

Bioecología y Manejo de la “Cochinilla Harinosa de la vid”

- GRUPO DE TRABAJO
- Manejo Integrado de Plagas

Violeta Becerra

María Eugenia Herrera

Carla Dagatti

Graciela Mendoza

Marcela Gonzalez

Rosanna Navarro

Ma Eugenia Turaglio



OBJETIVOS

- Especies presentes en viñedos argentinos.
- Biología de la plaga en viñedos de Mendoza
- Momentos oportunos de control.
- Especies asociadas a la plaga. Relación con su control.
- Enemigos naturales presentes en los viñedos atacados.
- Manejo Integrado de la Plaga. Control Biológico, cultural, con feromonas, químico.

Hospederos

Gran variedad de hospederos
**incluye especies sumamente polífagas, de
cultivos agrícolas, forestales y ornamentales**

- Vid
- Frutales de carozo y pepita
- Olivos
- Citrus.
- Plantas tropicales: banano, café, mandioca, cacao, caña de azúcar, etc.
- Plantas ornamentales.
- Plantas forestales, etc.

- Características morfológicas del insecto

CLASE: Insecta

ORDEN: Hemiptera

FAMILIA: Pseudococcidae

Cuerpo oval, convexo levemente, bien segmentado por lo general blandas, y de color rosado, amarillo, grisáceo o púrpura.

- **Presentan una secreción cerosa que le dan el aspecto característico “harinoso” cubierto por abundante cantidad de polvo y filamentos blanco grisáceos que se extienden en los bordes formando flecos**
- **Patas siempre presentes, antenas con 6-9 antenitos.**
- **Dimorfismo sexual: hembra áptera y macho alado con diferenciación anatómica.**



Especies monitoreadas en *Vitis vinifera*



Foto: R. Charlin



Foto: R. Charlin



Foto: R. Charlin

Planococcus ficus

Pseudococcus calceolariae

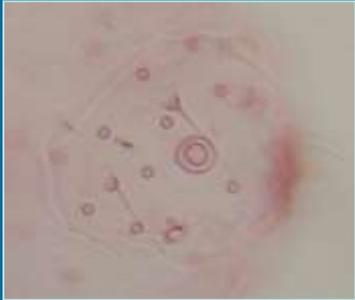
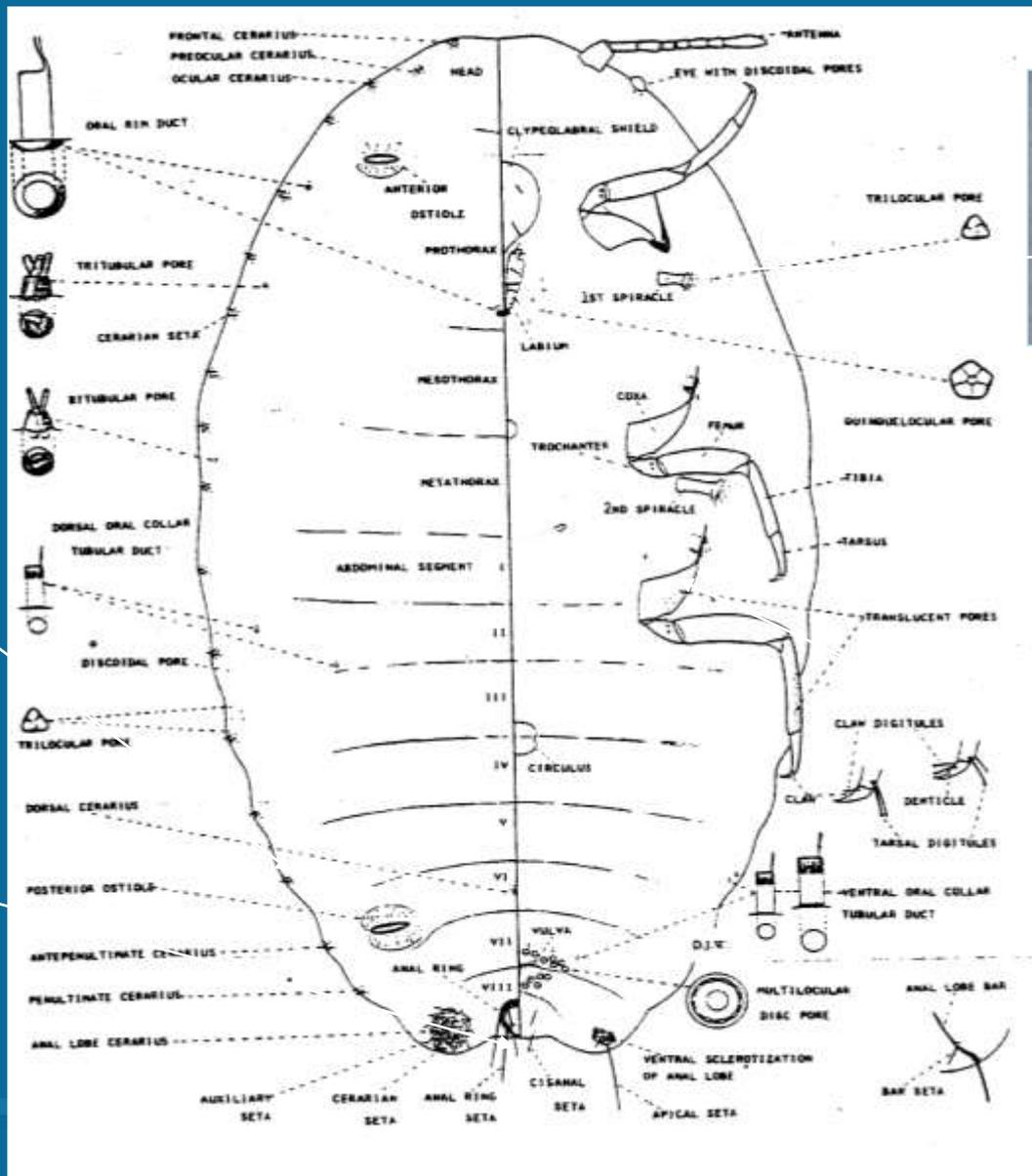
Pseudococcus viburni

Pseudococcus longispinus

Plaga
cuarentenaria en
Argentina

Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria





Cerario



Anillo anal y barra en el lóbulo anal.



Espiráculo



Poros traslucidos en el fémur

Planococcus ficus Sign.

Características morfológicas del insecto

Hembra: 4-6 mm de largo por 2 mm de ancho, blanca, con cuerpo bien segmentado, con gran cantidad de serosidad de tipo harinoso recubriendo todo su cuerpo.



Centro de Estudios de Fitofarmacia
EEA Mendoza INTA



Centro de Estudios de Fitofarmacia
EEA Mendoza INTA

Macho: pequeño, de 1 mm de largo, cuerpo delgado, con 2 pares de alas transparentes, posee antenas, patas, largos apéndices caudales.



Centro de Estudios
de Fitofarmacia
EEA Mendoza INTA

Características morfológicas del insecto



Centro de Estudios de Fitofarmacia
EEA Mendoza INTA

Huevos



Centro de Estudios de Fitofarmacia
EEA Mendoza INTA

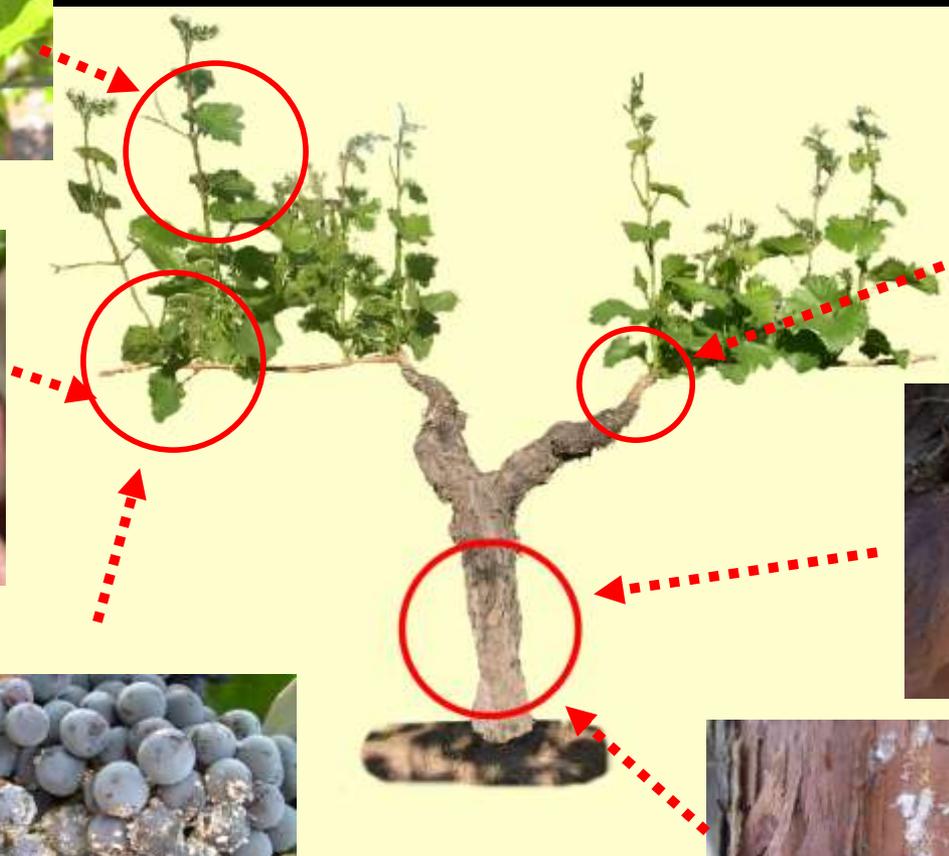
Ninfas 1º estadío

Hojas



Ubicación del insecto en la planta

Pámpanos



Racimos



Corteza





En brotes

Daños:

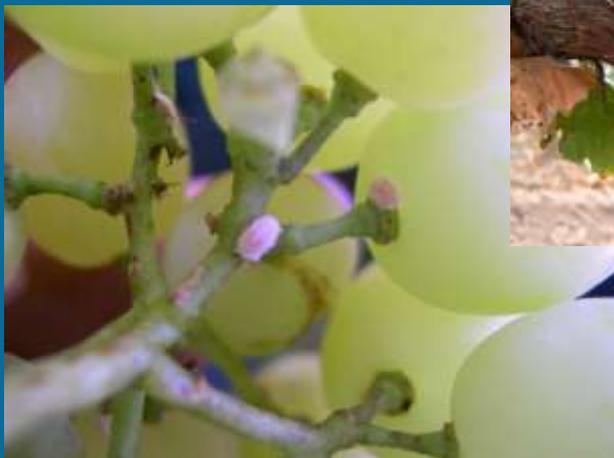
✓ Directos:

- Reducción del vigor de las plantas por succión de savia.
- Disminución del valor comercial de los racimos. La producción afectada puede no ser recibida en bodegas.
- Puede afectar la calidad organoléptica de los vinos.

Troncos



Racimos



Daños Indirectos (Transmisión de virus)



Indirectos:



Centro de Estudios de Fitofarmacia
EEA Mendoza INTA



Centro de Estudios de Fitofarmacia
EEA Mendoza INTA

Fumagina sobre tronco, hojas y racimos

(que afecta la fotosíntesis e impide la comercialización de los frutos.)

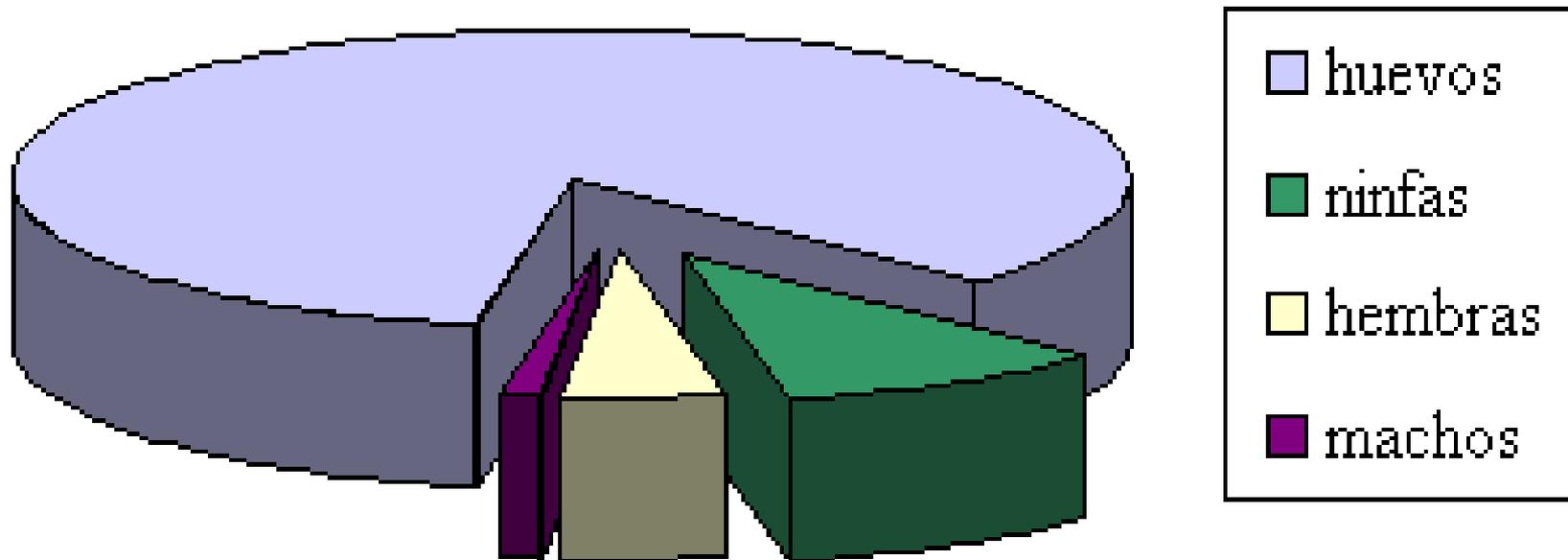






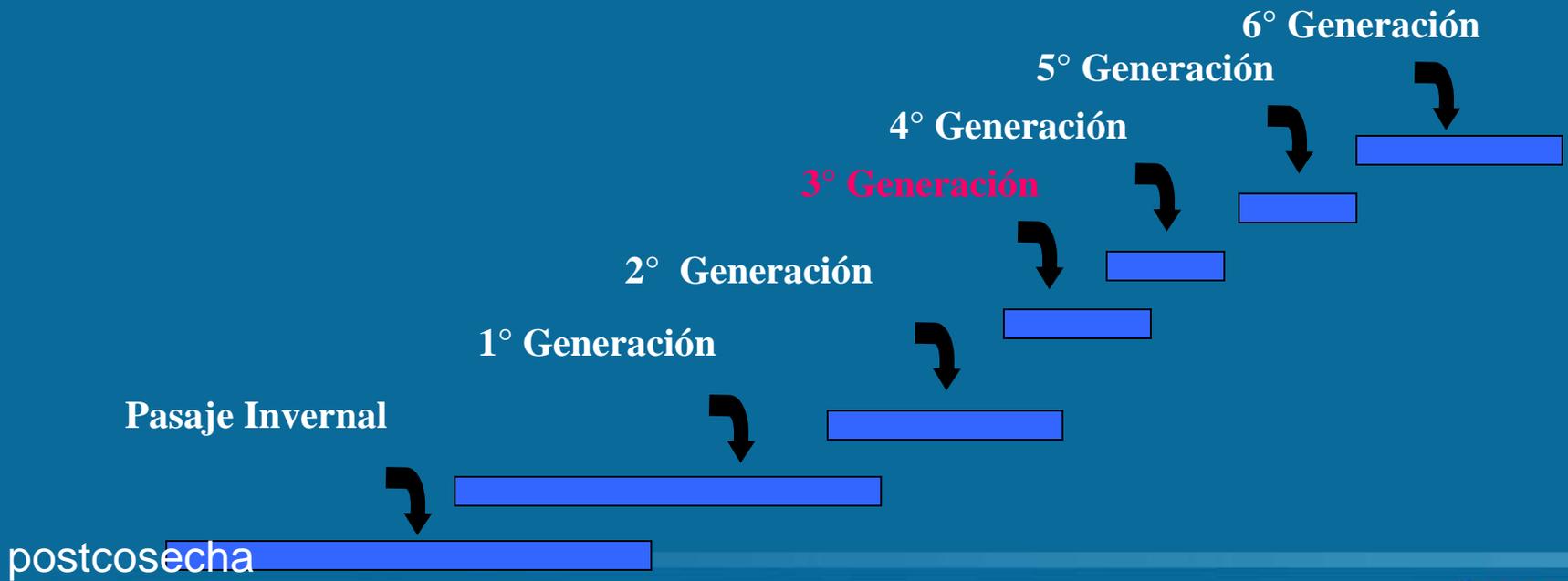
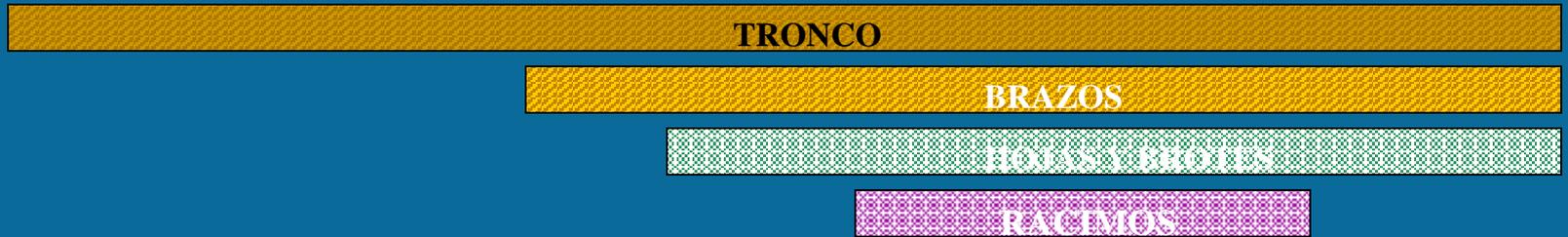


ESTUDIOS BIOECOLOGICOS



Estudio de pasaje invernal en tres cultivos de vid infestados en MENDOZA.

Bioecología



Relación con Hormigas

- Fuerte simbiosis entre cochinillas harinosas y hormigas.
- La melaza que segregan en un excelente nutriente para las mismas.
- Las hormigas protegen a las cochinillas de sus enemigos naturales y “limpian” las colonias de excrementos o restos de melazas.
- Su control disminuye la dispersión de la plaga.

Centro de Estudios de Fitofarmacia EEA
Mendoza INTA





Foto: Edgardo Gonzalez



Hormigas identificadas en Mendoza



Brachymyrmex
sp.



Dorymyrmex *sp.*



Linepithema *sp.*

Malezas hospederas



Conyza bonariensis
"rama negra"



Grindelia pulchella
"melosa"



Malva parviflora "malva"



Melilotus albus



Sonchus oleraceus
"cerraja"



Tessaria absinthioides
(Asteráceas) "Pajaro bobo"

Malezas hospederas



Centro de Estudios de Fitofarmacia EEA Mendoza INTA

Wedelia glauca (Compuestas)
“clavel amarillo” “sunchillo”

Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria



Centro de Estudios de Fitofarmacia EEA Mendoza INTA

Pitraea cuneato-ovata (Verbenáceas)
“papilla”

Ing. Agr. Violeta Becerra

Malezas hospederas



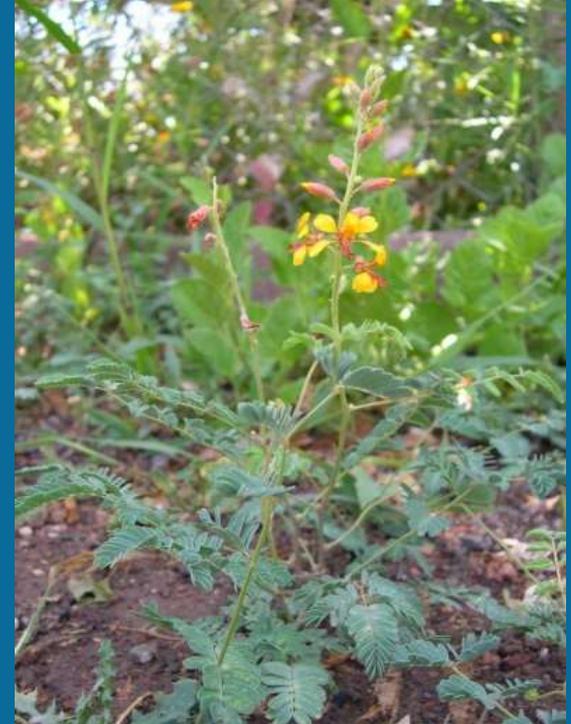
Convolvulus arvensis (Convolvuláceas)
“correguela” “correhuela”



Polygonum aviculare (Poligonáceas)
“sanguinaria” “yerba del pollo”

Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria

Ing. Agr. Violeta Becerra



Hoffmanseggia falcata (Leguminosas)
“porotillo”

FORMAS DE DIFUSION



Cosecha y Postcosecha:

1. hojas con hembras adultas con ovisacos
2. racimos atacados no cosechados: atracción de pájaros, abejas, moscas, hormigas.
3. Cosechadores: ropa, cabellos y elementos de cosecha.

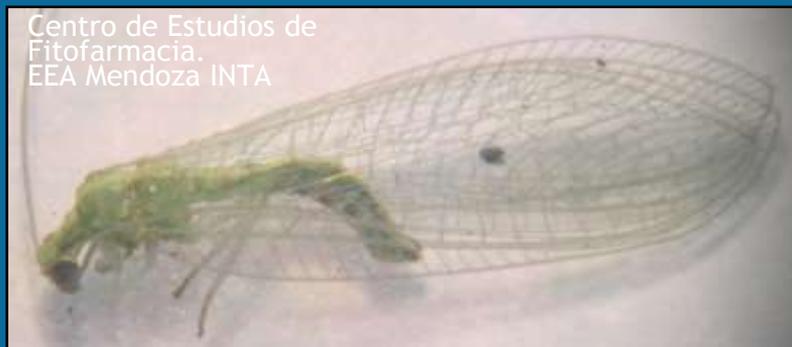
Invierno: material de poda infestado



Centro de Estudios de Fitofarmacia EEA Mendoza INTA

Control biológico en Mendoza

- Género *Crysoperla* (varias especies)



Género *Hemerobius*



Adulto



Tecnología Agropecuaria

Ing. Agr. Violeta Becerra

Adulto

Género *Ungla*



Control biológico en Mendoza

Anagyrus pseudococci



Macho



Centro de Estudios de Fitofarmacia EEA
Mendoza INTA

Leptomastix sp



Hembra



Control biológico en Mendoza

Hyperaspis spp.



Centro de Estudios
de Fitofarmacia
EEA Mendoza INTA

Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria

Leucopis sp.



Centro de Estudios
de Fitofarmacia
EEA Mendoza INTA

Larva

Adulto



Ing. Agr. Violeta Becerra

Criptolaemus monstruozeri



Larva de *Criptolaemus*, alimentándose de una masa de huevos de cochinilla harinosa en vid

Comparación entre una larva de *Criptolaemus* y una hembra de cochinilla harinosa .

Manejo Integrado de la Plaga

- ❖ Determinación sistemática
- ❖ Bioecología de la plaga
- ❖ Ubicación de momentos oportunos de control
- ❖ Monitoreo: momentos. Ubicación de la plaga en la planta. Métodos. Uso de trampas con feromonas.
- ❖ Monitorear y considerar el porcentaje de control biológico natural antes de tomar decisiones de tratamientos químicos.
- ❖ Control con productos químicos: foliar y suelo
- ❖ Uso de feromonas de confusión sexual.

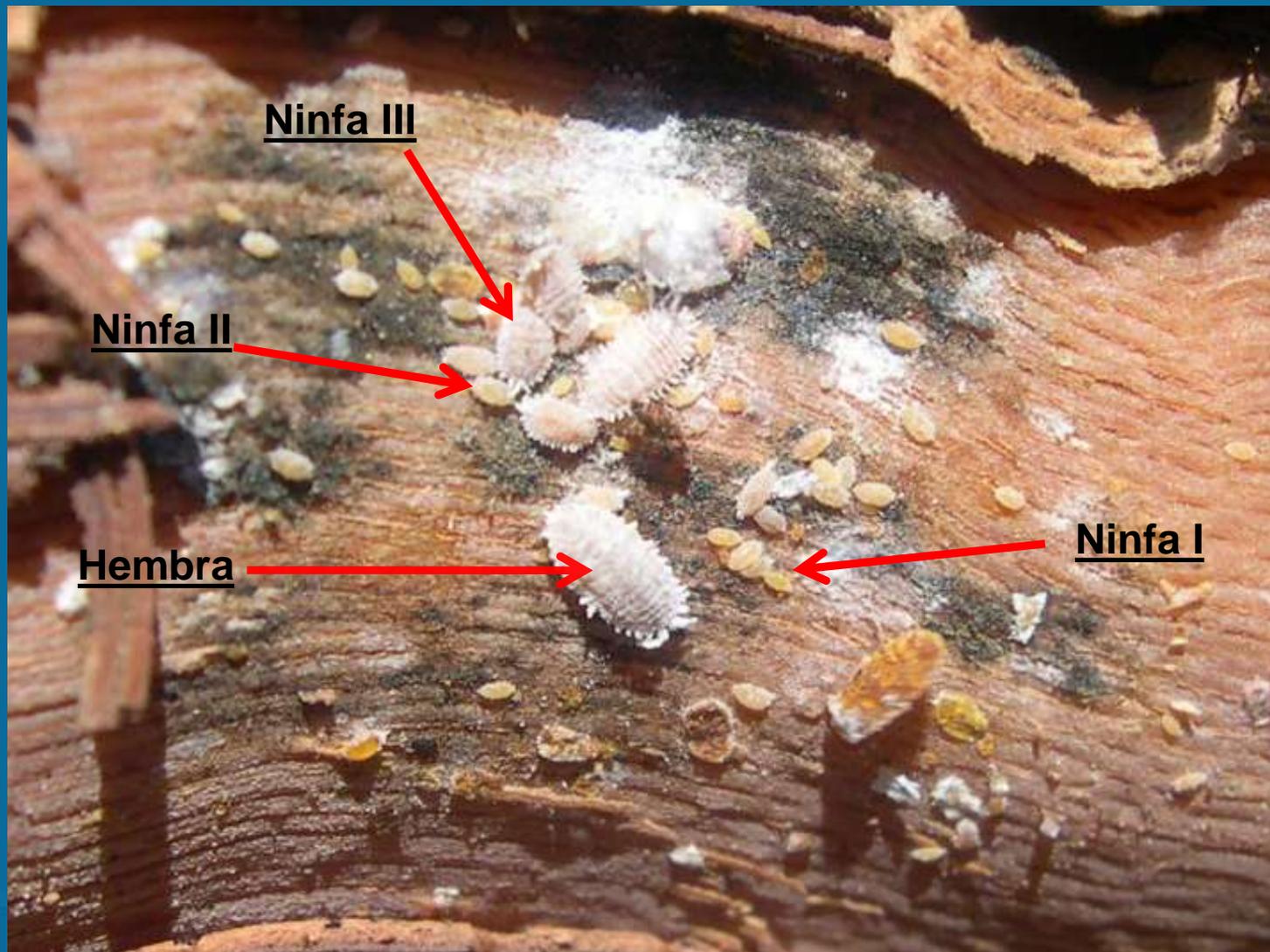
Control

- Plaga de difícil control.
- Hábitos crípticos.
- Debajo corteza. Cara abaxial de la hoja.
- Racimos comienza en zonas más protegidas
- Cutícula cerosa
- Momentos oportunos de control difíciles de detectar al principio de la temporada
- Disminuyen muchos las poblaciones luego de cosecha, por eliminación de racimos, material de poda.
- En la temporada siguiente no están por lo general en las mismas plantas de la temporada anterior.

Monitoreo



MOC: Monitoreo visual



Hojas

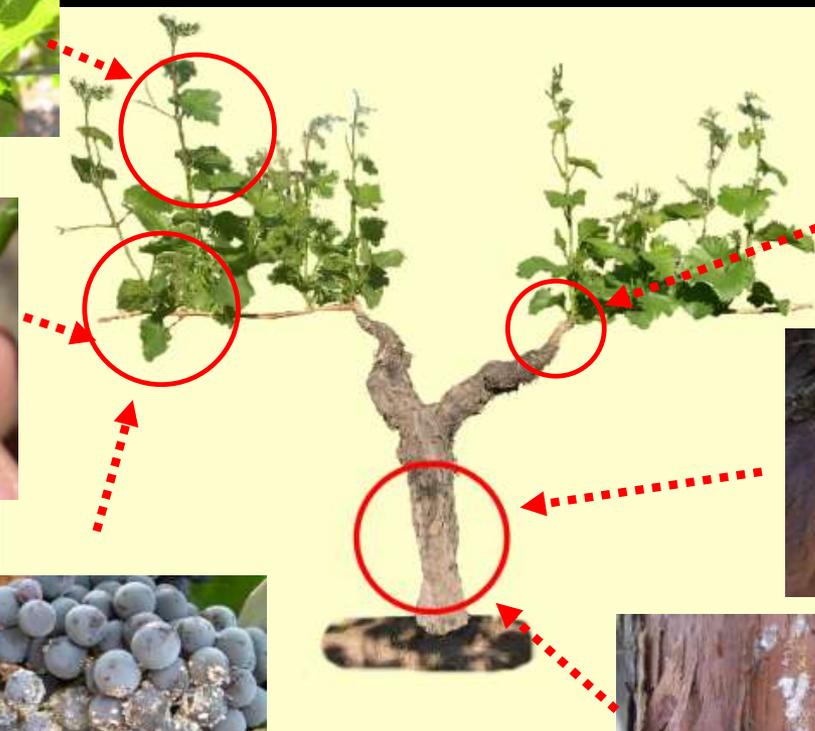


Ubicación del insecto en la planta

Pámpanos

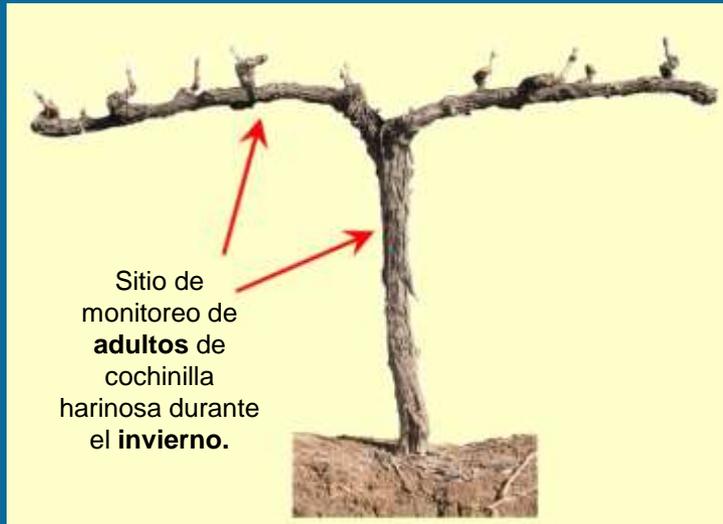


Racimos

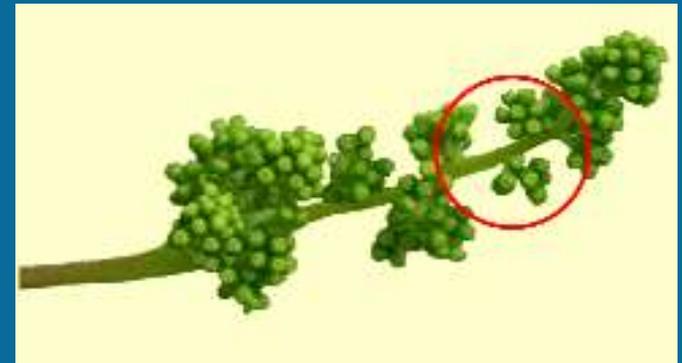


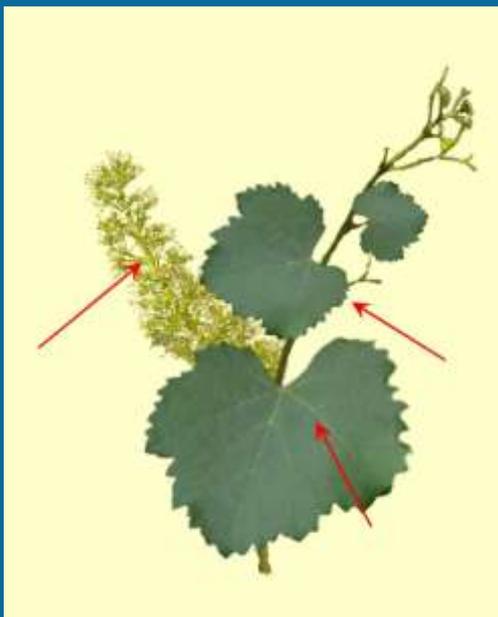
Corteza

Monitoreo según estados fenológicos



Invierno: bajo la ritidomía de Tronco, brazos, yemas de sarmientos Antes de la poda.





En **floración** se monitorean **ninfas** en el **raquis de las inflorescencias**, en la **cara inferior de las hojas** y sobre las **nervaduras foliares**.



Desde **cuaje** hasta **envero**, las colonias de **huevos, ninfas y adultos** deben monitorearse en todos los **órganos aéreos** de la planta, **especialmente** sobre los **racimos** y en las **hojas**.

Control cultural

CONTROL CULTURAL Y CONTROL MECÁNICO.

1. **Cuando el ataque** de la plaga no es generalizado, remover la corteza (ritidomis) de los troncos y brazos de las cepas atacadas y eliminarla del viñedo.
2. No abandonar racimos atacados en la planta, retirarlos e incorporarlos al suelo o quemarlos.
3. Eliminar, enterrar o incinerar los restos de poda, ya que son hospederos de la plaga.
4. **Controlar malezas que albergan al insecto**
5. **Controlar hormigas**
6. En el caso de mejorar la estructura edáfica del viñedo con **orujo y restos de escobajo**, controlar que éstos **no provengan de viñedos infestados.**

MEDIDAS CULTURALES

7. En el caso de tener focos aislados del insecto, eliminar insectos de las herramientas de trabajo, equipo mecánico y sobre todo de la poda, para evitar la dispersión de la cochinilla entre plantas.
8. Controlar cuidadosamente el material de multiplicación proveniente de viveros y de otros viñedos de los que se sospeche infestación.
9. Cuidar la asepsia de cajones y otros recipientes de cosecha porque pueden contener ninfas, huevos y adultos.
10. Tener presente que hasta los vehículos que provengan de plantaciones infestadas, pueden traer cochinillas y dispersarlas.

Mercado de plantas



Control de hormigas



Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria



No dejar restos de poda



No dejar fruta atacada en planta, cosechar y eliminar



Control químico

Momentos oportunos de control y productos utilizados según experiencias locales y extranjeras.

POSTCOSECHA: clorpirifos, dimetoato. imidacloprid

FINES INVIERNO – PRINCIPIOS DE PRIMAVERA: clorpirifos, dimetoato, metil pirimifos, imidacloprid .(2 aplicaciones cada 15-20 días)

PRIMAVERA –VERANO: principios a mediados de noviembre.- mediados diciembre) imidacloprid, dimetoato, carbaril, clorpirifos.

Tratamientos fitosanitarios:

En primavera a la salida de las ninfas de primera, segunda y tercera generación.

En otoño, después de la cosecha

Productos registrados en SENASA para el cultivo de la vid.

Producto y formulación	Dosis cada 100 L de agua	Grupo químico	Clase tox.	Toxic. p/abejas	PC (días)	LMR (mg kg ⁻¹)
clorpirifos 48% EC*	75 – 100 cm ³	organofosforado	II	a	30	0,20
imidacloprid 20% SL	150 -200 cm ³	neonicotinoide	III	a	30	1,00
metil pirimifos 50% EC	150 cm ³	organofosforado	II	a	1	2,00

*no registrado para el control de cochinilla harinosa.

B) Aplicaciones mediante riego por goteo
Productos indicados según experiencias locales.

Producto y formulación	Dosis	Grupo químico	Clase tox.	Toxic. p/abejas	PC (días)	LMR (mg kg ⁻¹)
dimetoato 50% EC ⁽¹⁾	10 – 12 L ha ⁻¹ ⁽²⁾	organofosforado	II	a	65	0,02
imidacloprid 35% SC ⁽³⁾	1,5-2 L ha ⁻¹	neonicotinoide	II	a	30	1,00

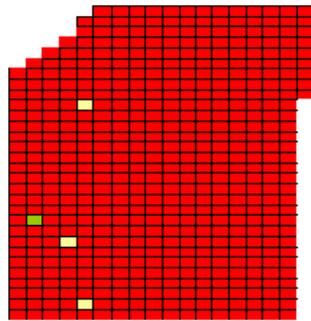
1.No registrado en SENASA para la vid ni para la plaga.

•Debe aplicarse en dos fechas separadas entre sí por 15 días: 5-6 L la primera aplicación y lo mismo en la segunda.

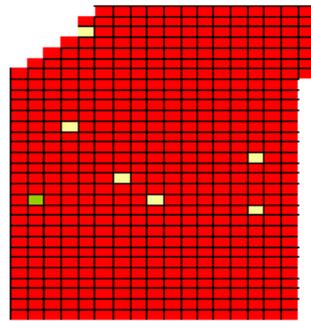
•Está registrado en SENASA para vid y la plaga en pulverizaciones aéreas y formulación al 20% SL.

Poscosecha

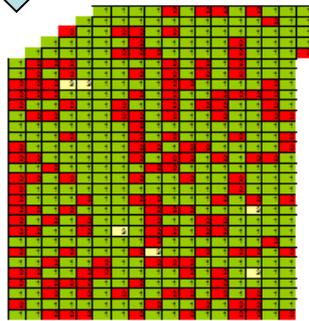
Monitoreos y 3 aplicaciones



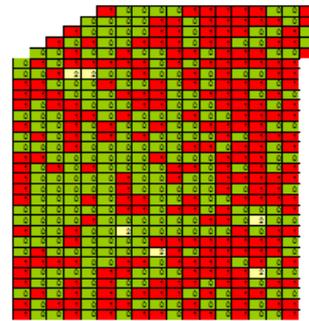
GA 09



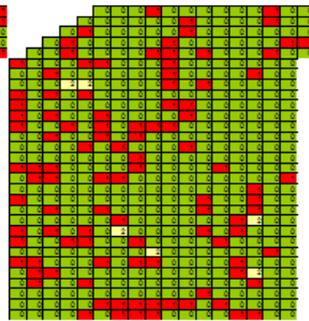
PC 10



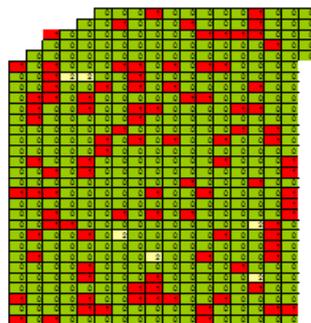
RI 10



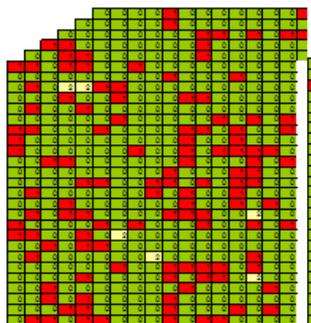
IB 10



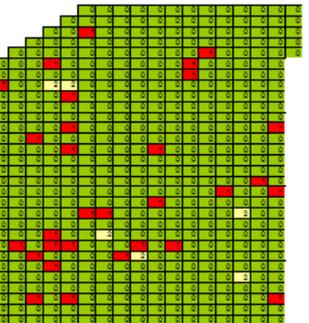
GA 10



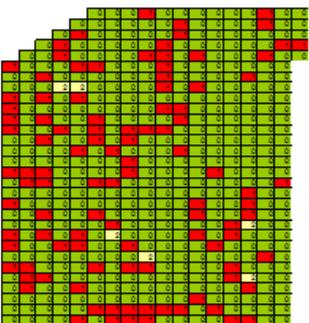
PC 11



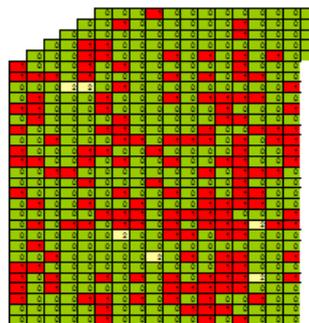
RI 11



IB 11



GA 11



PC 12

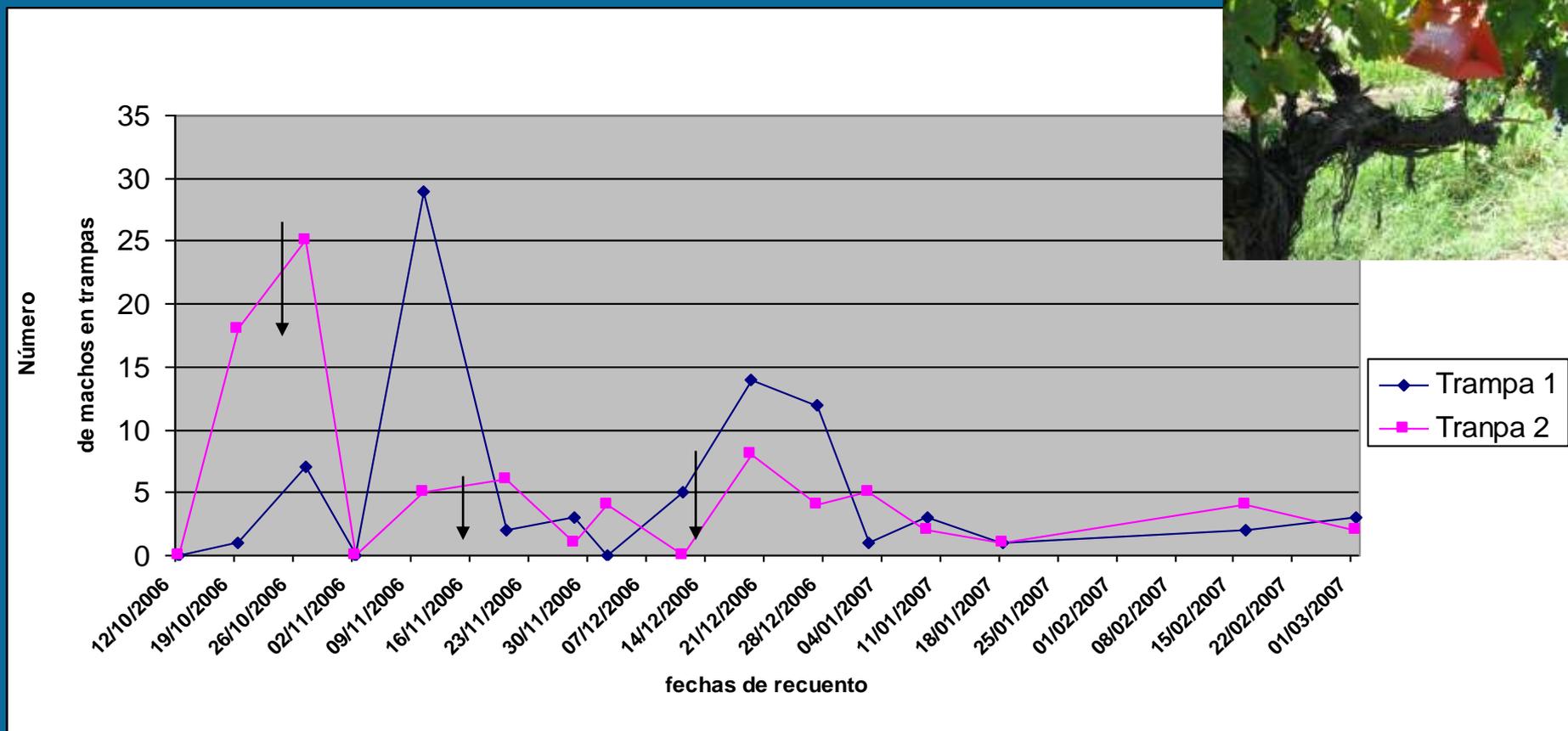
Un solo tratamiento

- USO DE FEROMONAS
- Trampas para monitoreo
- Emisores para confusión sexual.

Trampas para monitoreo



Monitoreo con trampas de feromonas temporada 2006/2007



Número de machos de *Planococcus ficus* Sign. capturados en trampas de feromonas
Zona 2. Maipú- Mendoza-Argentina. Temporada 2006/2007.

Emisores para confusión sexual



Ensayos de control con feromonas de confusión sexual

- Variedad Chardonnay de 12 años ubicada en Carrodilla, Lujan de Cuyo, Mendoza.
- Superficie total ensayada: 5 ha
- Sistema de conducción: espaldero, cordón bilateral pitoneado.
- Riego por goteo.
- Difusores de confusión sexual
- 600 difusores/ ha



Ensayos de control con feromonas de confusión sexual

- Alta infestación con aplicación foliar:

---Químico:

- clorpirifos(1° generación fines de setiembre- octubre)
- dimetoato (2° generación noviembre)
- dimetoato (3° generación en diciembre)
- metil pirimifos (4° generación principios enero)

--Químico + feromonas (600 difusores/ha)

- Clorpirifos(1° generación octubre) + feromonas noviembre

---Testigo

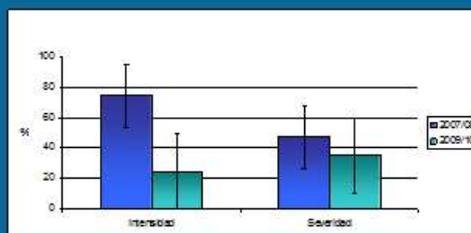
Tratamiento	Intensidad (%)	Severidad (% racimos)	Indice de daño en racimos	Kg pot. afectados
Químico	66,1a	5,8a	0,038 b	571
Feromonas + químico	16,7b	6,5a	0,011 a	162
Testigo	74,8a	47,6b	0,356 c	5345

Cuadro 1: Comparación de los índices de intensidad y de severidad entre dos temporadas de ensayo. Lujan de Cuyo, Mendoza. Temporada 2007/08 y 2008/09.

Temporada	Intensidad %	Severidad %
2007/08	74,8 a	47,6 a
2009/10	24,5 b	35,5 a

Valores con letras iguales no presentan diferencia significativa para $p \leq 0.05$

Ensayos de control con feromonas de confusión sexual



Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria



Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria



Ensayo de control de cochinilla harinosa

Objetivos.

Determinar la efectividad del producto Buprofezin 25% (APPLAUD) para el control de la “cochinilla harinosa” *Planococcus ficus*, en el cultivo de vid, comparándolo con una estrategia donde se utiliza el principio activo imidacloprid (CONFIDOR).

Productos Utilizados:

Trat.	Productos	Dosis
A	Buprofezin 25% (APPLAUD), 2 aplicaciones en 1ra gen Buprofezin 25% (APPLAUD), 2 aplicaciones en 2da gen Buprofezin 25% (APPLAUD), 1 aplicación en 3ra gen	100g/hL 100g/hL 100g/hL
B	Imidacloprid (CONFIDOR), 2 aplicaciones en 1ra gen Imidacloprid (CONFIDOR), 2 aplicaciones en 2da gen Imidacloprid (CONFIDOR), 1 aplicación en 3ra gen	175cm ³ /hL 175cm ³ /hL 175cm ³ /hL
C	Testigo absoluto	---

Gráficos.

- **Gráfico n°1: Porcentaje de plantas dañadas. Evolución del efecto de los pesticidas en el tiempo.**

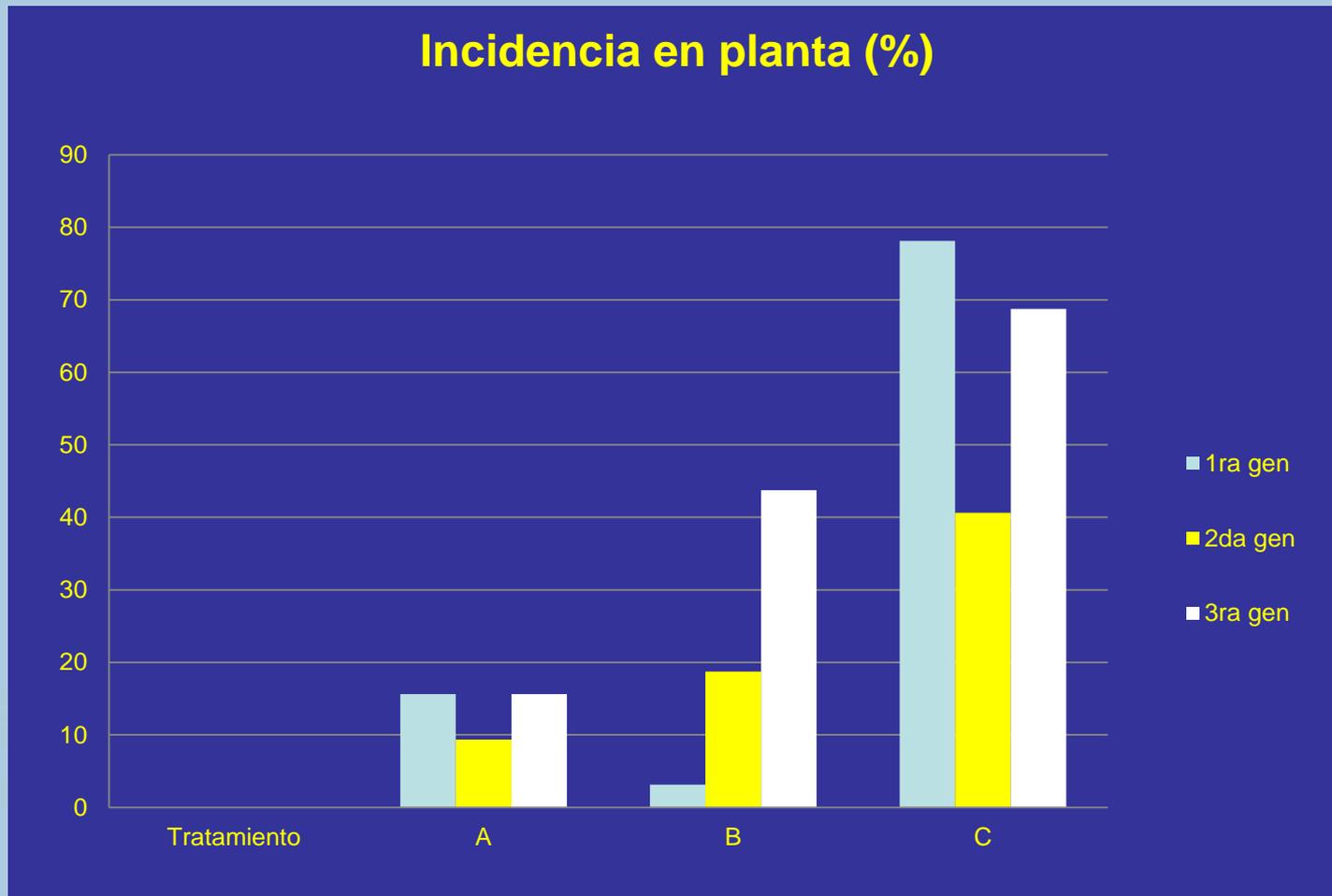


Gráfico n°2: Porcentaje de troncos dañados. Evolución del efecto de los pesticidas en el tiempo.

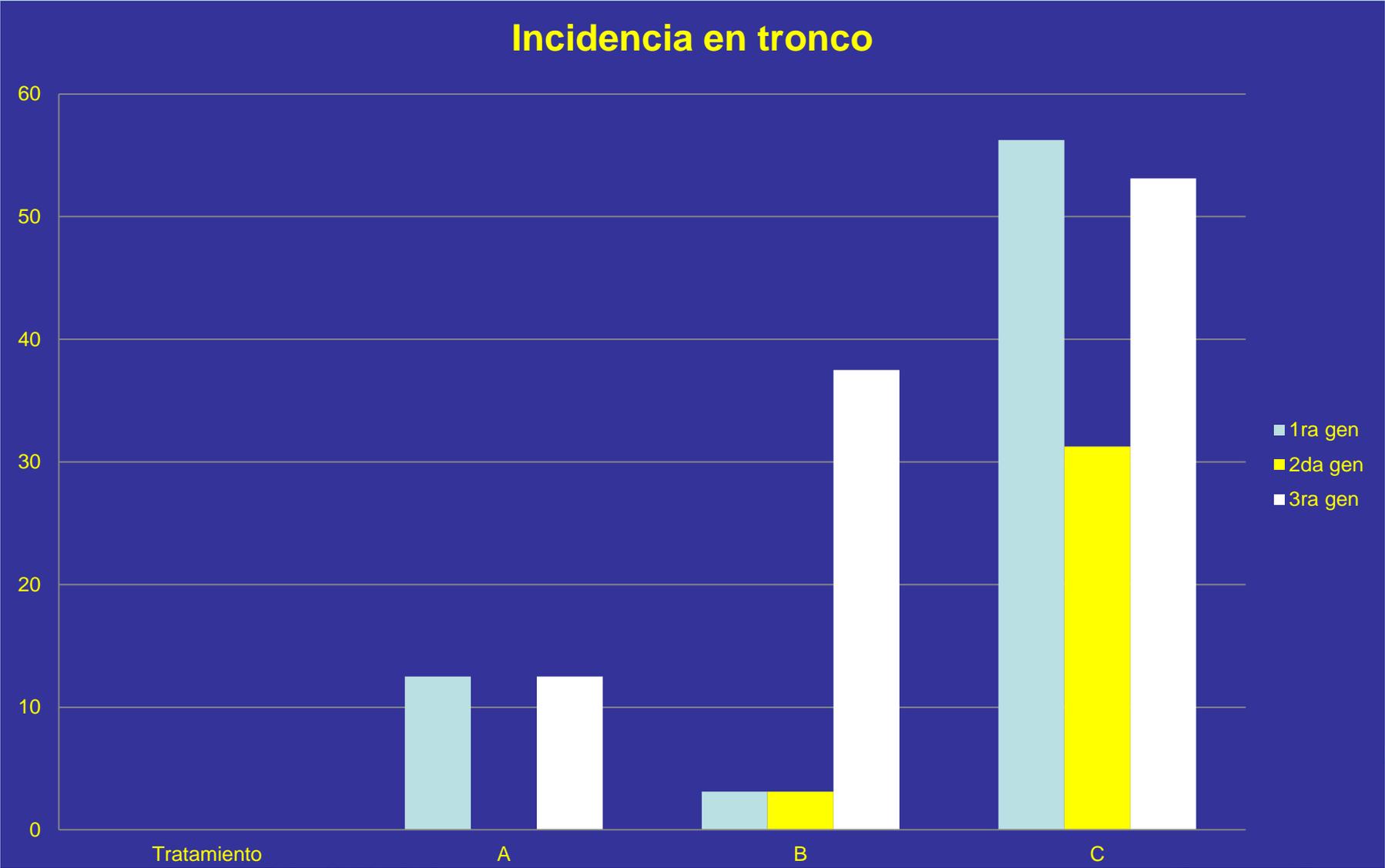


Gráfico n°3: Porcentaje de brazos con presencia de plaga. Evolución del efecto de los pesticidas en el tiempo.

Incidencia en brazos (%)

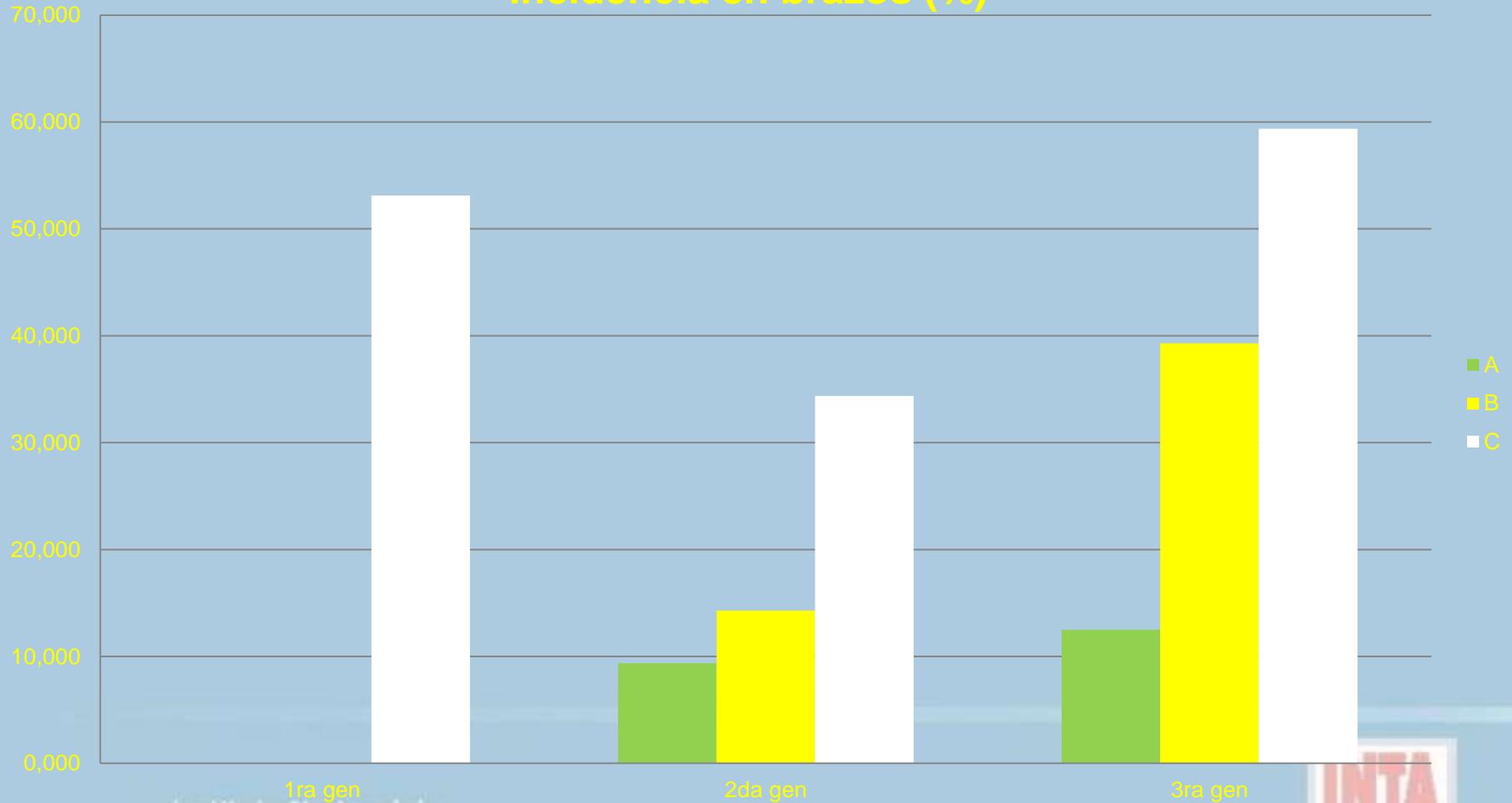
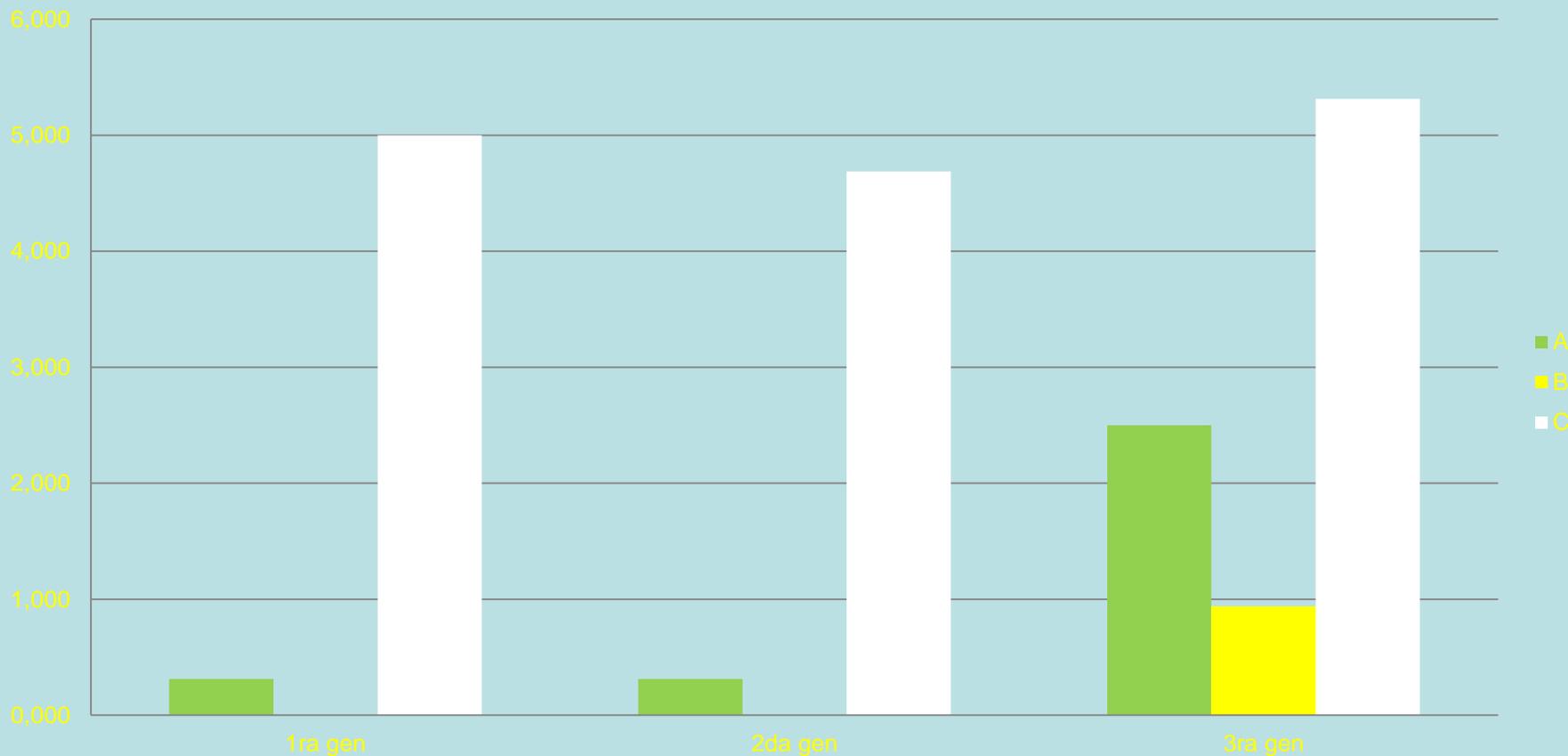


Gráfico n°4: Porcentaje de hojas con presencia de plaga. Evolución del efecto de los pesticidas en el tiempo.

Severidad en hoja (%)



Conclusiones

- **Plaga de muy difícil ubicación cuando las poblaciones son bajas o en primavera temprana.**
- **Es necesario realizar monitoreos periódicos en postcosecha, primavera y verano.**
- **Marcado de plantas con fuertes ataques.**
- **Uso de trampas de feromonas para monitoreo de poblaciones: eficientes hasta con muy bajas infestaciones.**
- **Realizar todas las medidas culturales posibles para disminuir poblaciones: eliminar restos de poda, no enterrar escobajos de uvas afectadas en hileras como materia orgánica, cosechar todos los racimos atacados, eliminar hormigas.**

- MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCION!
- Ing. Agr. MSc Violeta Becerra
- Sector Fitofarmacia y Manejo Integrado de Plagas
- EEA MENDOZA INTA
- becerra.violeta@inta.gob.ar