

**Reconocimiento y elementos de Manejo Integrado de Plagas (MIP) de los principales cultivos hortícolas de Pan de Azúcar**

Patricia Larrain S. Ing. Agr. MSc. Entomol.  
Inia Intihuasi  
La Serena , 23 / abril / 2014

INIA  
Ministerio de Agricultura  
Gobierno de Chile

- **Introducción**  
Elementos del manejo Integrado de plagas
- **Plagas Chupadoras de savia**  
Pulgones  
Mosquitas Blancas
- **Plagas Masticadoras mordedoras**  
Polillas  
Cuncunillas  
Gusanos cortadores
- **Plagas picadoras-raspadoras en superficie**  
Trips  
Arañitas

## Manejo Integrado de Plagas

Es una filosofía para enfrentar plagas.

### Objetivos del MIP :

- Prevenir pérdidas económicas por efecto de plagas.
- Minimizar el efecto nocivo en salud de trabajadores, consumidores y en el ambiente.
- Otorgar más estabilidad al sistema ➡ (Utilizar varias estrategias de control, no solo pesticidas).



## Bases del Manejo Integrado Plagas Y Enfermedades

### ¿Que tenemos?

- Identificación de las plagas de importancia económica y de sus enemigos naturales. Conocer sus ciclos, biología, DD° desarrollo etc.

### ¿Cuánto tenemos?

- Sistemas de Monitoreo hacer una buena estimación de la población de la plaga. (sistemas pronóstico, modelos DD° )

### ¿Con cuántos insectos necesitamos aplicar medidas de control?

- Criterios de aplicación (Niveles de daño económico)  
Umbrales de acción

### ¿Que Estrategias de Manejo o Control podemos utilizar?

- (Prevención, Cultural, Biológico, Físico, Químico) Debe haber una **Jerarquía** del programa , utilizando como última alternativa los insecticidas más tóxicos y menos selectivos.

## Clasificación toxicológica de los plaguicidas LD50 (Grado de Toxicidad)(mg/kg)

Clasificación	Oral		Dermal	
	Sólidos	Líquidos	Sólidos	Líquidos
<b>I a. Sumamente peligroso</b>	5 o menos	20 o menos	10 o menos	40 o menos
<b>I b. Muy peligroso</b>	Más de 5 hasta 50	Más de 20 hasta 200	Más de 10 hasta 100	Más de 40 hasta 400
<b>II. Moderadamente peligroso</b>	Más de 50 hasta 500	Más de 200 hasta 2000	Más de 100 hasta 1000	Más de 400 hasta 4000
<b>III. Poco peligroso</b>	Más de 500 hasta 2000	Más de 2000 hasta 3000	Más de 1000	Más de 4000
<b>IV. Producto que normalmente no ofrece peligro</b>	Más de 2000	Más de 3000		

## VALORES LD<sub>50</sub> DE REFERENCIA (vía oral en ratas)

**Cianuro de Potasio      1    mg/kg**

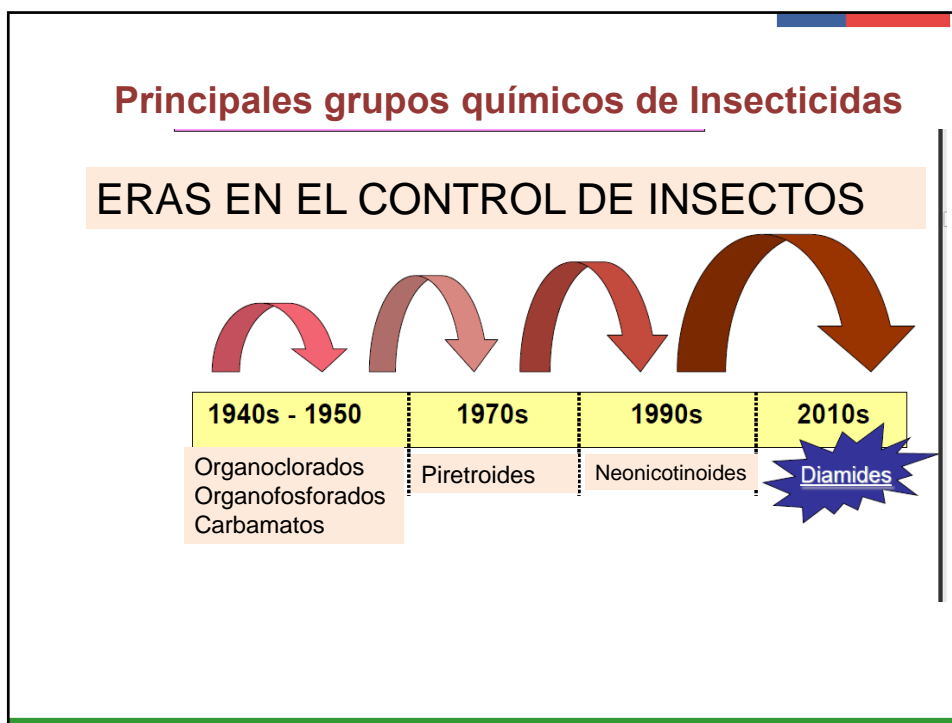
**Paratión etílico        3,6**

**Nicotina                 50**

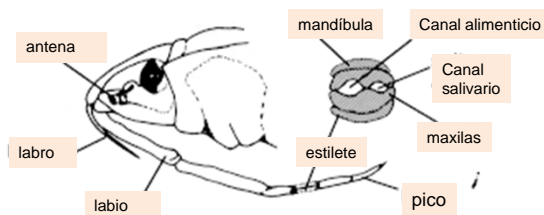
**Sal de cocina            3750**

**Glifosato                4320**

**•Mientras más pequeño su valor, más tóxico es el producto.**



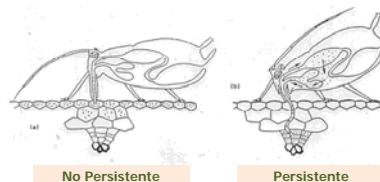
## PLAGAS CHUPADORAS DE SAVIA



## Daños



### TRANSMISION



**Se alimentan de savia, en el floema**  
**Eliminan exceso de agua y azúcar (Mielcecilla)**  
**Mielcecilla causa la formación de fumagina**  
**Fumagina disminuye la eficiencia de la fotosíntesis**  
**Fumagina puede afectar calidad del producto (tomate, repollo, lechuga etc.)**  
**Muchas especies de pulgones y mosquitas blancas son vectores de virus.**  
**Presencia del insecto en el producto final, contaminan.**



### DAÑOS

### Vectores de virus (MCV y LMV)



Contaminación con insectos

fumagina



## Pulgones



Pulgón verde del duraznero

Pulgón de la lechuga

Pulgón de la papa

Pulgón de las crucíferas

Pulgón del haba

Pulgón del algodón



### Pulgón verde del duraznero (*Myzus persicae*)

alados




Mancha dorsal grande  
Cornículos oscuros  
hinchados

ápteros





**Principal vector**  
**Muchos hospederos**


Tubérculo de la antena hinchados  
Cuerpo en forma de pera  
Apéndices claros.

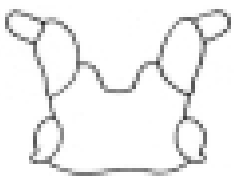



### Pulgón de la papa (*Macrosiphum euphorbiae*)


**Muchos hospederos**







Cornículos muy largos.  
Tubérculo de la antena  
divergente.  
Cuerpo alargado (4mm).  
Ápteros y alados sin manchas  
abdominales.  
Muy móviles



**PULGÓN DE LA LECHUGA (*Nasonovia ribisnigri*)**

**Pocos hospederos**



1,9-3,5mm



1,3- 3,2mm



Cuerpo brillante  
Cornículos oscuros  
Franjas negras  
Patas y antenas  
con segmentos  
oscuros



**PULGÓN DEL REPOLLO (*Brevicoryne brassicae*)**

**2,8 mm Hospeda solo en Brassicacea**



Cornículos muy cortos.

Cuerpo cubierto de cerosidades blancas a ceniza

Antena  $\geq$  al largo del cuerpo.





### Pulgón del haba (*Aphis fabae*)

Hospeda en fabaceas



2,4 mm de largo

**Abdomen oscuro.  
Cornículos y cauda  
oscuros.**

### Pulgón del algodón (*Aphis gossypii*)

Muchos hospederos



**Sin marcas abdominales  
Pequeño tamaño (2.2 mm)  
Verde claro a verde muy oscuro.  
Cornículos más oscuros que  
cauda.**

## Biología de pulgones

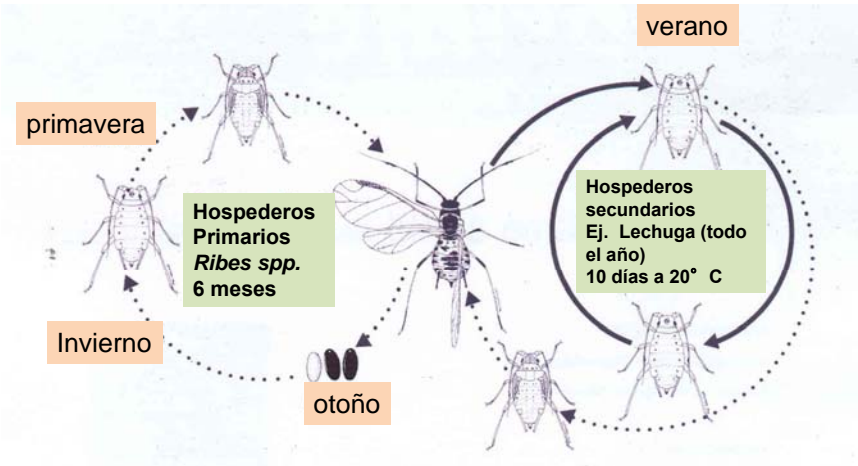





Ciclos duran de 7 – 10 días en verano a 45 días en invierno

Estados de desarrollo



Ciclo de vida del pulgón de la lechuga



## EJ: Monitoreo y Cuaderno de registros



Cuartel:				
Cultivo:				
Monitor:				
Trampa	Fecha monitoreo	Pulgones N. r	M.p	M. e.
1	10/09/2008	10	1	-
2	17/09/2008	19	3	-
3	24/09/2008	5	0	-
4	01/10/2008	12	1	-

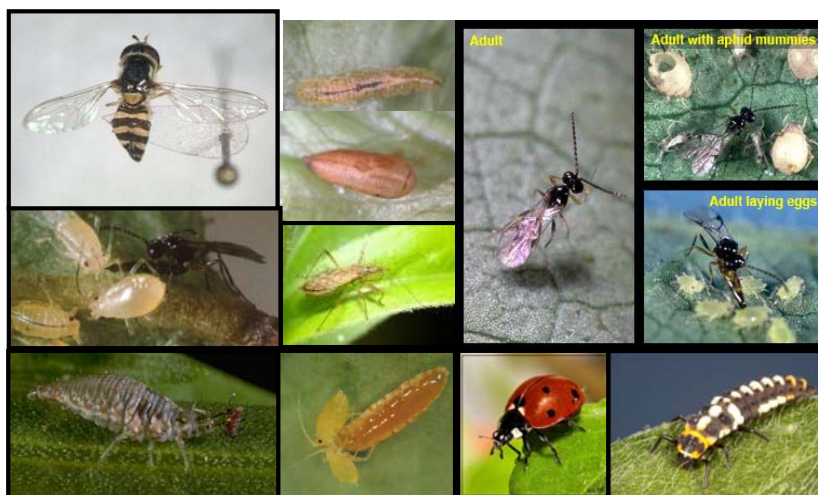
### MONITOREO

*Trampas de agua o adhesivas amarillas son efectivas para monitorear alados de pulgones.*

*Revisión dos veces por semana de 25 plantas por ha. Revisar hileras bordes especialmente, ya que son las primeras áreas en infestarse.*



## Enemigos naturales



## Manejo Pulgones en Lechuga, Acelga y Espinaca



Pulgón verde del duraznero



Vector de virus



Prevención: mallas de exclusión, por lo menos en almácigos  
 Uso de variedades resistentes a pulgón y/o virus  
 Conservación de enemigos naturales: chinitas, crisopas, sírfidos, avispidas etc.  
 Monitoreo plantas y de adultos alados con trampas amarillas  
 Eliminación malezas ; riego y fertilización balanceada  
 Aplicar insecticida con colonias en más del 20% plantas de lo contrario solo aplicar en los focos, excepto *N. ribisnigri* aplicar con 1 pulgón promedio por planta.



## Manejo de virosis

La principal forma de combatir pérdidas por virosis es prevenir la infestación de vectores en los primeros **45 días del cultivo**.

Sanidad es fundamental en los primeros estados de desarrollo:



ALGUNOS INSECTICIDAS CON REGISTRO SAG RECOMENDADOS PARA EL CONTROL

DE PULGONES EN ACELGA; ESPINACA Y LECHUGA

Producto Comercial	Ingrediente Activo	Grupo Químico	Plagas que controla	Cultivos registrados
Bulldock 125 SC	betacyfluthrin	Piretroides	Pulgones, cuncunillas, gusanos cortadores	acelga, espinaca y lechuga
Hallmark 75EC	esfenvalerato	Piretroide	Cuncunillas, mosca minadora y pulgones	lechuga
Karate con Tecnología Zeon	lambdacyhalotrina	Piretroide	pulgones, gusanos cortadores, gusano barrenador, cuncunillas, moscas minadoras	acelga, espinaca, lechuga
Paton 50 WP Pirimor	pirimicarb	Carbamato	Pulgones	acelga,
Troya, Clorpirifos, Master 48% Cyren 48 EC	clorpirifos	Organofosforado	pulgones, mosca minadora, cuncunillas	acelga, lechuga
MTD 600 SL Rukofos 60SL	metamidofos	Organofosforados	Pulgones, mosca minadora	lechuga
Muralla delta 190 OD	Imidacloprid/delta metrina	Neonicotinoide.+ piretroide	Pulgones y mosca minadora	lechuga
Actara WG	thiametoxam	Neonicotinoide	pulgones	lechuga
Confidor forte Imidacloprid 20 SL Punto 70	imidacloprid	Neonicotinoide	pulgones	acelga, espinaca, lechuga



MOSQUITA BLANCA DE LOS INVERNADEROS

*Trialeurodes vaporariorum* (Westwood)



## Distribución : Cosmopolita

**Hospederos** : Más de 250 plantas cultivadas y silvestres.

### Preferidos:

Solanaceas (tomate, tabaco, pimiento, berenjena, papa)

Cucurbitaceas (zapallo, pepino, melón)

Crucíferas (repollo, col)

Leguminosas( frejol, arveja, haba)

Malváceas (algodón)

**Especie de gran importancia económica a nivel mundial**



## Daños

- Se alimentan de savia desde el floema
- Debilitan a las plantas cuando se producen altas poblaciones.
- Mielcecilla causa la formación de fumagina
- Fumagina disminuye la eficiencia de la fotosíntesis y puede bajar rendimiento
- Fumagina puede afectar calidad del producto (tomate, pimiento, pepino dulce etc.)
- Algunas sps. son vectores de virus

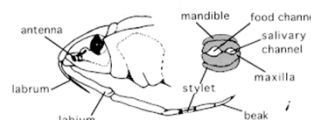


Fig. 4. Piercing-sucking mouthparts of a stainer bug.



## Daños

La mosquita blanca de los invernaderos puede ocasionar pérdidas por sobre el 50% en algunos cultivos.

El uso indiscriminado de insecticidas contra esta plaga ha ocasionado serios problemas.

1. Incrementos en costos de producción.
2. Eliminación de enemigos naturales
3. Resistencia a los insecticidas
4. Riesgos para la salud
5. Contaminación ambiental



### Descripción de los estados de desarrollo de *T. vaporariorum*

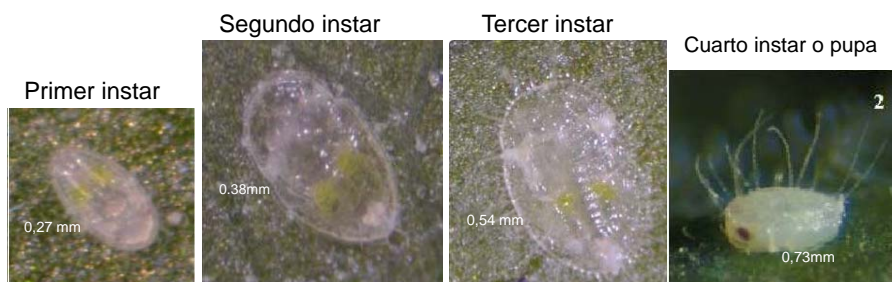
Huevo: se fija a la hoja con un pedicelo, es liso alargado termina en punta. Inicialmente son blancos, amarillos y cerca de la eclosión de color café o negruzco. Miden 0,1mm de ancho y 0,23 mm de largo



**Promedio de 150 huevos /hembra**



**NINFAS** : el único estadio móvil (crawler) es la ninfa recién emergida del primer instar, pero pronto busca un sitio para alimentarse y pierde las patas.



- Ninfas son similares en forma, color y varían en tamaño.
- Forma : oval, translúcida y aplanada.

### Ciclo de vida



**Requerimientos térmicos de *T. vaporariorum*:**

**8,3° C : T° umbral**

**Calor acumulados para desarrollo de :**  
 huevos: 122,9 DD°  
 ninfas : 257,8 DD°

**Grados días para completar una generación (huevo- adulto) 380,7 DD° C**







### • Hábitos

- Los adultos y ninfas, se ubican en el envés de las hojas, adultos especialmente en las apicales.
- La mayoría de los adultos emergen durante el día y se mueven poco en la noche.
- Se pueden desplazar hasta 2 metros /día, son malos voladores, pero son fácilmente dispersados por corrientes de aire.
- El transporte de plantas (almacigueras) es otro medio importante de dispersión.



## Monitoreo y cuaderno de registros

### **MONITOREO**

*Trampas adhesivas amarillas son efectivas para monitorear estados adultos de mosquitas blancas,.*

*Revisión directa de 50 hojas del sector medio, de la planta.*



Cuartel:				
Cultivo:				
Monitor:				
Trampa	Fecha monitoreo	Mosquita Blanca	Pulgones	Mosca minadora
1	10/09/2011	10	-	-
2	17/09/2011	19	-	-
3	24/09/2011	5	-	-
4	01/10/2011	12	-	-

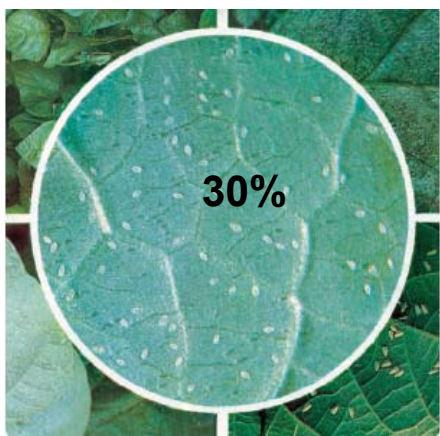


## ¿Cuándo haremos aplicaciones de insecticidas?

En base al umbral y estimado a través del monitoreo



En un promedio de 25 hojas revisadas:



Inicie las aplicaciones foliares del control químico cuando las ninfas de primer instar de mosca blanca (estados inmaduros) en el envés de las hojas del tercio inferior de la planta, ocupen aproximadamente el 30% de la superficie.

## •Prácticas culturales para prevenir problemas

Variedades resistentes o menos susceptibles  
Sanidad  
Buen manejo de fertilización, riego, malezas etc  
Adecuada estructura de invernaderos o viveros

## •Control Biológico

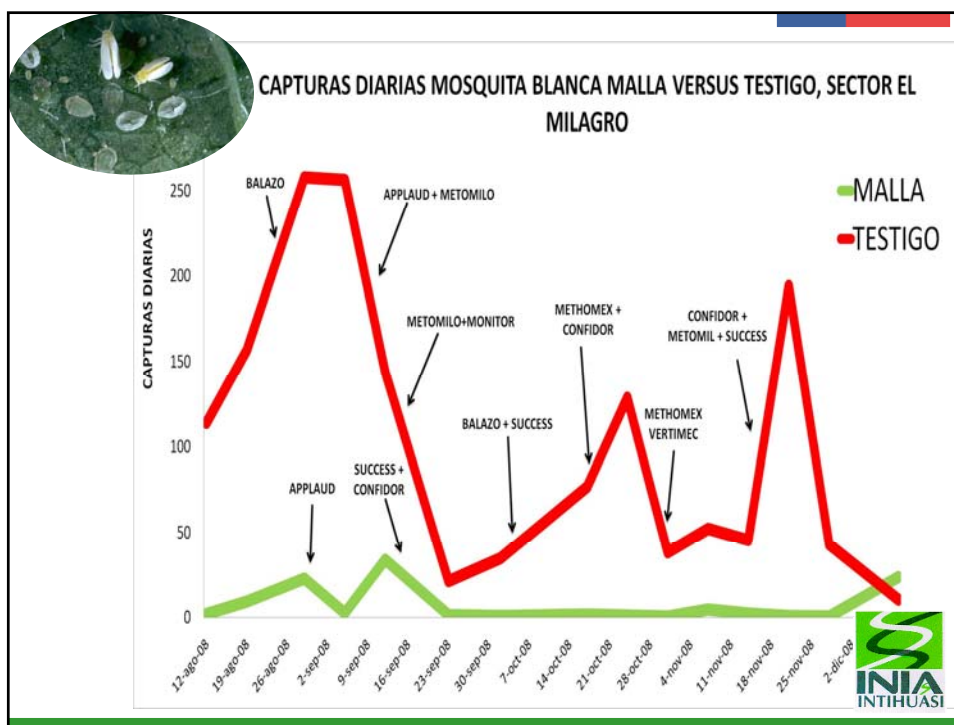
Uso de organismos vivos para reducir la incidencia de plagas



## PREVENCION

Uso de mallas anti-insectos (sector El Milagro)  
Sistema doble puerta





## Parasitoides de mosquitas blancas



**Microavispidas (*Encarsia formosa*)**



*Eretmocerus sp*



## Depredadores de mosquita blancas



*Orius sp.*



*Macrolophus caliginosus*



*Amblyseius swirski*

## CONTROL QUÍMICO

**Reguladores de crecimiento:** (Admiral 100 EC, Applaud 25WP DC), Cascade 100

**Neonicotinoides** (imidacloprid, thiametoxam, acetamiprid).

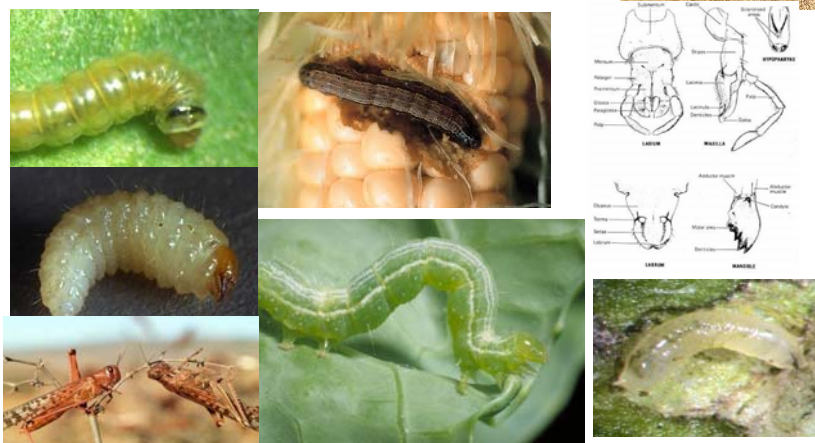
**Nereistoxinas** Thiocyclam hidrógeno oxalato.(Evisect 50 SP)

**Mezclas de Avermectinas** Abamectina (Vertimec, Fast 1,8, Abamite, Romectin 1,8



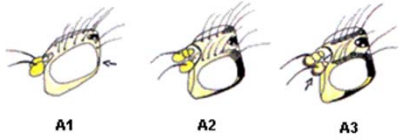


**Mezclas** (Engeo, Thiametoxam+ Lambdacihalotrina) solo en caso de encontrar dos plagas diferentes a la vez. Ej cuncunillas y mosquitas blancas.

### Plagas Masticadoras Mordedoras de importancia

Langostas, cuncunillas , polillas, gusanos cortadores , moscas minadoras, larvas y adultos de coleópteros, curculiónidos, escarábidos, elatéridos etc.




**MOSCA MINADORA**  
***Liriomyza***  
***huidobrensis* (Bl.)**

*L. trifolii*      *L. huidobrensis*

*Identificación*



**Especie Altamente Polífaga**

**Hospederos principales**

- **Asteraceae**      lechuga, alcachofa, crisantemo, gerbera
- **Apiaceae**      apio
- **Brassicaceae**      repollo
- **Caryophyllaceae**      clavel
- **Chenopodaceae**      remolacha, betarraga, espinaca, acelga
- **Cucurbitaceae**      pepino, zapallo, melón
- **Fabaceae**      alfalfa, arveja, haba, frejol
- **Solanaceae**      papa, pimiento, tomate



### Daños en distintos Hospederos



### Daño de adultos de *mosca minadora*



### Daño de larvas de *mosca minadora*





## Plaga clave : Mosca minadora




**Ciclo de vida corto**

22 días a 23° C

### Más de 250 huevos /hembra






### Grados Días Base 8,7 La Serena

Años	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Sumatoria	N° Generaciones <i>L. huidobrensis</i>
2000	299	280	242	203	154	80	69	129	139	173	206	263	2.247	7.3
2001	306	308	289	203	120	86	92	110	114	168	205	295	2.296	7.5
2002	326	298	307	203	159	76	69	123	139	173	206	263	2.342	7.7
2003	319	270	107	156	112	121	78	73	99	177	228	251	1.991	6,5
2004	316	287	283	210	94	81	76	101	129	166	202	251	2196	7.2
														7.24

**Requerimientos térmicos Mosca Minadora**  
 Umbral mínimo promedio: 8,7  
 Huevo → Adulto = 306 ° Días  
 (Grados días = (T° Máx \* T° Mín /2) – T° Base)



## Monitoreo y NDE

- **Adultos:** trampas adhesivas o bandejas de agua amarillas.
- **Larvas o daño:** revisión de hojas

**NDE** papa : 130 adultos / trampa / día  
 apio : no determinado  
 lechuga : no determinado  
 espinaca y acelga: al detectar primeras galerías.



## Manejo de mosca minadora

- **Prevención**
  - Malla anti-áfido
- **Control Cultural**
  - Eliminación hojas infestadas.
  - Control malezas alrededores
  - Riegos y fertilización balanceada
- **Control Biológico**
  - Avispitas parasitoides
- **Control Químico**
  - Rotación de insecticidas



*Chrysocharis spp*



*Diglyphus spp.*



## PREVENCIÓN : Malla de exclusión



### Sector malla

Sistema cerrado, doble puerta  
Monitoreo trampas amarillas  
Sin aplicación para mosca minadora



### Sector agricultor

Sistema abierto al exterior  
Monitoreo trampas amarillas  
Aplicaciones insecticidas para control de mosca minadora



## ALGUNOS INSECTICIDAS CON REGISTRO SAG RECOMENDADOS PARA EL CONTROL DE MOSCA MINADORA EN ACELGA; ESPINACA Y LECHUGA

Producto Comercial	Ingrediente Activo	Grupo Químico	Plagas que controla	Cultivos registrados
Fast 1,8	abamectina	Microorganismos del suelo	Mosca minadora	acelga
Hallmark 75EC	esfenvalerato	Piretroide	Cuncunillas, mosca minadora y pulgones	lechuga
Karate con Tecnología Zeon	lambdacyhalotrina	Piretroide	pulgones, gusanos cortadores, gusano barrenador, cuncunillas, moscas minadoras	acelga, espinaca, lechuga
Troya, Clorpirifos, Master 48% Cyren 48 EC	clorpirifos	Organofosforado	pulgones, mosca minadora, cuncunillas	acelga, lechuga
Proclaim 05 SG	benzoato de emamectina	Avermectinas	Mosca minadora, cuncunillas	espinaca, lechuga
MTD 600 SL Rukofos 60SL	metamidofos	Organofosforados	Pulgones, mosca minadora	lechuga
Trigard 75 WP Ciromas 75% WP	ciromazina	Melaminas	Pulgones, mosca minadora	Acelga, lechuga
Muralla delta 190 OD	imidacloprid/deltametrina	Neonicotinoide.+ piretroide	Pulgones y mosca minadora	lechuga



## Polillas



### Polilla del tomate

Los adultos, son pequeñas polillas 6-7mm. Presentan mezcla de escamas grises, café claras y otras bien oscuras, casi negras.



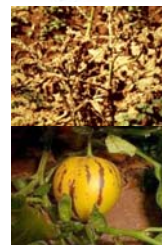
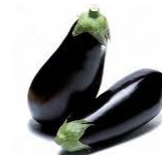
## HOSPEDEROS

Se alimenta exclusivamente de plantas de la familia Solanacea.

Entre las cultivadas están:

Tomate  
Papa  
Berenjena  
Pepino dulce

Numerosas plantas silvestres y malezas  
Ej, chamico, tomatillos



### Daños al follaje



### Daño en frutos



## Estados de desarrollo de polillas, cuncunillas y gusanos cortadores



### CICLO BIOLÓGICO DE POLILLA DEL TOMATE



Poco días después de aparearse las hembras colocan desde 40 hasta 260 huevos preferentemente en las hojas .

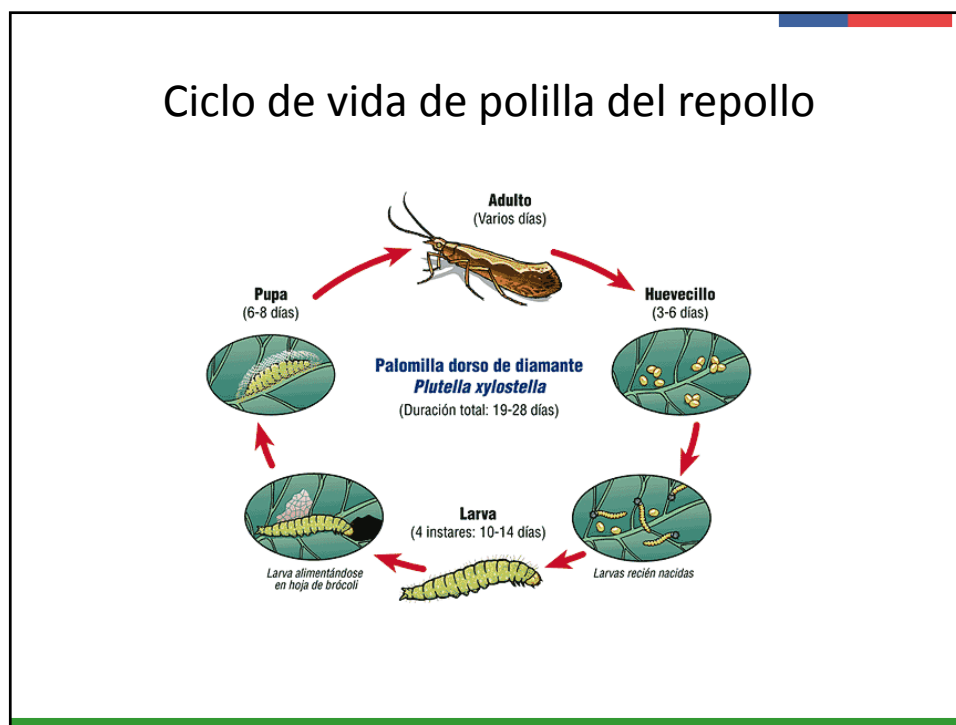
Larva neonata rompe un punto en la epidermis

Se alimenta del mesófilo protegida por epidermis

Mudan tres veces y completan cuatro estadios

Pupa en hojas o primeros cm del suelo

Emergencia adultos, inician nueva generación



## Polilla del frejol (*Epinotia aporema*)

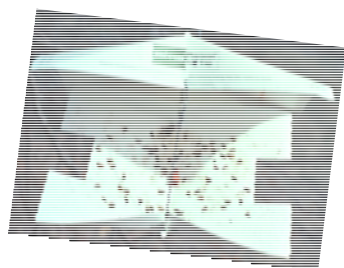
### Daños



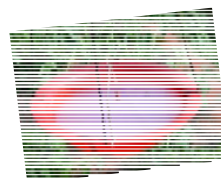
Hospederos: poroto verde  
 poroto granado  
 haba  
 alfalfa



## Monitoreo de polillas y cuncunillas



### Trampas de Feromonas





### Trampas de agua y feromona



### CONTROL BIOLÓGICO



## *Trichogramma*



Huevos parasitados (negros) por *Trichogramma pretiosum*.

## Prevención y /o Manejo cultural

- **Eliminación de rastrojos de la temporada anterior.**
- **Construcción invernaderos con malla anti-insecto** (exclusión).
- **Almácigos libre de polillas y otras plagas** (exclusión).
- **En el trasplante eliminar plantas infestadas.**
- **Control de malezas bordes y alrededores del invernadero o del cultivo.**
- **Manejo equilibrado de la fertilización y el riego.**
- **Poda de limpieza de folíolos dañados eliminándolos del invernadero y de sus alrededores.**

## Gusanos cortadores



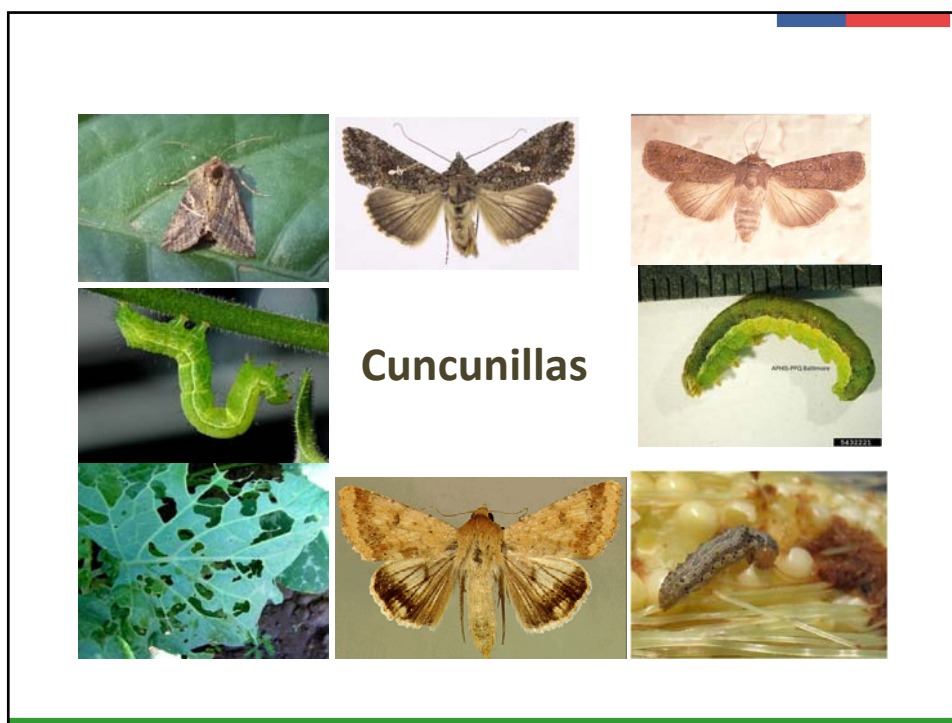
## Pautas de Manejo para Gusanos Cortadores

**Monitoreo** : División del predio en sectores .  
 Revisar 10 plantas consecutivas de cada sector  
 Revisar larvas en la mañana en los primeros cm del suelo.

**Manejo cultural** :  
 Cultivos precedidos por praderas son más susceptibles  
 Control de malezas (bordes, acequias y potreros)  
 Buena preparación del suelo

**Aplicaciones** : preventivas cuando existen antecedentes de ataques o condiciones favorables. (Lorsban granulados junto con la preparación del suelo)

En ataques después de la plantación, dirigir la aspersion y mojar bien la base de las plantas con piretroides temprano en la mañana cuando las larvas están en la superficie



## Manejo de Cuncunillas

### Monitoreo

- Revisión de plantas (# representativo), desde la plantación.

- Intensificar monitoreo entre septiembre y diciembre.

### Control Cultural

- Control de malezas del huerto

### Control Químico

- Bacillus thuringiensis*; Spinosad, Fenvalerate

### Control Biológico



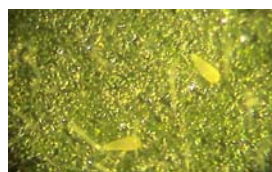
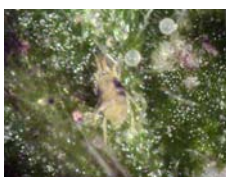
## Registros

El registro semanal de la información permitirá tomar una decisión de control.


El monitoreo y registro de los datos ayudará a contestar las siguientes preguntas :

- ¿ La población de la plaga está aumentando, disminuyendo o se mantiene?
- ¿Se requiere de un tratamiento?
- ¿Desde donde están migrando los insectos invasores?
- ¿Fue efectivo el tratamiento de la semana anterior?



## Picadores y Raspadores Succionadores superficiales




## TRIPS





*Thrips tabaci*

Russet por raspado



*F. occidentalis*

Transmisión de TSWV

## THRIPS

***Frankliniella occidentalis* : trips occidental de las flores  
trips de California**




**Plaga extremadamente polífaga (más de 500 hospederos).**

Ampliamente distribuida en el mundo,

Capaz de producir daños severos a frutales, hortalizas y plantas ornamentales tanto al aire libre como en invernaderos

Vectores de tospovirus. TSWV, infesta a más de 800 hospederos.

**Daños**

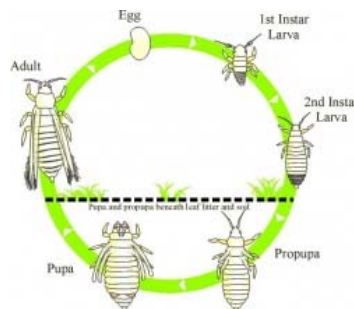
Daño por raspado y alimentación.

**Transmisión del TSWV y**



## Ciclo desarrollo trips

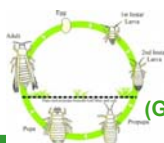
- Adultos pueden vivir más de 30 días
- 33-150 huevos / hembra
- Pupan en el suelo



## Grados Días Base 9 La Serena

Años	Ene	Feb	Ma	Abr	May	Jun	Ju	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Sumatoria	N° Generaciones Tuta absoluta
2000	299	280	242	203	154	80	69	129	139	173	206	263	2.247	11,2
2001	306	308	289	203	120	86	92	110	114	168	205	295	2.296	11,4
2002	326	298	307	203	159	76	69	123	139	173	206	263	2.342	11,7
2003	319	270	107	156	112	121	78	73	99	177	228	251	1.991	9,9
2004	316	287	283	210	94	81	76	101	129	166	202	251	2196	10,9

X= 11,02



**Requerimientos térmicos *F. occidentalis***  
**Umbral mínimo promedio: 9**  
**Huevo → Adulto = 200 ° Días**  
**(Grados días = (T° Máx \* T° Mín / 2) – T° Base)**



## MONITOREO

Recuentos alados en trampas azules o amarillas de pegamento o agua. Colocarlas a lo largo de los bordes del predio

Recuentos directos, revisión visual de un mínimo 25 plantas por hectárea.



**Umbrales de acción**, con presencia de tospovirus, bastan unos pocos individuos por planta .





## Enemigos naturales de trips



Chinche Orius



Acaro fitoseido

## CONTROL CULTURAL

Remoción de malezas y otros posibles hospederos de los alrededores del campo.

Enterrar o destruir cultivos viejos de lechuga para evitar la dispersión de trips hacia cultivos más jóvenes.

Evitar plantaciones aledañas de plantas hospederas de trips como papa en floración o gramíneas de grano como trigo u otras.

Evitar períodos de estrés hídrico, ya que promueven el aumento de trips.

Evitar desbalance nutricional de las plantas.

## Criterios de aplicación

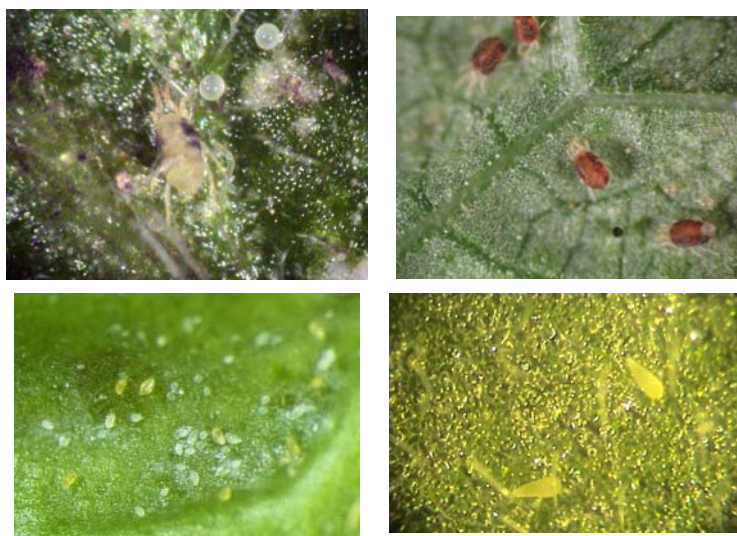
- Trips : **a. vectores:** con presencia de pocos ejemplares y presencia de síntomas de virus.(TSWV)

**b. daño directo:** No hay NDE, se puede tolerar 5 o más por lechuga

- **Control químico**

- Spinosad (Success y Entrust )
- Abamectina (Abamite, Vertimec, Fast 1,8 Romectin 1,8)
- Acrinatrina (Rufast)

## ARAÑITAS



## Daño

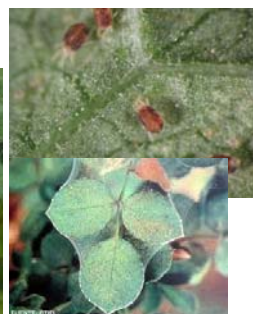
Se alimentan en las hojas y frutos, destruyendo el tejido superficial y succionando su contenido.

El daño comienza como pequeños puntos blanquecinos

Hojas se tornan plateadas, luego necróticas y finalmente se secan y caen.

Las colonias de arañita bimaclada producen por lo general una suave tela bajo la cual se cobijan sus poblaciones.

Pueden alcanzar poblaciones muy altas en poco tiempo.



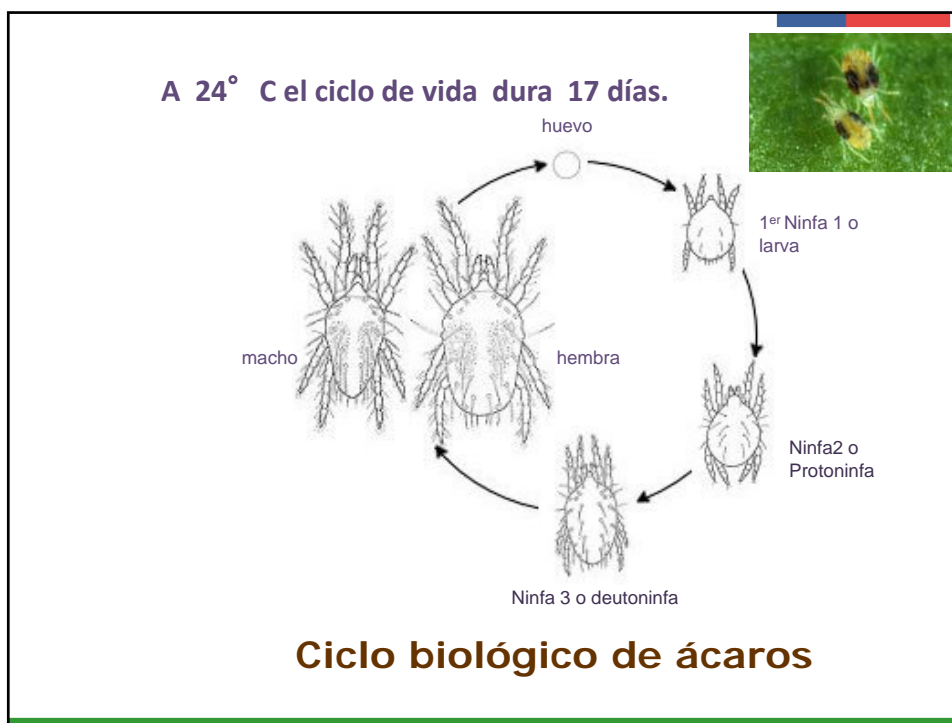
## Arañita bimaclada (*Tetranychus urticae*)

Huevos de son esféricos y traslúcidos de color blanco.  
T° umbral ~ 12° C, T° óptima 30° C.

El número de huevos es mayor con baja humedad, alrededor de 150.

Especie altamente polífaga con más de 3.000 hospederos.





## ENEMIGOS NATURALES



## Manejo cultural

- Climas secos y calurosos favorecen el ataque de arañas.
- El polvo en las hojas estimula la sequedad, favoreciendo el ataque y la reproducción.
- Estrés hídrico de las plantas favorece el ataque por lo que debe optimizarse el riego.
- Mantener el área adyacente al cultivo libre de malezas y otros hospederos preferidos.
- Revisar cuidadosamente las plantas antes de ser transplantadas.
- Arrancar o tratar plantas infestadas.

## Control Químico:

Abamectina, Fast 1,8 ; Vertimec  
Pyridaben, Sanmite  
Fenpyroximato, Acaban 050 SC  
Azufre

