

## HELIOTHIS

**Nom comú:** Eruga del tomàquet, eruga del blat de moro, eruga del cotó.

**Nom científic:** *Heliiothis armígera* Hübner (sinònims: *Mythinma obsoleta*, *Leucania obsoleta*, *L.armígera*, *Helicoverpa armígera*). **Ordre:** Lepidòpters ("papallones"); **Família:** Noctúids ("nocturnes").

## EFFECTES

### Danys

Ocasionen danys directes sobre els cultius. S'observen fulles menjades i forats als fruits, de dimensions molt variables segons el moment de penetració. De vegades se solen veure petits forats d'accès al fruit molt pròxims al calze, de difícil detecció. Així mateix, es poden observar tiges barrinades, cosa que provoca el marciment de la planta a partir d'aquest punt. Sovint es produeixen infeccions secundaries de fongs en els fruits danyats, fent-los també inviables per a la seva transformació industrial (sucs, conserves, etc).

### Hàbit alimentari

Molt polífag. Els principals cultius afectats són: tomàquet i blat de moro en el fruit; cotó i clavell en la flor. Més excepcionalment, i segons l'època i presència dels cultius "preferits", es coneixen atacs en lleguminoses, pomeres, preseguers, enciams, pebrots, etc. o flors com el crisantem.

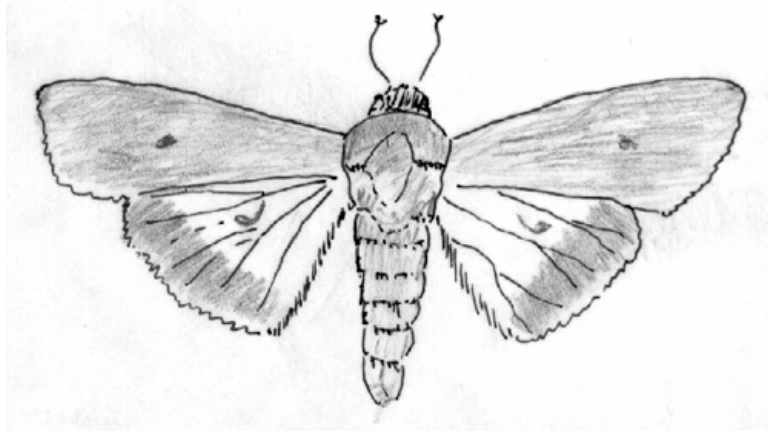
## DISTRIBUCIÓ

Espècie subtropical ampliament extesa al sud i part central d'Europa, a més de Àfrica, Asia i Australia. En la Península Ibèrica sol ser molt abundant, especialment en la vertent mediterrània. Els adults estan subjectes a amplis moviments migratòris, només limitats per barreres naturals importants.

## DESCRIPCIÓ

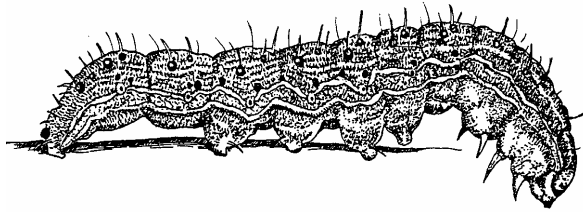
**Adults:** Papallones de cos gruixut i pelut, de color beix-ocre i d'una envergadura d'uns 3'5-4 cm. Els mascles són de color gris-verdós i les femelles de color bru-ataronjat. En el parell d'ales anterior mostra un color groc brunenc a marró amb un puntet negre en el centre. Les ales posteriors són translúcides, amb venes brunenques, amb una taca en forma de coma i amb una banda marginal fosca. Les seves antenes són finament velludes. Com en la majoria de papallones, el seu aparell bucal forma una espiritrompa amb la que xuclen bàsicament nèctar.

Són bones voladores i de vida preferentment nocturna.



**Larves:** erugues de color verdós a grisaci amb pell granulosa. Mostren una franja dorsal fosca i dues franges laterals (una per costat) de forma irregular, sovint amb un punt a nivell de cada segment abdominal. Tenen tres parells potes toràciques (en posició anterior), quatre parells falses potes (base en forma de ventosa) abdominals -posició central- i un parell terminal -posterior-. Les dimensions

varien segons l'estadi larval (L1 a L6-L7), assolint una longitud de fins 3'5 cm. L'aparell bucal és de tipus mastegador, corresponent a la seva alimentació fitòfaga.



**Crisàlides:** són pupes de coloració inicialment verdosa, que més endavant viran a un tó bru, més aviat vermellós. Poden medir fins 2'5 cm i s'enterren en el sòl, a l'interior d'una càpsula terrosa.

**Ous:** són de forma esfèrica com una cúpula de 0.5-1 mm de diàmetre, amb estries longitudinals. Inicialment de color blanquinós, es van enfosquir progressivament i quant són madurs mostren un "cinturó equatorial" vermell. Els ous es troben relativament aïllats i la seva posta es realitza sobre flors o en els teixits de les parts de creixement dels vegetals.

## CICLE BIOLÒGIC

Com la resta dels lepidopters, l'*Heliothis* és dels anomenats insectes de metamorfosi complexa (holometàboles) en els que es succeeixen els estats d'ou, larva (en el que es donen diferents estadis larvaris), crisàlida o pupa, i adult o imago. Cada un d'aquests estats poden presentar un aspecte, activitat, estructura del aparell bucal i hàbit alimentari totalment diferent.

L'*Heliothis armigera* hiverna al sòl en forma de crisàlida enterrada a poca profunditat (3-7 cm) dins una cavitat amb un petit canal de comunicació amb l'exterior.

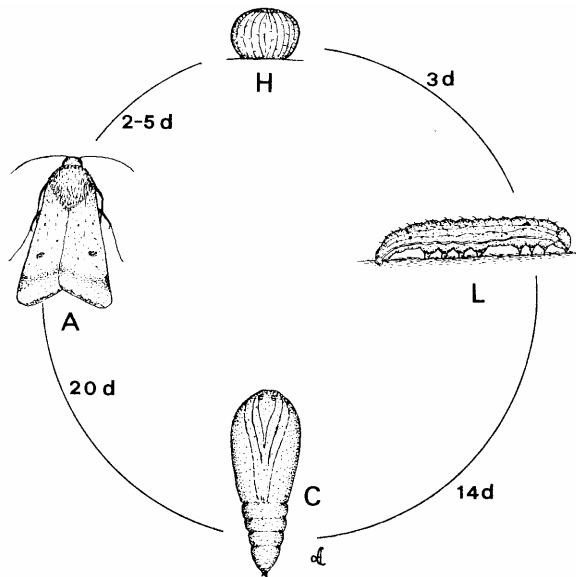
Cap a mitjans de primavera surten els adults d'activitat crepuscular-nocturna. Després de l'acoplament fan les postes pocs dies més tard. La seva longevitat és de 20 a 25 dies i cada femella pot pondre de l'ordre de 2000 ous de forma aïllada.

Segons els cultius presents en aquest moment, les postes es realitzaran preferentment en uns vegetals o altres, amb prelidecció per teixits joves i estructures florals o fructíferes (amb alt contingut de nitrògen). En tomaquera, les postes es realitzen fonamentalment en les fulles superiors. Els ous eclosionen al cap de 2 a 6 dies (6 dies a 18 °C; 4 dies a 21 °C; 2 dies a 30 °C).

Les larves (erugues) fitòfages són de vida externa en els primers estadis (L1 i L2) en els que roseguen fulles. A partir de l'estadi L2 o L3 s'introdueixen dins dels tomàquets o fins i tot la tija, ocasionant els danys més importants. Cada larva pot afectar una mitja de 6 a 8 tomàquets, dels que consumeixen la polpa. Els tomàquets joves afectats cauen al terra i els que romanen a la planta són inercialitzables. Les erugues assoleixen el màxim desenvolupament en unes tres setmanes, deixen el fruit i s'enterren al sòl on fan la crisàlida.

El nombre de cicles o generacions que pot completar cada any depen de la climatologia de la zona. En el Maresme normalment es presenten 3 generacions.

La millor temperatura pel desenvolupament d'aquesta espècie es la de 22 °C, quant el percentatge de mortalitat és més baix.



Ciclo biológico de *Heliothis (Helicoverpa) armigera*. H = huevo; L = larva; C = crisálida; A = mariposa; d = día. (Duración a 25 °C.)

## CONTROL

### Enemics naturals

Es consideren enemics naturals dos gèneres de miríds (ordre dípters), *Dicyphus* i *Macrolophus*, ambdòs depredadors dels ous d'*Heliothis*. A més també es coneixen varies afeccions víriques i bacterianes que afectes les erugues i en regulen la població.

### Supervivència de les fases hivernants

Les crisàlides, enterrades i en repòs ("diapausa") durant l'hivern poden veure reduïda la seva supervivència per diferents factors:

- En general no suporten bé les condicions més estrictes, com en zones on el sòl es glaça durant les nits hivernals.
- El treball del sòl en hivern pot destruir de forma mecànica les pupes, així com també pode fer-ho les arrels de cultius que s'implanten posteriorment.
- Els canals que comuniquen la pupa amb l'exterior es poden obturar per efecte de la pluja, també depenent del tipus de sòl.
- L'activitat de la fauna i microorganismes del sòl, que puguin danyar les pupes.

### Seguiment

Els seguiment o monitorització dels vols dels adults ofereix una informació oportuna del risc d'atac i possibilita una intervenció adient en el temps. Aquest seguiment es pot fer amb captures d'adults en trampes de feromones (hormones sexuals).

### Tractament

En agricultura ecològica es pot tractar amb un producte a base d'endotoxines i espores del bacteri *Bacillus Thuringiensis* de les varietats Aizawai o Kurstaki, selectives per larves de varis gèneres de lepidòpters, tenint en conte que són productes de baixa persistència sobre els vegals, i que per tant poden requerir repeticions de tractament. Aquest producte actua per ingestió, paralitzant i afectant el tracte digestiu de les oruges, i per tant només afectaran a la plaga abans que passi a colonitzar l'interior dels fruits i tiges.

Els millors resultats s'obtenen quant s'aplica sobre els primers estadis larvaris, moment que sol coincidir amb la màxima captura d'adults.

### Lluita biològica dirigida

Aquesta forma de lluita passa per l'introducció massiva d'himenopters paràsits dels ous, com els del gènere *Trichogramma* que realitzen la seva posta dins els ous d'*Heliothis*. Aquest tipus d'estratègia pràcticament només es planteja per cultius d'hivernacle.

### **Cultius trampa**

La preferència per realitzar les postes sobre les plantes de blat de moro abans que les de tomàquet s'ha aprofitat per utilitzar-lo com a cultiu esquer. L'ovoposició es realitza sobretot en els fils de seda de les panotxes quant encara estan verds. Poden apareixer varies orugues per panotxa i s'observa en aquests casos un canibalisme molt acusat entre elles.

S'aconsella sembrar dues línees de blat de moro per cada 10 o 20 de tomàquet. El blat de moro s'ha de tallar abans de que s'endureixin els grans, donant-lo a menjar al bestiar.