

# Manejo Integrado de Plagas de Soja

Ing. Agr: Stella Candia  
candiestella66@gmail.com

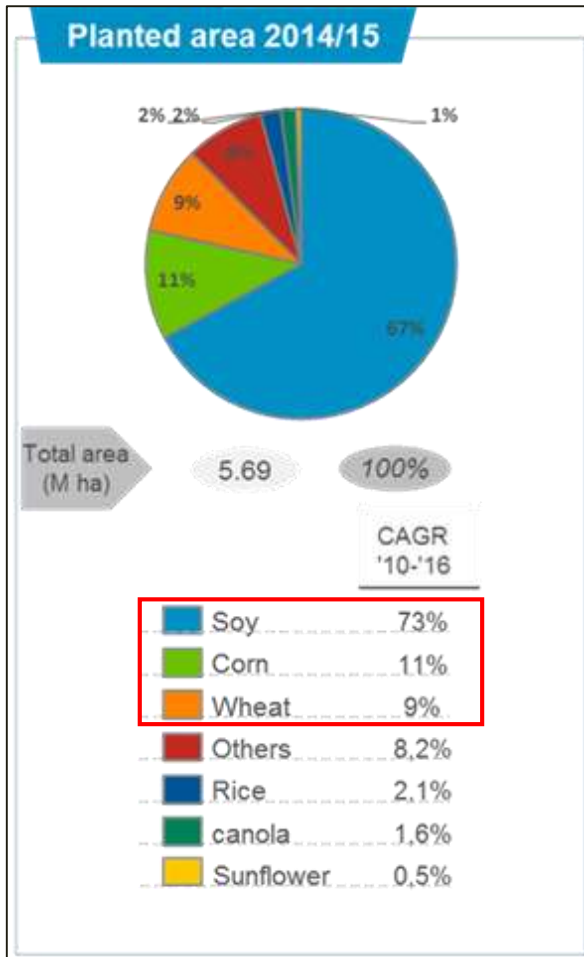


# Contenido

- ✓ Introducción
- ✓ Plagas iniciales
- ✓ Orugas defoliadoras
- ✓ Trips y acaros
- ✓ Chinchas en soja
- ✓ Muestreo
- ✓ Plagas de Post Cosecha
- ✓ Conclusiones



# Cultivos extensivos en Paraguay



Los principales cultivos extensivos en Paraguay ocupan el 92 %

Gran parte de la superficie esta sembrada por algunos de estos cultivos durante el año

Lo que ocasiona la aparición de plagas comunes o del sistema de producción

# Superficie de tres cultivos principales de Py



Soja



3.400.000 has

Maiz



750.000 has

Trigo



428.648 has

Fuente: Capeco



# Plagas Polífagas o de sistemas de cultivos



Generan Plagas  
comunes,  
especializadas, de  
difícil control

Causan diferentes  
tipos de daños



Perjuicios  
económicos

# Plagas Polífagas



## *Spodoptera frugiperda*

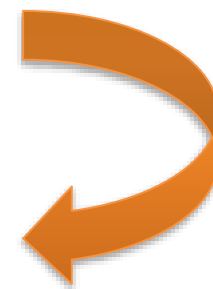
- Cogollero del maíz
- Oruga militar en trigo y Arroz
- Defoliadora en soja



*Spodoptera frugiperda*: Gusano cogollero, gusano de la espiga, gusano cortador.



Maiz zafriña



Soja



# Plagas iniciales

Aparecen desde la germinacion hasta los 40 dias

Disminuyen el Stand de Plantas. Pueden causar daños irreversibles





Vaquitas  
Picudo...

Chinches  
Broca del  
cuello...

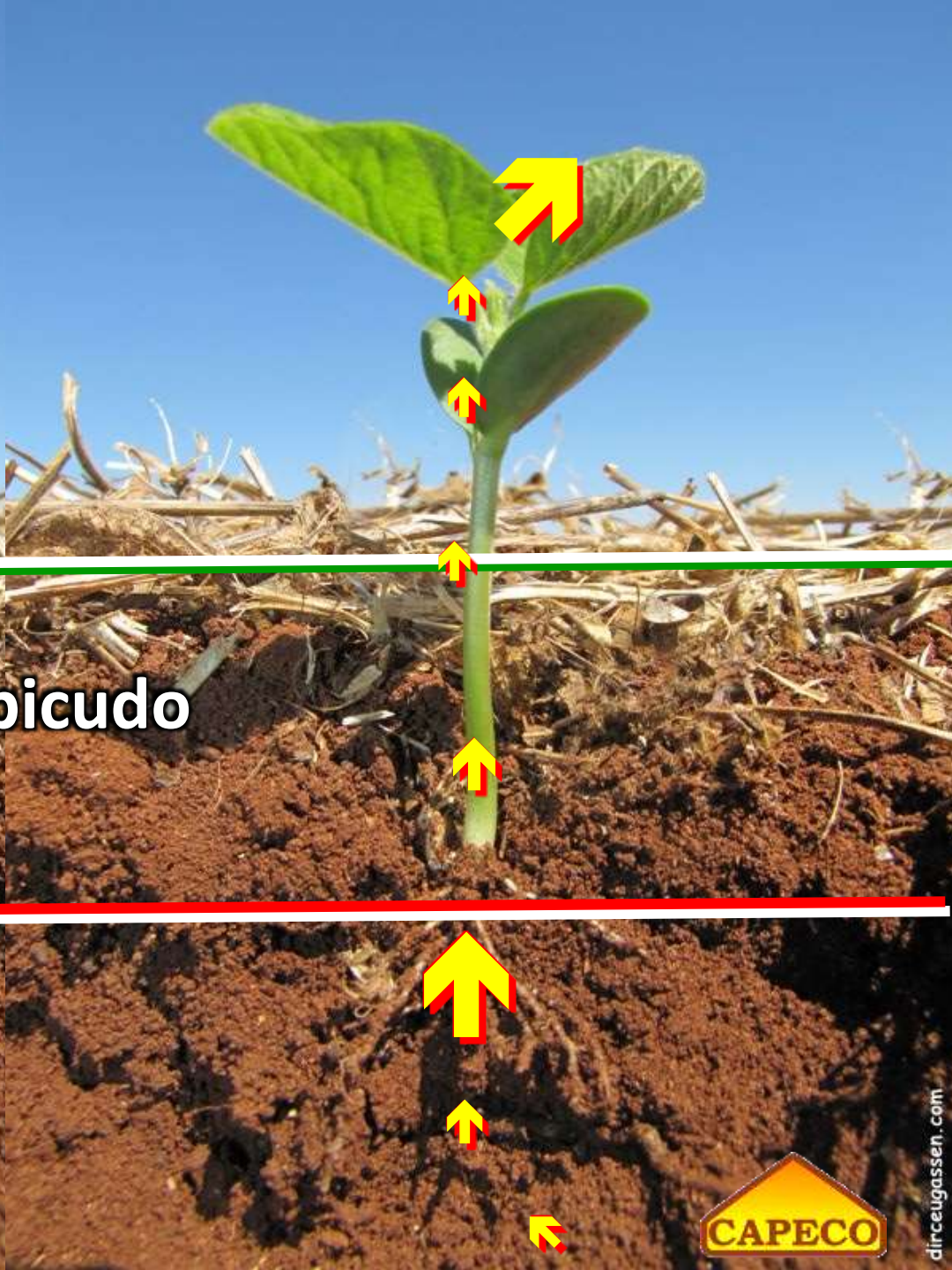
Gusanos cortadores, gorgojos, gusano-  
alambre,



**Vaquitas, oruga  
cortadora trips.**

**Brocas, orugas, grillos, picudo  
escarabajos**

**Corós, cien pies  
gogojos**





# Plagas que atacan raices



*Pantomorus* sp



Stand incompleto



# Plagas que afectan las hojas



Disminuyen el area fotosintetica: Vaquita y orugas  
Debilitan el tallo en el caso del picudo

# Plagas que dañan el tallo



Plagas que aparecen con sequias y prefieren suelos arenosos sin cobertura  
En siembra Directa disminuyen el ataque





# Calculos de pérdidas

- Cada larva de *Agrotis ipsilon* (cortadora) puede llegar a cortar hasta 3 o 4 plantas.
- Si se tienen 10.000 larvas por ha: pueden cortar 40.000 plantas
- Cantidad promedio de granos/gramos por planta: 16 – 18 gramos
- 720.000 gr menos. 720 kg menos





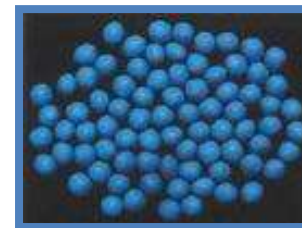
# Como controlar plagas iniciales ?

**Con un buen tratamiento se semillas.**

Se pueden controlar plagas subterranas, plagas que se alimentan de semillas y defoliadoras

- Mejor cobertura de las semillas
- Adherencia de los Productos químicos a las semillas.
- Menor perdida del ingrediente activo
- Seguridad en el manipuleo porque no emite polvo.
- Evita aplicaciones de insecticidas muy tempranas

**Duracion Promedio del Tratamiento  
3 SEMANAS**



# Cuales son los insecticidas más conocidos?

IMIDACLOPRID  
THIAMETOXAN

FIPRONIL

THIODICARB

CLORANTRANILIPROLE  
CYANTRANILIPROLE



# Control cultural. Qué aporta la Siembra Directa?



✓ Con buena cantidad de rastrojos disminuyen la broca Elasmó y las cortadoras.



✓ Buena Cantidad de Rastrojos hace que se mantenga la HR y propicia para la sobrevivencia de Enemigos naturales



# ORUGAS DEFOLIADORAS



# Oruga de la soja *Anticarsia gemmatalis*



- Aparecen cada año en mayor o menor poblacion
- Se alimentan sin respetar las nervaduras
- Cambian de color con poblaciones elevadas
- Se controlan con Insecticidas fisiologicos
- La Tecnologia Bt los controla bien

# Falsa medidora: *Chrysodeixis includens*

1. Se alimentan respetando nervaduras
2. Se encuentran en la parte media y baja de la planta
3. Son de difícil control por su ubicación
4. Cuando aparecen en el estado reproductivo de la soja los daños son relevantes.





# *Helicoverpa armigera*



- Especie en expansion
- No se registran alta poblaciones en Paraguay
- Se controlan con diamidas y tecnologia Bt

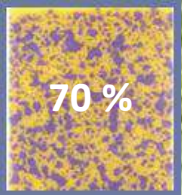
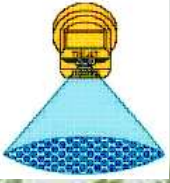
# Oruga negra: Genero Spodoptera



- Este genero se alimenta de hojas maduras
- Se encuentran en la zona media de la planta. Comen hojas y tambien pueden atacar vainas.
- La tecnologia *Bt* no lo controla







Orugas expuestas=Control más fácil



Orugas más protegidas=Control difícil

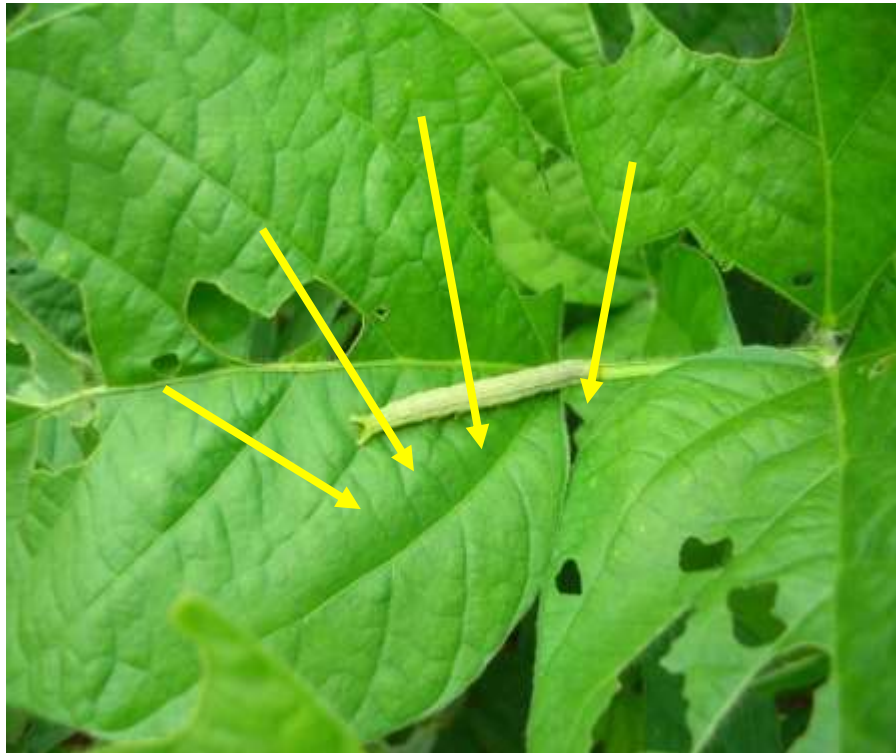








# Punto de ataque de las orugas



# Opciones de control de Orugas

Anticarsia  
Falsa medidora  
Helicoverpa  
Spodoptera

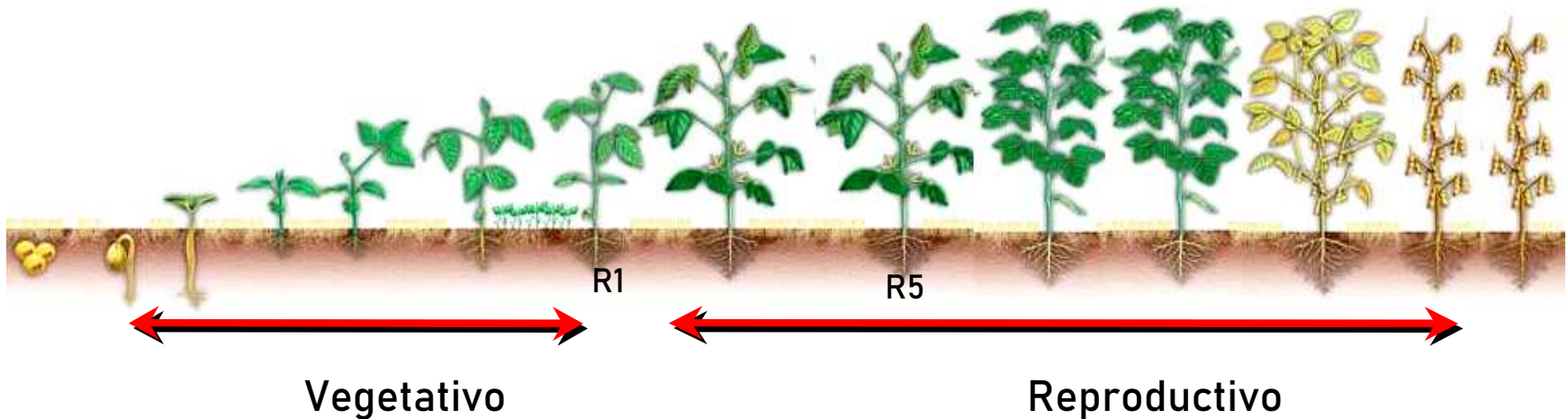
Fisiologicos

Falsa medidora  
Oruga negra  
Helicoverpa

Diamidas

Oruga negra  
Falsa medidora  
Spodoptera

Carbamatos





# Manejo de orugas

Tecnología Bt

Baculovirus anticarsia

Insecticidas fisiológicos y Diamidas



ACAROS Y TRIPS



# Trips

- ✓ Estas plagas pueden presentarse en el cultivo según condiciones climáticas predisponentes, como temperaturas altas y HR bajas o periodos de sequias.





# Acaros en soja

- ✓ Ácaros: Colonias de pequeñas arañuelas en varias partes de las parcelas, ubicadas en el tercio medio, con algo de tela en el tercio inferior.
- ✓ Se comienzan a ver hojas amarillentas.
- ✓ Nivel de control: 20 acaros por hoja



Acaro rojo



*Tetranychus* sp

# Control

## **Trips**

Son de difícil control por su forma de alimentarse.

Los insecticidas más eficientes son:

- ✓ Spinosad
- ✓ Profenofos
- ✓ Acefato

## **Acaros**

Se controlan con insecticidas - acaricidas

- ✓ Abamectina
- ✓ Acefato
- ✓ Profenofos
- ✓ Evitar uso de piretroides



CHINCHES



1. Los chinches son las plagas directas más importante en el cultivo de soja.
2. Existen varias especies
3. En Paraguay y Brasil, el Chinche Marrón *E. heroses* la especie principal.
4. Los chinches están desarrollando Tolerancia y Resistencia a varios ingredientes químicos.
5. Al succionar líquidos de las vainas, dejan pequeños orificios que crean oportunidades a la penetración de hongos y disminuye la calidad del grano.



# Especies más comunes y más dañinas



Chinche marrón

Chinche verde

Chinche verde pequeño



# Adulto, huevos y ninfas de chinche marrón



Adultos



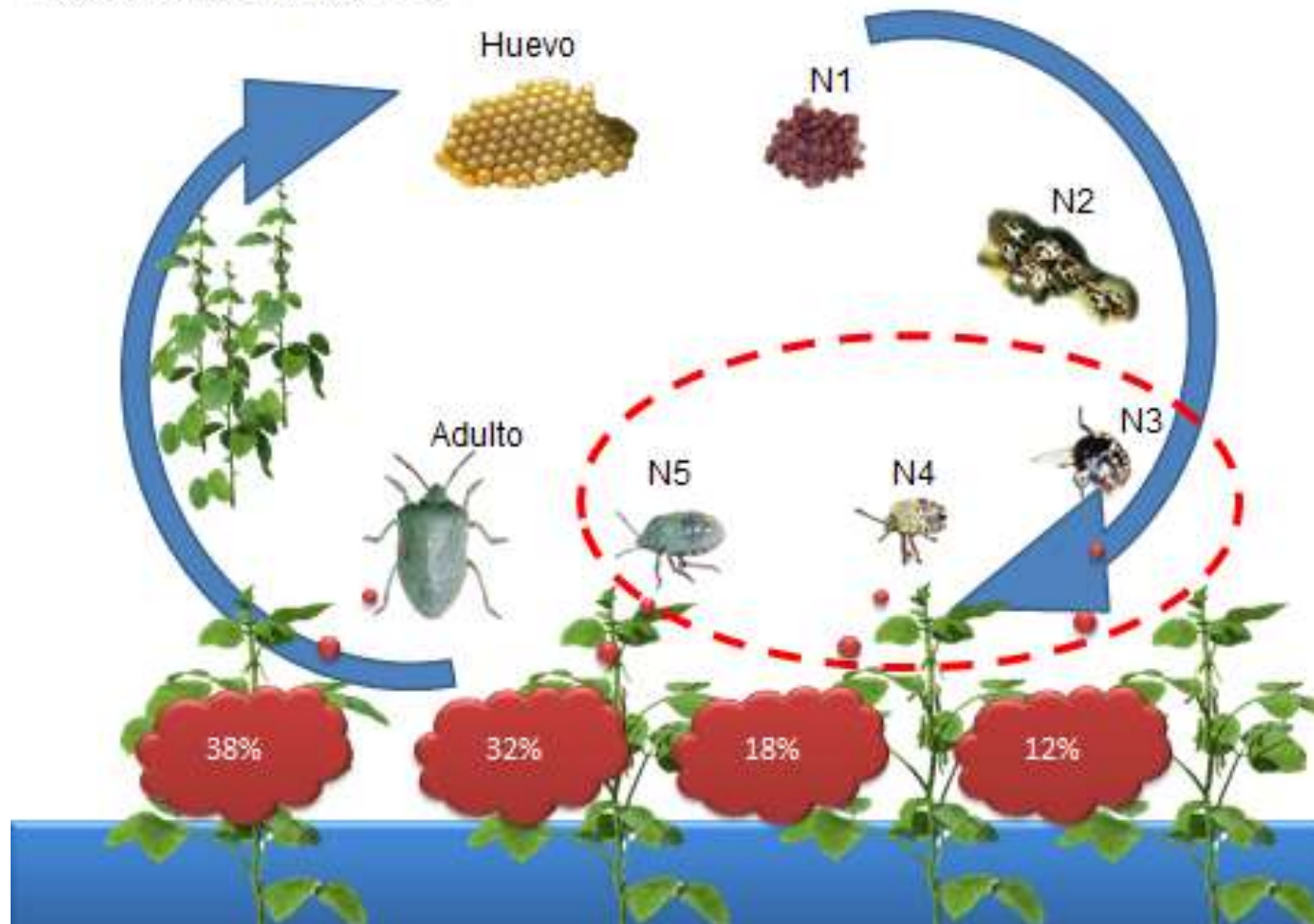
Huevos



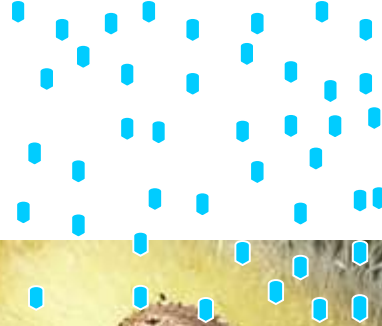
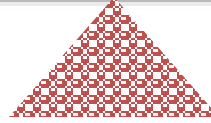
Ninfas eclosionadas

# En que fase los chinches son dañinos?

Fuente Correa Ferreira 2005



# Ninfas dañinas



Deben ser controladas con dosis llenas  
De insecticidas



# Nivel de control

PARCELA PARA SEMILLAS: 1 INDIVIDUO/METRO

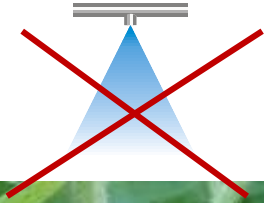


PARCELA PARA GRANOS: 2 INDIVIDUOS/METRO

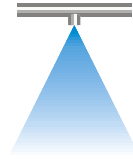


EMBRAPA 2011

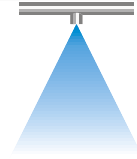
# Toma de decisión para controlar chinches



Floración Plena



Inicio Formación de vainas



Llenado de granos

Evitar la aplicación de insecticidas en floración plena para evitar muerte de abejas.

Floración



Formación de vainas



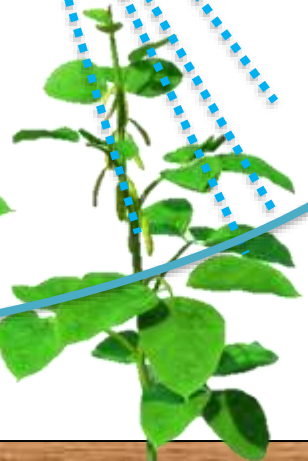
Llenado de Granos



Pico Poblacional de las chinches

Periodo de Alerta

Etapa crítica



V1

Vn

R1

R2

R3

R4

R5

R6

R7

R8

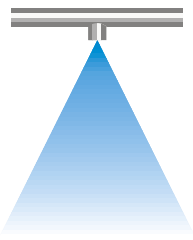
Fase Vegetativa

Fase Reproductiva

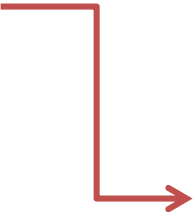




# Llenado de granos

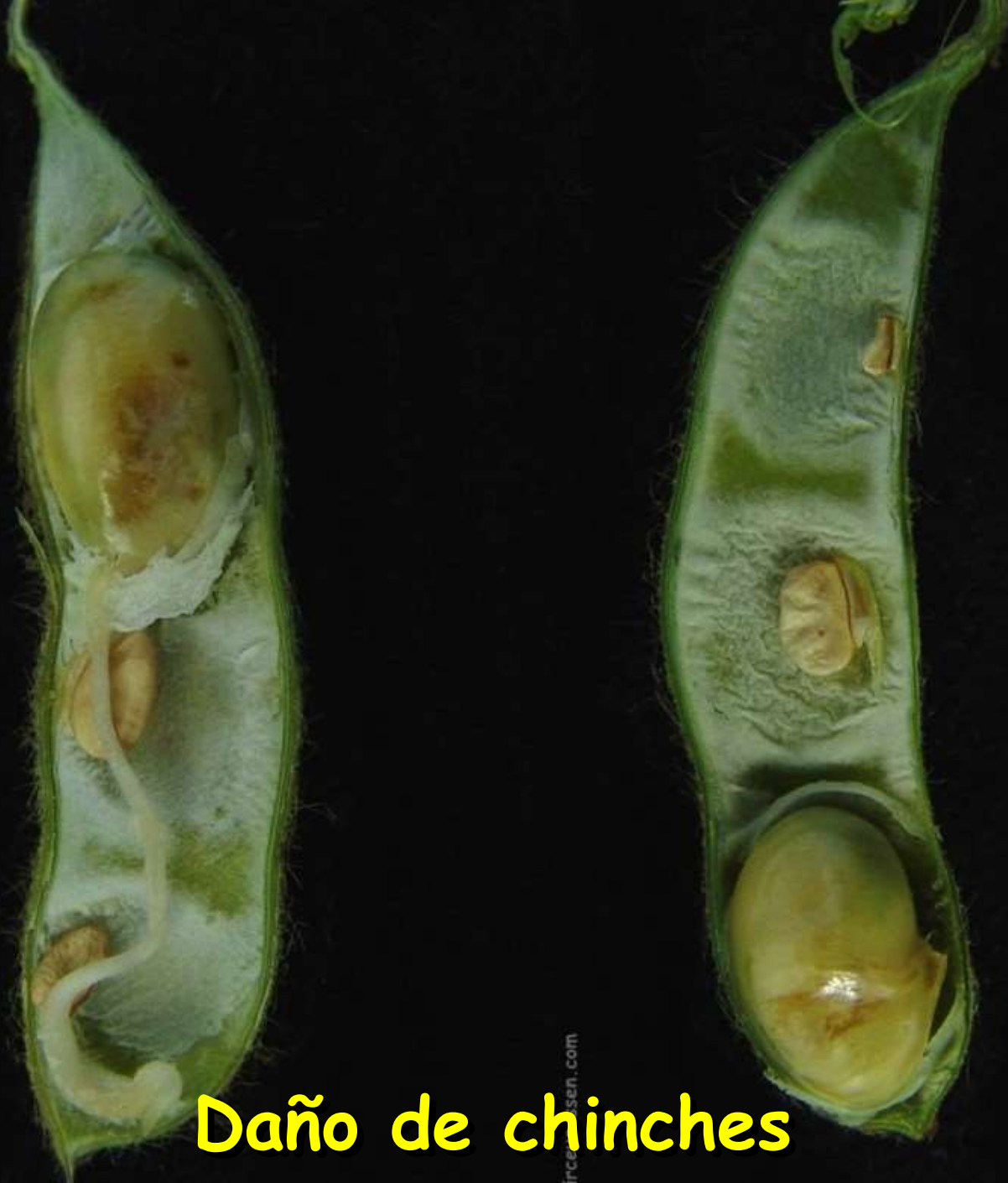


- ✓ Aplicar insecticidas
- ✓ Neo + Piretroides
- ✓ Neonicotinoides solo
- ✓ Otros



# Daños directos





**Daño de chinches**



Plaga	Nivel de acción
Orugas defoliadoras (Falsa medidora, oruga de la soja)	20 larvas mayores a 1,5 cm o 30% de defoliación en fase vegetativa. 10 orugas medianas o 15% de defoliación en fase reproductiva
Oruga negra ( <i>Spodoptera spp.</i> )	10 orugas por metro o 10% de vainas atacadas.
Orugas del grupo Heliothinae ( <i>Heliothis virescens</i> e <i>Helicoverpa spp.</i> )	4 orugas por metro en la fase vegetativa o 2 orugas por metro en fase reproductiva
Broca de las axilas	25-30% das plantas con puntas atacadas
Picudo de la soja	Hasta V3: 1 adulto por metro; V4-V6: 2 adultos por metro
Vaquitas	30% de defoliación en fase vegetativa o 15% de defoliación en fase reproductiva
Chinches ( chinche marrón, verde, verde pequeño y barriga verde)	2 chinches/metro (cultivo para granos) 1 chinche/metro (cultivo para semillas)



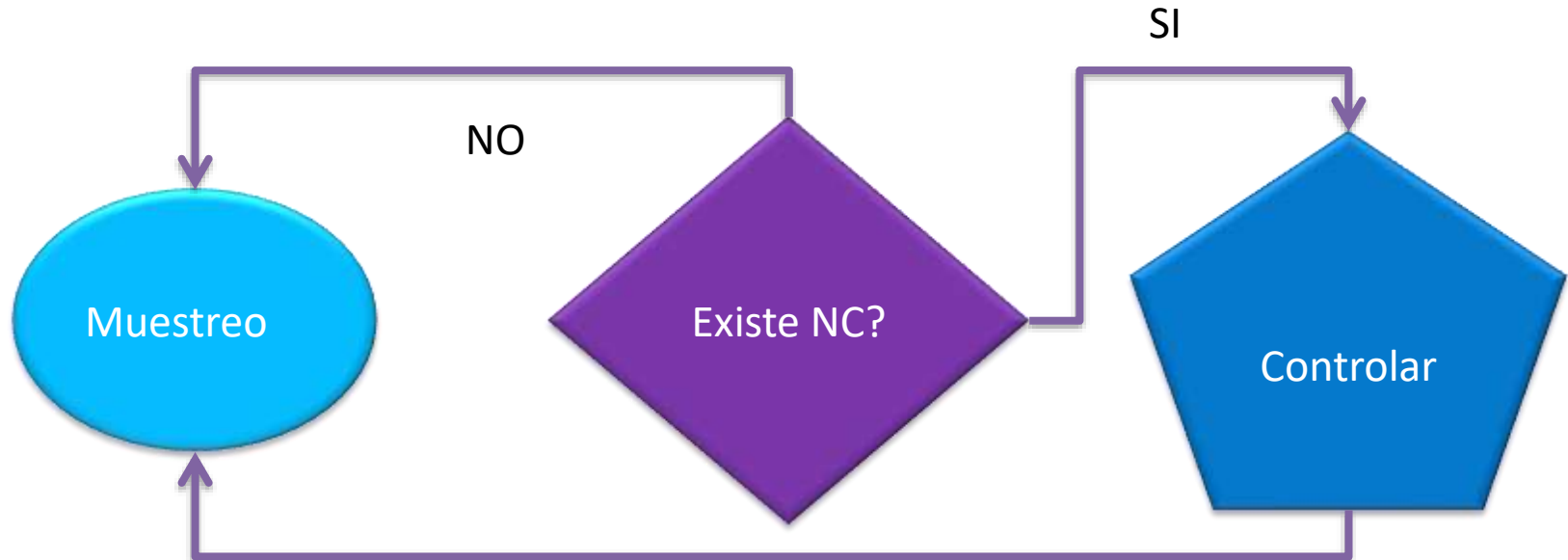
# Manejo de chinches

- ✓ Monitoreo
- ✓ Verificar plantas hospederas
- ✓ Pulverizar las plantas o cultivos hospederos
- ✓ Monitoreo semanal a partir de R3 hasta R6
- ✓ Aplicar dosis correctas y productos correctos
- ✓ Aplicar hongos entomopatogenos como *Beauveria bassiana* y *Metarhizium sp*



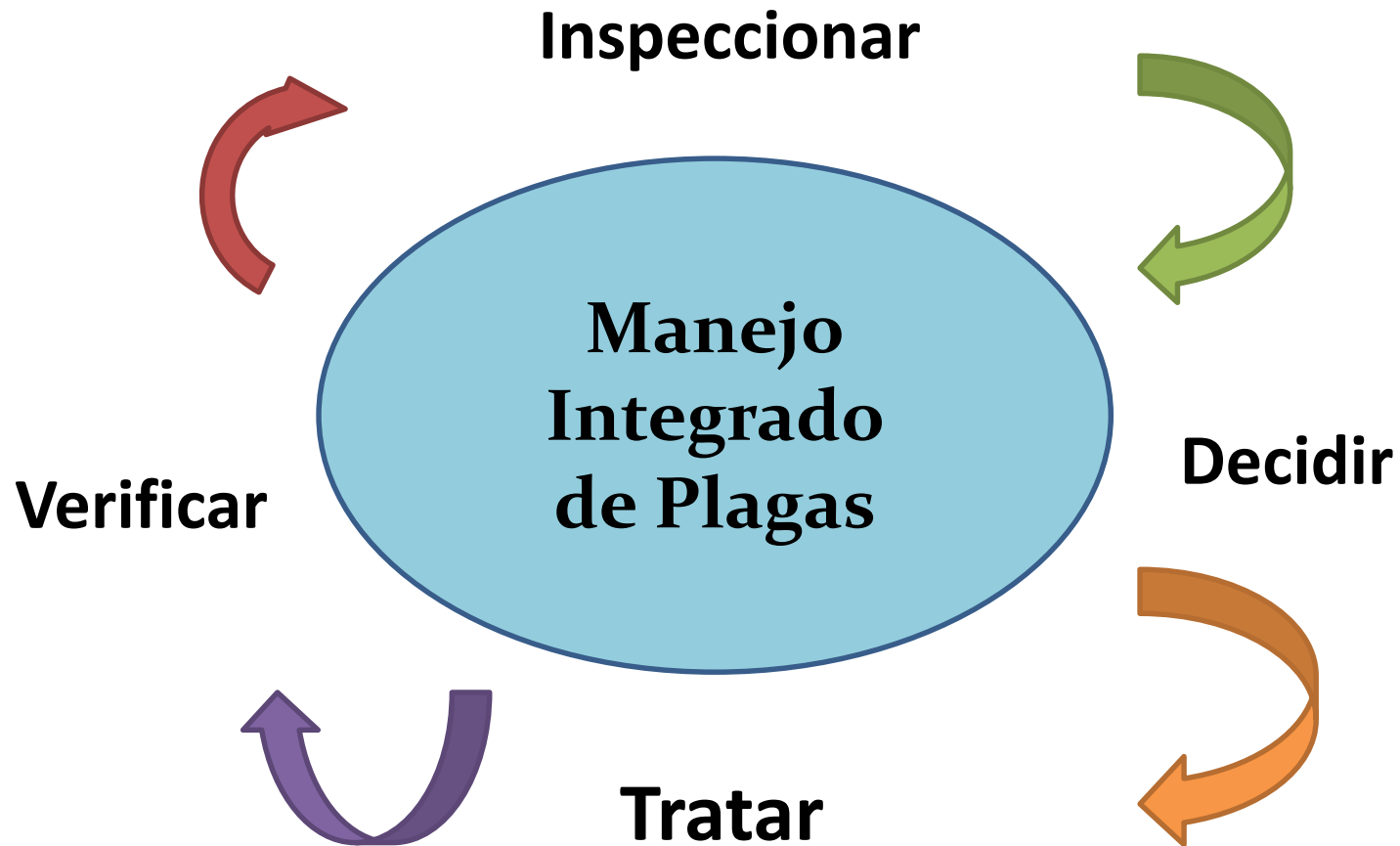
# Muestreos de insectos

- ✓ El muestreo es una técnica muy útil ya que nos proporciona los datos necesarios para decidir si conviene o no realizar el control del insecto.





# Verbos en Manejo Integrado de Plagas



# Elementos del muestreo

- ✓ **Personal:** técnico con conocimientos mínimos de entomología para poder identificar las plagas y los benéficos que aparecen en el cultivo, así como las técnicas de muestreo para el cultivo y la plaga.
- ✓ **Mecánico:** son los instrumentos mecánicos para la realización del muestreo.

# Levantamiento Poblacional mediante el muestreo

- ✓ Conteo directo
- ✓ Con instrumentos
  - ✓ Con presencia del muestreador
    - ✓ Red entomológica
    - ✓ Paño de batida
    - ✓ Aspirador de tubo
  - ✓ Sin presencia del muestreador
    - ✓ Sin atrayentes
    - ✓ Con atrayentes



# Para que? Y Por qué?

- Permite estimar la densidad de la población

Quienes son?  
Cuantos son?  
Tomar desición



# Tipos de Paños de batida

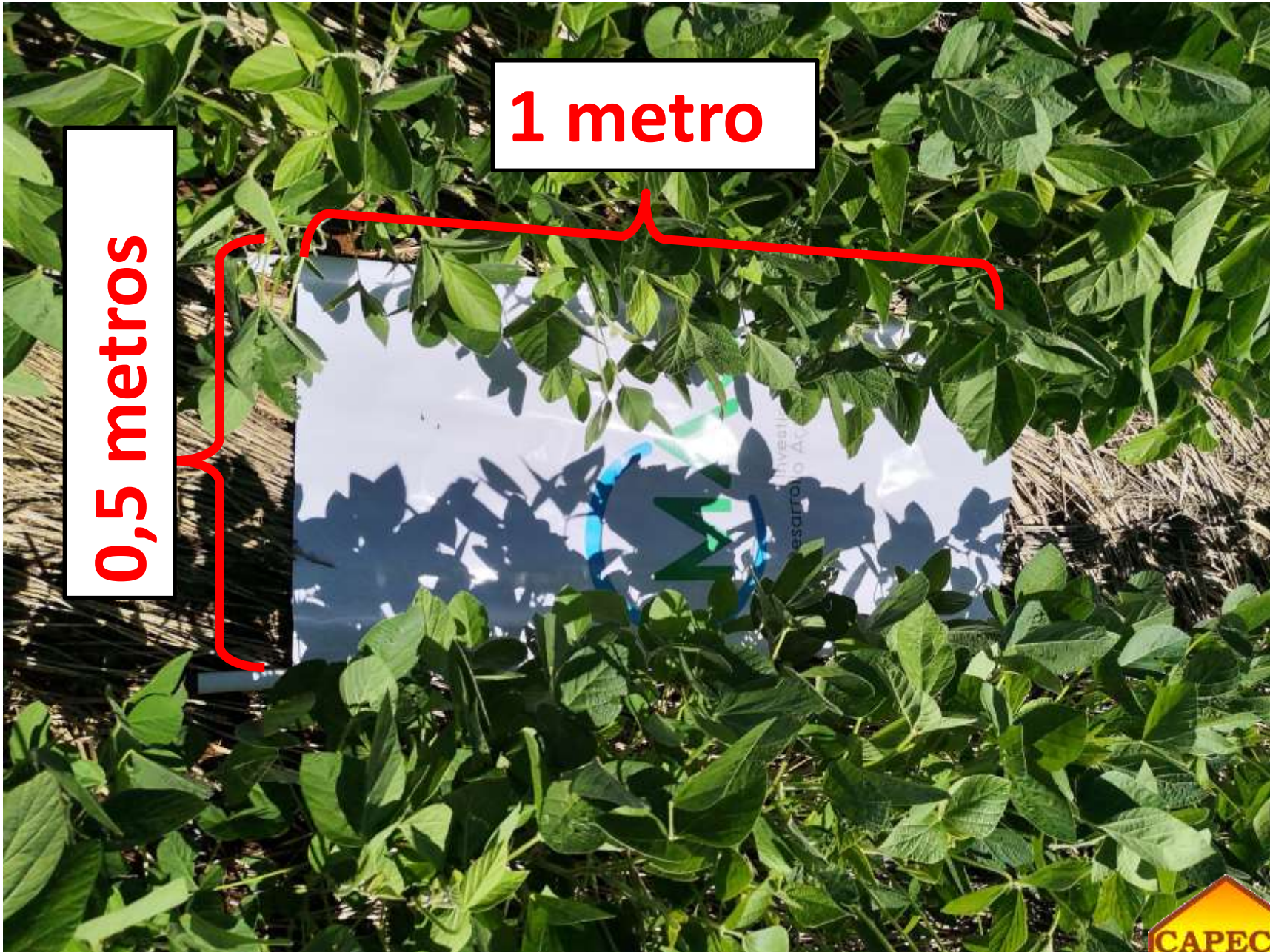


**VERTICAL**



**HORIZONTAL**





**0,5 metros**

**1 metro**





**1 metro**



**1 metro**

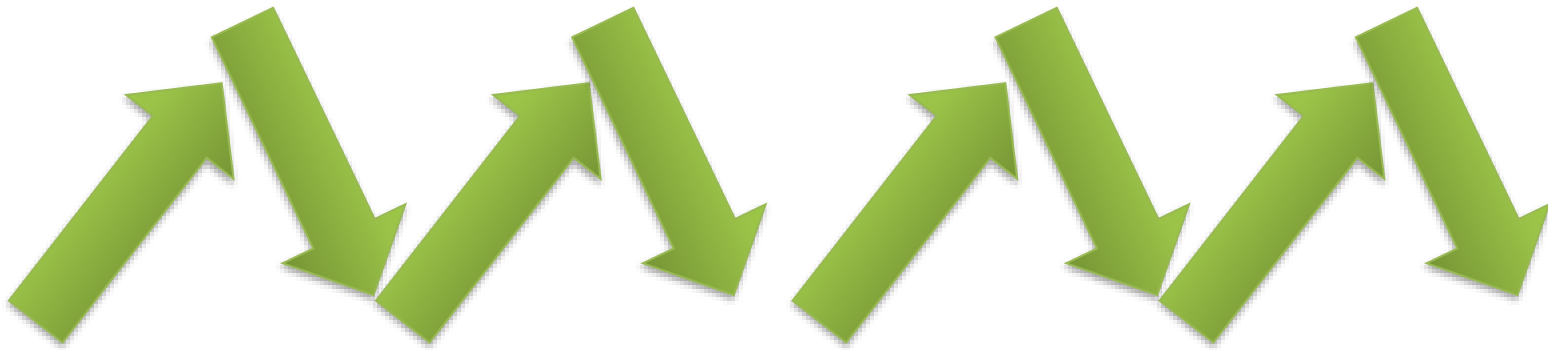


# Red entomológica



Para muestreo de los arbustos de los bordes y en el monte.

# Tipos de recorrido para el muestreo de insectos

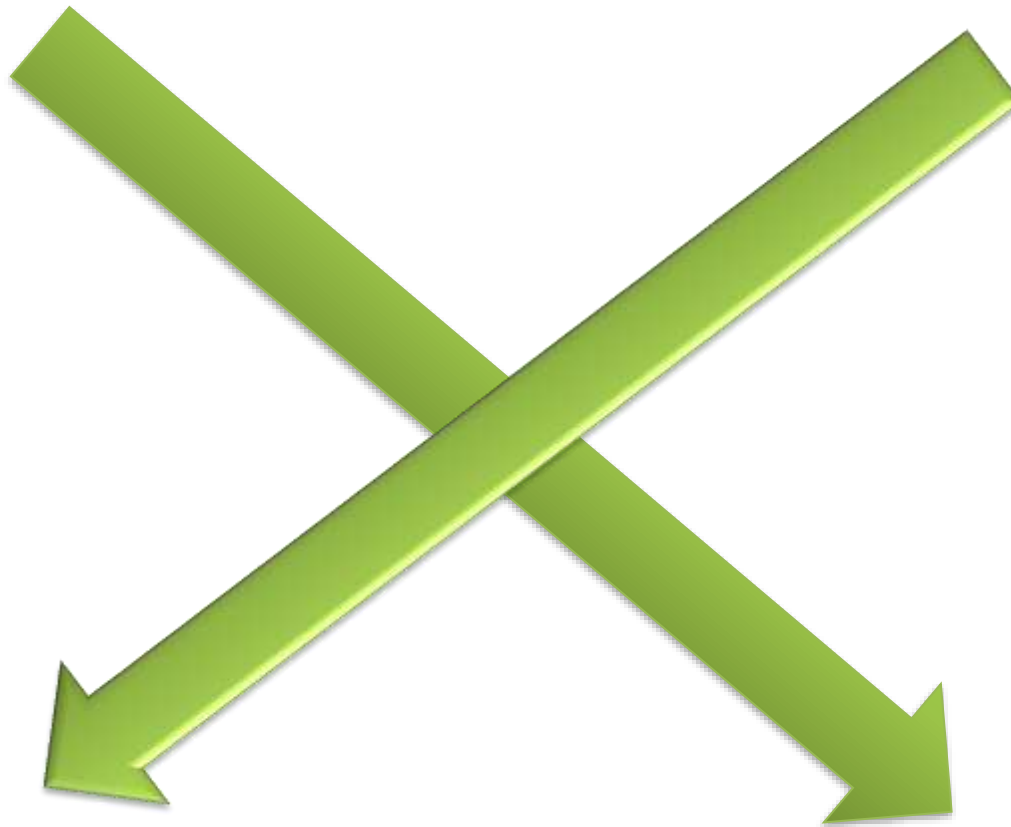


Fuente:Ricardo Thiebaud





# Tipos de recorrido para el muestreo de insectos



Fuente:Ricardo Thiebaud



Planilla de datos

Muestreador:  
Parcela:

Localidad:  
Coordenadas:

Nº M.	Fecha	Orugas	Chinches	Trips	Acaros	Benéficos
1	02.02	7	3	M	P	12
2						
3						



El control biologico forma parte fundamental para aumentar biodiversidad, no deja residuos y no afecta polinizadores No tiene efectos colaterales, no causa daños al medio ambiente por su selectividad y seguridad





# Plagas en Post Cosecha



# Plagas de Post cosecha

- ✓ Los Bruchidae son insectos pequeños que se alimentan principalmente de semillas de leguminosas, entre las cuales se encuentran algunos cultivos de importancia económica como:
  - ✓ Poroto (*Phaseolus vulgaris* L.)
  - ✓ Garbanzo (*Cicer arietinum* L.)
  - ✓ Lenteja (*Lens culinaris* Medik)



# *Acanthoscelides obtectus*



Existen varias especies de gorgojos en las leguminosas, donde *Acanthoscelides obtectus* es la más perjudicial, dado que se reproduce tanto en campo como en postcosecha.

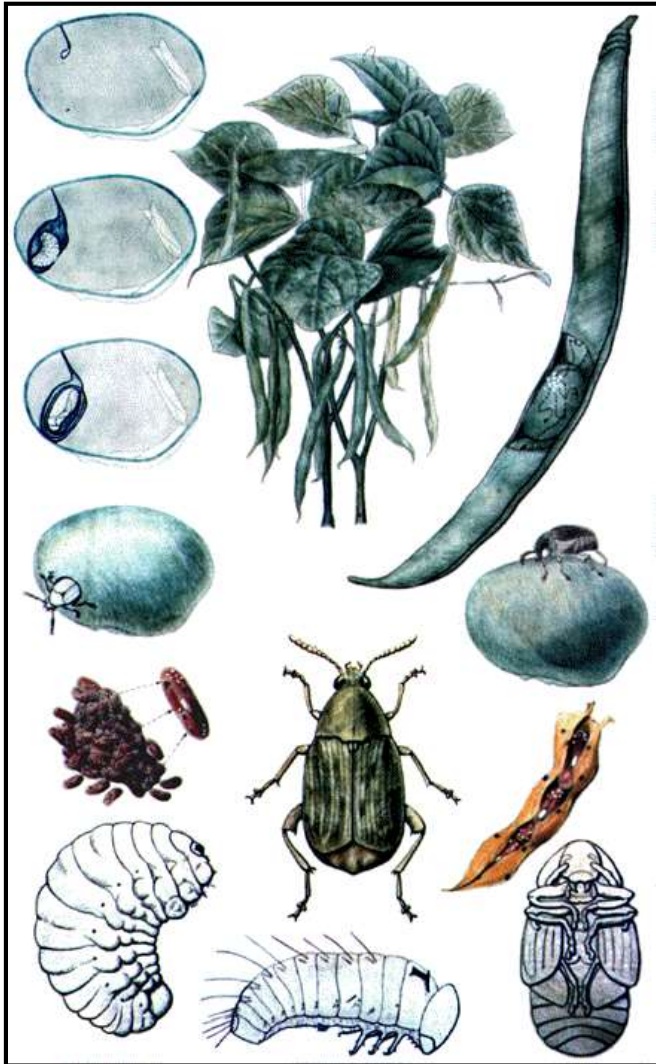
## Daños

Las larvas se alimentan de la semilla, siendo solo observable el daño cuando el adulto realiza el orificio de salida.

Sus daños son más importantes en post cosecha que en campo, porque deteriora el grano ya almacenado reduciendo su peso.



# Ciclo biologico y daños



*Acanthoscelides* en estado de huevo permanece cinco días y la duración conjunta de los estados larvales y de pupa es de 23 días.  
El adulto vive 23 días  
La hembra coloca un promedio de 63 huevos.

# *Callosobruchus maculatus*



- Probablemente originario de Africa; en la actualidad se le encuentra en la mayoría de las regiones tropicales y subtropicales de todo el mundo.
- Se considera relativamente reciente su aparición en América existiendo reportes de su presencia en Brasil y México. La hembra pega los huevos a los granos o a las vainas, ya sea que el ataque comience en el campo o durante el almacenamiento.
- Las larvas penetran inmediatamente dentro de los granos, en donde permanecen hasta llegar a la fase de adulto.

## *Callosobruchus maculatus*



Las larvas penetran inmediatamente dentro de los granos, en donde permanecen hasta llegar a la fase de adulto.

Los adultos son de vida corta y no se alimentan de los granos.

Su ciclo biológico dura aproximadamente 21 días a 32.5° C y 90%/0 de H.R., alargándose a 74 días a 20° C.

La temperatura máxima para su desarrollo es de 35° C y la mínima de 17 a 18° C. (J.Leos)



# *Zabrotes subfasciatus*



www.shutterstock.com • 797800675

Prefiere los granos de frejol, aunque también puede alimentarse de granos de caupí, arvejas, lentejas y soja. Su biología es similar a la de *Acanthoscelides obtectus*, pero a diferencia de esta especie, la hembra adhiere fuertemente los huevos a los granos. Las larvas recién emergidas, penetran al interior, pasan por cuatro instares larvales y antes de pupar, construyen una galería hacia el exterior del grano, que dejan cubierta solamente por el pericapio. (J.Leos)

# *Zabrotes subfasciatus* daños



# Para tener en cuenta

- ✓ Los gorgojos de las semillas disminuyen el valor nutricional y la fertilidad de éstas.
- ✓ Los Bruchidos pueden ocasionar pérdidas considerables en postcosecha.
- ✓ Ya vienen del campo, por lo hay que mantenerse atentos, si se detectan presencia, hay que realizar aplicaciones de piretroides en el campo.
- ✓ Realizar limpiezas en el silo frecuentemente.
- ✓ Dentro de las distintas especies de gorgojos de leguminosas *Acanthoscelides obtectus* es la más perjudicial, dado que se reproduce tanto en campo como en postcosecha.





# Recomendaciones

- En leguminosas de grano de consumo se recomienda contra gorgojos el insecticida [deltametrina](#) que se aplica en pulverización.
- En el campo se puede aplicar un insecticida piretroide (Bifentrin, Lambdacialotrina, Betacyflutrin).
- En el silo se puede usar la fosfinas o bien insecticidas a base de Piretroides.



# Recomendaciones

- La limpieza del lugar antes de introducir el grano se puede llevar a cabo mediante pulverización a base de metil pirimifos.
- Si se opta por la fumigación, los productos a emplear son (Fosfinas) fosfuro de hidrógeno o fosfuro de magnesio.



El **conocimiento** es el ingrediente activo de mayor respuesta de la productividad y la rentabilidad de los cultivos de soja. (Dirceu Gassen)





Muchas gracias por la atención!!



