

Lobesia botrana Den & Schif. “Polilla europea de la vid”

- Ing. Agr. MSc Violeta Becerra
- Laboratorio de Fitofarmacia y MIP
- EEA MENDOZA INTA.



Grupo Fitofarmacia y Manejo Integrado de Plagas
EEA MENDOZA INTA
becerra.violeta@inta.gob.ar

Grupo de Trabajo
Violeta Becerra
María Eugenia Herrera
Graciela Mendoza
Carla Dagatti
Rosanna Navarro
María Eugenia Turaglio

Daniel Puebla
Juan Carlos Casciani
Mariano Pareja



Objetivos de la presentación

- Generalidades sobre su presencia en Mendoza, Argentina
- Descripción – Reconocimiento - Daños
- Presentar los resultados de ensayos realizados en INTA para el Manejo de la la plaga.

Distribución

Descripta, Austria 1775



Detección,
California, 2009

Detección,
Chile 2008

Detección,
Argentina 2010
Cruz de Piedra, Maipú.

Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria

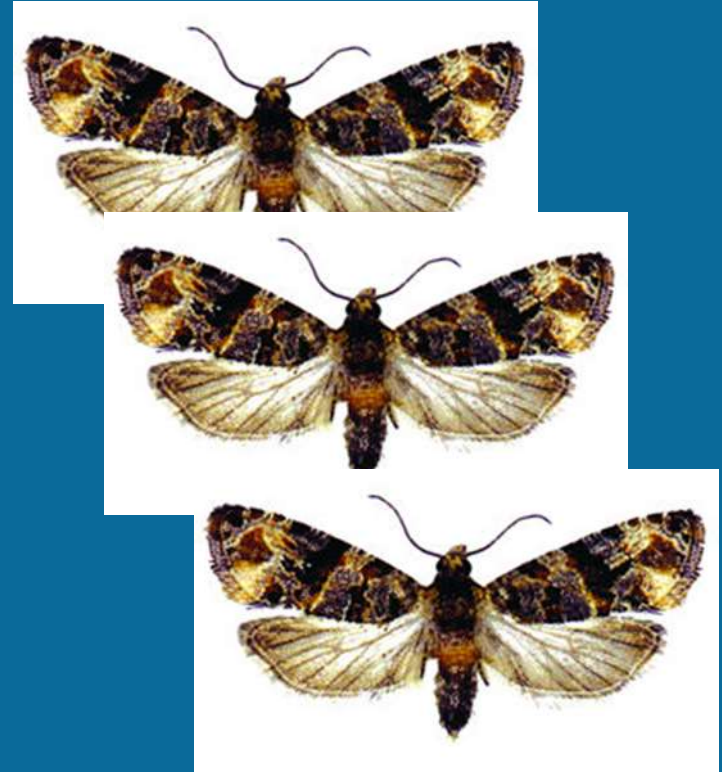


Líneas de investigación sobre *Lobesia botrana* en CEF – EEA MENDOZA INTA 2010 -2012

1. Estudio de la bioecología de *Lobesia botrana* Den. & Schiff en las condiciones agroecológicas del oasis norte de Mendoza
2. Determinación de parámetros biológicos de *Lobesia botrana* Denis et Schiffermüller en condiciones de laboratorio. Tablas de vida-
3. Identificación de especies de enemigos naturales presentes en los viñedos atacados de la provincia y su incidencia sobre la plaga.
4. Determinación de intensidad, severidad y caracterización de daños en viñedos de Mendoza afectados por *Lobesia botrana* Denis et Schiffermüller”.

- 5-Determinación de la eficacia de fitofármacos de diferentes grupos químicos (organofosforados, nitroguanidinas, reguladores de crecimiento, neonicotinoides) aplicados en estrategias fitosanitarias definidas.
- 6-Evaluación de la Técnica de Confusión sexual en base a emisores y/o otras formulaciones que se hallen disponibles en el mercado fitosanitario.
- 7-Curvas de degradación de insecticidas registrados para el control de Lobesia botrana en Mendoza y su pasaje al vino.
- 8-Estudio de Intervalos Precosecha (para arribar a mercados compradores según LMR de los mismos)
- 9-Evaluación de la Influencia del proceso de vinificación sobre niveles de pesticidas en vinos terminados . Análisis y modelización del proceso.

DESCRIPCION DE LA PLAGA



ADULTO



Lepidóptero

1° par de alas con ornamentaciones en mosaico (pardo-rojo-azul)
2° par de alas gris homogéneo. Mide 6-8 mm de longitud en reposo
10-13 mm de envergadura alar

Reconocimiento del adulto de *Lobesia botrana* a simple vista



- Banda ancha, transversa, de color gris plomo, justo en el medio del ala anterior.

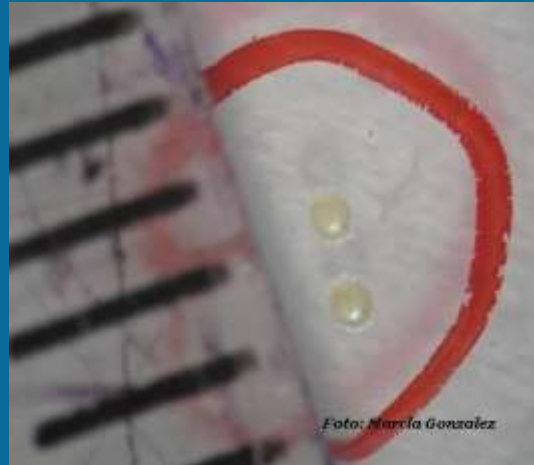


- “mechón de pelos” en el tórax en vista lateral.



- “Y” invertida, del mismo color, en el tercio distal del ala anterior

Huevo



Huevo blanco

Forma: lenticular

Medidas: 0.7 x 0.6 mm.

Aspecto: traslúcido, con tonalidades amarillentas.

Es posible ver el desarrollo del embrión dentro del mismo.

Resultados parciales



Recién puesto



Embrión visible



Ojos visibles



Mandíbulas visibles



Cabeza parda



Cabeza negra



Eclosionado

Polilla de la uva: huevo



Puede colocar 35 huevos diarios entre 6 y 7 días.

Cada ♀ oviposita entre 80 y 160 huevos en toda su vida



Tecnología Agropecuaria

Ing. Violeta Becerra



Polilla de la uva: larva

La larva neonata mide aprox. 1 mm de longitud. La cabeza es negra y el cuerpo amarillo claro. Tiene cinco estadios larvales



Larva neonata



1° al 5° estadios de larva

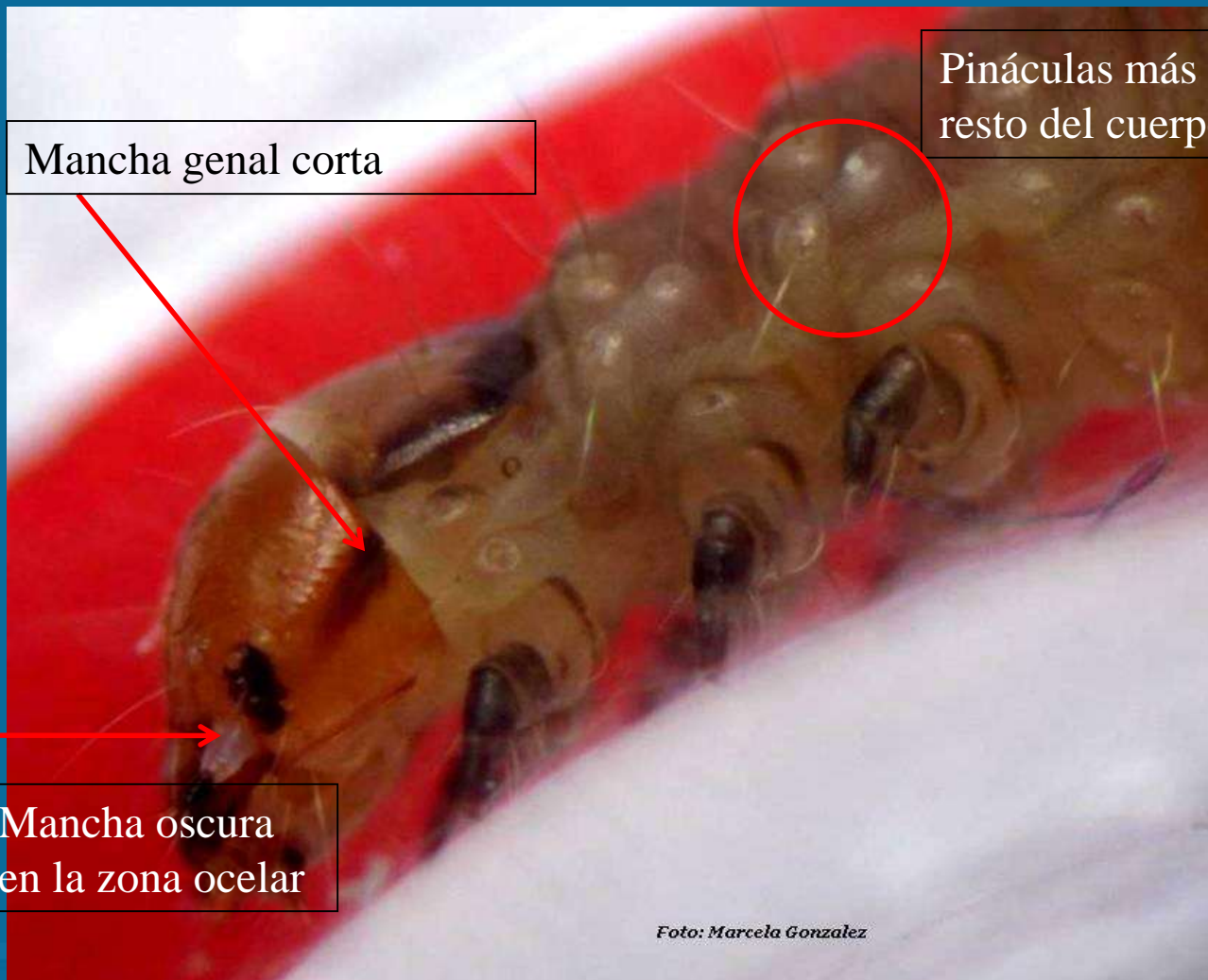
Polilla de la uva: larva

Placa protorácica de color café, con borde posterolateral oscuro



Patas
verdaderas
oscuras

Polilla de la uva: larva



Mancha genal corta

Pináculos más claros que el resto del cuerpo

Mancha oscura en la zona ocelar

Foto: Marcela Gonzalez

Polilla de la uva: pupa



Pupa

hembra: 5-9 mm

macho: 4-7 mm.

Color variable :

desde verde intenso a café muy oscuro.



Ubicación de estado pupal en el viñedo en invierno



Empupa también en:
glomérulos en flores,
granos
hojas.

ESTUDIOS BIOLÓGICOS



Lobesia botrana : monitoreo invernal



Monitoreo con trampas de feromonas

-Objetivo:

- atraer y capturar machos para monitoreo de poblaciones de la plaga y seguimiento de sus generaciones.
- trampas pegajosas tipo delta + feromona (cápsulas, lures ó cebos) cis 7 trans 9 acetoxi-1-dodecadieno o también E7 Z9 dodecadienil acetato [E7 Z9 DDA]



-Seguimiento periódico (dos veces por semana en temporada primavera – estival)



Monitoreo con trampas de feromonas

Estudio del ciclo bioecológico en Mendoza



Trampas de feromonas



Monitoreo



Monitoreo: generaciones y estados fenológicos

1ra generación
Setiembre -
noviembre



Monitoreo: generaciones y estados fenológicos

2da generación
Fines de noviembre-
diciembre- enero



Monitoreo: generaciones y estados fenológicos

3ra generación
Mediados a fines de
enero- marzo



CICLO BIOLÓGICO



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

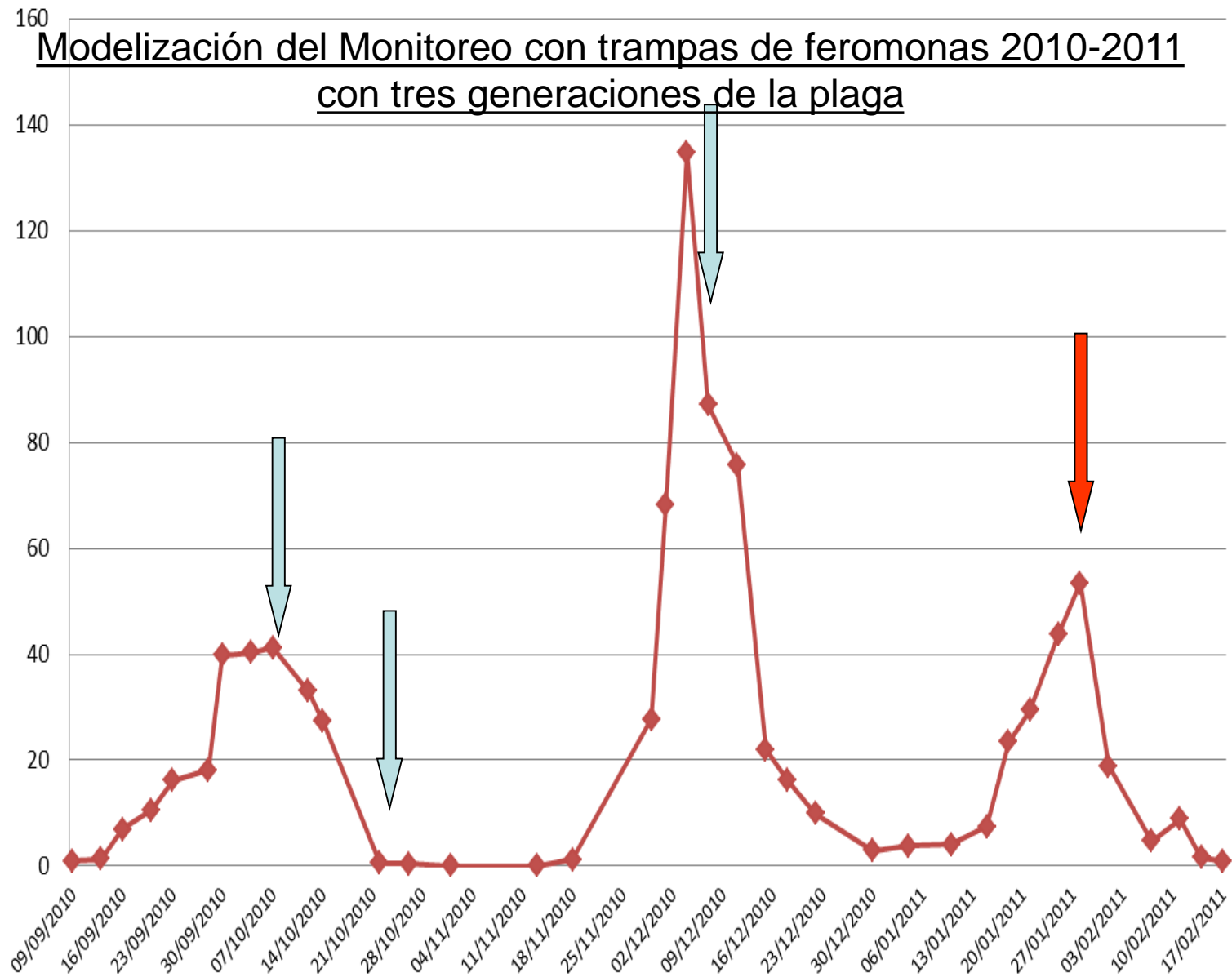
Ing. Violeta Becerra

ENERO - FEB



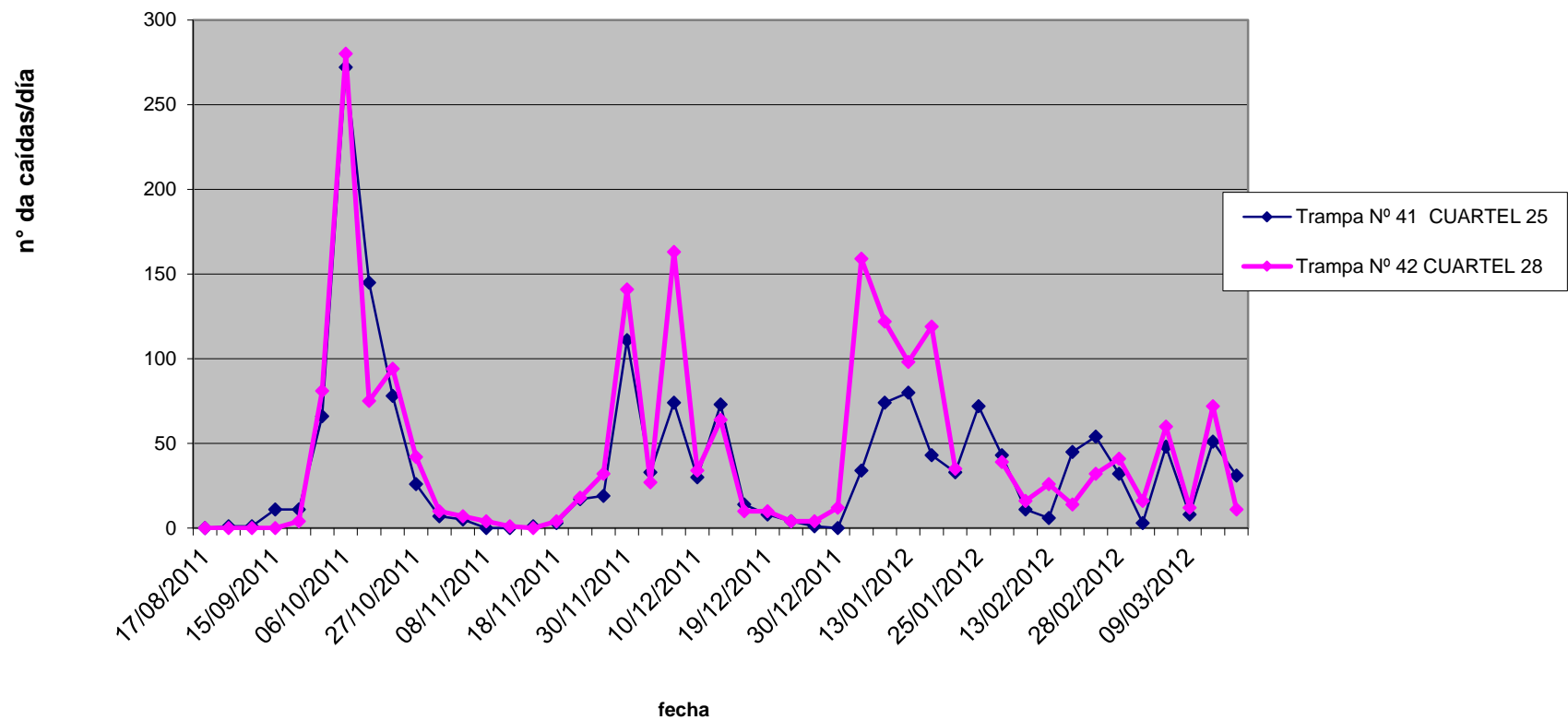
Nº de caídas diarias de machos de Lb

Modelización del Monitoreo con trampas de feromonas 2010-2011 con tres generaciones de la plaga



Monitoreo de la plaga durante 2011-2012 en dos trampas en Maipú, Mendoza

Caídas de machos de *Lobesia botrana*, Finca n°1 Lunlunta, Maipú.



Determinación de Parámetros Biológicos de *Lobesia botrana* Den& Schiff. en Condiciones de Laboratorio.



OBJETIVOS:

- Poner a punto la técnica de cría
- Conocer los parámetros biológicos del insecto

MATERIALES Y MÉTODOS:

Condiciones controladas de fotoperíodo 16:8 (L, O) y de temperatura $25^{\circ} \pm 2^{\circ}$

Obtención del material

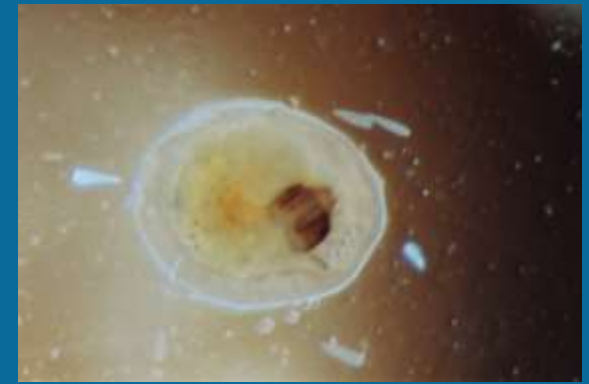
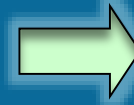
```
graph TD; A[Obtención del material] --> B[En verano a partir de racimos infestados con ejemplares de diferentes estados]; A --> C[En invierno recolección de pupas invernantes];
```

En verano a partir de racimos infestados con ejemplares de diferentes estados

En invierno recolección de pupas invernantes



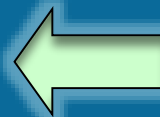
Cámara de reproducción



Huevo depositado sobre el PVC



Recipiente hermético con la dieta



Pupas sexadas



Determinación de parámetros biológicos de *Lobesia botrana* en condiciones de laboratorio

Estado/Estadio	Total días $\bar{x} \pm sd$
Huevo	2.82±0.145
L1	3.11±0.198
L2	2.3±0.194
L3	3±0.353
L4	2.11±0.25
L5	3.08±0.379
Pupa	6.57±0.218
Adulto	8.25±0.629

Lobesia botrana “polilla de la vid”

DAÑOS



Daños en vid

Directos: Inflorescencias (glomérulos), cuaje, desprendimiento de bayas y perforación de las mismas en verde y en maduración.

Indirectos: riesgo elevado de ingreso de hongos de las diferentes podredumbres de los racimos de la vid.

Presencia de residuos de pesticidas en uvas en fresco y vinos.

Disminución de la calidad de la fruta para elaboración de vinos.

Polilla de la uva: daños

Primera generación

Afecta los botones florales y los frutos recién cuajados

Para detectar su presencia se deben buscar flores y frutos unidos por sedas, las larvas se refugian en el mismo y pueden empupar allí también.



Polilla de la uva: daños



Fotos: Graciela Mendoza

Polilla de la uva: daños



Polilla de la uva: daños



Daños en flor cerrada

Polilla de la uva: daños



Daños en 2° generación





Polilla de la uva: daños en maduración 3° y 4° generación



Las larvas perforan las bayas en toyas en touPerfora las bayas

Presencia de seda con excrementos colgando de las mismas.

Dentro de las bayas se desarrollan hay desarrollo completo desde larva hasta pupa.

Se alimentan del interior del grano hasta dejarlo vacío y deshidratado.

Permite el ingreso de hongos (*Botrytis*, *Aspergillus*, etc) que provocan podredumbres y aparición de *Drosophila*.

Polilla de la uva: daños en maduración 3° y 4° generación



Polilla de la uva: daños en maduración 3^o y 4^o generación



Daños indirectos provocados por podredumbres



podredumbre de los racimos



podredumbre acida



Influence of *Lobesia botrana* Larvae on Field Severity of Botrytis Rot of Grape Berries

M. FERMAUD and ANNE GIBOULOT, INRA, Unité de Recherches Intégrées d'Aquitaine, SRIV, BP 81, 33883 Villenave d'Ornon Cedex, France

ABSTRACT


Fermaud, M., and Giboulot, A. 1992. Influence of *Lobesia botrana* larvae on field severity of Botrytis rot of grape berries. Plant Dis. 76:404-409.

A 3-yr study was conducted in the vineyards of Bordeaux to assess the effects of the last two generations of *Lobesia botrana* larvae on the development of Botrytis rot. In the absence of fungicides to control *B. cinerea*, second-generation larvae favored the initiation of Botrytis rot on grapes in midseason (i.e., at the beginning of *véraison*). At this point, the number of second-generation larvae per cluster was highly correlated with the number of early disease centers. At harvest, the effect of second-generation larvae alone was also measurable and resulted in a significant increase in disease severity. In 1989, this effect was detected on the cultivar Merlot at an infestation level of eight larvae per 100 clusters. For the third-generation larvae, significant increases in rot severity at maturity were caused by infestation levels of eight and 12 larvae per 100 clusters on Merlot and Sauvignon, respectively. The cumulative damage caused by the larvae of the last two generations appeared to result in higher Botrytis rot severity. The effects of larvae on disease severity varied with year and cultivar. The potential of these biological thresholds for use by growers is discussed. A method for artificially infesting vineyards with laboratory-grown pupae was also studied.

Bunch rot of grapes (*Vitis vinifera* L.), caused by *Botrytis cinerea* Pers.:Fr., is an economically important disease in many viticultural regions of the world. In vineyards, disease development is

mainly influenced by the susceptibility of the cultivar, climatic factors (22), and canopy management (9,16). However, *Botrytis* infection of grape clusters can also be increased by insect activity, espe-

besia botrana (Denis & Schiffermueller), which completes three generations a year, and *Eupoecilia ambiguella* Hb., which completes two generations a year. The larvae of the first generation of both species attack the flowers, causing losses only in yield, whereas those of the following generations damage the green and ripening berries, predisposing the fruit to invasion by *B. cinerea*. Few studies have investigated the role of *L. botrana* larvae on the development of *B. cinerea* in vineyards. In northern Italy, Brunelli et al reported a 35% increase in the percentage of diseased clusters as a result of attack by second-generation larvae, in which 43% of the clusters were damaged (3). In southern France, disease severity increased from 5% rot per cluster in non-infested grapes to almost 50% in clusters infested by the insect (8). Schmid & Antonin (17) observed disease severities of 27% and 37% rot per cluster when second-generation infestation levels were



Cuantificación de los daños ocasionados
en vid por *Lobesia botrana* Den. et Schiff
y medición de la pérdida de producción
generada por podredumbres

Objetivo

Cuantificar los daños ocasionados por *Lobesia botrana* y medir la disminución de cosecha generada por podredumbre en un viñedo ubicado en el departamento de Maipú, Mendoza.

Materiales y método

Trat	Productos	Fecha de aplicación	Dosis
A	Metoxifenocide 24% SC (1 ^{ra} gen)	25 de octubre	30cm ³ /hL
	Metoxifenocide 24% SC (1 ^{ra} gen)	9 de noviembre	30cm ³ /hL
	Clorantraniliprole 20% SC(2 ^{da} gen)	7 de diciembre	20cm ³ /hL
	Clorantraniliprole 20% SC (2 ^{da} gen)	28 de diciembre	20cm ³ /hL
	Spinetoram 25% WG (3 ^{ra} gen)	20 de enero	144g/ha
B	Testigo: <i>Bacillus thuringiensis</i> var <i>kurstaki</i> (1ra gen)	25 de octubre	1,5L/ha

Resultados

Daños directos

Resultados evaluación de daños producidos por la primera generación de *Lobesia botrana*

Tratamiento	Incidencia en planta (%)	Incidencia en racimo (%)
A	45,00 a	3,58 bc
B	52,00 a	6,08 ab

Resultados evaluación de daños producidos por la segunda generación de *Lobesia botrana*

Trat.	Promedio de bayas dañadas por racimo	Promedio de larvas por racimo	Promedio de pupas por racimo	Incidencia en racimo (%)
A	1,09 b	0,03 b	0,04 b	21,00 b
B	22,95 a	0,28 a	1,28 a	97,00 a

Resultados evaluación de daños producidos por la tercera generación de la plaga

Trat.	Promedio de bayas dañadas por racimo	Promedio de larvas por racimo	Promedio de pupas por racimo	Incidencia en racimo (%)
A	0,41 b	0,00 b	0,00 b	5,00 b
B	30,14 a	3,82 a	0,41 a	100,00 a

Los valores con una letra en común, no son significativamente diferentes



Resultados

Trat	Parcela sana		Parcela infestada con <i>Lobesia botrana</i>			
	total racimos/ha	Kg/ha	Incidencia en racimo (%)	número de racimos infestados/ha	porcentaje de racimo afectado	pérdida de producción en Kg
A	100860	20172	26,50	26680	10,25	546,94
B			76,00	76654	49,25	7550,42



Conclusión

Al evaluar tanto daños directos como indirectos, pudieron observarse importantes diferencias entre la parcela tratada y la testigo.

Este ensayo demuestra que en las zonas afectadas por *Lobesia botrana* es relevante realizar estrategias racionales de control para evitar pérdidas en cantidad y calidad en la producción.

**Ajuste de un modelo
fenológico para predecir el
comportamiento de la
polilla de la vid *Lobesia
botrana* en campo.**

OBJETIVOS

Objetivo General

Ajustar un modelo fenológico lineal para predecir el comportamiento de *Lobesia botrana* en campo

Objetivos Específicos

- ✓ Conocer la fluctuación poblacional de *L. botrana* en condiciones de campo y de laboratorio.
- ✓ Determinar acumulación de temperaturas (grados días) de cada estado y estadio de la plaga en base al umbral de desarrollo de 10 ° C.
- ✓ Validar el modelo fenológico de Touzeau (de días grado) en campo para luego establecer alarmas de control y estrategias racionales de control.

Resultados en grados días acumulados de campo en dos temporadas

	2012-2013 (GD)	2013-2014 (GD)	Pomedio(GD)	sd
Pico de caída en trampa 1G	196,46	211,64	204,05	10,733881
Eclosión de huevos 1 G	205,91	257,71	231,81	36,628131
Desarrollo larval	431	571,61	501,305	99,426285
Formación de pupa y aparición de 2G	606,96	679,41	643,185	51,229886
Pico de caída en trampa 2G	698,67	718,01	708,34	13,675445
Eclosión de huevos 2G	665,6	758,01	711,805	65,343738
Desarrollo larval	936,68	1021,81	979,245	60,196
Formación de pupas y aparición 3G	1160,18	1312,81	1236,495	107,92571
Pico de caída en trampa 3G	1222,06	1436,11	1329,085	151,35621
Eclosión de huevos 3G	1176,08	1331,21	1253,645	109,69347
Pico de caída en trampa 4G	1639,37	1804,31	1721,84	116,63019

	Años de estudio	
	2012-2013	2013-2014
1G-2G	502,21	536,37
2G-3G	553,22	554,8
3G-4G	479,19	491,5
promedio	511,54	527,55667
sd	37,8866322	32,557313

Diferencia entre el inicio de las generaciones en grados-día a partir del 01 de julio de cada año tomando como umbral mínimo 10°





Lobesia botrana “polilla de la vid”

MANEJO DE LA PLAGA

Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria

Ing. Violeta Becerra



Manejo integrado de *Lobesia botrana*

- Conocimiento de la bioecología a través del año en el cultivo.
- Conocimientos previos de daños y caídas en trampas en el viñedo
- Presencia de enemigos naturales para optimizar su acción contra la plaga.
- Posibles medidas culturales o tareas en el cultivo para disminuir poblaciones del insecto.
- Control con aplicaciones fitosanitarias
- Productos comerciales:
- químicos, biológicos o biotécnicos eficaces para bajar los daños por debajo de los niveles económicos.
- Establecer estrategias sustentables de intervención fitosanitaria.

Controles biológicos (según bibliografía)

entomófagos
depredadores

pájaros, arañas, crisopas, coccinélidos, hormigas.

entomófagos
parasitoides

- *Trichogramma* spp. (Trichogrammatidae)
T. evanescens*, *T. cacoeciae y otros (HUEVOS)
 - ***Dibrachys cavus*** (Pteromalidae) (PUPAS)
 - *Coccygominus* spp (Ichneumonidae) (PUPAS)
-

entomo-
patógenos y
bioinsecticidas

- **Virus:** Virus de la granulosis y poliedrosis
 - **Bacterias:** ***Bacillus thuringiensis: aizawai y kurstaki***
 - **Microsporidia:** *Pleistophora legeri*
 - **Hongos:** *Beauveria bassiana*
 - **Nematodos:** Mermithidae
-

Resultados parciales de estudios en Mendoza



Brachymeria sp



Conura sp

Controles biológicos

Entomófagos parasitoides



Trichograma : huevos parasitados y adulto



Brachymeria: pupa parasitada

Control Biológico

- Reconocimiento e identificación de enemigos naturales de *Lobesia botrana* (Lepidoptera: Tortricidae)
- **Objetivo General:** Reconocer e identificar enemigos naturales introducidos y nativos que controlan los distintos estados de *Lobesia botrana*.
- **Materiales y métodos:**
- Colecta de parasitoides de larvas: mediante el uso de trampas centinela
- Colecta de parasitoides de pupas: colecta manual de crisálidas bajo la corteza
- Colecta de parasitoides de huevos: mediante la colocación de huevos de *Lobesia botrana* provenientes de la cría en laboratorio. Los mismos son colocados en el interior de las trampas centinela junto con las larvas.
- Colecta de parasitoides mediante uso de trampas cromáticas.
- Además se realizó un ensayo con un Bethylidae criado en laboratorio (*Goniozus legneri*) para conocer el porcentaje de parasitismo del insecto.

Reconocimiento e identificación de enemigos naturales de *Lobesia botrana* (Lepidoptera: Tortricidae)

- Hasta el momento se han colectados los siguientes enemigos naturales:
- Parasitoides: *Goniozus* sp.1 y *Goniozus* sp.2 (Hymenoptera: Bethilidae)
- *Brachimeria panammensis* (Hymenoptera: Chalcididae)
- *Conura* sp. (Hymenoptera: Chalcididae)
- *Basileucus* sp. (Hymenoptera: Ichneumonidae)
- Predadores: *Leptothrips mali* (Thysanoptera)
- Larvas de Hemerobidae
- En las trampas cromáticas colocadas en los viñedos se colectaron ejemplares de las siguientes familias: Mymaridae, Mutillidae, Cinyipidae, Ceraphronidae, Scelionidae, Encyrtidae y Pompilidae.

Control Químico

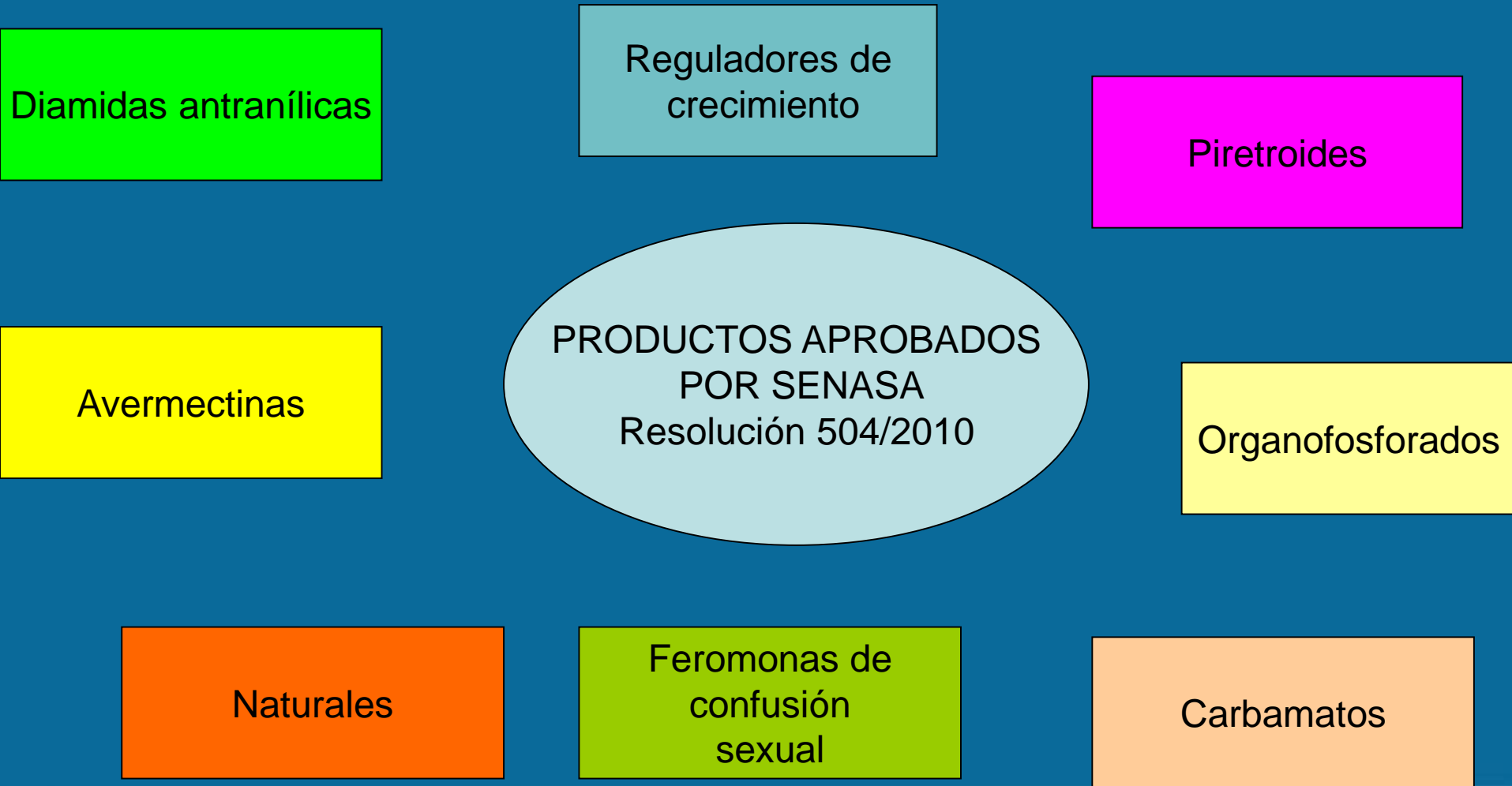
Resolución 504/ 2010 SENASA

Empresa	Marca Comercial	Activo/Concentracion	Form.	N° Reg.
BASF ARGENTINA S.A.	Cascade	Flufenoxuron 10 %	EC	32520
SUMMIT AGRO ARGENTINA S.A.	Dipel L Plus	Bacillus thuringensis Var. Kursatki 3.5 %	EC	30080
SYNGENTA AGRO S.A.	Karate Zeon 5 CS	Lambdacioltina 5 %	CS	33650
SYNGENTA AGRO S.A.	Match	Lufenuron 5 %	EC	33357
SYNGENTA AGRO S.A.	Proclaim 5 SG	Benzoato de Emamectina 5 %	SG	35077
SYNGENTA AGRO S.A.	Vollam Targo	Clorantraniliprole 4,5 % + Abamectina 1,8 %	SC	35691
SYNGENTA AGRO S.A.	Vollam Flexi	Clorantraniliprole 10 % + Tiametoxam 20 %	SC	35789
DOW AGROSCIENCES ARG. S.A.	Intrepid SC	Metoxifenocida 24 %	SC	33473
DOW AGROSCIENCES ARG. S.A.	Lorsban 75 WG	Clorpirifos 75 %	WG	33390
DOW AGROSCIENCES ARG. S.A.	Tracer	Spinosad 48 %	SC	33174
DOW AGROSCIENCES ARG. S.A.	Entrust	Spinosad 80 %	WP	34446
MAGAN ARGENTINA S.A.	Rimon Supra	Novaluron 10 %	SC	35067
MAGAN ARGENTINA S.A.	Cotnion 20 SC	Metil Azinfos 20	SC	32675
MAGAN ARGENTINA S.A.	Lambdex	Lambdacioltina 5 %	EC	34502
MAGAN ARGENTINA S.A.	Seizer	Bifentrin 10 %	EC	34523
MAGAN ARGENTINA S.A.	Pyrix 25 ME	Clorpirifos 25 %	SC	33325
FMC LATINOAMERICA S.A.	Talstar	Bifentrin 10 %	EC	31090
S.A.NDO Y CIA. S.A.	Bacthur Liquido	Bacillus thuringensis Var. Kursatki 4 %	SC	33,888
S.A.NDO Y CIA. S.A.	Bacthur	Bacillus thuringensis Var. Kursetki 15 %	WP	31,981
CERGEN S.R.L.	Nitrur Frutagen	Bacillus thuringensis Var. Aizawai 3 %	WP	36099
CERGEN S.R.L.	Nitrur btk Ultramax	Bacillus thuringensis Var. Kursatki 4 %	SC	33,806
DUPONT ARGENTINA S.A.	Lannate	Metomil 90%	SP	30782
DUPONT ARGENTINA S.A.	Coragen	Clorantraniliprole 18,4 %	SC	35444
WAYNE CHEMICAL S.R.L.	Neemazal	AZADIRACHTINA 1,2 %	EC	35180
BASF ARGENTINA S.A.	Rak 2 Plus	E/Z-7,9 Dodecadienil acetato 8,5 %	VP	S/R
SIR CONSULTORA AGROPECUARIA S.R.L.	Puffer LB	E/Z-7,9 Dodecadienil acetato 9,11 %	AE	S/R
SIR CONSULTORA AGROPECUARIA S.R.L.	Chec Mate LB-F	E/Z-7,9 Dodecadienil acetato 18,9 %	CS	S/R
BROMETAN S.R.L.	Enfer	E/Z-7,9 Dodecadienil acetato 2 %	-	S/R
AGRO ROCA S.A.C.I.A.	Isonet L	E/Z-7,9 Dodecadienil acetato 1,72 %	-	S/R

Ing. Violeta Becerra

PROGRAMA FITOSANITARIO

Productos registrados en SENASA



Control químico

- Limitaciones

Contaminación ambiental

Contaminación de alimentos

Tolerancias sobre residuos a nivel nacional e internacional

Inducción de plagas secundarias

Control de enemigos naturales de las plagas.

1º generación (Brotación –floración- cuaje):

destinado al control de larvas provenientes del primer vuelo de la mariposa (correspondientes a pupas de pasaje invernal). Se presentan dos alternativas:

1) Cultivo de vid solo afectado por *Lobesia*.

Realizar dos aplicaciones.

(Momento: según el plaguicida)

Agonistas de la ecdisona

-metoxifenocide (Intrepid 30 cc/hl)

Benzoilureas (inhibidores de quitina)

-lufenuron (Match 100 cc/hl)

-flufenoxuron (Cascade 80 cc/hl)

-novaluron (Rimon Supra 50cc/hl)

Diamidas antranílicas

-clorantraniliprole ó rynaxypyr (Coragen 18 cc/hl)

Avermectinas

-benzoato de emamectina (Proclaim 30 cc/hl)

Mezclas: Diamidas antranílicas + neonicotinoide

-tiametoxan + clorantraniliprole (Volian Flexi 50 cc/hl)

Diamidas antranílicas + Avermectina

-abamectina + clorantraniliprole (Volian Targo30 cc/hl)



1º generación (Brotación – floración- cuaje):



2) en caso que el cultivo presente además de *Lobesia*, ataques de “cochinilla harinosa de la vid” se sugiere utilizar:

- clorpirifos
- metomil

No es conveniente utilizar estos productos más allá de grano arveja

2º generación

(desde grano tamaño arveja hasta inicio de envero).

Productos Biológicos

- Bt var kurstaki: Dipel Plus 1,5 litros/ha
Dipel DF 750- 1000 gramos /ha
- Bt var aizawai: Nitrur Frutagen 1,6 lt/ha)

Agonistas de la ecdisona

- metoxifenocide (Intrepid 30 cc/hl)

Benzoilureas (inhibidores de quitina)

- lufenuron (Match 100 cc/hl)
- flufenoxuron (Cascade 80 cc/hl)
- novaluron (Rimon Supra 50cc/hl)

Diamidas antranílicas

- clorantraniliprole ó rynaxypyr (Coragen 20-30 cc/hl)

Avermectinas

- benzoato de emamectina (Proclaim 30 cc/hl)

Mezclas: Diamidas antranílicas + neonicotinoide

- tiametoxan + clorantraniliprole (Volian Flexi)

Diamidas antranílicas + Avermectina

- abamectina + clorantraniliprole (Volian Targo)





3º generación

(inicio envero a cosecha).

Productos recomendados

**-spinosad (Tracer 15 cc/hl; Entrust 10 gr/hl)
azadirachtina**

**-Bt var kurstaki: Dipel Plus 1,5 litros/ha
Dipel DF 750-1000 gramos /ha**

-Bt var aizawai: Nitrur frutagen 1,6 lt/ha)

Método biotécnico o semioquímico

Feromonas sexuales

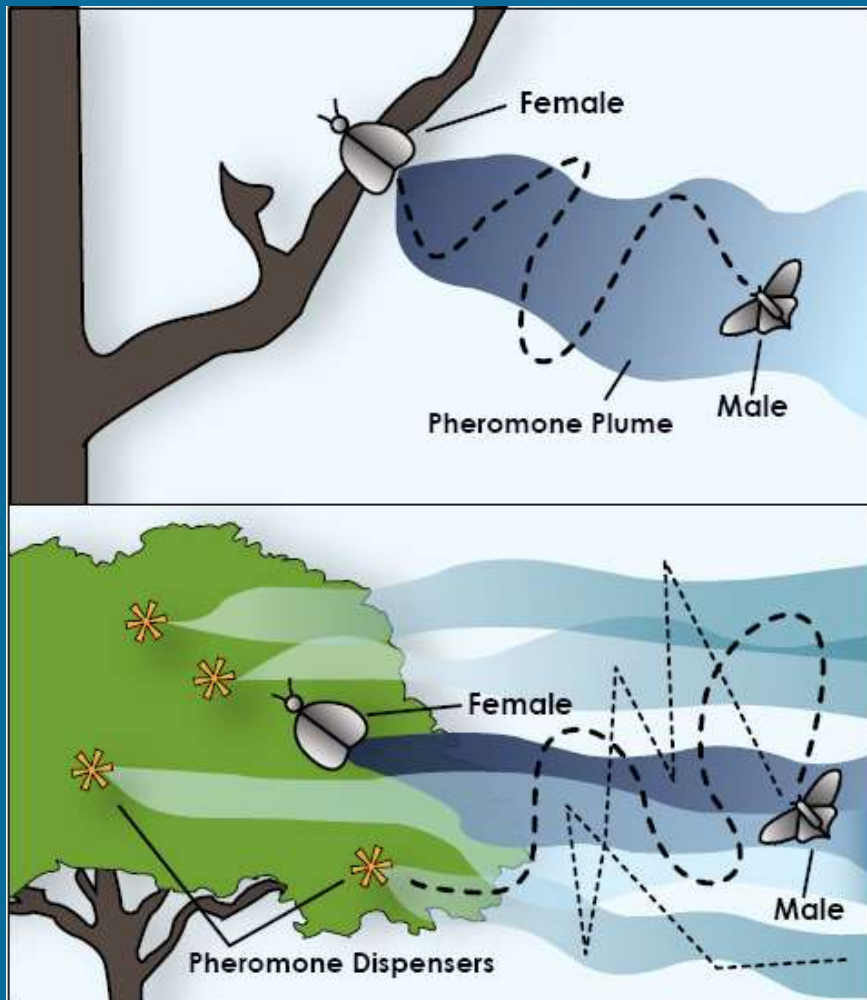
bouquet feromonal formado por al menos 15 compuestos; el mayoritario: cis 7 trans 9 acetoxi-1-dodecadieno o también E7 Z9 dodecadienil acetato [E7 Z9 DDA]

Dos modalidades de empleo (para control)

Trampeo ó Mònitoreo

Confusión sexual

Técnica de Confusión sexual



- Saturación del ambiente con feromona:
desorientación de machos.
- Evitar acoplamientos
- Evitar postura de hembras
- Disminución de poblaciones y daños

Confusión sexual: diferentes tipos de difusores



VENTAJAS O BENEFICIOS DEL MÉTODO DE CONFUSIÓN SEXUAL

- **Disminuye la presión de la plaga**
- **Minimiza el uso de agroquímicos**
- **Reducción de residuos en fruta**
- **Posibilidad de obtener producción orgánica**
- **No afecta adversamente al medio ambiente**
- **Aumenta la población de enemigos naturales**
- **Menor riesgo de resistencia a insecticidas**
- **No requiere período de espera o re-entrada**
- **Facilita la operatividad en las quintas**



Ensayos de Control de *Lobesia botrana* en INTA

Objetivo: determinar la eficacia de diferentes estrategias de control

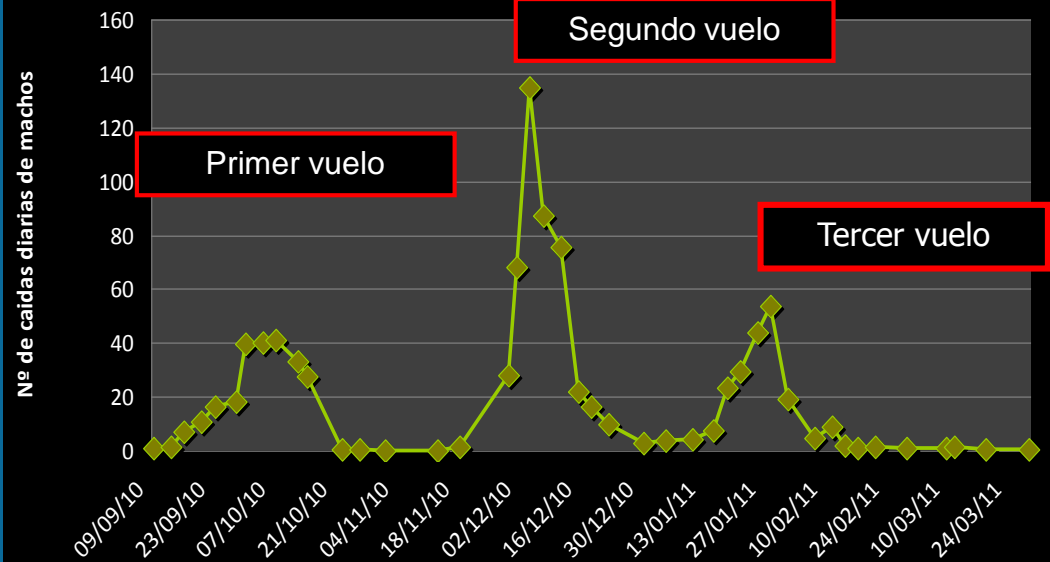
- 1) con bioinsecticidas y productos químicos.
- 2) con productos de síntesis químicos
- 3) con Feromonas de confusión sexual y productos químicos
- 4) con bioinsecticidas + feromonas
- 5) con bioinsecticidas
- 6) con feromonas

Ensayos de Control de *Lobesia botrana* en INTA

- Metodología de trabajo
- Estrategias de intervención:
- Monitoreo de la plaga
- Determinación de momentos oportunos según productos químicos
- Aplicaciones fitosanitarias y/o colocación de feromonas de confusión sexual
- Evaluación de resultados (a campo y en laboratorio) en las tres generaciones del insecto: floración, grano verde y en envermaduración.
- Análisis estadístico
- Conclusiones

Seguimiento de poblaciones de la plaga con Trampas de feromonas y monitoreo de huevos en racimos florales

Curva de vuelo de *Lobesia botrana*.



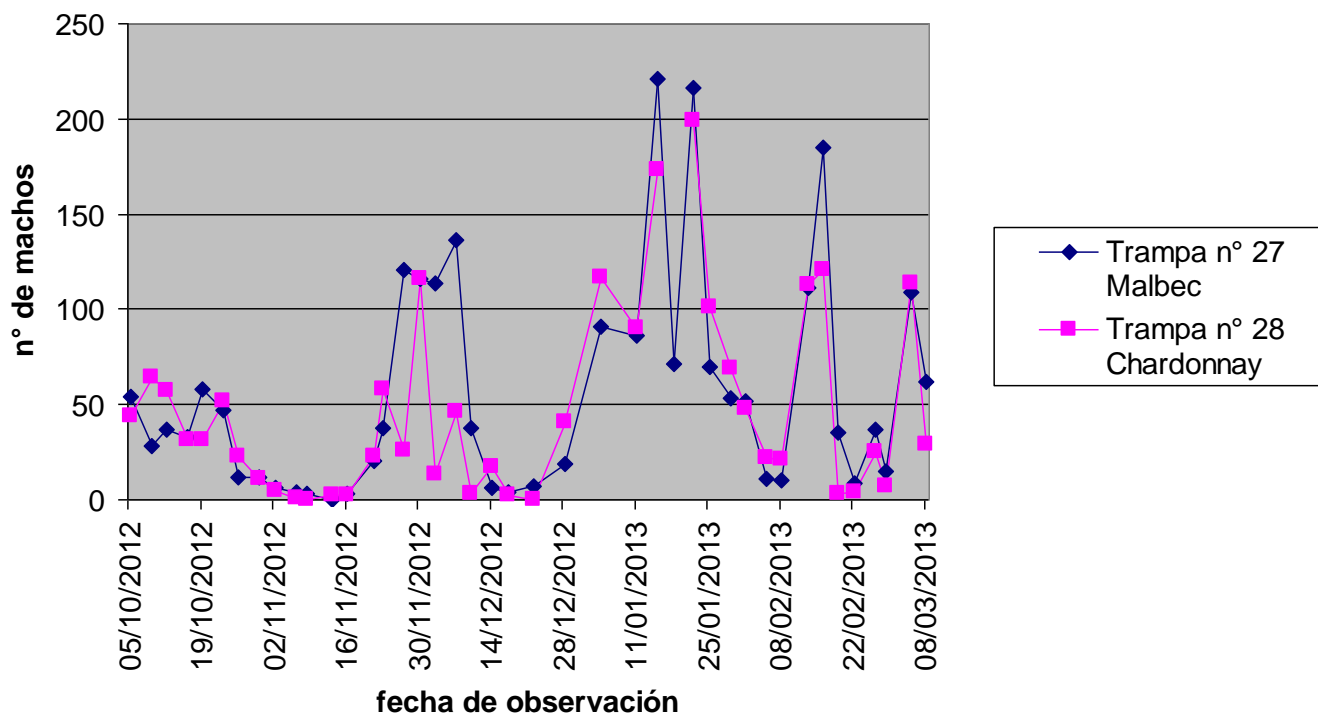
Lectura : 2 veces por semana

Caídas acumuladas temporada 2012-2013 ensayo n° 1 y 2:

- trampa n°27: 2360

- trampa n°28: 1924

Caída de machos de Lobesia botrana en trampas Finca ensayo n° 1



Daños en inflorescencias glomérulos



Muestreo de racimos a campo



Observación de racimos en laboratorio



N° de bayas dañadas /racimo
N° de larvas/racimo
N° de pupas/ racimo

Daños en racimo cerrado, bayas dañadas



Pupas y larvas en racimos



- Ensayos con feromonas de confusión sexual(temporada 2010/2011)
- Se probaron 3 marcas de feromonas
- SHINETSU (Isonet)
- BASF (Rack)
- TRECE (Cidetrak)

- CONCLUSIONES SOBRE ENSAYOS DE EFICACIA
- Estrategias con menor porcentaje de daños:
- Técnica de de confusión sexual, combinada con productos químicos en primera y/o segunda generación si es necesario según los niveles poblacionales de la plaga.
- Ensayos con químicos de síntesis: son muy efectivos pero se debe ajustar el momento oportuno de control con monitoreo estricto de estados de la plaga.
- Adecuada intervención según el tipo de insecticida utilizado es fundamental para el éxito de la estrategia

Conclusiones sobre ensayos de eficacia

- Uso de Biológicos: efectivo pero menor poder residual y ajustes de acidez del caldo y dosis adecuadas.
- Ventajas : Útiles para última generación y agricultura orgánica.
- Usar bioinsecticidas en 3° generación para evitar residuos o tener datos seguros de no presencia en vinos.
- Ajustar poder residual para cada fitofármaco

Conclusiones

Recomendaciones especiales

Capacitar a todo el personal de la finca en el conocimiento de la plaga, y en especial :

Reconocimiento de sus daños en floración, grano verde, envero y maduración.

Monitoreo en épocas adecuadas: observación directa. Uso en lo posible de trampas de feromonas.

Asegurarse del momento oportuno de control. Estar atento a sistema de alarma de SENASA.

Elegir productos amigables con el medio ambiente: en lo posible que no dañen enemigos naturales.

Evitar uso de productos conocidos como inductores de plagas secundarias.

Evitar el uso reiterado de productos de amplio espectro.

Considerar tolerancias de Residuos para Argentina o países compradores.

Evitar productos de elevada toxicidad (contaminación ambiental y seguridad de aplicadores.

No usar productos que puedan dejar residuos en 2° o 3° generación en frutos frescos o en productos industrializados

MUCHAS GRACIAS!!

GRACIAS POR SU ATENCION!!

Grupo Manejo Integrado de Plagas
EEA MENDOZA INTA
becerra.violeta@inta.gob.ar

Grupo de Trabajo

Violeta Becerra
Rosanna Navarro
María Eugenia Turaglio
María Eugenia Herrera
Graciela Mendoza
Carla Dagatti

Daniel Puebla
Juan Carlos Casciani
Mariano Pareja

