

# ZOOLOGÍA AGRÍCOLA

Unidad N° 7 h Lepidopteros Carpocapsa

## Carpocapsa



Ing. Agr. Esp. Alejandro Mongabure. Zoología Agrícola. Ingeniería Agronómica UNRN

Presentación teórica sobre la base del Ing. Agr. Arturo Carlos Dughetti

**CLASE INSECTA**

**ORDEN LEPIDOPTERA**

**FAMILIA TORTRICIDAE**

**ESPECIE: *Cydia pomonella***

**Carpocapsa**



UC State  
© Regent

# Hospederos



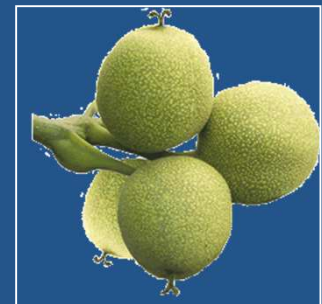
Manzanos



Perales



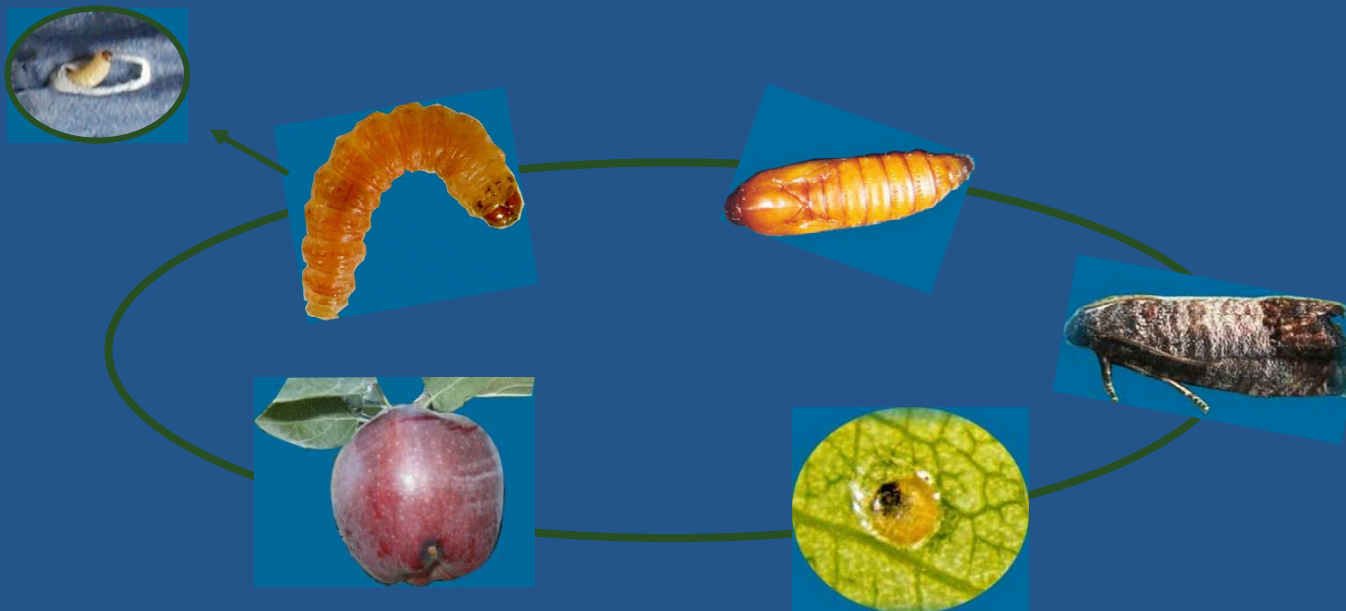
Membrilleros



Nogales

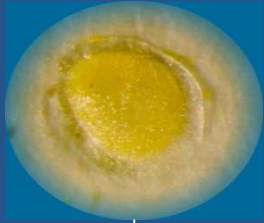
# Ciclo de vida de Carpocapsa

Ciclo de vida multivoltino  
Diapausa facultativa

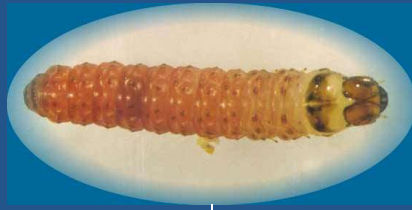


necesita un estímulo simbólico para que termine la diapausa. Tal estímulo puede incluir enfriamiento, congelación o contacto con el agua, según cuales sean las condiciones ambientales de las cuales escapaba el organismo

## Estados



Huevo



Larva



Pupa



Adulto



## Estadíos



1° estadío

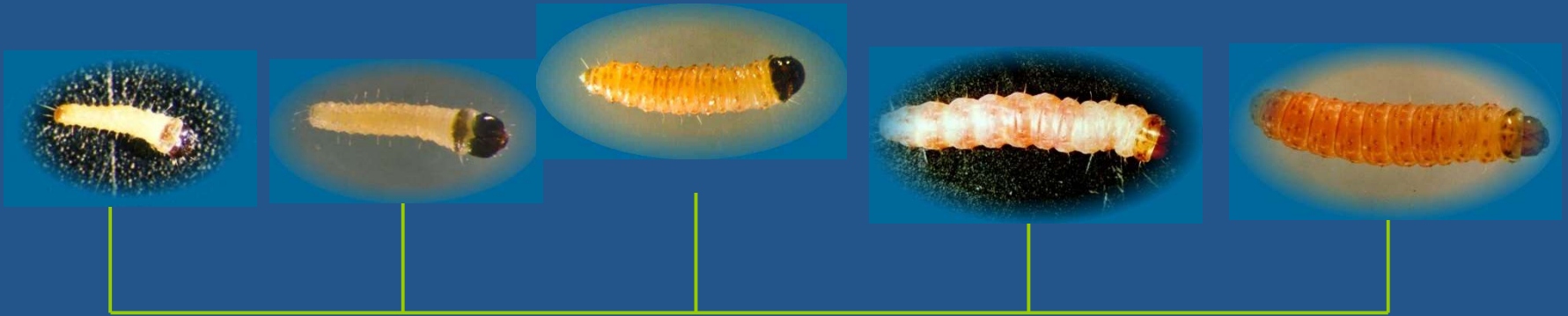


2° estadío

Estadío



# Larvas



1° estadío

0,33 cm

2° estadío

0,50 cm

3° estadío

0,82 cm

4° estadío

1,18 cm

5° estadío

1,55 cm

# Orificio de salida de larvas

## Daño externo: Frutos de descarte



# EL CLIMA EN LA VIDA DE LOS INSECTOS

Los Insectos son animales de sangre fría, porque no pueden regular su temperatura corporal



El desarrollo de la especie depende principalmente de la acumulación de temperatura.



**UMBRAL MÍNIMO DE DESARROLLO PARA CARPOCAPSA: 10°C**

**UMBRAL MÁXIMO DE DESARROLLO PARA CARPOCAPSA: 32°C**



# Carpogrados

# CALCULO DE GRADOS DIA

Las actividades de los insectos dependen de un tiempo fisiológico, que se puede medir con el método de los grados días o carpogrados.

$$\text{Grados días} = (T^{\circ} 9 \text{ hs} + T^{\circ} 15 \text{ hs} + T^{\circ} 21 \text{ hs}) / 3 - 10^{\circ}\text{C}$$



## Actividad de adultos

T° de desarrollo: 10°C

T° de vuelo de machos: 13°C

T° de vuelo de hembras: 15°C

T° de cópula: 17°C

Viento: 11 Km/h

Horario: crepúsculo y amanecer



## Tiempos Fisiológicos

Preoviposición: 18 °D

Huevo: 88-90°D

Larva: 355°D

Pupa: 116°D

Total: 562°D

(Según Glenn 1922)



# Desarrollo para 3 generaciones



Invierno

Setiembre

Octubre

Noviembre

Diciembre

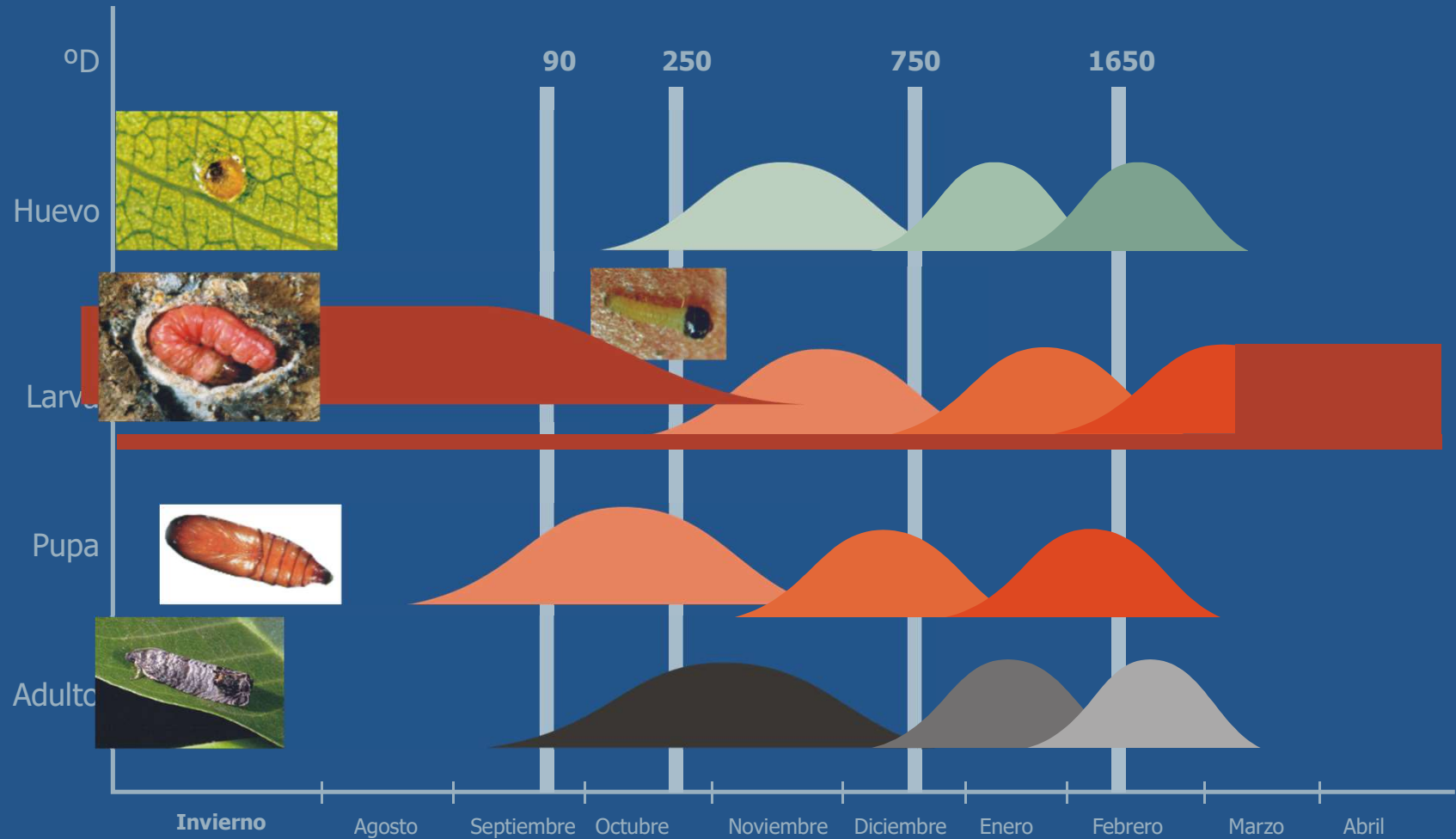
Enero

Febrero

Marzo

Otoño

# Desarrollo Estacional de Carpocapsa




# Diapausa

Estado fisiológico de detención del desarrollo que le permite a un organismo sobrevivir a condiciones desfavorables

**Larvas invernantes  
bajo la corteza  
y  
en cartón corrugado**





MIP de plagas  
en los valles de la  
Norpatagonia

Herramientas de Control de plagas

Control químico con Insecticidas

Técnica de confusión sexual.

Prácticas Culturales

Control Biológico.

Control Legal.



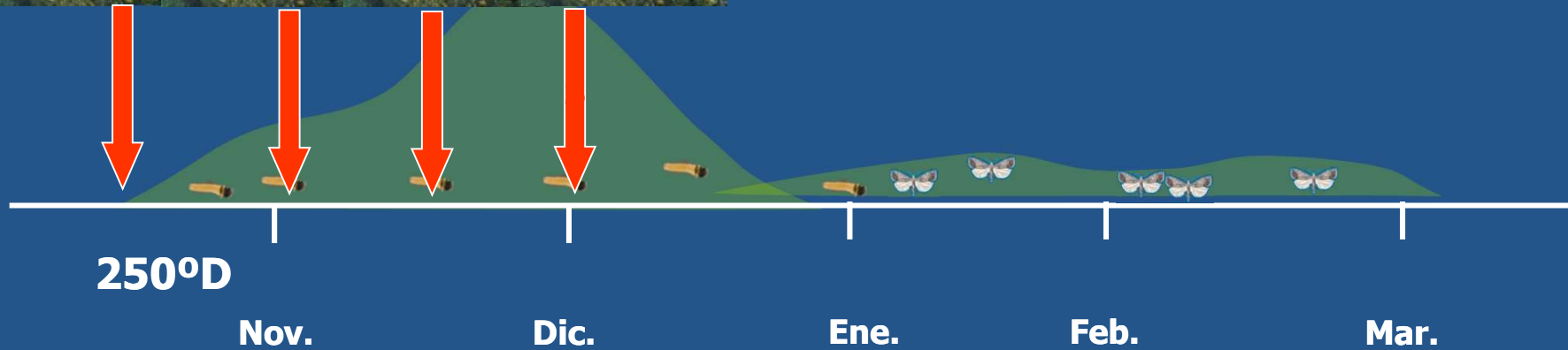
## OBJETIVO del control de PLAGAS

Mantener baja la densidad de las poblaciones de las plagas



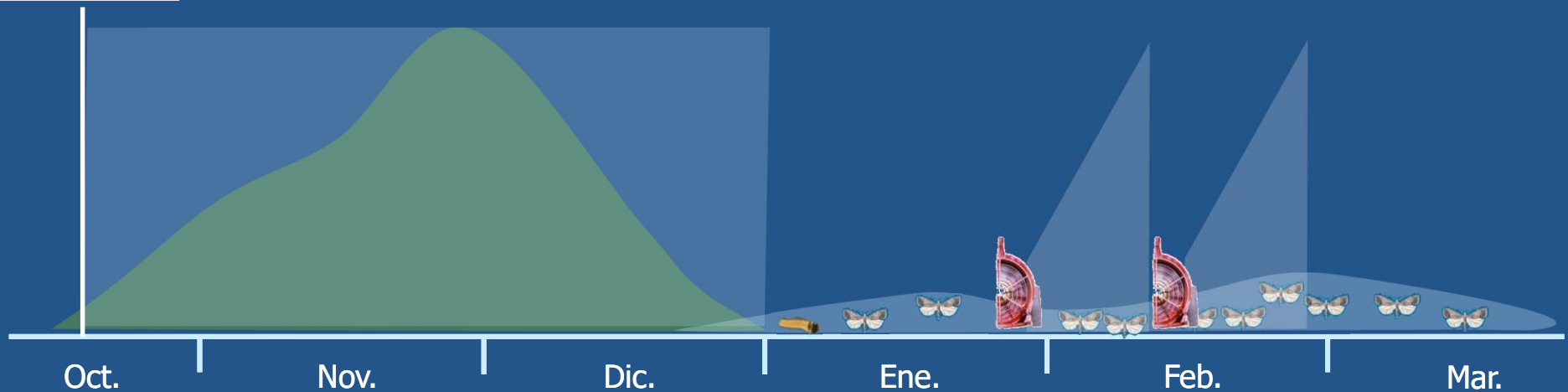
Reducir el **uso** de plaguicidas de amplio espectro y los **residuos** a cosecha

# Control de la primera generación



# DISEÑO DE LA ESTRATEGIA

250 ° D



**BASADA EN UN EFICIENTE CONTROL DE LA PRIMERA GENERACIÓN DE LA PLAGA**

**E INTERVENCIONES OPORTUNAS DE ACUERDO AL NÚMERO DE CAPTURAS EN 2º y 3º GENERACION**

# Control de plagas mediante prácticas culturales



**Colocación de Fajas**



**Raleo Sanitario**



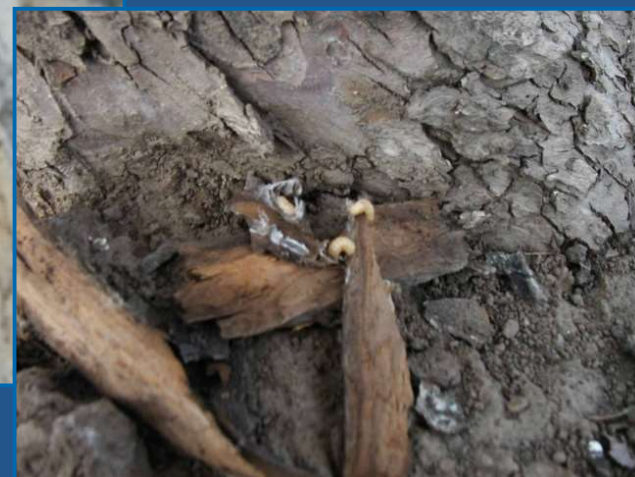
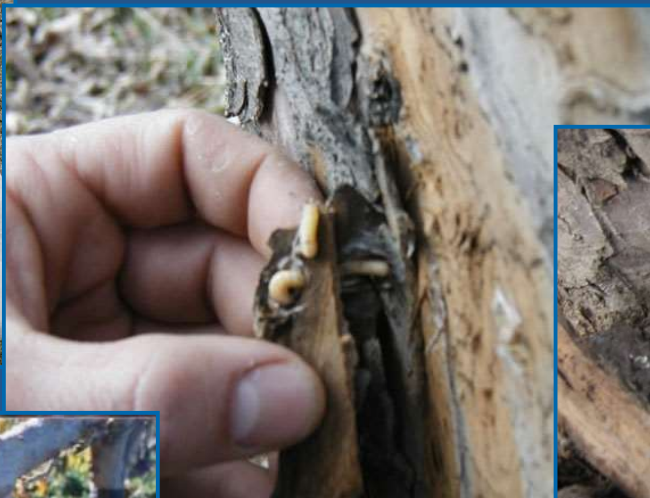
**Raspado de troncos**



**Poda y rebaje de montes**

**Limpieza de frutos luego de cosecha**

# Monitoreo de larvas en fajas de cartón corrugado o en corteza suelta y raspado de troncos



# Control Biológico con parasitoides:



## Goniozus legneri

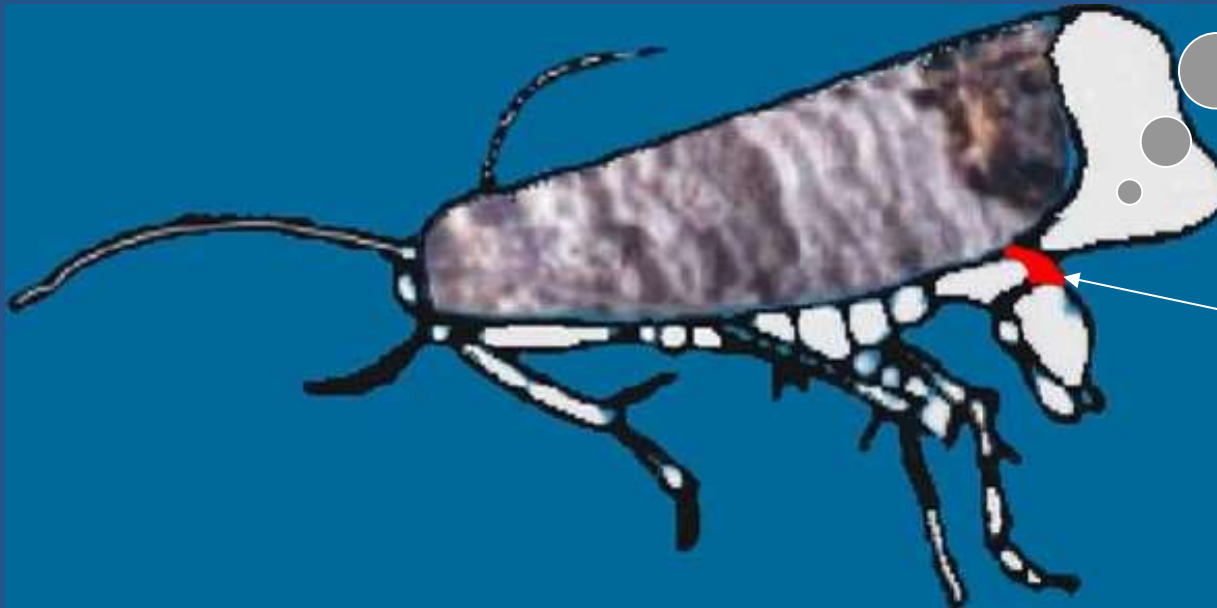


## Ascogaster cuadridentata



# Control mediante Técnica de Confusión Sexual

MARIPOSA HEMBRA

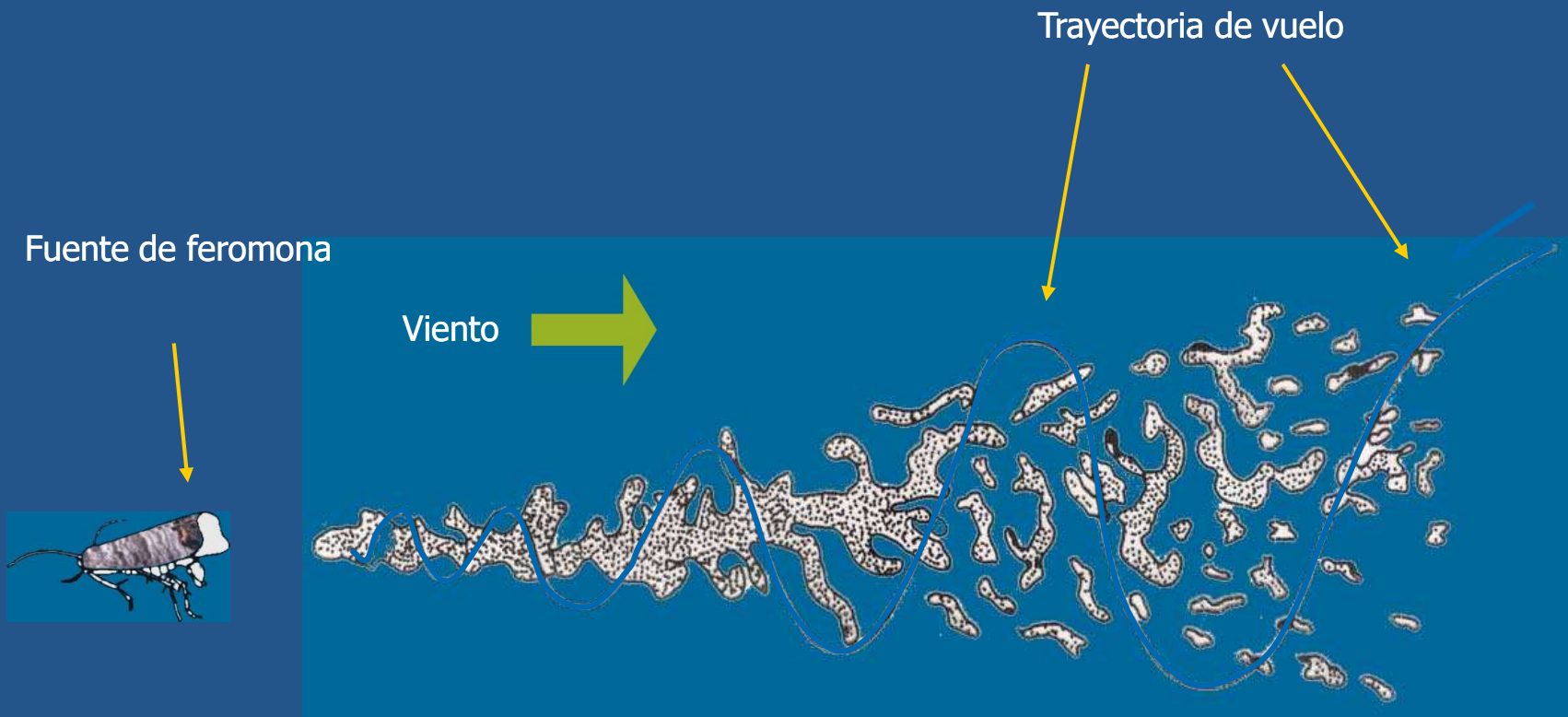


feromonas

glándula

# Feromona

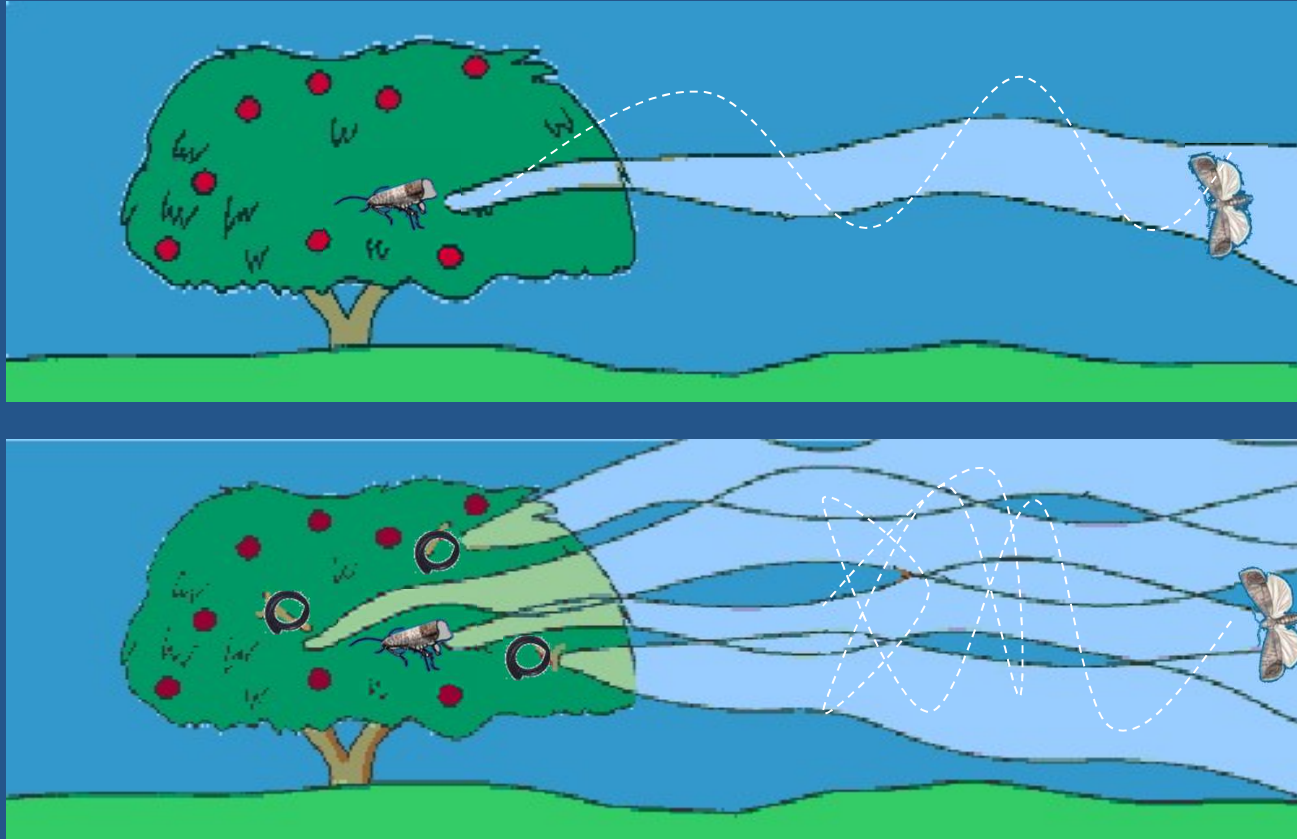
Sustancia secretada al exterior por un individuo y percibida por otro de la misma especie provocando una reacción específica (Karlson and Lüscher, 1959)





# Mecanismo de acción de la TCS

Cambio de estructura de la pluma original



## Emisores o difusores



RAK CP Plus



No Mate CM Spiral



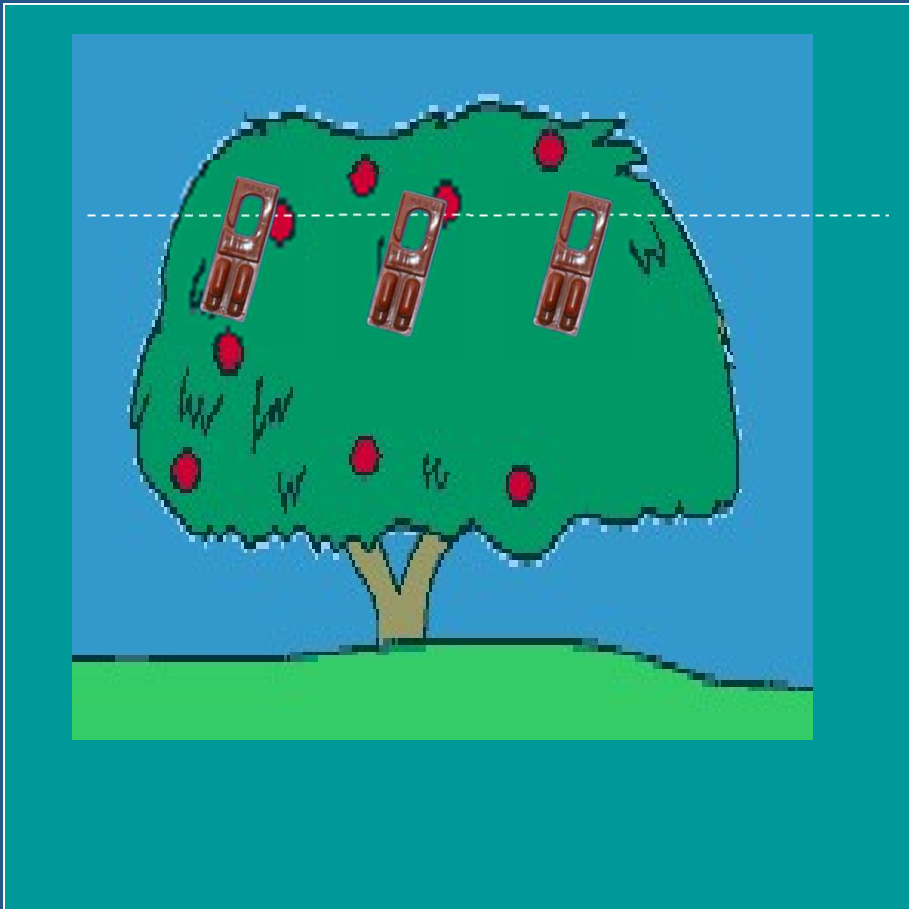
Check Mate XL 1000



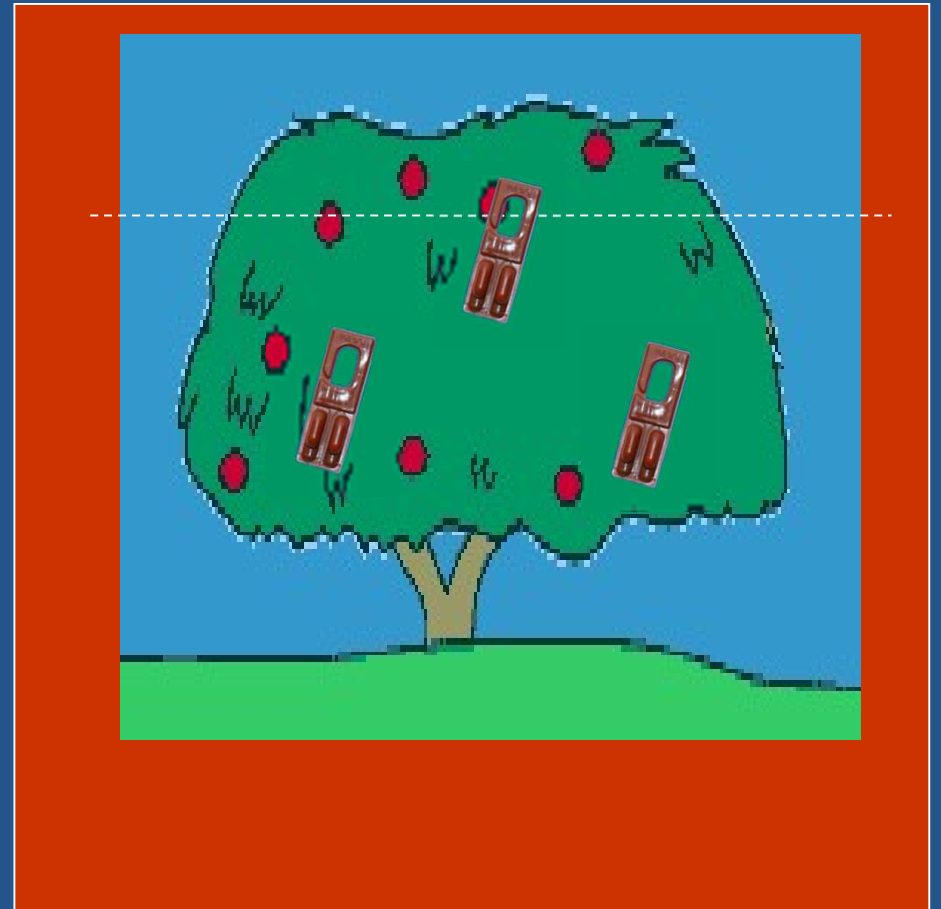
Isomate C Plus LL

# Colocación emisores

Forma correcta



Forma incorrecta



# Monitoreo de Carpocapsa utilizando Trampas



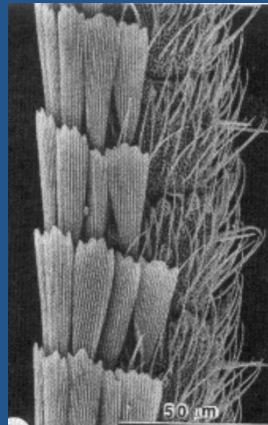
# Función de la antena

Macho

Detectar feromona para la cópula



**Detectar volátiles de plantas  
Para reconocimiento del hospedero**



Hembra

Detectar volátiles de plantas para oviponer



**Detectar volátiles de plantas  
Para reconocimiento del hospedero**

## Tipos de trampa



TRAMPA con

Feromona

"10 X"



TRAMPA con

Feromona

+

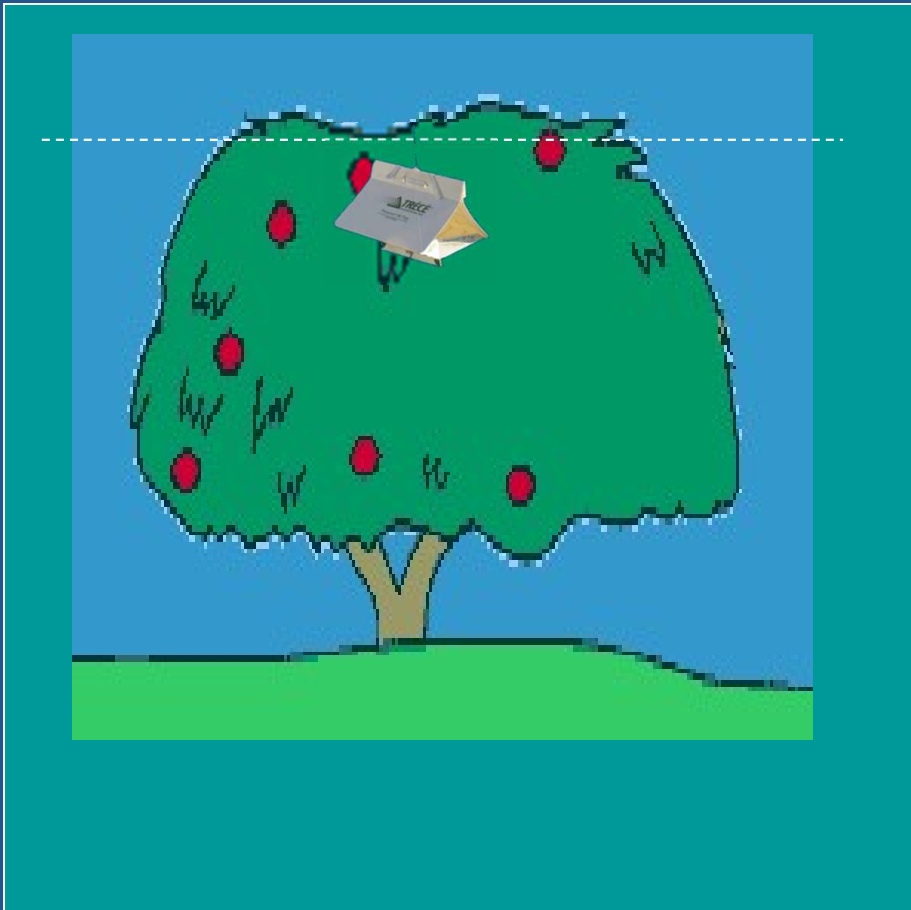
kairomonas

(Volátiles de planta)

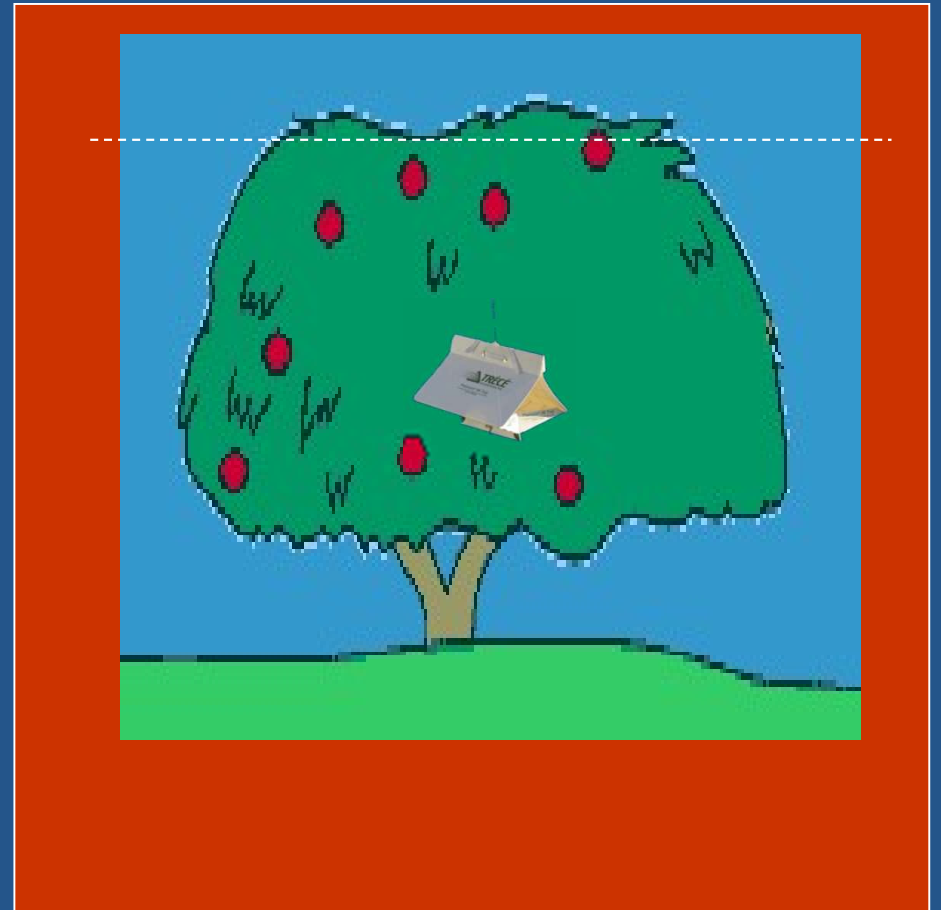
"COMBO"

# Trampas

Forma correcta



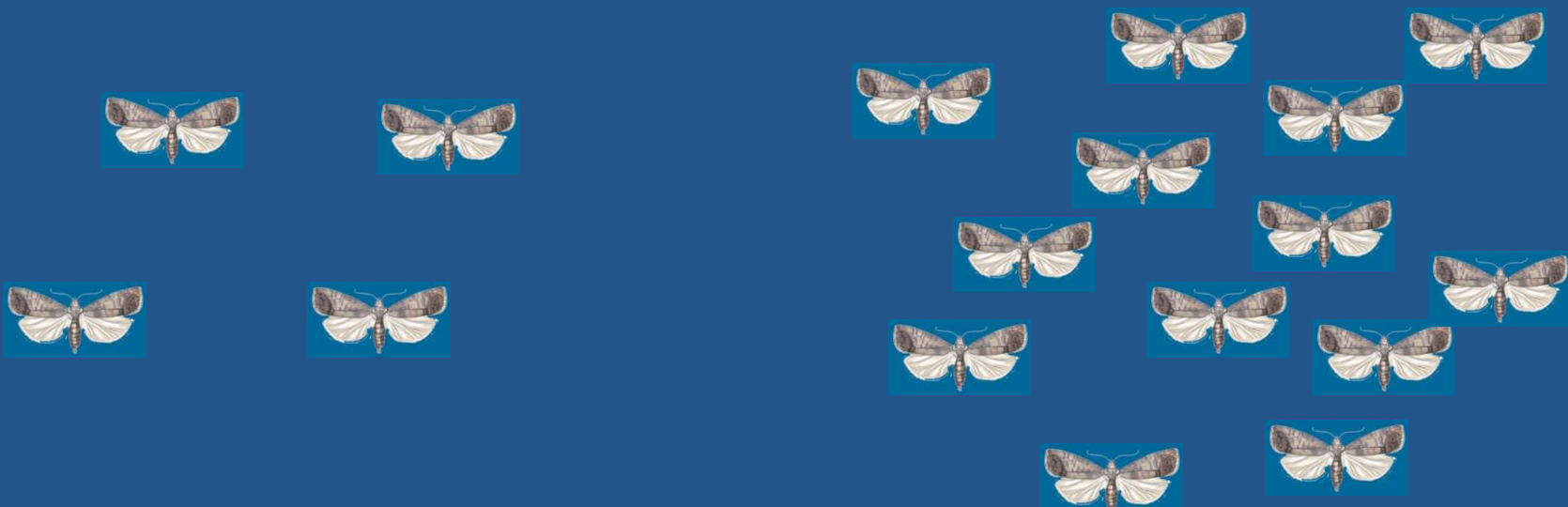
Forma incorrecta



Feromona

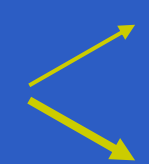


Feromona  
+  
Volátiles de planta  
(kairomonas)



Machos

Machos + Hembras



virgenes

copuladas