“Monitoreo y Manejo en pre y post cosecha de insectos y ácaros cuarentenarios en cítricos”

Renato Ripa
Paola Luppichini
Pilar Larral

Contenido

- Barrera control de Curculiónidos
- Cebo control Hormiga Argentina
- Sistema reconocimiento automatizado de plagas “SICPA”
- Remoción plagas cuarentenarias post cosecha
- Manejo conchuela blanca acanalada
- Falsa arañita roja de la vid

"Método costo-eficiente y sustentable para el control de Curculiónidos cuarentenarios en la fruticultura"

Proyecto financiado por
FIA y Comité Cítricos

Objetivos

Desarrollar un método costo-eficiente y sustentable para el control de Curculiónidos

- Objetivos específicos
  - Determinar **ingredientes activos** efectivos de bajo impacto ambiental
  - Desarrollar una **matriz adecuada** que contenga i.a.
  - Determinar en condiciones de campo **la efectividad y estabilidad** de la barrera
  - Registro SAG
  - Licenciar la innovación

Monitoreo y control basado en la biología y fenología de la plaga

Estructura	Planta de cítrico	Estado
Follaje		Adultos
Bajo roseta frutos y hojas secas enrolladas		Huevos
Raíces		Larvas

Evaluación de la barrera

- Esta siendo evaluada en dos Huertos,
  - María Pinto - naranjos
  - Naltahua - limoneros
- Inicio, marzo de 2017
- Superficie 0,5 ha
- Producto/ha : 2 kg

Metodología

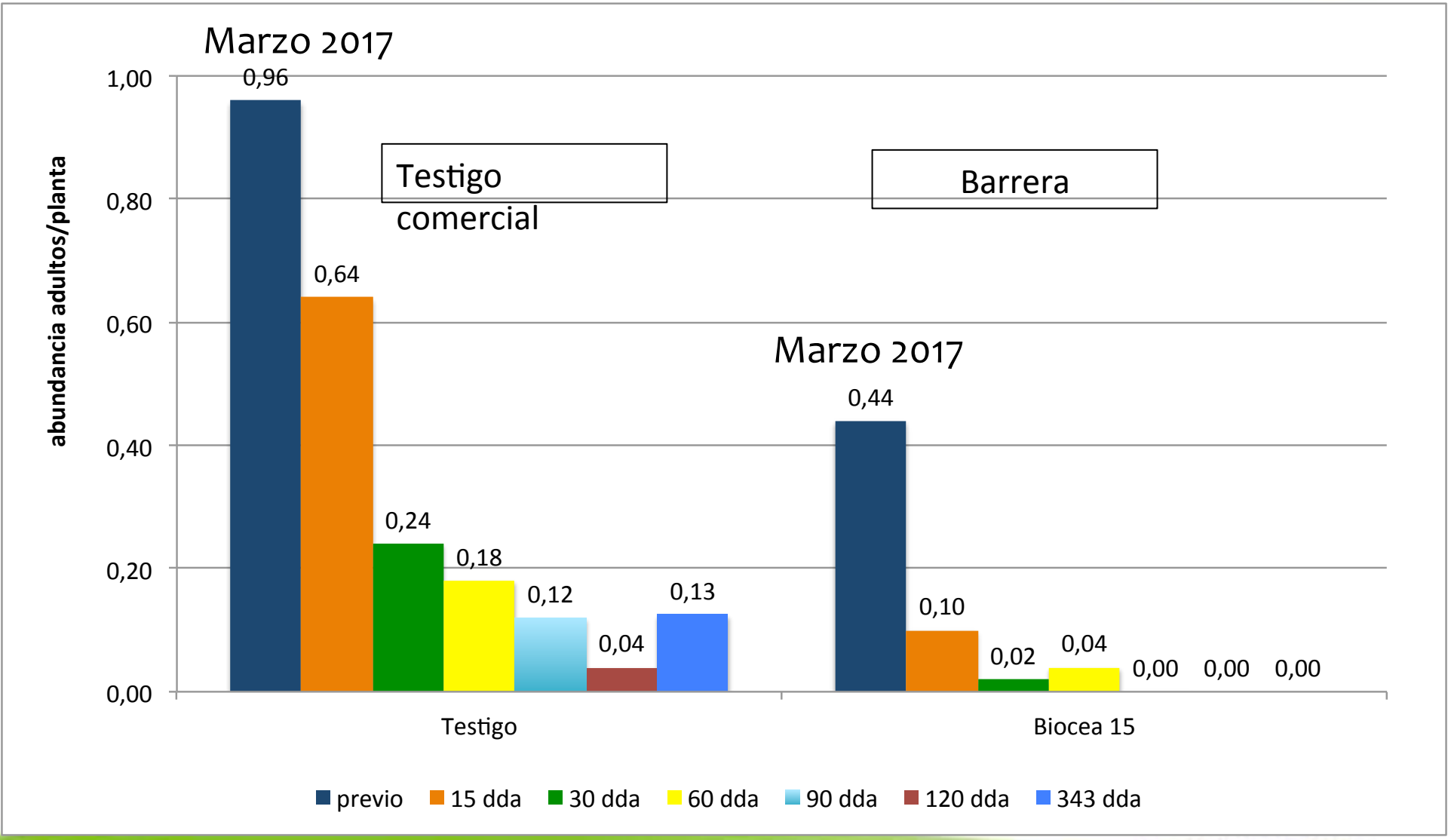
- Poda severa de faldas
- Colocación de papel y lámina de polietileno en el tronco
- Aplicación de la pasta con brocha
- Jornadas / hombre colocación barrera: 2 /ha (no incluye poda)

Aspecto de la barrera

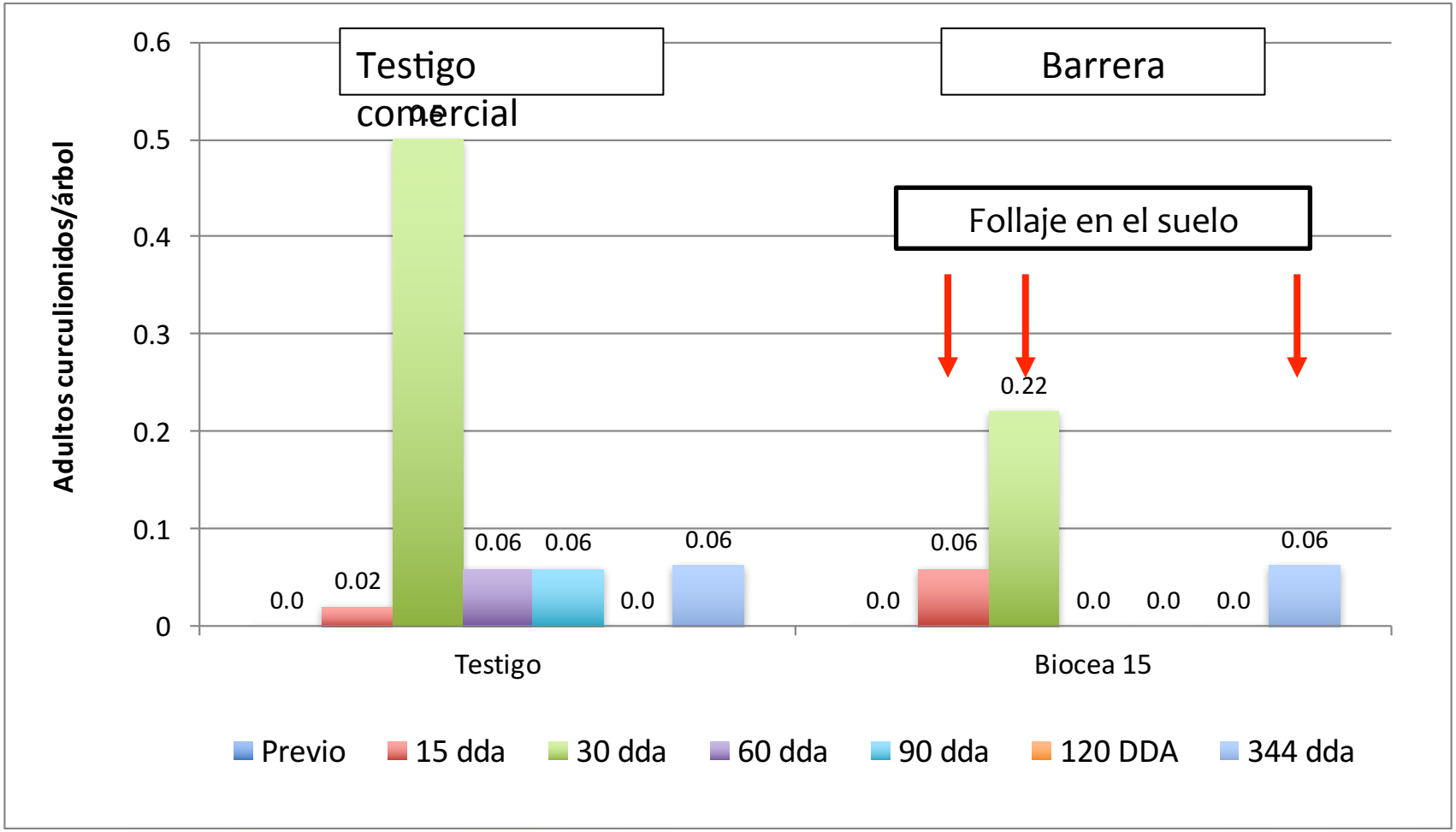
Evaluación de la efectividad

- Colecta adultos con mazo lamina de polietileno
- En 50 árboles /tratamiento.
- Detección en laboratorio de huevos bajo la roseta en 200 frutos / tratamiento

Evaluación de la barrera en naranjos, *N. cevinus* . María Pinto 2017 – 2018



Evaluación de la barrera en limoneros, *N. cevinus*. Naltahua. 2017 – 2018



Resultados

- La barrera fue evaluada sobre *Naupactus cevinus* y *N. xanthographus* en huertos frutales
- Ensayos a escala semi comercial mostraron un efectivo control en comparación al control tradicional con aplicaciones foliares, durante alrededor de 300 días en cítricos
- **Muy importante: poda de ramas que se acerquen al suelo**
- Se realizó la solicitud de patente de la matriz Biocea en modalidad PCT en diciembre de 2017.
- Está finalizando la negociación con una empresa agroquímica, quienes realizarán registro ante el SAG y la distribución estará a cargo de M&V.

Cebo para control de Hormiga argentina (*Linepithema humile*)

Proyecto financiado por
FIA, CORFO y Comité Cítricos

Objetivos

Desarrollar un cebo tóxico para control de hormiga argentina en huertos frutales, para incrementar el control biológico de plagas

Desarrollo del cebo

1. Evaluaciones seriadas permitieron desarrollar una matriz de cebo de alto consumo por la hormiga Argentina

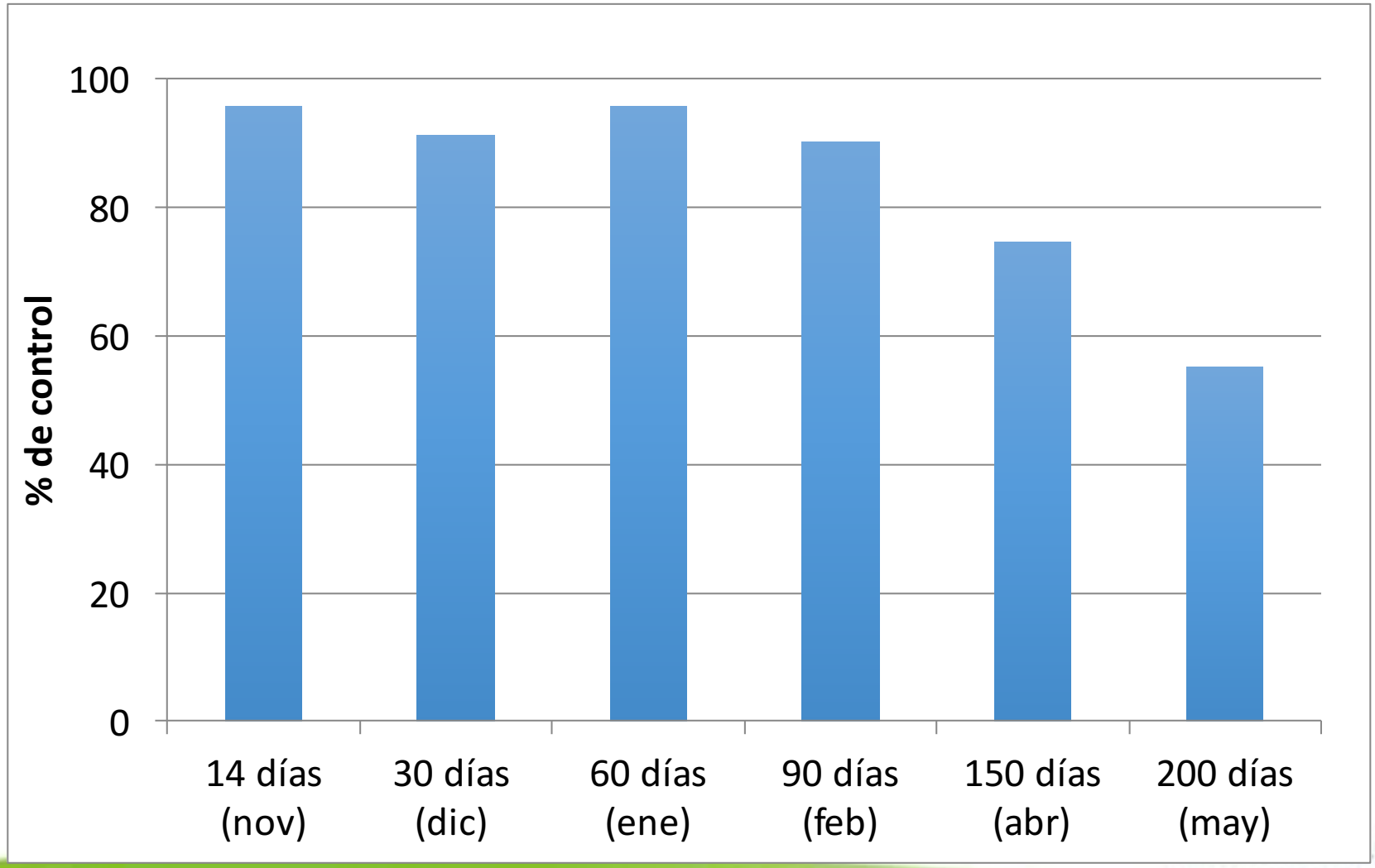
2. Una vez realizada la evaluación de la eficacia de ingredientes activos, se incorporaron a la matriz generando un prototipo de cebo

3. Se realizaron alrededor de 10 ensayos de campo que mostraron la eficacia

Ensayo

- Huerto de limones
- Época de colocación cebos, primavera
- Superficie: 0,5 ha/tratamiento
- Producto: BIOCEA 1,
- Dosis/ha: 500g
- Densidad de estaciones/ha: 100
- Evaluación: Número de hormigas que circulaban por tronco y manguera de riego durante un minuto en 15 estaciones de monitoreo por tratamiento

Reducción de la abundancia de hormigas por efecto de cebo comparado al testigo



Resultados proyecto cebo hormiga

El cebo formulado (matriz+plaguicida) muestra:

- Alta atractividad y efectividad
- Estabilidad en campo, consumido durante un mes en terreno
- Un elevado nivel de control durante 3 a 5 meses en huertos frutales al aplicarlo en primavera o comienzos de verano
- Control de obreras y larvas de la hormiga Argentina

Resultados proyecto cebo hormiga

- Solicitud patente en Sistema PCT en INAPI. PCT/ N° IB2017/051368. Method to manufacture ant bait matrix and compositions. Ingresada (8 marzo 2017)

- Inicio de las gestiones (recopilación de dossier) de Registro del cebo en el SAG.

Sistema para la Identificación y Cuantificación de Plagas "SICPA"

Características de “SICPA”

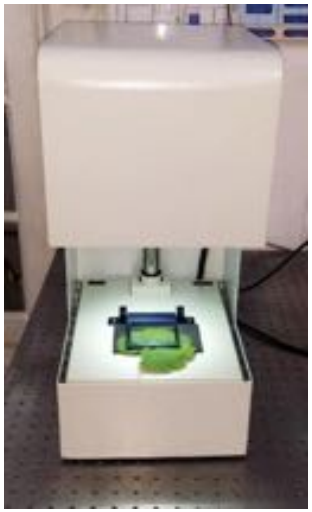
Monitoreo de plagas mediante el reconocimiento automatizado de plagas

- Aumento de la precisión
- Gestión de la información
  - Seguimiento en el tiempo
  - Información en tiempo real
  - Ordenamiento espacial (GPS)
  - Determinación de la eficacia de los manejos - Retroalimentación
- Aporte a la toma de decisiones

Proyecto “SICPA”

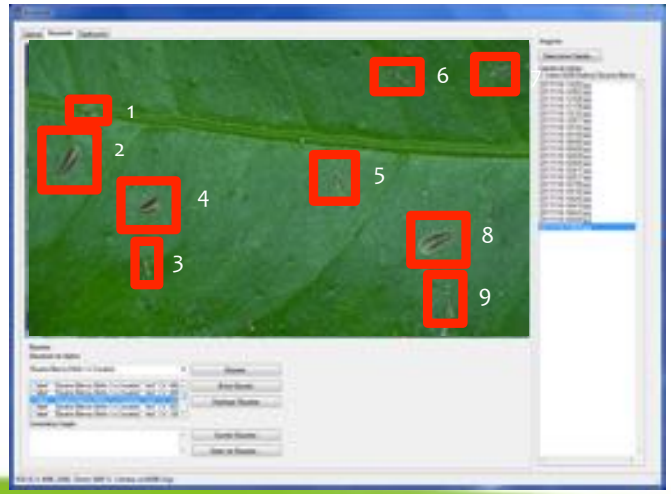
- Aporte InnovaChile de 2 años
- Inicio, Julio de 2017
- Incluye, trips, arañita roja, conchuela negra, escama blanca, chanchitos blancos, sobre hojas, ramillas y frutos

Sistema de reconocimiento automatizado de plagas



- Diseño de captura de imágenes de alta resolución

- Entrenamiento de algoritmos, basado en imágenes capturadas



Sistema de reconocimiento automatizado de plagas

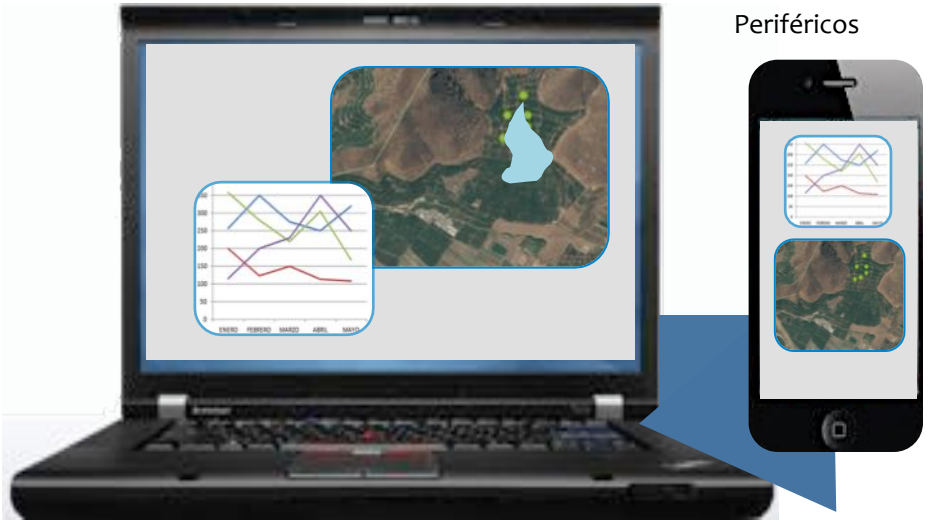
- Interfaz del usuario que accesa el Servicio de monitoreo (Agricultor)

Registro

Auditoría

Gráficas

Reportes



Una evaluación parcial con escama adulta, mostró una precisión cercana al 93%.

Remoción de plagas cuarentenarias en post cosecha

Variedad de equipos

FRESHGUARD 4000 FMC California, 2007

Desarrollo del equipo

- Se desarrolló un sistema hidráulico para remover plagas cuarentenarias en la fruta en postcosecha en INIA La Cruz 2005 lo que dió origen a una patente.

Plagas removidas en cítricos

- Chanchito blancos,

Pseudococcus spp. Planococcus

- Escama morada,

Lepidosaphes beckii

Plagas y otros removidos en cítricos

- Escama roja,
  Aonidiella aurantii

- *Brevipalpus chilensis*

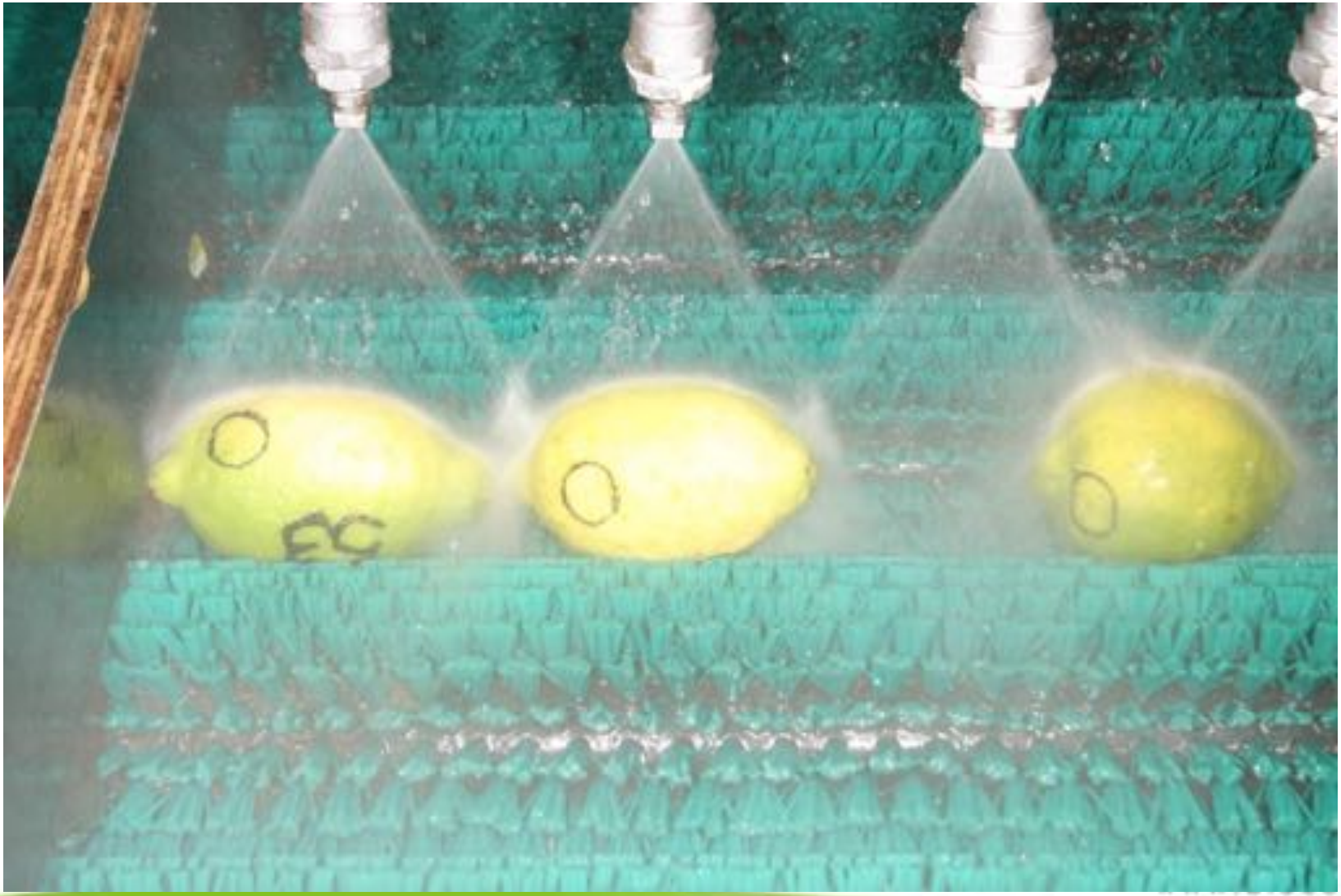
- Fumagina

Naranjas ombligo

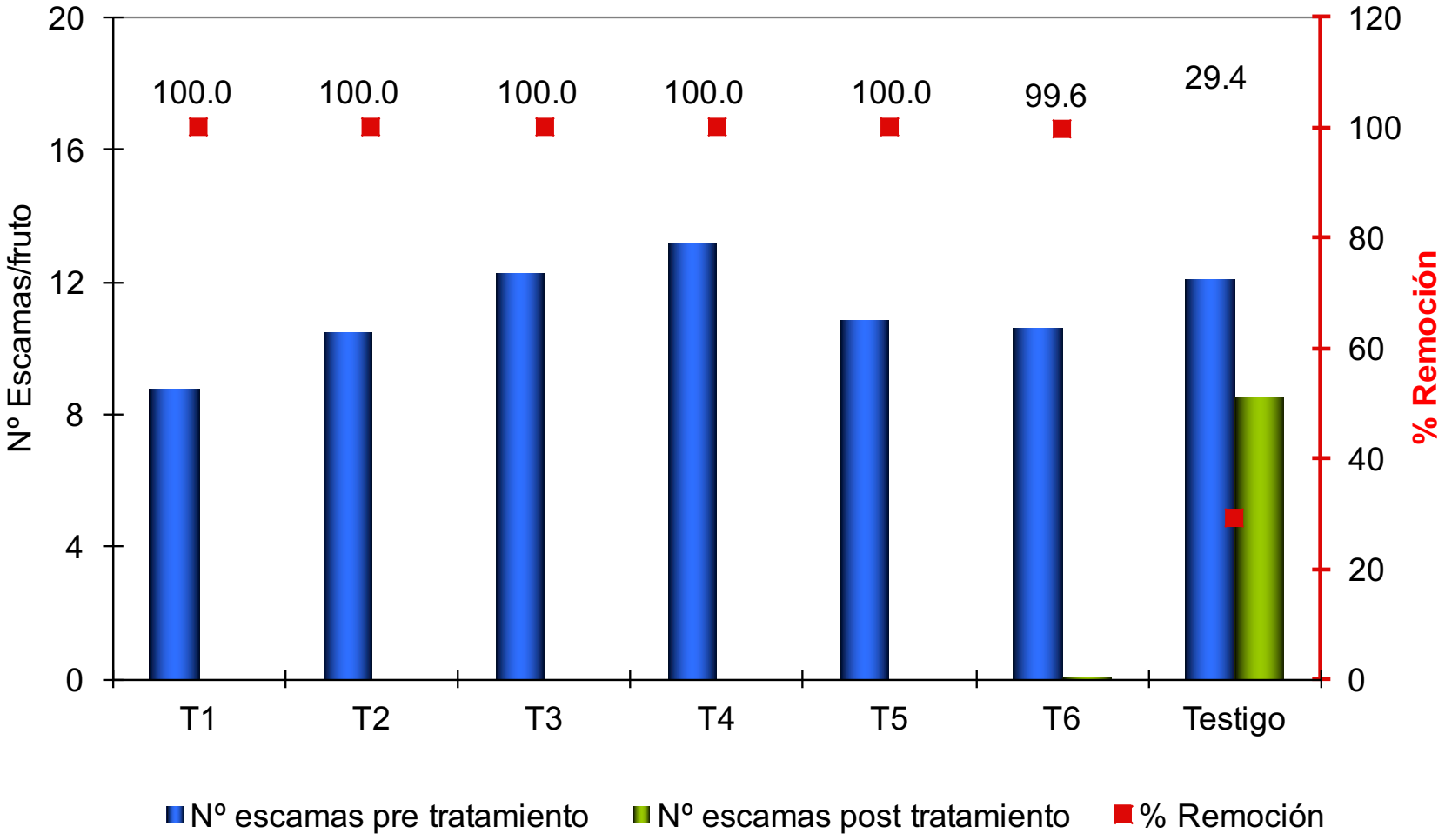
Pre

Post

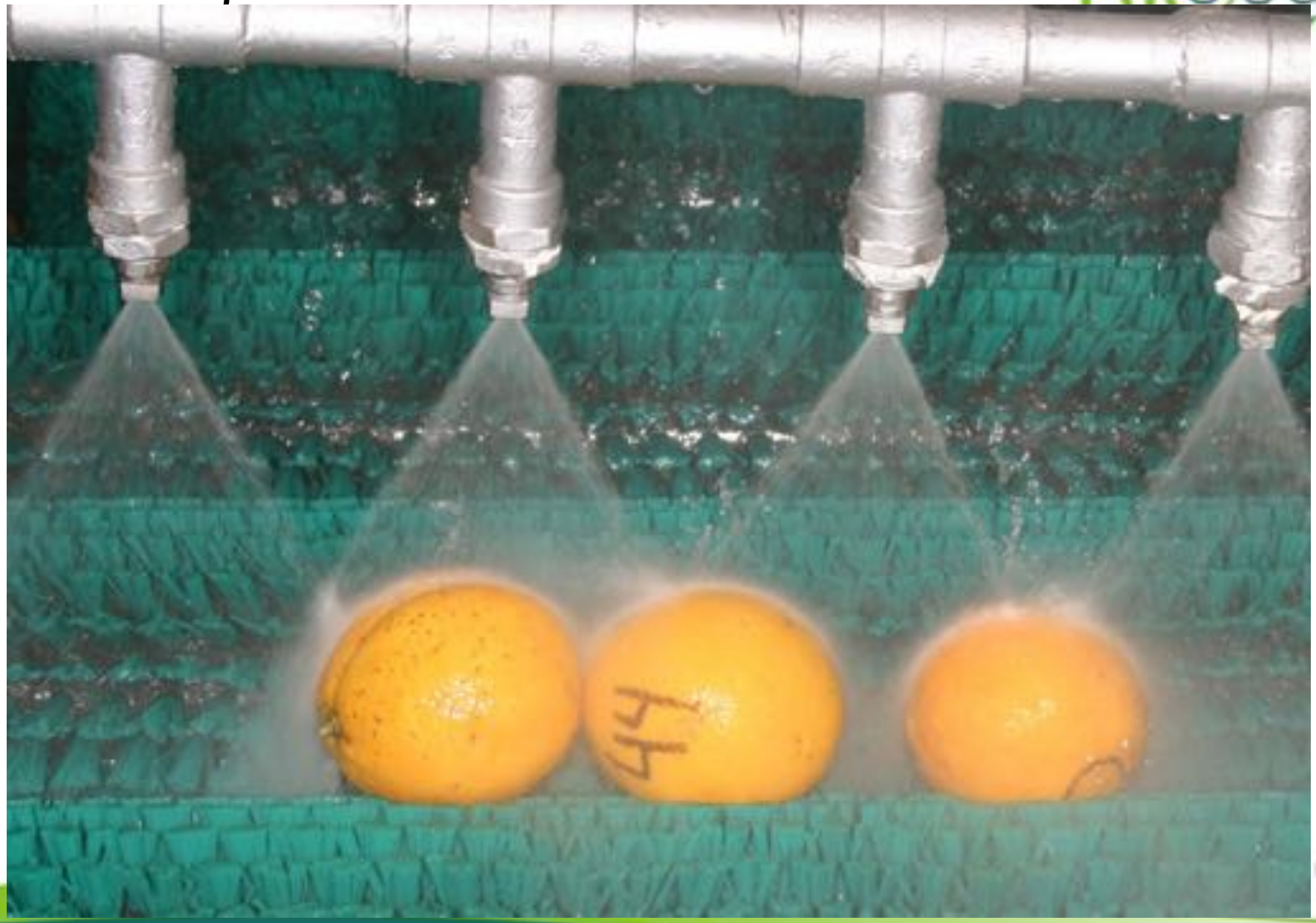
Remoción de escamas en limones



Remoción de escama roja en limones



Remoción de escama coma en naranjas



Conchuela blanca acanalada, *Icerya purchasi*

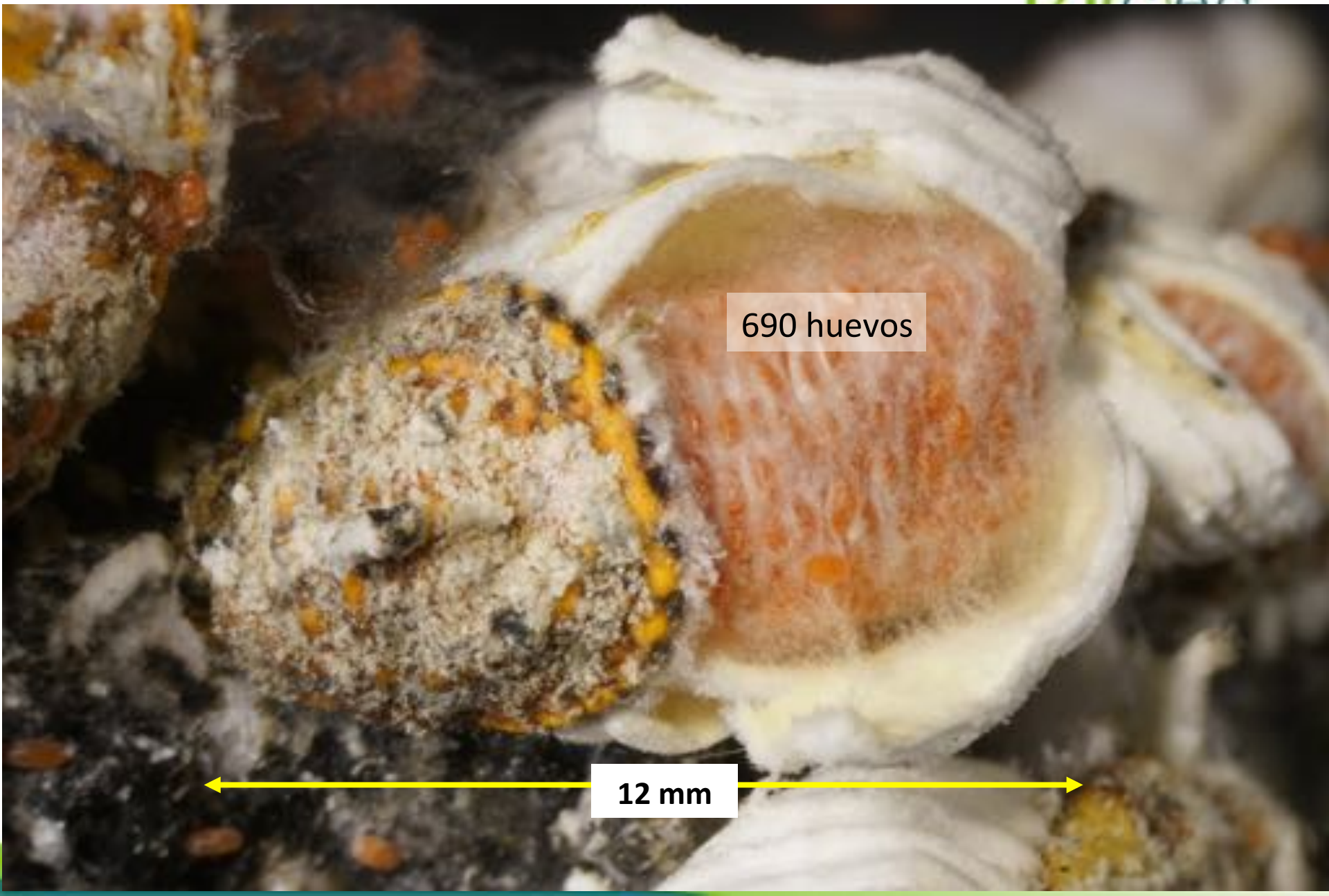
Aumento de huertos afectados por la plaga

Daño intenso causa

- Disminuye la producción
- Fumagina
- Fruta de menor calibre, blanda

Planta de Clemenule dañada por la conchuela blanca acanalada

Hembra con huevos



Porque el incremento del ataque en los huertos??

- Uso de neonicotinoides y otros plaguicidas
- Ausencia de enemigos naturales
- Dificultad de lograr un control químico que perdure
- Ausencia de la disponibilidad comercial de enemigos naturales
- Escases de hospederos alternativos de los enemigos naturales
- Creciente uso de aportes nitrogenados, en algunos casos sobre 500 U de N

Porque el incremento del ataque en los huertos??

- Arquitectura cerrada del árbol, estimulada por elevado aporte de Nitrógeno
- Enemigos naturales muy susceptibles a plaguicidas
- Falta provisionar reservorios de enemigos naturales en el huerto (dejar algunos árboles sin aplicar)
- Uso de mallas, modificación del ambiente

Manejo de *Icerya*

Monitoreo

- Detección temprana del inicio del ataque
- Determinación de la presencia de enemigos naturales
- Incluir revisión bajo nivel del suelo en troncos

Manejo de Icerya

- Restringir uso de insecticidas que afectan a los enemigos naturales
- Al inicio del ataque, en ausencia de enemigos naturales, lavados y liberar enemigos naturales
- Detección de ataques intensos
  - **En ausencia de enemigos naturales**, uso de, lavados, aceites minerales u otros insecticidas y liberación de enemigos naturales una vez que disminuyan los residuos de insecticidas
  - **Con presencia de enemigos naturales**, lavados con detergente agrícola. Evitar uso de neonicotinoides y otros.

Ninfa de conchuela parasitada por *Cryptochaetum*

Manejo de Icerya

- Racionalizar el aporte de nitrógeno
- Poda de abertura

Gracias