Jornada de Citricultura 2022

SEMINARIO PLAGAS CUARENTENARIAS EN CITRICOS
RECONOCIMIENTO. MONITOREO Y CONTROL INTEGRADO

"Estrategias de manejo de Lepidópteros y Pseudocóccidos cuarentenarios en cítricos".

Renato Ripa S.
Pilar Larral D.

19 Mayo 2022

Situación de las plagas en cítricos

La información de los rechazos cuarentenarios muestra:

- La importancia de varias plagas en la producción y exportación
- La cambiante situación a través de las temporadas

Plagas de Lepidópteros

Las familias de lepidópteros asociadas a rechazos en cítricos:

- Pyralidae
  - Causan daño directo y cuarentenario
- Oecophoridae
  - Causan daño cuarentenario
- Tortricidae (Proeulias)
  - Causan daño directo y cuarentenario

Pyralidae

Polilla del Nogal,
Ectomyelois ceratoniae

Daño de *E. ceratoniae* en naranja

Zona de ingreso de la larva neonata

Daño de la larva y contaminación con hongos

El ombligo facilita la perforación en el fruto

Hospederos de *E. ceratoniae*

- Granados

- Almendro

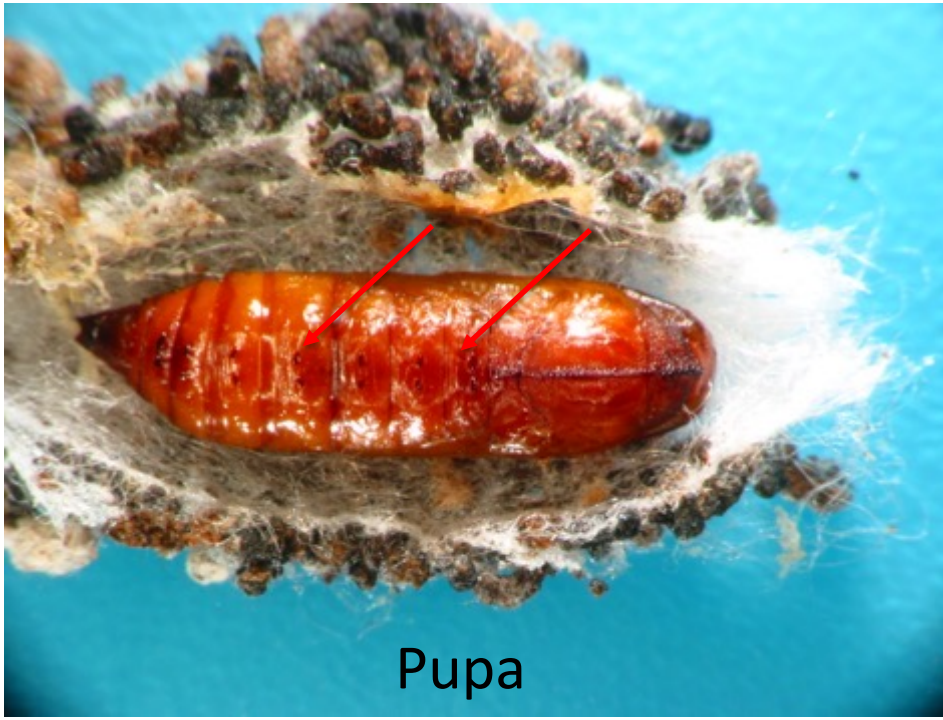
- Nogal

- Naranjo

Polilla del Nogal

Características utilizadas en la identificación

Larva



Pupa

Manejo de *E. ceratoniae*

Monitoreo

- Uso de trampas de feromona a partir de la floración - cuaja
- Examinar las especies vecinas (Almendro, granado, nogal, etc.)

Manejo químico

- Si se detecta larvas en la fruta – es demasiado tarde
- La detección de machos en la trampas requiere uso de productos con acción sobre lepidópteros ej. Ciantraniliprol (Exirel), *Bacillus thuringiensis*

Control Biológico de *E. ceratoniae*

- Uso de *Goniozus legneri*, parasitoide de la larva
- Se evaluó el efecto de esta especie en Argentina y también en Chile (E. Cisternas, INIA La Cruz)
- En Chile liberaciones de adultos de *Goniozus legneri* en nogales lograron cerca de un 50% de parasitismo

Tortricidae

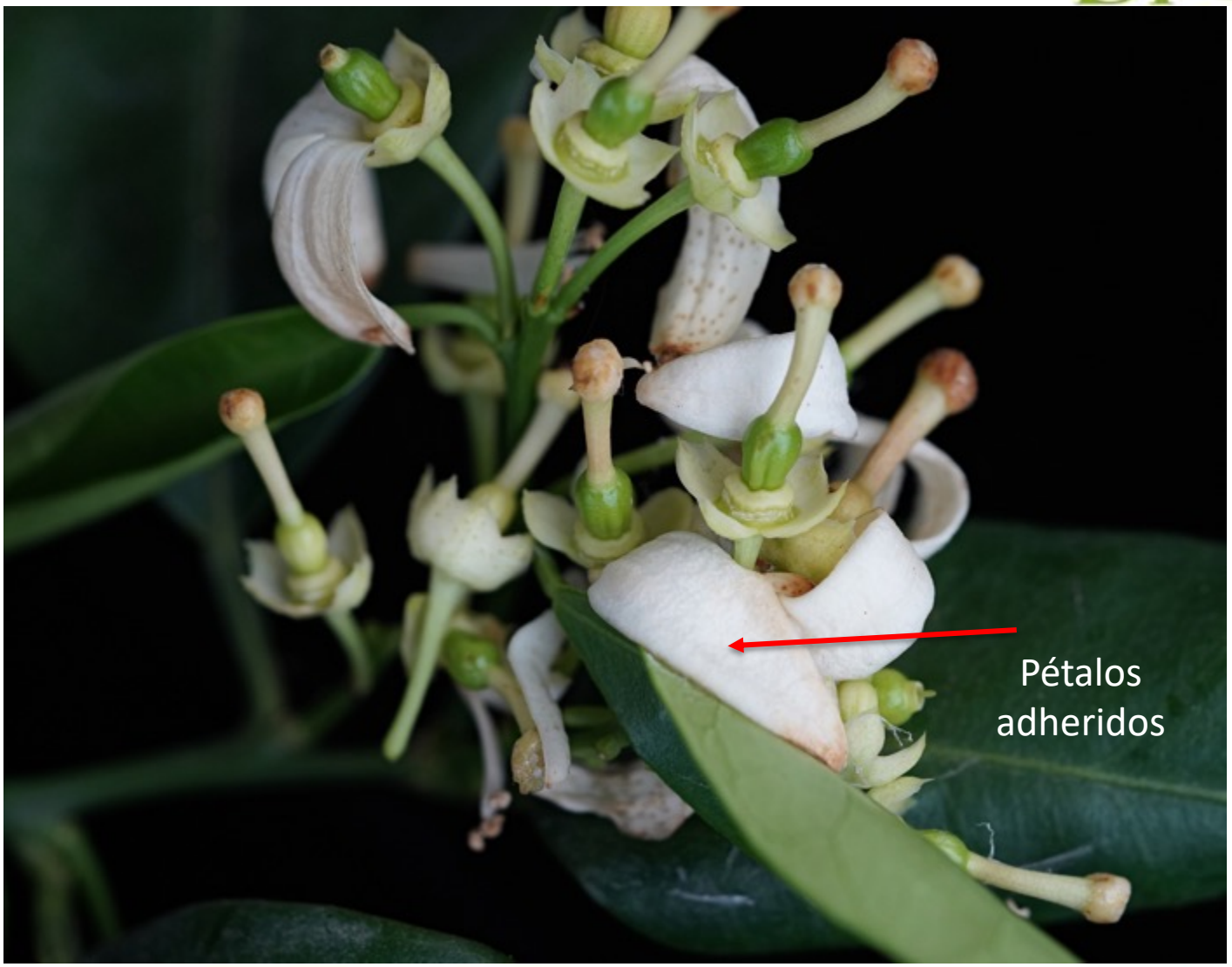
Proeulia sp

Daño de Tortricidae

- La larva daña:
  - Hojas en brotes, agrupándolas
  - Se alimenta en flores y frutos cuajados
  - Hace galerías superficiales en la fruta, deja seda y fecas
- Las especies de Proeulia son cuarentenarias

Brote dañado por larva de *Proeulia*

Larva de *Proeulia* en Inflorescencia



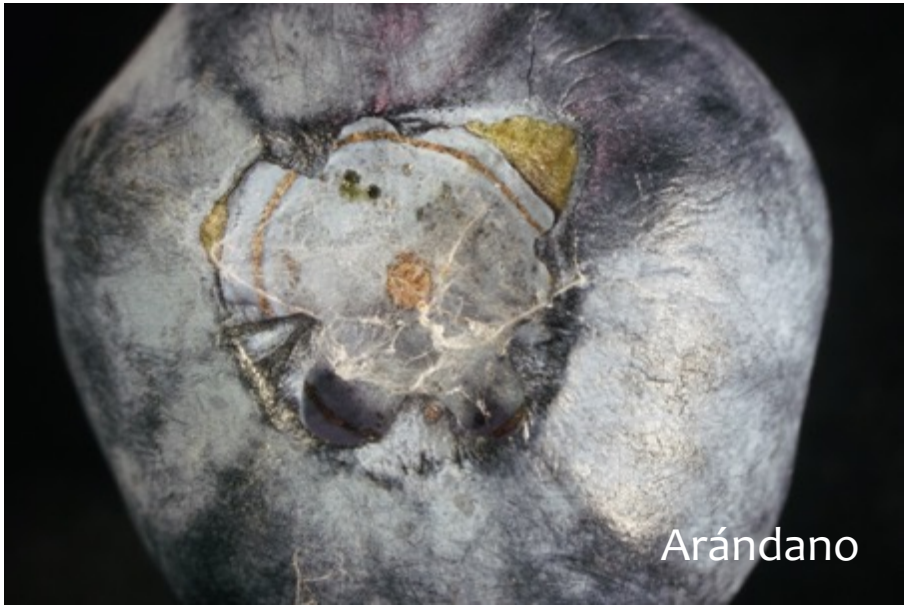
Fruto con dañado y larva de *Proeulia*

Pupa de *Proeulia*

Hospederos Tortricidae

- Cítricos
- Arándanos,
- Granados
- Higos
- Vides
- Kiwis
- Y varias plantas nativas

Hospederos de *Proeulia*



Manejo de Tortricidae

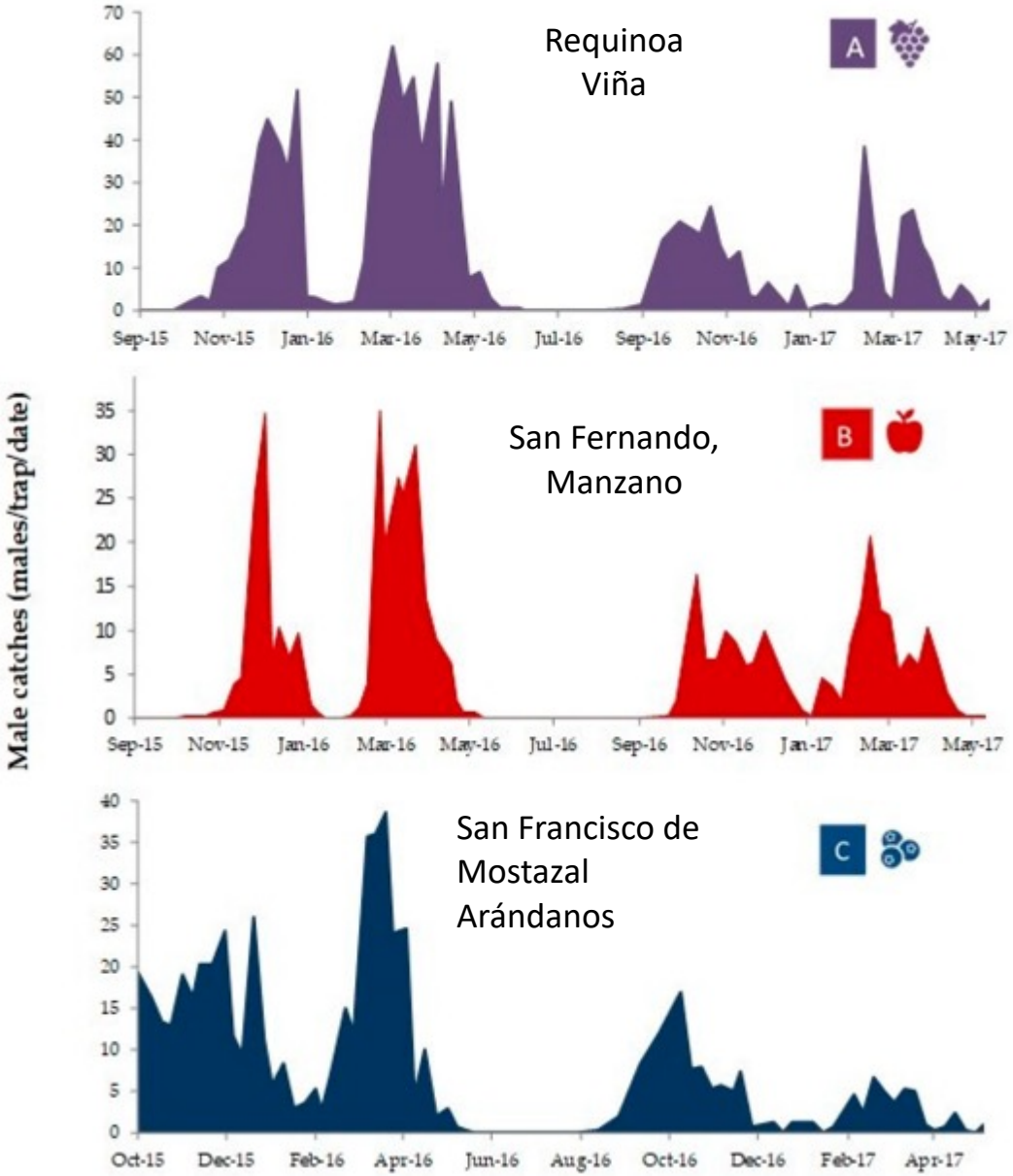
Monitoreo

- Trampas para determinar curvas de vuelo Instalación a inicios de Septiembre
- Observación daño y larvas en:
  - Brotes dañados
  - Flores
  - Fruta
- En general huertos en que se detecta la plaga continúan con la plaga las siguientes temporadas

Manejo de Tortricidae

Uso de plaguicidas

- Importante iniciar el control previo al daño en la fruta
- Utilizar la información de las trampas para estimar la fecha de aplicación, durante la postura de huevos
- Utilización de productos de síntesis con efecto sobre lepidópteros.
- *Bacillus thuringiensis* x 2 o más
- Mantener monitoreo para determinar efectividad de los tratamientos



Captura de machos en trampas

Vuelos:

1. Marzo a mayo
2. Noviembre a enero

Fuente: Flores MF, Bergmann J, Ballesteros C, Arraztio D, Curkovic T. Development of Monitoring and Mating Disruption against the Chilean Leafroller *Proeulia auraria* (Lepidoptera: Tortricidae) in Orchards. *Insects*. 2021; 12(7):625. https://doi.org/10.3390/insects12070625

Fenología

Proeulia tendría dos generaciones por temporada:

- La primera se inicia con vuelo de machos desde noviembre a enero
- La segunda comienza con el vuelo de machos entre marzo a mayo
- Proeulia pasa el invierno en larvas de 2 a 4 estadio

Lepidóptera
Familia *Oecophoridae*

- Es un grupo de polillas con carácter cuarentenario
- Se desplazan ocasionalmente a los frutos previo a la cosecha
- Son detectadas durante la revisión para la exportación

Oecophoridae

- La familia Oecophoridae incluye polillas relativamente pequeñas, 10 a 20 mm expansión alar

- En Chile se han descrito 77 especies en 40 géneros

- Están distribuidas principalmente entre las regiones de Coquimbo y Los Lagos (Becheé 2020 y Urra et al. 2020)

Biología de Oecophoridae

Alimentación de las larvas de Oecophoridae

- Una proporción importante se alimentan de hojas muertas y otros tejidos
- Algunas se alimentan de follaje verde

Fuente: Beéche 2012 APORTE AL CONOCIMIENTO DE LAS ESPECIES DEL GÉNERO *LUCYNA* (LEPIDOPTERA: OECOPHORIDAE: OECOPHORINAE) Rev. Chilena Ent., 37: 23-36

Biología de Oecophoridae

Es probable que larvas desarrolladas busquen un lugar en el cual pupar, ocasión en la que también exploran los frutos

La gran mayoría de las especies descritas se basó en captura de adultos en trampas de luz, por lo que se desconocen mayores antecedentes

Fuente: Beéche 2012 APORTE AL CONOCIMIENTO DE LAS ESPECIES DEL GÉNERO *LUCYNA* (LEPIDOPTERA: OECOPHORIDAE: OECOPHORINAE) Rev. Chilena Ent., 37: 23-36

Biología de Oecophoridae

Muy escasos antecedentes relacionados con las especies chilenas

Especie Oecophoridae	Hospedero Vegetal
Doina callimamolae	Hojas vivas, *Myrceugenia obtusa*
Doina clarkei	Hojas vivas *Nothofagus obliqua*
Dita palmai	Hojas vivas de *Lithrea caustica*
Afdera jimenae	Hojarasca
Retha chagualphaga y Retha elquiensis	Restos florales secos de *Puya chilensis*
Arctopoda maculosa (Polilla del cachito)	Hojas vivas *Persea americana*, *Peumus boldus, Cryptocarya alba, etc.*

Fuente: Becheé 2020 y Urra et al. 2020

Especies presentes en Chile

Lleuquenia sandovali

Yanara kasungen

Quelita canela

Lucyna fenestella

Fuente: Beéche 2020

Manejo Oecophoridae

El estado asociado al rechazo de este grupo es el estado de **larva**

Esto indica que el desarrollo ocurre **en el huerto**

Considerando que no hay información sobre el manejo de este grupo, se propone

- Monitorear al hojarasca en el huerto y los troncos en especial grietas, en busca de las galerías de larvas tejidas con seda y acumulación de fecas

Manejo Oecophoridae

- Es probable que los insecticidas con efecto sobre lepidópteros tiengan acción sobre larvas de esta familia
- Calibración de la maquinaria con el fin de cubrir con la pulverización el tronco por ambos costados y también la hojarasca en el suelo
- Esto implica levantar faldas en los árboles
- Limpieza de la fruta en Packing con lavado a presión – desarrollo INIA La Cruz

Desafíos en el manejo de Polillas

El impacto de plagas de lepidópteros en cítricos ha aumentado en los últimos años

Se requiere:

- Identificar las especies presentes en las distintas zonas de producción de cítricos en el país
- Generar información de la fenología (ciclos) de las polillas y sus hospederos
- Mejorar el monitoreo
- Desarrollar el manejo químico y biológico en cítricos

Propuesta de proyecto presentado al FIA en Marzo 2022

“ Manejo de polillas y Chanchitos blancos en cítricos ”

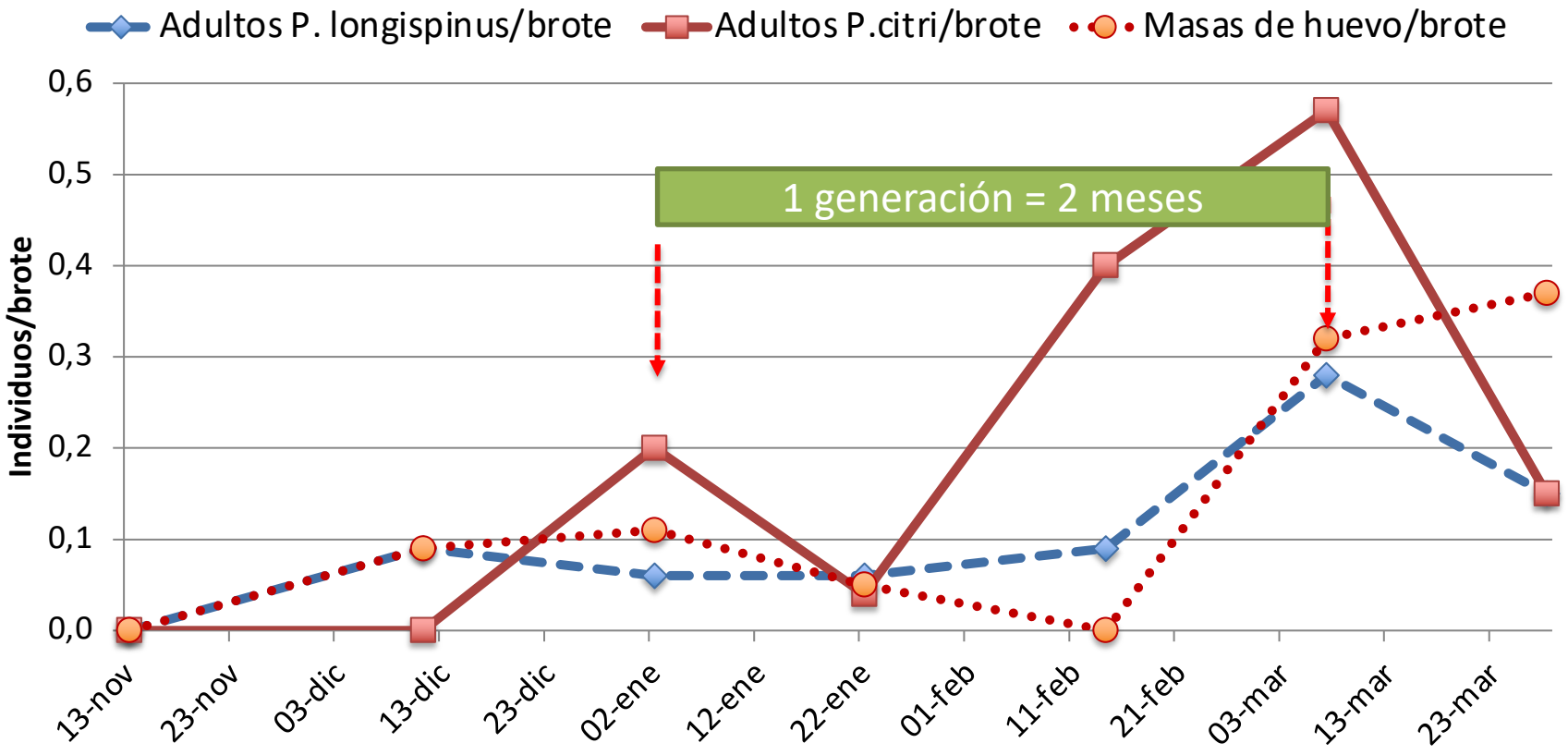
Comité de Cítricos y BIOCEA

Pseudococcidos
Chanchitos Blancos

Manejo de Chanchitos blancos en cítricos
Fenología

CONVENIO CORTEVA FENOLOGIA DE CHANCHITOS

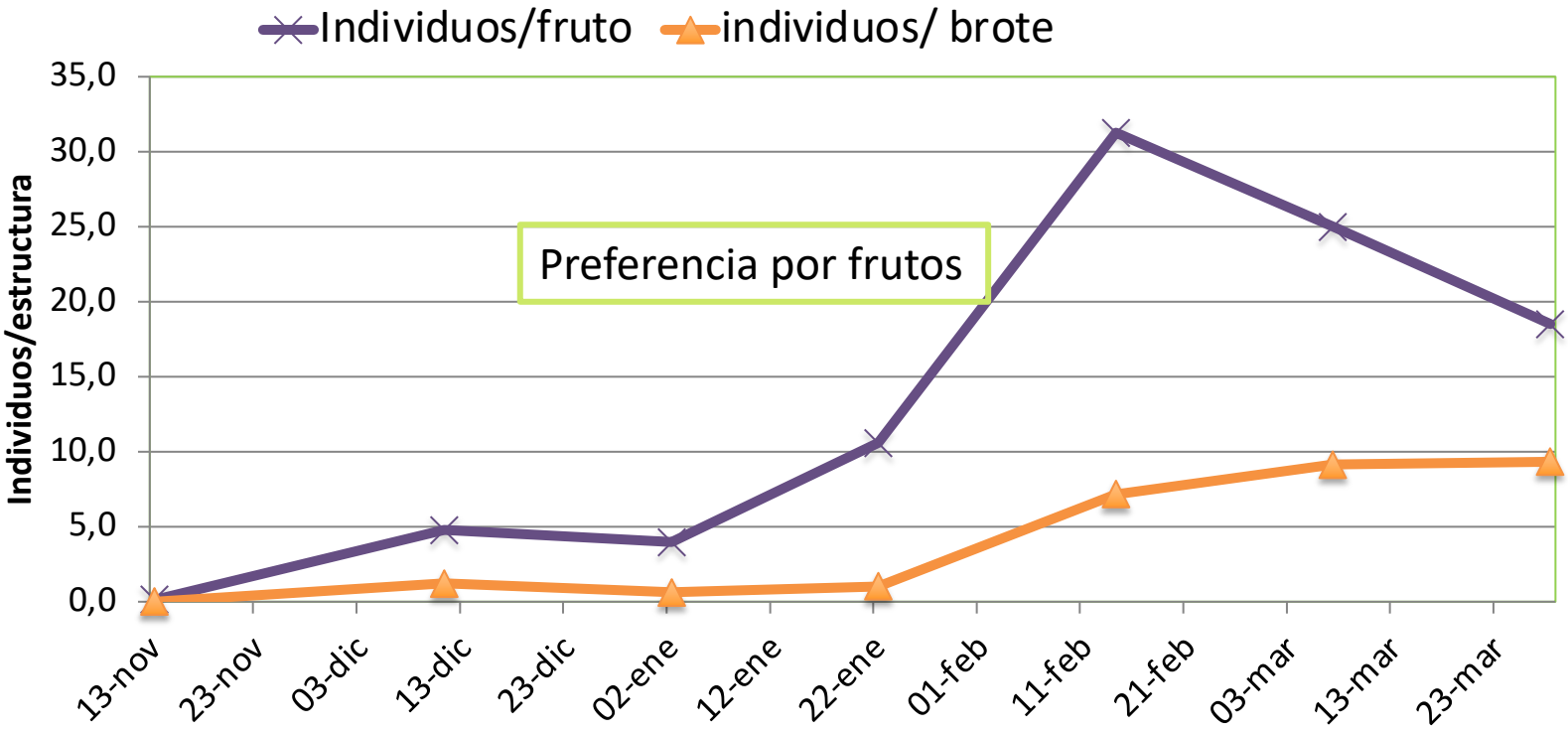
Chanchitos blancos en Naranjo, Región de Valparaíso 2018-2019



- **ADULTOS** Y HUEVOS EN **BROTES** POR ESPECIE

CONVENIO CORTEVA - FENOLOGIA DE CHANCHITOS

Total individuos de chanchito blanco por estructura en naranjo. Región de Valparaíso 2018-2019

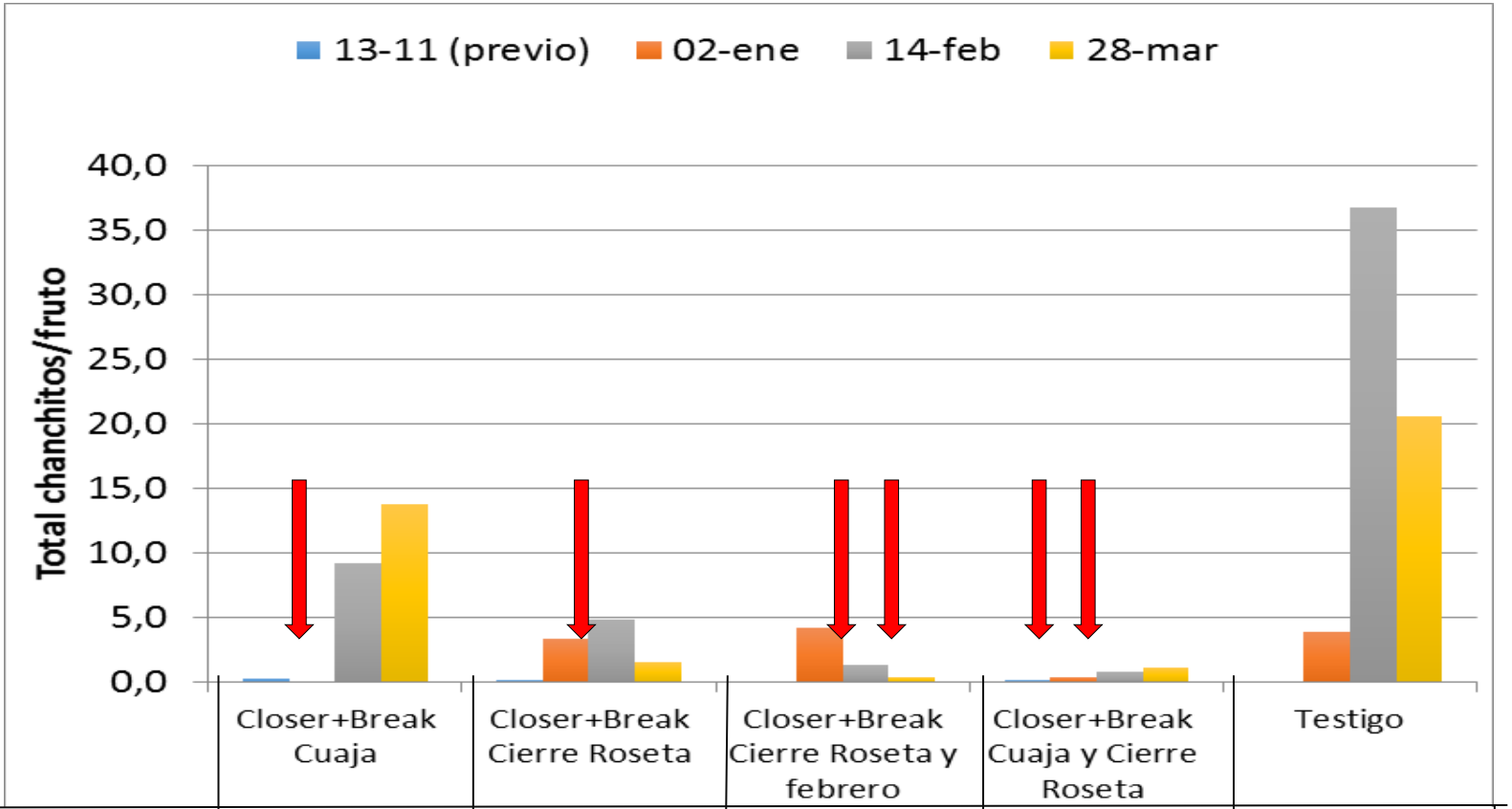


Manejo de Chanchitos blancos en cítricos

Ensayos BIOCEA
convenio
Empresas Agroquímicas

CONVENIO CORTEVA EFECTIVIDAD CLOSER SOBRE CHANCHITO EN CÍTRICOS

Efecto de la aplicación de Closer sobre **el total de** chanchitos blancos = **ABUNDANCIA en frutos** de naranjo.



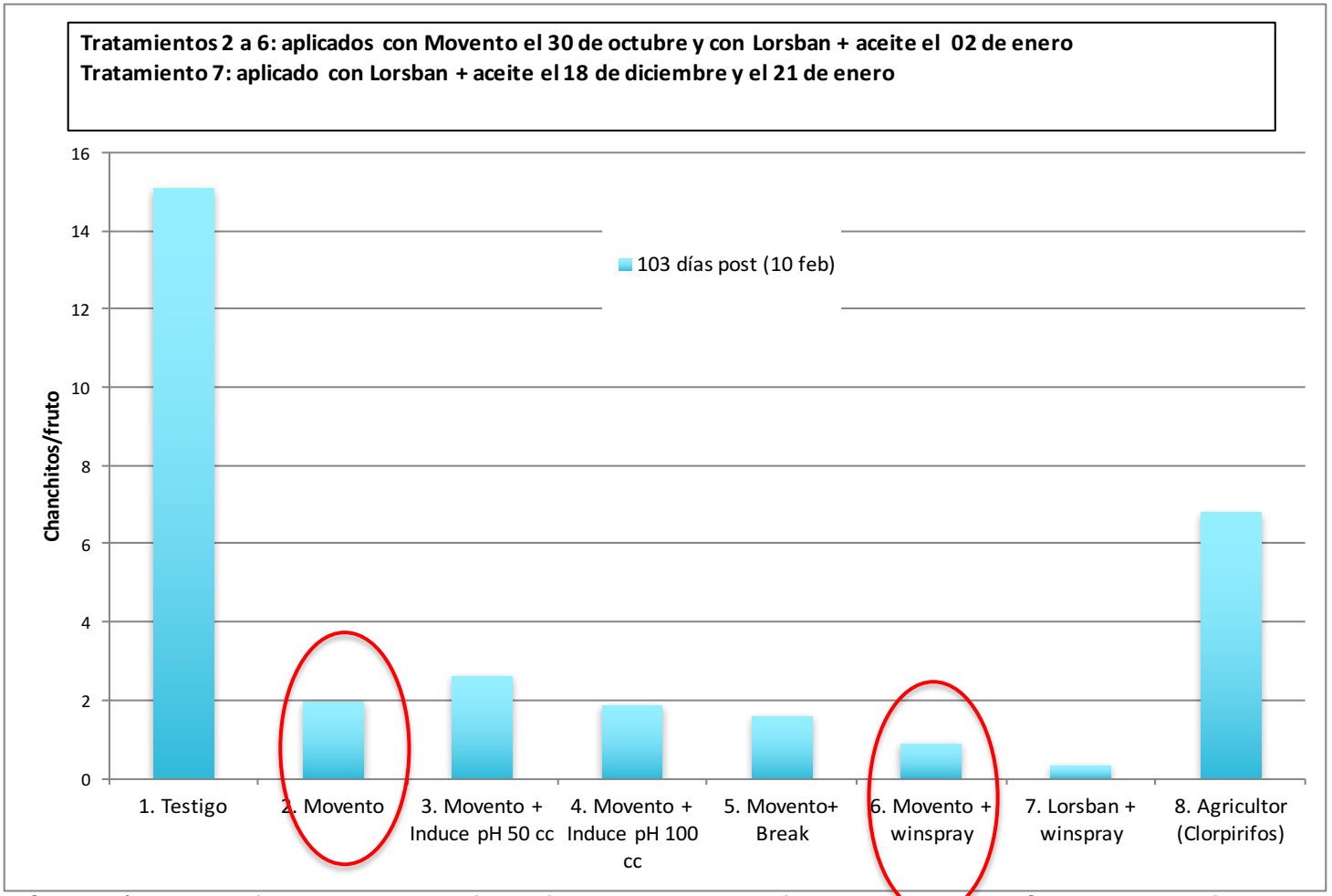
Fecha aplicación	20 Nov	03 Ene	03 Ene 20 Feb	20 Nov 03 Ene
				Testigo

Información entregada por BIOCEA producto de ensayos contratados por terceros. Verificar registro, tolerancias y carencias con empresa fabricante

Importancia del uso de adyuvantes en el control de Chanchitos blancos.

Naranjo, var. Lane late. La Cruz. 2013-2014

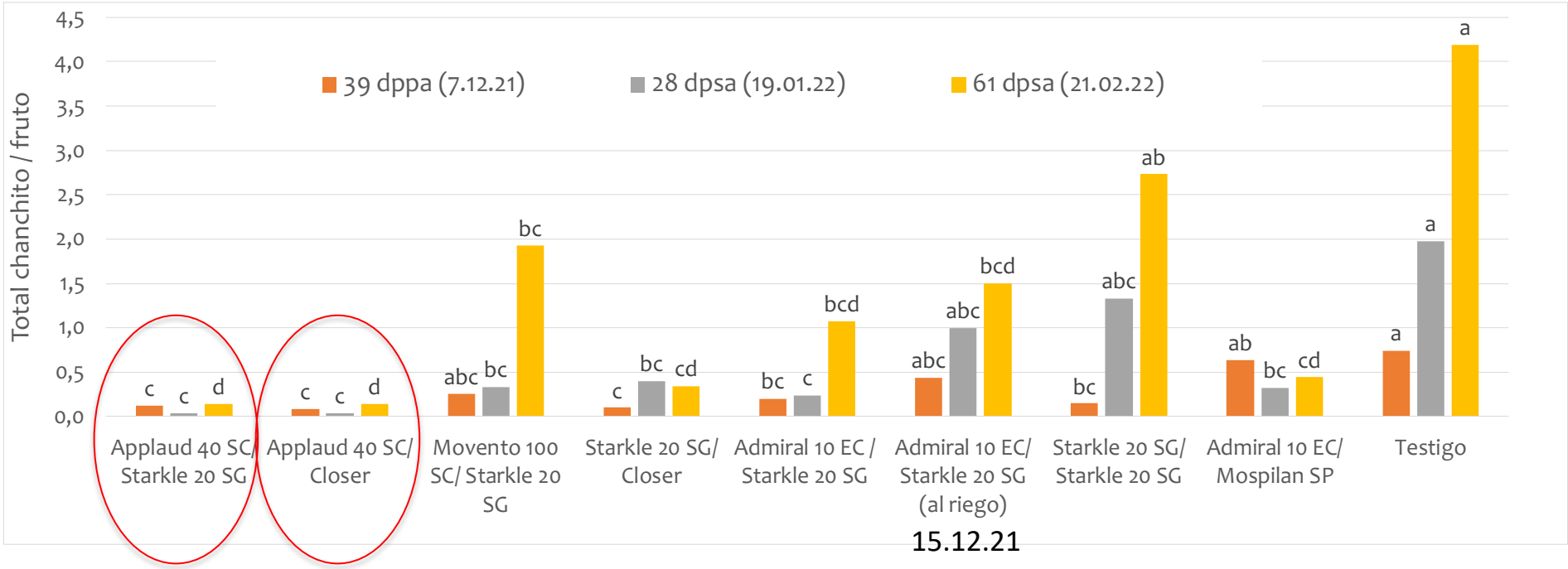
Convenio Bayer - BIOCEA



Información entregada por BIOCEA producto de ensayos contratados por terceros. Verificar registro, tolerancias y carencias con empresa fabricante

Efecto de la aplicación de insecticidas sobre la **abundancia de Chanchito blanco en frutos** de mandarinos. Llay-Llay, 2021-22.

Convenio Summit Agro - BIOCEA



15.12.21

Primera aplicación 29.10.21

Segunda aplicación 22.12.21

No se usó aceite con Movento

Enemigos naturales

- Los enemigos naturales muestran escasa actividad sobre Pseudococcidos en brotes y frutos (expuestos)
- Su aporte es difícil de estimar
- Requiere entrenamiento
- Uso de trampas de cartón corrugado facilitan su observación y determinar su aporte

Oportunidad de control de chanchitos blancos en cítricos

- Aceite en invierno, reduce prevalencia de varias plagas
- Buprofezin en primavera (Noviembre)
- Spirotetramato + aceite, fruto recién cuajado (nov-dic)
- Sulfoxaflor o Dinotefuran con fruto de aprox. 2 cm de diámetro
- Fechas específicas deben ser validadas por el monitoreo

Información entregada por BIOCEA producto de ensayos contratados por terceros. Verificar registro, tolerancias y carencias con empresa fabricante

Resumen

Factores o Condiciones que favorecen el incremento de Pseudococcidos

- Presencia de hormiga argentina
- Elevado aporte nitrogenado
- Ausencia de enemigos naturales
- Resistencia a insecticidas
- Follaje tupido – denso- cerrado- emboscado
- Pulverizaciones con equipo no calibrado

Gracias