

Helicoverpa en cultius extensius

gen. 30, 2024 |

***Helicoverpa* és un gènere de lepidòpters de la família dels Noctuidae. Algunes larves d'aquest gènere provoquen greus danys en cultius agrícoles (herbacis extensius, cítrics, hortícoles, etc.).**

***Helicoverpa armigera* és l'espècie amb un major impacte al territori europeu (Cabello, 2004). S'han citat nombrosos hostes de més de 181 espècies i 45 famílies botàniques, tant de plantes cultivades com de flora adventícia (Meierrose, 1989). Entre els cultius de major importància econòmica cal destacar: cotó, tabac, blat de moro, lli, soja, sorgo, cigrons, fesols, tomàquet, cultius de lleguminosos i arbres fruiters. És una plaga àmpliament distribuïda per Europa, Àsia, Àfrica i Austràlia. En l'última dècada s'ha establert a Amèrica Central i del Sud.**

Fora d'Europa, *Helicoverpa zea* genera molts danys, per aquest motiu està declarada com a plaga quarantenaria a la Unió Europea.

Helicoverpa armigera

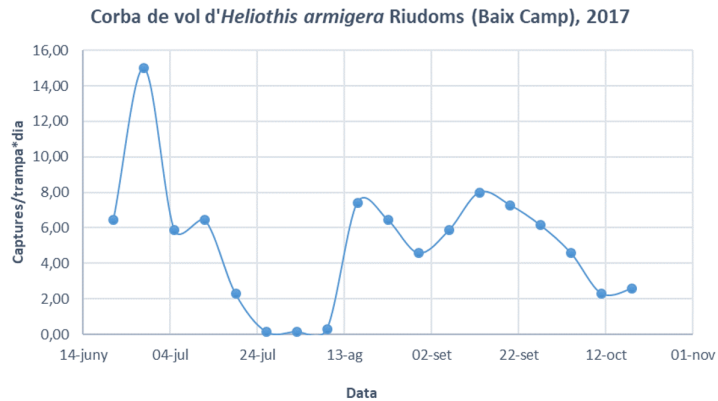
CICLE BIOLÒGIC

H. armigera és una espècie migratòria d'hàbits nocturns, amb 4 estadis fenològics definits (ou, larva, pupa i adult). Passa l'hivern en forma de pupa o larva, depenent de la temperatura de cada zona (GIP Maiz, 2015).

La durada de cada cicle és variable segons la temperatura, aquesta decreix a mesura que incrementa la temperatura. A 16°C el cicle complet pot durar uns 114 dies, en canvi a una temperatura de 32°C durarà uns 55 dies (Jallow and Matsumara, 2001). A la zona mediterrània pot presentar entre 2 i 4 generacions a l'any.

En els seguiments realitzats pels tècnics de les ADVs i els de les Seccions Territorials d'Agricultura i Sanitat Vegetal dels Serveis Territorials del Departament d'Acció Climàtica mitjançant trapes de feromones, s'observa un inici de vol durant el mes de maig que

continua fins als mesos de setembre-octubre, amb una disminució de les captures en els moments més càlid de l'any. Cal tenir en compte que les corbes variaran segons la zona i les condicions climàtiques de l'any.



Imatge 1: Corba de vol de *Heliothis armigera* a Riudoms (Baix Camp) durant el 2017. Font: Agrupació de Defensa Vegetal (ADV) de l'Horta Protegida del Camp de Tarragona

Ou

La posta dels ous es realitza de forma aïllada. Aquests, tenen una forma esfèrica una mica aplanada (0,5 mm de diàmetre aproximadament), amb estries longitudinals. La coloració és blanca brillant i vira cap a groc a mesura que va evolucionant fins a assolir una coloració marronosa (Imatge 2). Una femella pot pondre de 500 a 3000 ous (CABI, 2016), aquesta fecunditat es pot veure modificada segons l'hoste (EPPO; 2020).



Imatge 2: Fotografia d'un ou de *H. armigera*. Font: Anton Ballvé

Larva

De forma cilíndrica i color variable segons la dieta, verd, groc palla i rosat fins a marró vermellós, amb una longitud màxima d'uns 40 mm. Disposa de punts negres, vermells o

taronges a la banda dorsolateral, amb dos punts negres per segment i una banda blanca lateral per sota dels estigmes. Té 3 parells de potes en la zona toràcica i 5 parells de falses potes en la zona abdominal. Habitualment té 6 estadis larvaris, però en determinades circumstàncies pot tenir-ne 5 o 7 (Imatge 3 i 4). (EPPO, 2020).



Imatge 3: Larves d'H. armigera de diferents colors. Font: Matilde Eizaguirre i Carmen López.



Imatge 4: Larva d'H. armigera. Font: Anna Garreta.

Pupa

Les pupes són d'uns 18 mm de longitud, de forma fusiforme molt esclerotitzada. La zona de l'abdomen i el tors del tòrax és de coloració caoba i la part dorsal del tòrax conté coloracions verdoses. El cap i l'apèndix toràcics normalment són d'una coloració marró més clara que la resta (Imatge 5). La pupa entra en diàpaua a temperatures inferiors a 13°C (Jallow and

Matsuamara, 2001).



Imatge 5: Pupa d'H. armigera. Font: Font: COOPCEGI (Cooperativa de Productors de Conreus Extensius de Girona.

Adult

L'arna té una envergadura alar d'uns 40 mm. El mascle és de color gris-verdós i la femella marró-ataronjat. Les ales anteriors tenen una franja de punts negres (7 o 8) i en la seva zona posterior tenen una banda ampla irregular marró en posició transversal. Les ales posteriors són d'una coloració pàl·lida amb una ampla vora marró. Les antenes són filiformes i tenen sedes fines, no pectinades (Imatge 6).



Imatge 6: Arna de H. armigera. Font: Matilde Eizaguirre i Carmen López.

SÍMPTOMES I DANYS

Els danys són causats pels estadis larvaris que, a l'alimentar-se, fan orificis en fulles i fruits majoritàriament. En el cultiu de blat de moro destrueix les sedes i s'alimenta dels grans del terç distal de la panotxa (Imatge 7 i 8) (GIP Maiz, 2015).



Imatges 7 i 8: Danys i larves d'*H. armigera*. Font: COOPCEGI (Cooperativa de Productors de Conreus Extensius de Girona).

MESURES DE CONTROL

El coneixement de les característiques particulars de la parcel·la de cultiu, de la densitat i situació biològica de l'insecte ens permetrà decidir el mètode de lluita més adient en cada cas.

Per realitzar el seguiment de poblacions s'utilitzen trampes amb feromona. En el cas d'*H. armigera* la trampa més efectiva és la Funnel (imatge 9 i 10) de tapa verda, embut groc i vas translúcid. (Montserrat, 2016).



Imatges 9 i 10: Trampa de seguiment d'*H. armigera*. Font: Anton Ballvé.



Control fitosanitari

Hi ha diferents matèries químiques autoritzades pel control d'aquest lepidòpter. Les quals s'han d'usar seguint les recomanacions del registre oficial de productes fitosanitaris i de les cases comercials.

En l'actualitat, existeixen insecticides creats a partir de microorganismes com *Bacillus thuringiensis* que té registre pel control de *H. armigera*, del qual n'existeixen diferents formulats comercials, autoritzats en agricultura ecològica.

Control biològic

A la bibliografia surten citats nombrosos enemics naturals. Entre ells destaca el *Macrolophus caliginosus* com a depredador d'ous i larves (L1 i L2). Com a parasitoides de larves destaquen dues espècies, *Cotesia kazaki* i *Hyposoter didymator* i com a parasitoides d'ous el gènere *Trichogrammes* (Izquierdo, 1994). Per a tenir una bona presència d'aquests organismes, cal usar productes químics respectuosos amb la fauna auxiliar i potenciar la seva presència amb infraestructures que potencien la biodiversitat com poden ser les bandes florals. Per altra banda, aquests mateixos organismes depredadors i parasitoides es poden trobar en formats comercials per alliberar-los als nostres cultius, incrementant la densitat de la població autòctona.

Control biotecnològic

La captura massiva i la confusió sexual són mètodes de lluita que utilitzen les feromones sexuals d'alguns insectes sintetitzades al laboratori. Les feromones sexuals són substàncies químiques que produeixen i emeten les femelles de lepidòpters (i altres insectes) per a atraure als mascles (Montserrat, 2016).

La confusió sexual consisteix en l'emissió constant en l'ambient de suficient feromona perquè els mascles no puguin localitzar les femelles i no s'aparellin. La captura massiva, en canvi, utilitza la feromona per atraure i capturar el màxim nombre de mascles, i així reduir la fecundació de les femelles. En l'efectivitat d'aquests dos mètodes tindrà molta importància la mida de la finca i els cultius de l'entorn, ja que cal tenir en compte que les femelles fecundades d'*H. armigera* poden volar llargues distàncies.

Des de l'any 2003, en el cultiu del blat de moro, s'han utilitzat modificacions genètiques per la lluita contra els lepidòpters barrinadors *Ostrinia nubilalis* i *Sesamia nonagrioides*, a través de la introducció d'un gen del bacteri *Bacillus thuringiensis* que produeix una toxina d'efectes insecticides. Les varietats transgèniques de blat de moro comercialitzades a Espanya que expressen toxines de *Bacillus thuringiensis*, són molt poc efectives per reduir els danys d'*H. armigera* (GIP Maiz, 2015).

Helicoverpa zea

Helicoverpa zea és una plaga que és considerada de quarantena a la Unió Europea.

És molt complicat diferenciar *H. armigera* de *H. zea*, les larves (Imatge 11) i els adults (Imatge 12) són molt similars. En l'estadi ou, podem observar diferències en la coloració, els ous de *H. zea* tenen un color verd que canvia a groc a mesura que va madurant fins a assolir un color gris previ a l'eclosió.

S'han citat més de 100 espècies hostes. Els cultius més freqüents són: blat de moro, sorgo, cotó, mongeta, pèsols, cigrons, tomàquet, albergínia, pebrot i fava. (EPPO, 2022).

La plaga està àmpliament distribuïda per Amèrica. Actualment, no s'ha detectat cap exemplar a Europa.

Els danys causats per *H. zea* són els mateixos que *H. armigera*.

És molt important conèixer l'existència d'aquesta plaga i avisar al servei competent en el moment que es detecti algun exemplar o se'n tingui alguna sospita.

A la web de l'[European and Mediterranean Plant Protection Organization \(EPPO\)](#) podeu trobar més informació i fotografies.



Imatge 11: Larva de H.zea en blat de moro. Font: Scot Nelson Imatge 12: Adult de H.zea. Font: Andy Reago i Chrissy McClarren

BIBLIOGRAFIA

CABI, 2016. *Helicoverpa armigera* <https://doi.org/10.1079/cabicompendium.26757>

Cabello, T. (2004). Lucha biológica contra Lepidopteros.

EPPO, 2020. *Helicoverpa armigera* (HELIAR) <https://gd.eppo.int/taxon/HELIAR/datasheet>

EPPO, 2022. *Helicoverpa zea* (HELIZE). <https://gd.eppo.int/taxon/HELIZE/datasheet>

Izquierdo, J., Solans, I., Vitale, P., (1994). Parasitoides y depredadores de *Helicoverpa armigera* (Hübner) en cultivos de tomate para consumo en fresco.

Jallow and Matsumara, (2001) Integral termica de desenvolupament. (n.d.).

Martín Gil, A., & Cepeda Castro, S. (2015). Guía de gestión integrada de plagas. Maíz. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Centro de Publicaciones.

Meierrose, C., & Araujo, J. (1898.). Distribution and economic importance of *Heliothis* spp (Lep., Noctuidae) and their natural enemies and host plants in Western Europe.

Monserrat Delgado, A. (2016). Estrategias fitosanitarias en tomate. IMIDA, Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario.

AUTORS

ANNA BARTOLOME

Secció d'Agricultura i Sanitat Vegetal de
Girona DACC

ANNA GARRETA

Secció d'Agricultura i Sanitat Vegetal de
Tarragona DACC

MÍRIAM POCURULL

Servei de Sanitat Vegetal DACC