Desarrollo y validación de métodos de control de chanchitos blancos (Hemiptera: Pseudococcidae) mediante el uso de feromonas sexuales

(FIA PYT-2017-0140)

Tania Zaviezo, Alda Romero, Carolina Ballesteros, Jan Bergmann

JORNADA TÉCNICA COMITÉ DE CÍTRICOS
26 noviembre 2020

Los chanchitos blancos son importantes plagas en la fruticultura

Daños económicos

- Cuarentenario
- Calidad fruta: contaminación con individuos, ovisacos, mielecilla, fumagina
- Trasmisión virus
- Alimentación

IPM Thailand , Bugwood.org

Photo by Jack Kelly Clark, UC IPM.

Las feromonas tiene varios usos en el manejo de plagas

- Monitoreo
  - Detección
  - Fenología
  - Abundancia

Número
Distribución
Frecuencia revisión

Las feromonas tiene varios usos en el manejo de plagas

Control

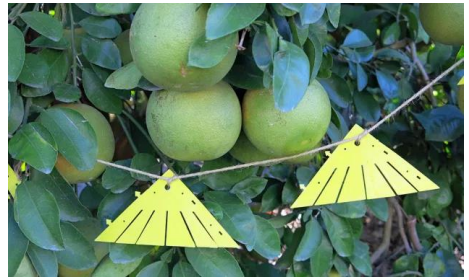
Disrupción sexual

Isomate CTT dispenser
(MIke Doerr)

Cebo tóxico

Trampeo masivo

http://news.agropages.com/



https://entomologytoday.org/

Existen productos en base a feromonas para el manejo de plagas de cítricos

Monitoreo

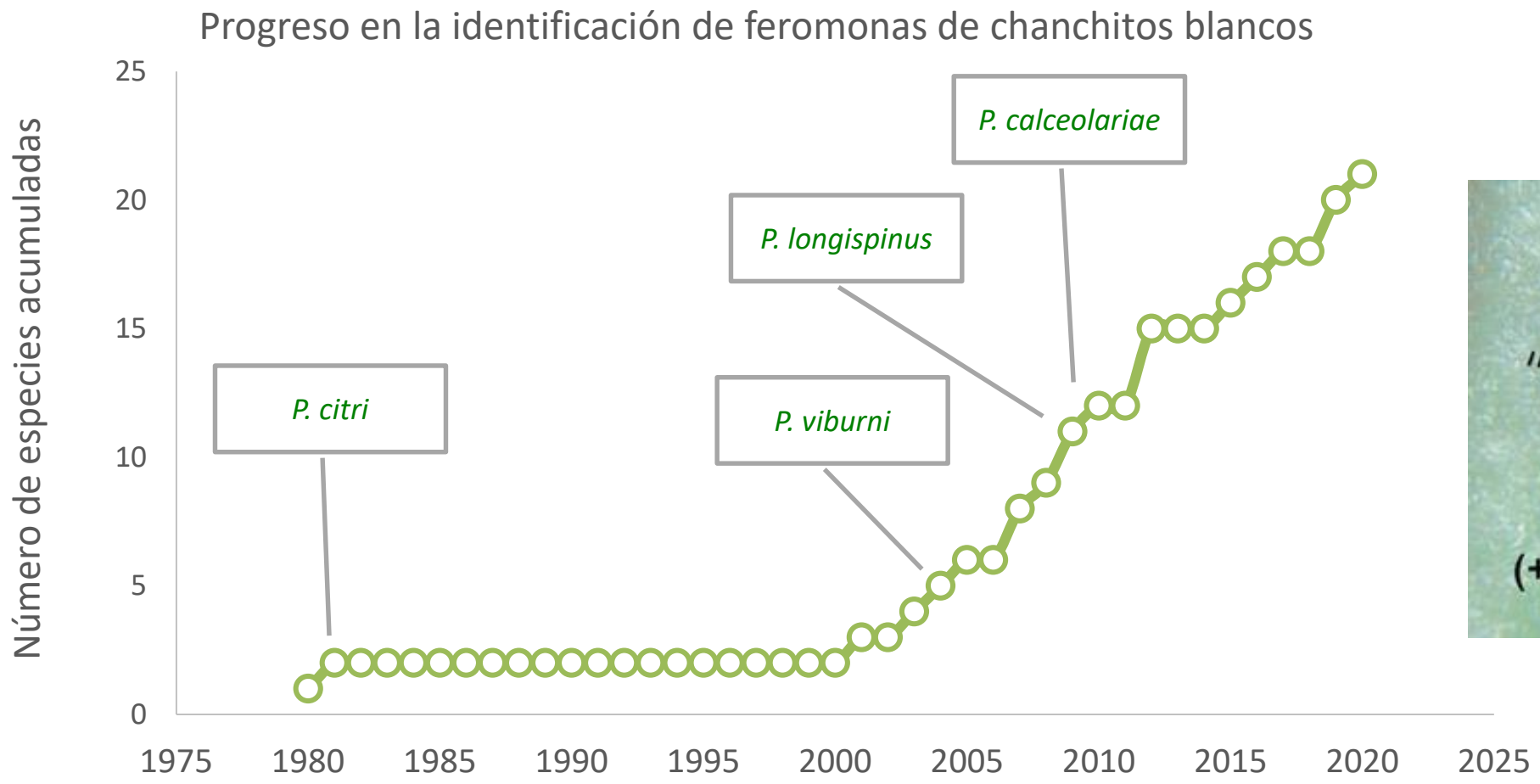
Chanchitos blancos (*Plannococcus citri*, *Pseudococcus cryptus*) (Zada et al. 2004)

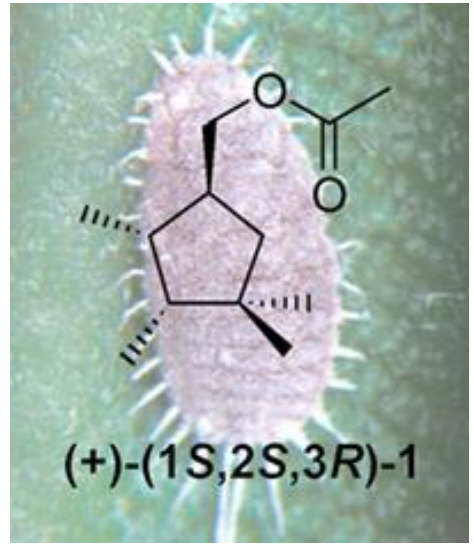
Disrupción sexual

Minador de los cítricos: *Phyllocnistis citrella* (Lep: Gracillariidae) (Stelinski et al 2008; Lapointe et al 2009)

Escama roja de los cítricos: *Aonidiella aurantii* (Hemipt: Diaspididae) (Vacas et al 2009, 2010, 2015)

La identificación y síntesis de feromonas de chanchito blancos es reciente





Desarrollo de métodos de control de chanchitos blancos (Hemiptera: Pseudococcidae) con feromonas sexuales para una fruticultura sustentable en un escenario de cambio climático.

FIA PYT-2017-0140 (2017 - 2020)

General: Desarrollar métodos de control de chanchitos blancos mediante feromonas.

1) Determinar la duración del ciclo de desarrollo de *P. calceolariae, P. viburni* y *P. longispinus* bajo condiciones de alta temperatura, para incorporar modificaciones en protocolos de monitoreo y control en escenarios de cambio climático.
2) **Desarrollar y establecer protocolos de uso del método de control de *P. calceolariae* mediante disrupción sexual en huertos de manzanos y cítricos**
3) **Desarrollar y establecer protocolos de uso del método de control mediante atracticidas para *P. viburni, P. calceolariae* y *P. longispinus* en conjunto.**
4) Difundir y transferir los resultados obtenidos en el proyecto.

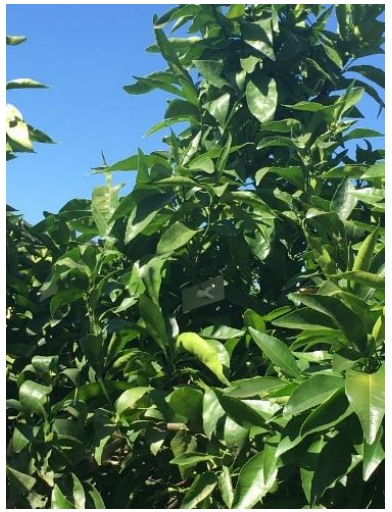
Desarrollar y establecer protocolos de uso de control de *P. calceolariae* mediante disrupción sexual en manzanos y cítricos.

- Se seleccionó 1 huerto cítricos (mandarinas) y 1 manzano con infestación media a alta de *P. calceolariae*.
- 10 sectores de 0,1 ha: 5 con feromona y 5 control (sin feromona).

Monitoreos se iniciaron en septiembre 2017 y se han continuaron sin interrupciones hasta marzo 2020

Tratamiento con DS, usando SPLAT
(Specialized Pheromone & Lure Application Technology)

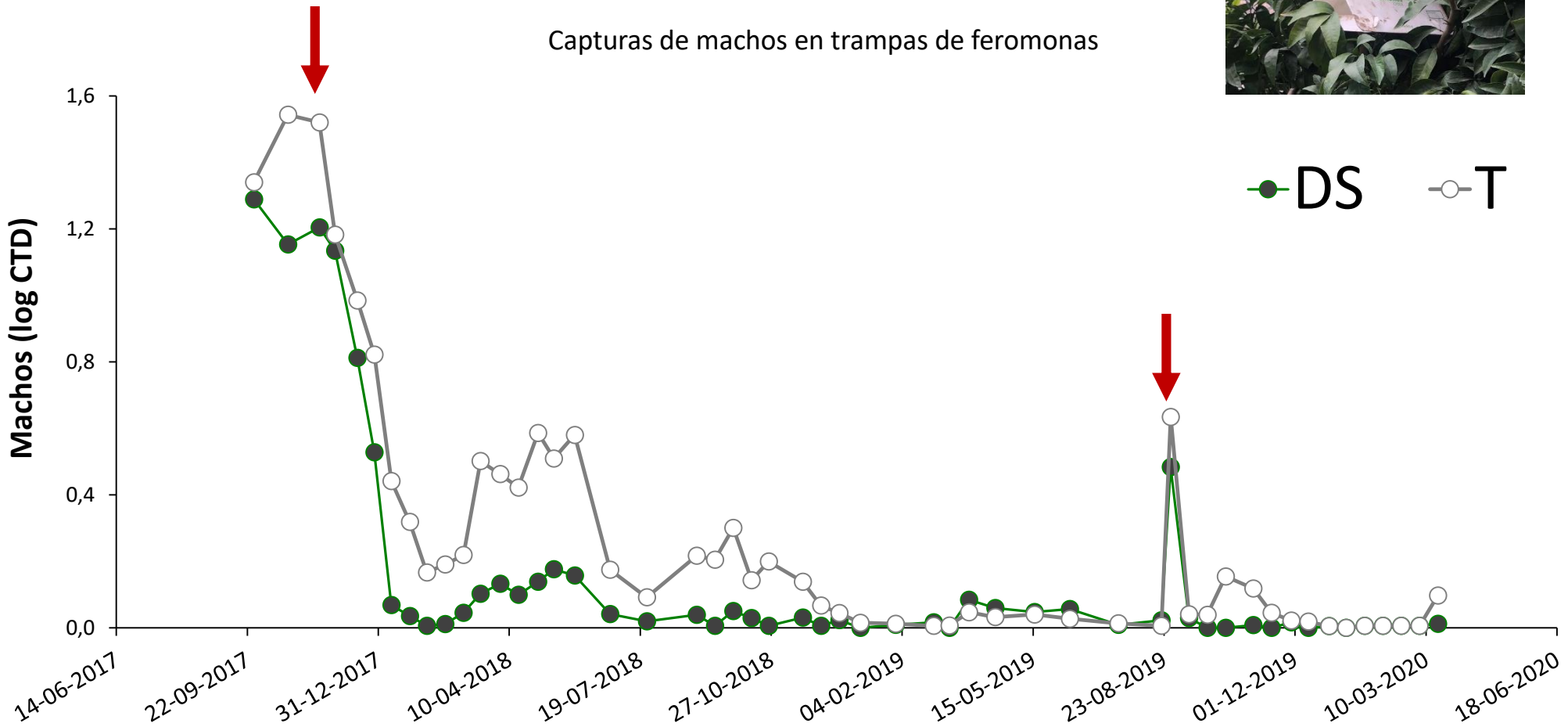
- diciembre 2017
- agosto 2019



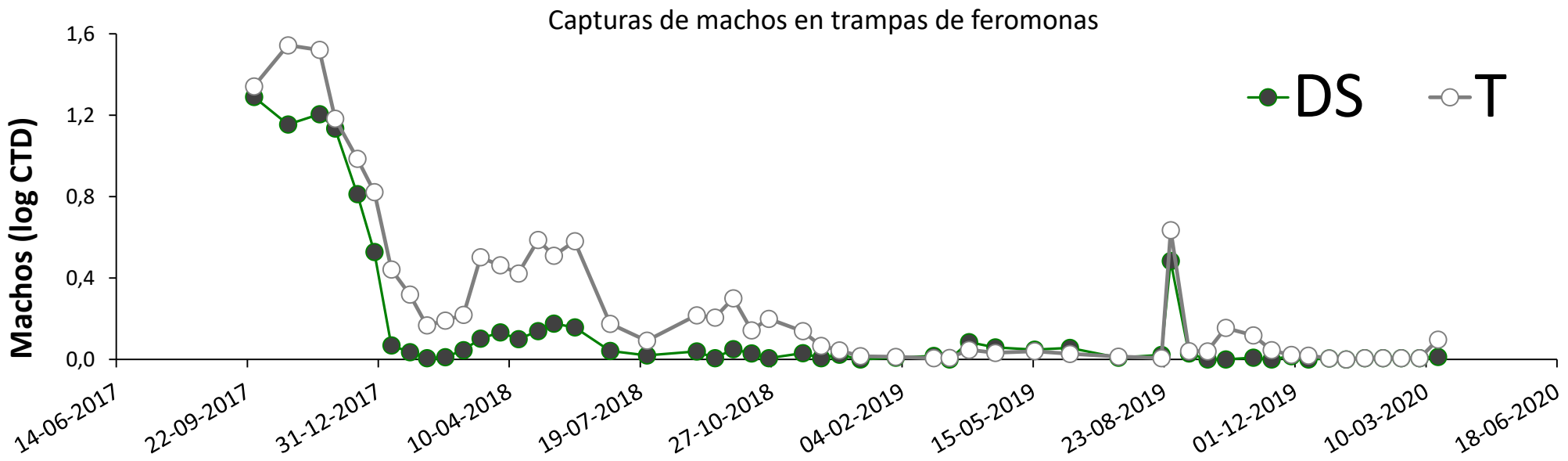
Evaluaciones:

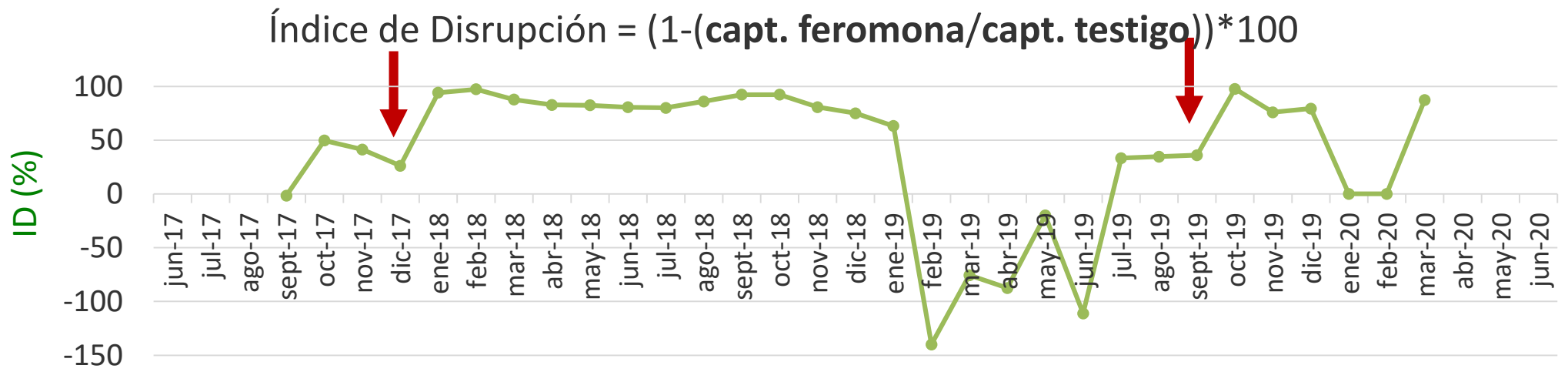
1. **Capturas machos** en trampa feromonas para verificar efecto confusión
2. **Abundancia** chanchitos blancos: monitoreos visuales c/ 15 d hasta fin cosecha.
3. **Infestación** frutos: presencia chanchitos blancos en fruta en 12 plantas.

Las capturas de machos disminuyeron significativamente después de las aplicaciones, y el efecto duró 1 año aprox.



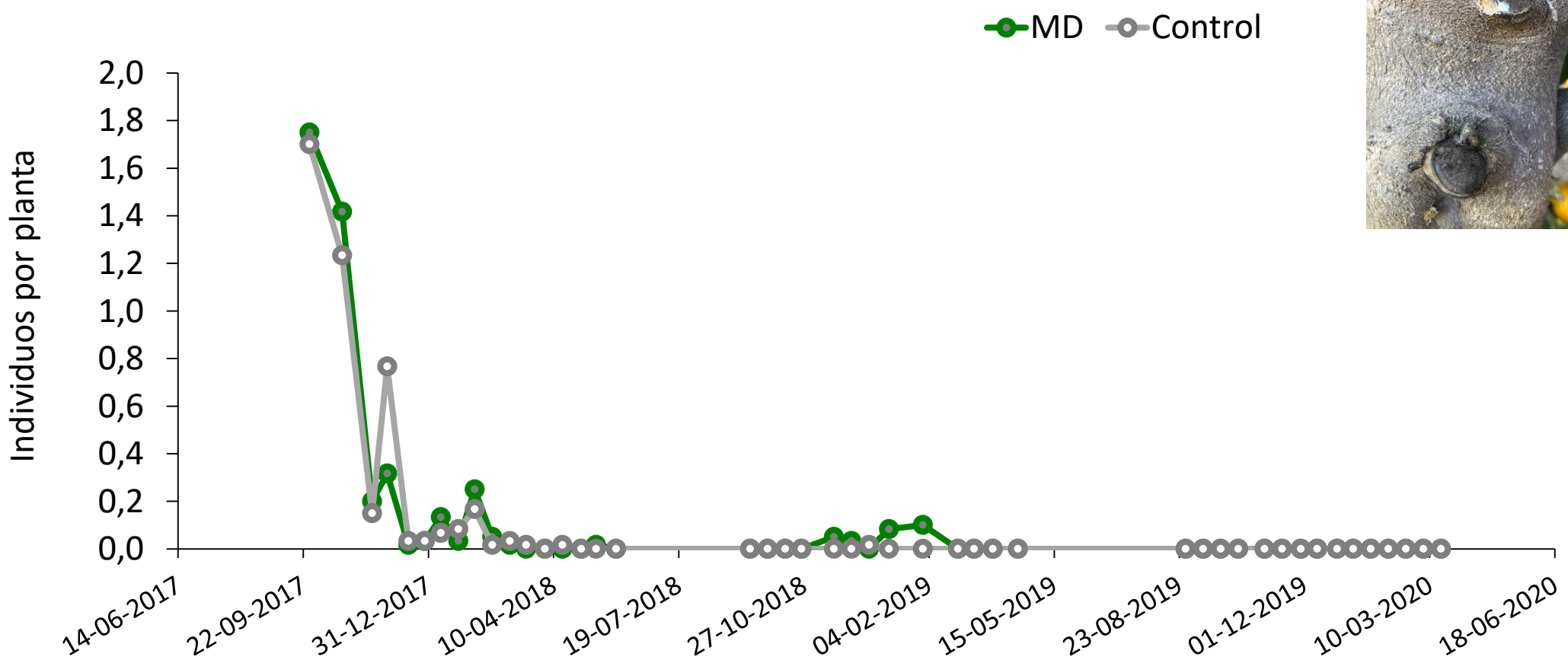
El índice de disrupción luego de la 1era aplicación se mantuvo cercano al 100% por un año. Luego de la 2da aplicación rápidamente el ID incrementó





Las poblaciones de otros estados de desarrollo en la planta fueron muy bajos en ambos tratamientos y sin diferencias significativas

Resultados cítricos

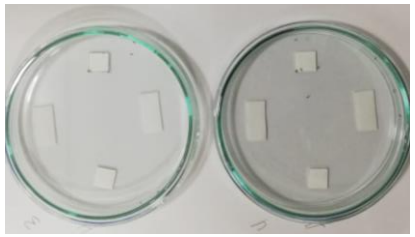


La infestación de los frutos fue muy baja en ambos tratamientos y sin diferencias significativas

	Fruta revisada	Infestación (%)
Disrupción	600	0,00
Testigo	600	1,67
Andeva	F= 1,29 ; p = 0,289 No existe diferencia	

Desarrollar y establecer protocolos de control con **atracticidas** para *P. viburni, P. calceolariae* y *P. longispinus* en conjunto

En laboratorio: la mezcla de feromonas produce atracción para machos de las tres especies.



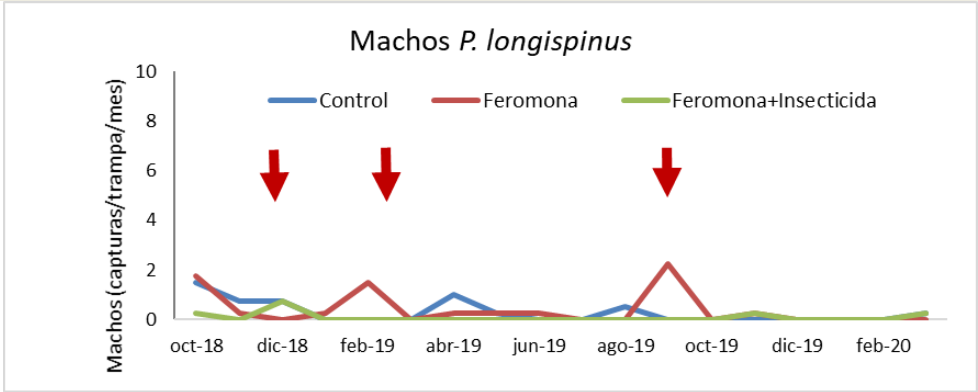
	Porcentaje machos atraídos (promedio ± ES)		
Tratamientos	*P. calceolariae*	*P. longispinus*	*P. viburni*
Mezcla	50,0 ± 0,0	50,0 ± 8,2	12,5 ± 9,6
solas	22,5 ± 9,6	42,5 ± 5,0	15,0 ± 5,8
	F = 23,87 p = 0,003	F = 2,44 p = 0,17	F = 0,20 p = 0,67

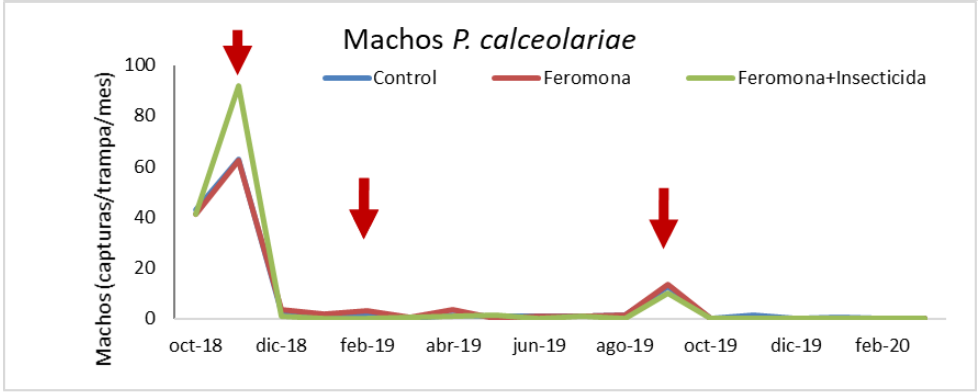
Experimento de terreno con tres tratamientos desde octubre 2018 a marzo 2020

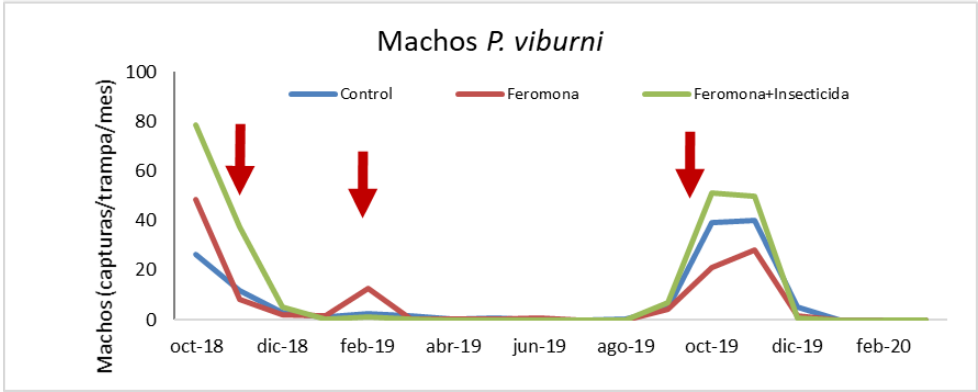
Terreno: 3 huertos → naranjo, viña y arándano, con poblaciones de al menos 2 de las 3 especies.

- En cada huerto: 12 sectores con plantas infestadas (> 10 m distancia).
- Esquinas se aplica el tratamiento, en el centro una trampa de feromona
- Tratamientos (4 replicas por huerto):
  - T1: SPLAT solo
  - T2: SPLAT mezcla 3 feromonas
  - T3: SPLAT mezcla 3 feromonas + insecticida.
- Temporada 1 (2018-2019): noviembre 2018 y febrero 2019
- Temporada 2 (2019-2020): septiembre 2019

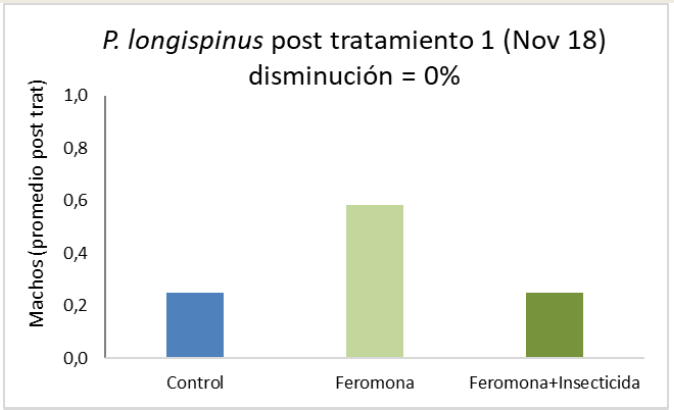
Dinámica de las capturas de machos en el tiempo para las tres especies

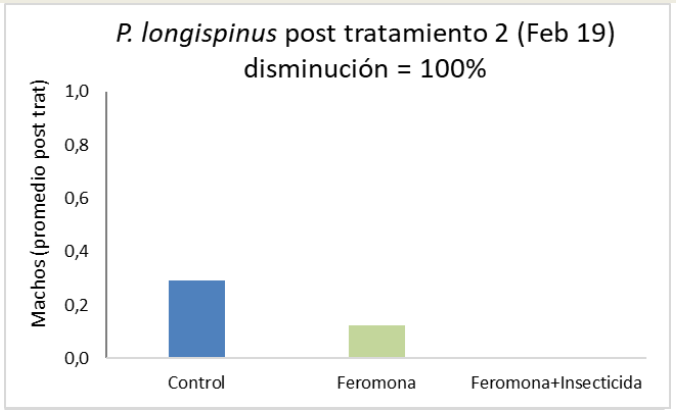


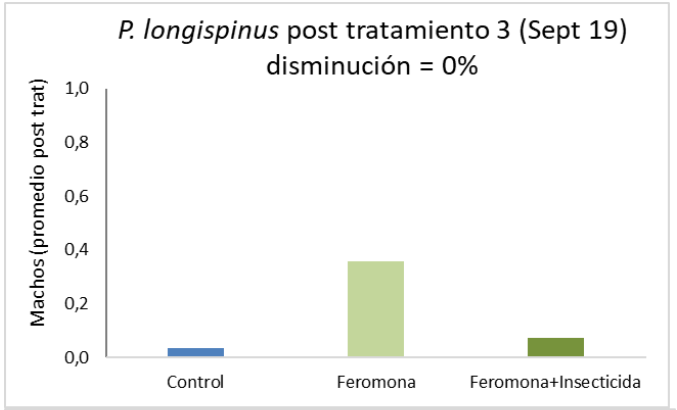


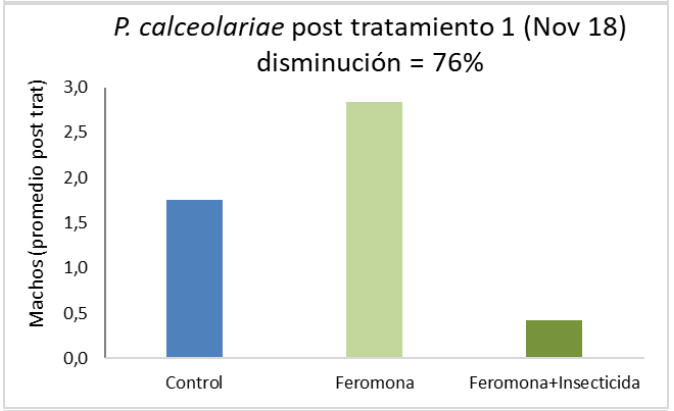


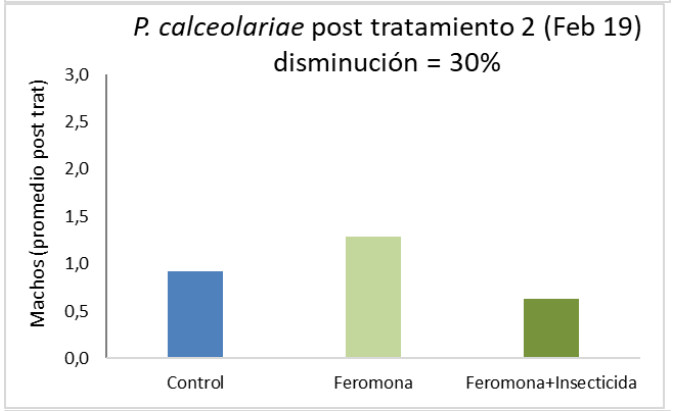
Disminución en relación al control varió por la época y la especie

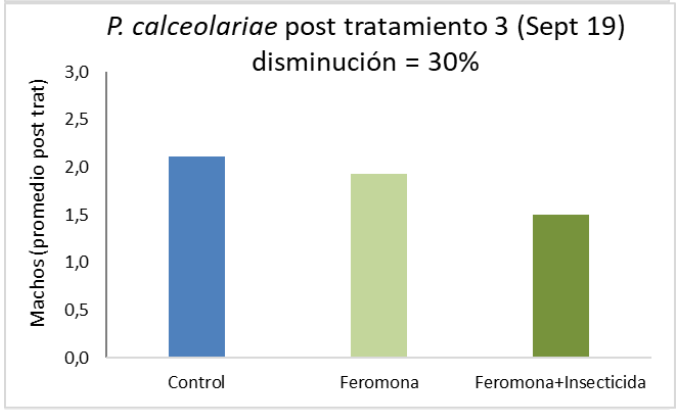


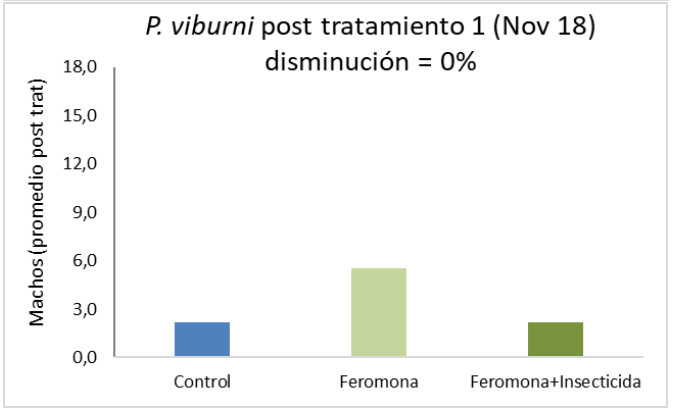


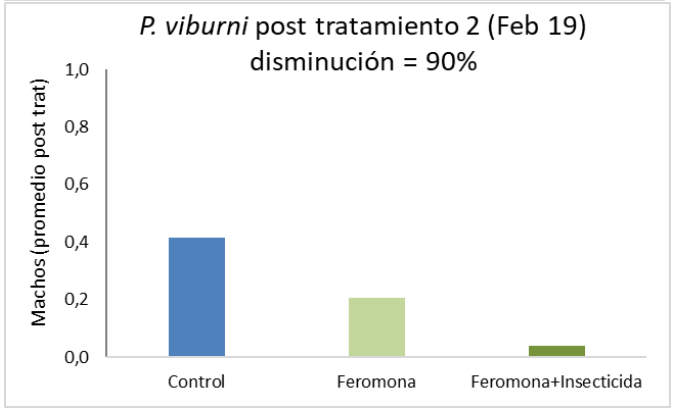


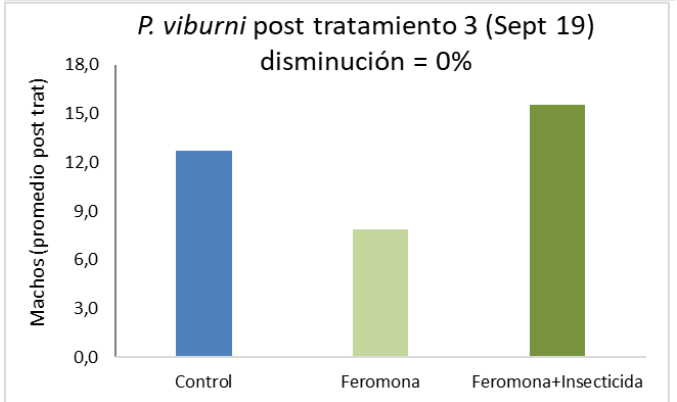






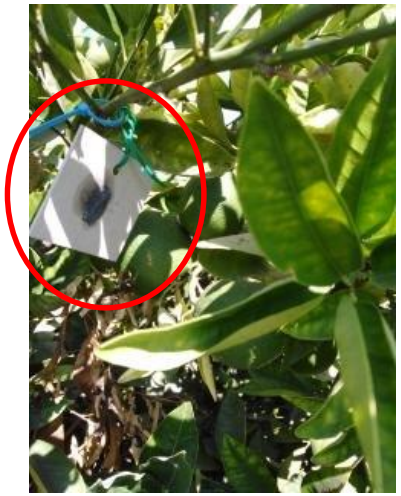






Bonus: ensayo trampeo masivo octubre 2020 – diciembre 2020

Pequeños machos y control del vuelo



Bonus: ensayo trampeo masivo octubre 2020 – diciembre 2020

Mandarinos y manzanos:

- Tableros con feromona o solo SPLAT en 6 árboles alrededor o contiguos al árbol con la trampa

Conclusiones

Disrupción sexual

- Mucho potencial
- Larga duración
- Se necesita probar a poblaciones medias
- Se necesita estudiar dosis y formulaciones

Atracticida

- No tan claro el efecto
- Interesante el control cambinado de especies
- Se necesita probar a poblaciones medias

Trampeo masivo

- En desarrollo
- También puede ser para multiespecies

Gracias