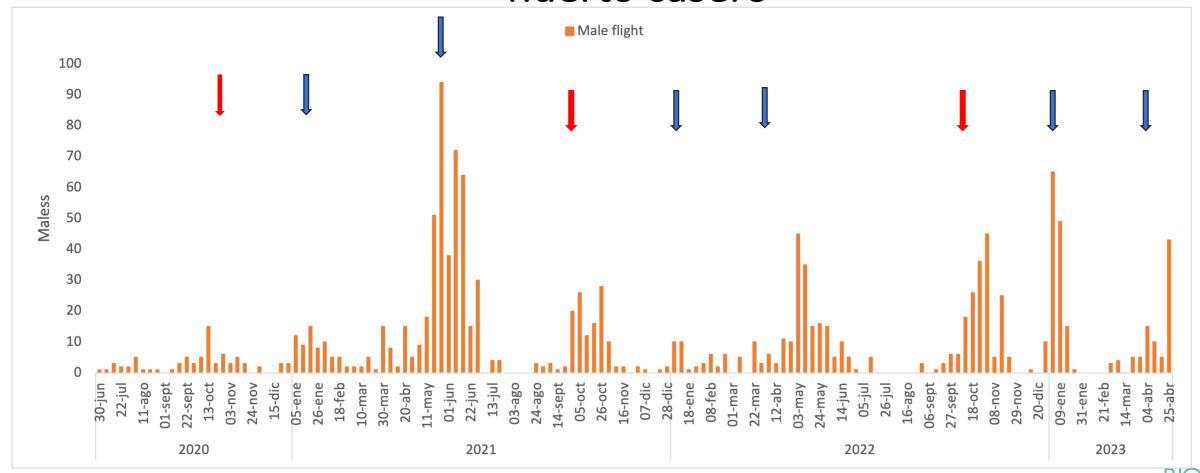
## Ciclo estacional de *A. aurantii,* huerto casero







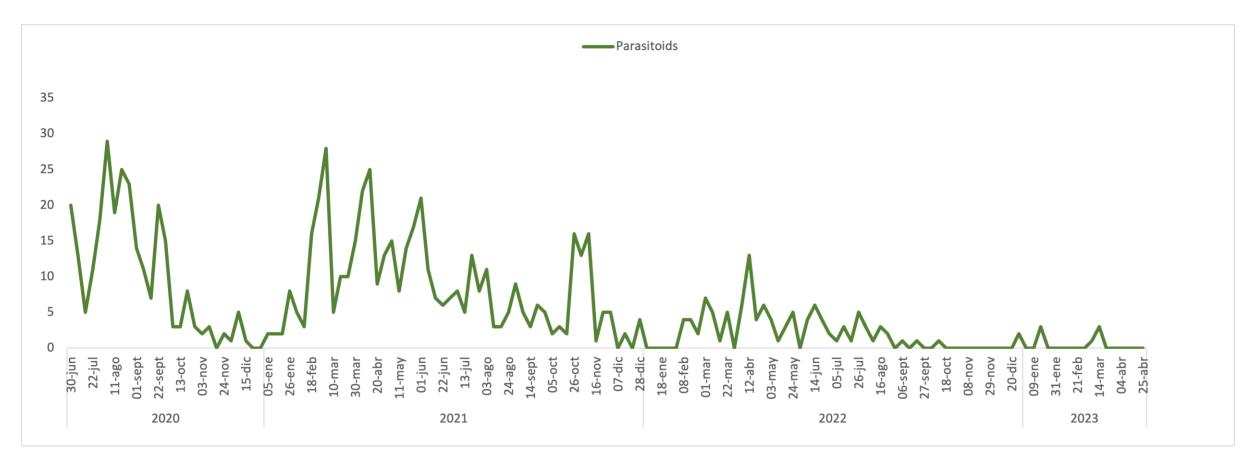
## Vuelo de machos de *Aonidiella aurantii*, huerto casero







## Abundancia de *Aphytis melinus,* huerto casero







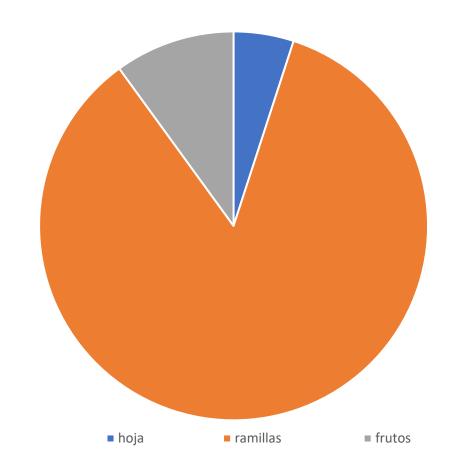
# Inicio de vuelo de machos y máximos de ninfas migratorias y de gorritas blancas

Fecha inicio de vuelo de machos	24 septiembre (± 4 días)
Máximos de ninfas migratorias	
Días después del primer vuelo de machos	43 <u>+</u> 10 días
Máximos de gorritas blancas	
Días después del primer vuelo de machos	51 <u>+</u> 9 días





# Proporción de estructuras de limonero con presencia de *A. aurantii*







#### Conclusiones estudio limonero

- a) Mediante el monitoreo de vuelo de machos se definieron 3 generaciones de *A. aurantii* para la región de Valparaíso.
- b) El máximo de crawlers ocurre 43 + 10 días posteriores al inicio de vuelo de machos
- c) El máximo de gorritas blancas ocurre 51 <u>+</u> 9 días posteriores al inicio de vuelo de machos
- d) La presencia natural de *A. melinus* sobre *A. aurantii* no logra disminuir las poblaciones.
- e) Principal estructura de monitoreo: ramillas





### Estudio de fenología de *A. aurantii* sobre naranjo

- Un huerto
  - Comercial: desde 2024
- Seguimiento población de A. aurantii en ramillas 20cm
  - Densidad de ninfas migratorias
  - Hembras
  - Machos
  - Parasitoide Aphytis sp
  - Frecuencia quincenal







#### Evaluación vuelo de machos

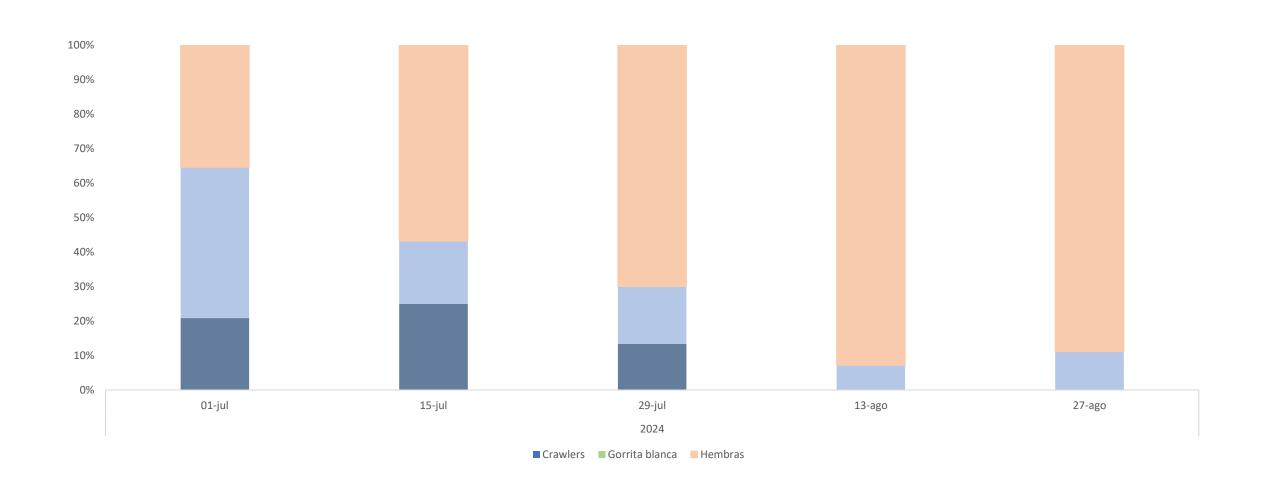
- Monitoreo vuelo de machos
  - Feromonas Chile
  - Frecuencia inspección y recuento: quincenal
  - Reemplazo feromona: mensual
  - 1 trampa/ 4 hectáreas
- Registro de temperatura
  - Disposito HOBO
  - Frecuencia 1 hora



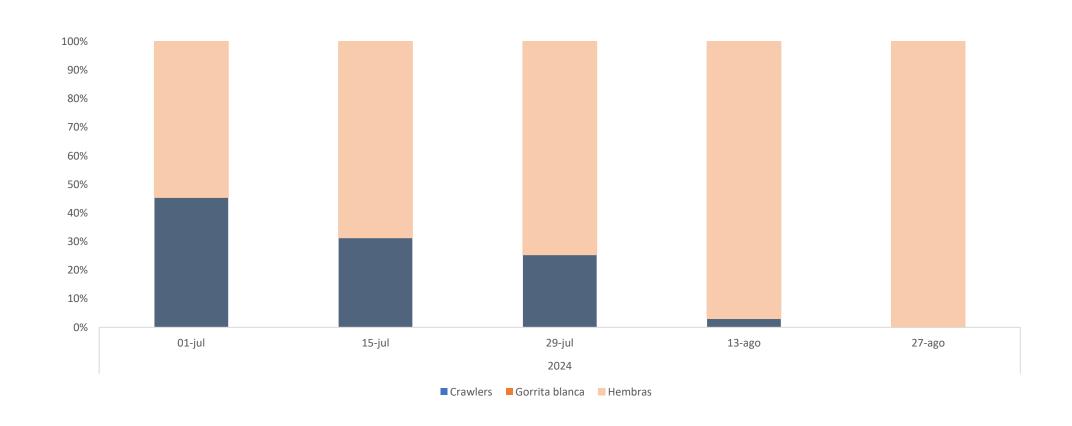




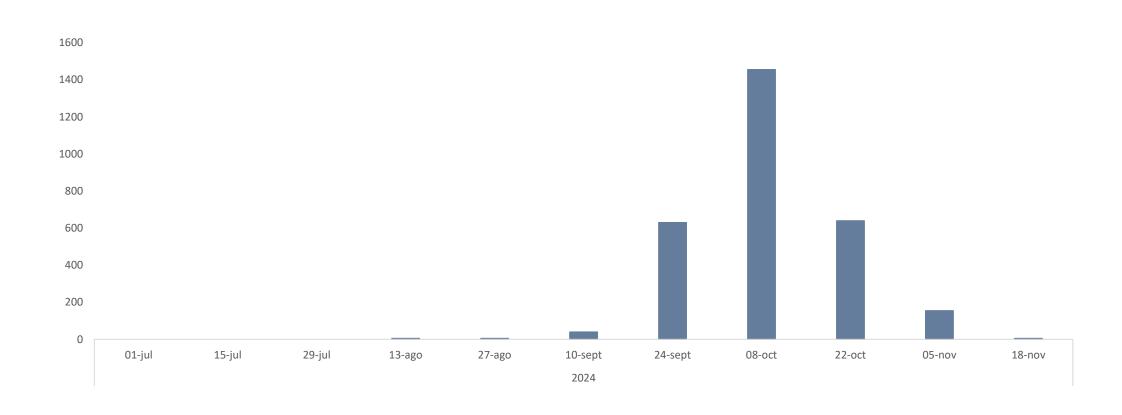
# Proporción de crawlers, gorritas blancas y hembras de *A. aurantii* sobre ramillas de naranjos



### Proporción de crawlers, gorritas blancas y hembras de *A. aurantii* sobre hojas de naranjos



# Vuelo de machos de *Aonidiella aurantii,* huerto naranjo



#### Manejo de *A. aurantii*

- Después del primer vuelo de machos (24 septiembre)
  - Entre 43 y 51 días aproximadamente pick de ninfas migratorias y gorritas blancas (primer instar)
  - Detección mediante monitoreo lupa de mano 40x
  - Aplicación IRC entre gorrita blanca y primera muda
- Monitoreo de ramillas (limoneros) y hojas y ramillas (naranjos)
- Poda de apertura
- Rotar modos de acción de insecticidas





#### Plaguicidas registrados para el control de A. aurantii

Ingrediente activo	Grupo principal y pinto de acción primario	Empresa comercial
Piriproxifeno	7. Miméticos de la hormona juvenil. <b>Regulador de crecimiento</b>	Agrospec
Espirotetramato	23 Inhibidores de acetil CoA carboxilasa. Síntesis lipídica. <b>Regulador de crecimiento</b>	Bayer
Acetamiprid 20%	4. Moduladores competitivos del receptor nicotínico de la acetilcolina. <b>Neurotóxico</b>	Agrospec





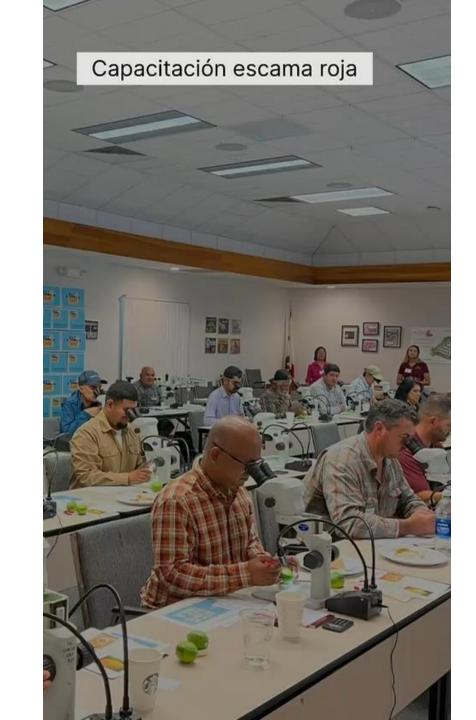


### Actividades de capacitación y difusión





Lindcove Research & Extension Center Dra. Sandipa Gautam



#### Ficha Técnica Nº1

#### Alertas de vuelos y migración de ninfas de Aonidiella aurantii (Maskell) Proyecto "Modelo grados días escama roja de los cítricos (Aonidiella aurantii)"

Esta ficha muestra los resultados del proyecto de investigación impulsado por el Comité de Cítricos y desarrollado por Natalia Olivares, entomóloga (directora de proyecto) y José Montenegro (técnico de campo), correspondientes a los primeros avances en las fechas de vuelos de machos y migración de ninfas en limonero para las regiones de Valparaíso y Metropolitana.

ALERTA DE VUELO DE MACHOS Y MIGRACIÓN DE NINFAS DE A. aurantii

Conocer cuándo se inicia el vuelo de machos es primordial para integrar este registro con el período de mayor abundancia de ninfas migratorias, y así realizar un control desde la primera generación, momento en que existe menor traslape de los estados de desarrollo de esta plaga. Para esto, la instalación de trampas de feromona de captura de machos es esencial.

Los resultados obtenidos en este proyecto durante el período junio de 2020 hasta abril de 2023 para las regiones de Valparaíso y Metropolitana, mostraron que en promedio el vuelo de machos se inicia el 24 de septiembre y que el número promedio de días desde el primer vuelo hasta el peak de la migración de las ninfas es de 43 días. Por lo tanto, se debe realizar monitoreo de machos mediante las trampas de feromonas y posteriormente detectar la migración de ninfas y así definir el momento oportuno de control.

#### PROPORCIÓN DE ESTADOS DE DESARROLLO

En la figura 1, se muestra la proporción de hembras, ninfas migratorias y gorritas blancas de A. aurantii desde junio de 2020 hasta abril de 2023 en la región de Valparaíso. Se evidencia alta presencia de estados inmaduros temprano en la primavera, para todos los períodos estudiados. Sin embargo, en la última temporada 2022-2023 se observa que este evento fue más tardío, siendo el monitoreo la herramienta fundamental para la detección de estados juveniles.

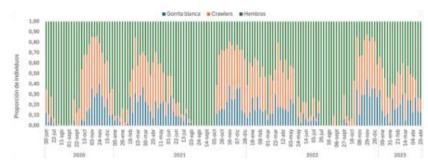


Figura 1. Proporción de hembras, ninfas y gorritas blancas de A. aurantii, Quillota 2020-2023.





#### MANEJO

#### a) Después del primer vuelo de machos que en promedio ocurre el 24 septiembre:

- La mayor abundancia de ninfas migratorias ocurre en promedio posterior a los 43 días.
- La detección de estados juveniles de A aurantii se realiza. utilizando una lupa 40x.
- Aplicación de insecticidas registrados para el control de A. aurantii, según mercado de destino.

#### b) Vuelo de machos de enero:

- La mayor presencia de ninfas migratorias ocurre entre febrero y marzo.
- Se observa un alto traslape de estados de desarrollo.
- Aplicación de insecticidas registrados para el control de A. aurantii, según mercado de destino.

#### c) Poda de apertura

#### d) Rotar modos de acción de los insecticidas

Nota: siempre utilizar insecticidas registrados en el listado SAG y la agenda de pesticidas para tolerancias y carencias en cada mercado.



Figura 2, Hembra de A, aurantii Figura 3. Macho de A, aurantii





Figura 4. Pupa de macho de A. aurantii



Figura 5. Gorrita blanca de A. aurantii



Figura 6. Fruto con presencia de A. aurantii

Contacto: Biopestagro nolivares@biopestagro.cl / Comité de Cítricos citricos@frutasdechile.cl

Fotografías: @biopestagro





Talleres de reconocimiento de *A. aurantii* y su parasitoide *A. melinus* 







#### International Citrus Congress, Korea 2024

Seasonal cycle of *Aonidiella* aurantii (Hemiptera: Diaspididae) on lemon *Citrus limon* Eureka variety









## Contacto

Natalia Olivares Pacheco Ing. Agrónomo, MSc Entomóloga nolivares@biopestagro.cl @biopestagro.cl



