



# LA TUTA DEL TOMÀQUET

*Tuta absoluta* (Meyrick) Full dirigit als productors de tomàquet

edició març de 2009

## INTRODUCCIÓ

La *Tuta absoluta* (imatge 1), és un microlepidòpter de la família Gelechiidae considerada una de les principals plagues del cultiu de tomàquet del continent sud-americà. També està citada en cultius de patata, pebrot i albergínia on els danys no són tan importants.



Imatge 1: Adult de *Tuta absoluta*

La primera cita a Europa és al juny del 2007 a Torreblanca (Castelló). A l'agost del mateix any es localitzen les primeres plantacions de tomàquet afectades al Sud de Catalunya (Alcanar).

Per tal de determinar la seva distribució a Catalunya, es realitza un seguiment de les poblacions en col·laboració amb les Agrupacions de Defensa Vegetal (ADV) mitjançant trampes amb feromona sexual.

## PLANTES HOSTES

El principal hoste és el tomàquet. També afecta altres cultius de solanàcies com l'albergínia, la patata i el pebrot (amb menor grau). Són hostes de la plaga diverses espècies silvestres com la tomaquera borda (*Solanum nigrum*), l'estràmoni o herba talpera (*Datura stramonium*).

## SIMPTOMATOLOGIA I DANYS

Els principals símptomes es localitzen en forma de galeries a les fulles i penetracions en tiges, flors i fruits. Prefereix les fulles en formació i les inflorescències. Els danys en fruits immadurs són en forma de petits orificis localitzats sota el calze, que inicialment poden passar desapercebuts; també són atacats fruits en estat més avançats de maduració, el que provoca malformacions i afavoreix l'entrada d'altres patògens. Les galeries en folíols es poden confondre, en un atac inicial, amb les de minadora (*Liriomyza* sp.)

## DESCRIPCIÓ I BIOLOGIA

És un microlepidòpter que passa per quatre estadis de desenvolupament. Els adults, d'uns 10 mm de longitud, són de coloració grisa amb taques negres a les ales anteriors. La vida mitjana de les femelles és de 10 a 15 dies, i de 6 a 7 dies la dels mascles. Els adults són més actius a primeres hores del matí i al capvespre, durant el dia els vols són molt reduïts, romanent amagats a les fulles.

Les femelles poden arribar a posar de 40 a més de 200 ous al llarg de la seva vida. La posta es realitza de forma aïllada, preferentment a l'anvers de les fulles joves, a les tiges tendres i als sèpals de fruits immadurs. Els ous són de forma ovalada, de coloració blanc-groguenca i mesuren 0.4 mm de llarg i 0.2 mm de diàmetre.

Passa per quatre estadis larvaris ben diferenciats. En eclosionar, la larva de primer estadi, d'uns 1,7 mm de longitud, blanca i amb el cap de color fosc, busca un punt d'entrada a les fulles, penetra entre les dues epidermis i les consumeix, deixant la característica galeria translúcida. L'eruga, al anar alimentant-se va canviant el color de blanc a verdós. Quan canvia l'estadi larvari, i sobretot en el tercer i quart estadi, l'eruga surt de la galeria i es posa en una altra fulla per tenir més aliment disponible. És durant aquests dos últims estadis que adquireix més capacitat de desplaçament i és el període durant el qual pot ocasionar més danys econòmics al cultiu. La larva de quart estadi es diferencia per la taca rogenca que s'estén des dels ocells fins el marge posterior. Pot arribar a mesurar 7.7 mm de longitud.

## MITJANS DE LLUITA

Per tal d'evitar possibles danys és molt important detectar els primers símptomes a les plantacions; és per això que la col·locació de trampes amb feromones sexuals ens indicaran la presència de l'insecte.

D'acord amb els coneixements actuals, a les parcel·les on hi abunden els mírids depredadors l'evolució de la plaga és més lenta que a les parcel·les on es fan tractaments fitosanitaris no compatibles amb aquesta fauna auxiliar.

Són pocs els tractaments fitosanitaris que tenen bona eficàcia. Les matèries actives que presenten un millor control són actualment spinosad, indoxacarb, azadiractin i *Bacillus thuringiensis*. Per tal d'evitar resistències caldrà respectar les limitacions d'ús d'aquests productes. Més endavant, s'explica el maneig correcte d'aquestes matèries actives.

## ACTUACIONS A DUR A TERME EN LES EXPLOTACIONS AGRÀRIES

Segons l'Ordre AAR/415/2008 de 12 de setembre per la qual s'estableixen mesures obligatòries per a la prevenció i lluita contra la plaga de la tuta del tomàquet, les actuacions que s'han de dur a terme per al control de la plaga en les explotacions agràries es faran segons siguin:

- ✓ **Productors que venen al mercat local:** productors que comercialitzen els seus productes directament dins de l'àmbit de Catalunya, en el cas que el destí sigui un distribuïdor tipus Mercabarna o altres; es considerarà mercat local si el destí final dels productes està dins el territori de Catalunya
- ✓ **Productors que no venen al mercat local:** productors que comercialitzen els seus productes fora de Catalunya bé directament o a través de distribuïdors

## ACTUACIONS COMUNES ALS DOS MERCATS

- Durant l'època productiva, Instal·lar trapes indicadores, tipus Delta, (imatge 2) amb feromona sexual, preferentment ubicades als passadissos i pròximes a les entrades
  - 1 trapa/hivernacle
  - 2 a 4 trapes/hectàrea en cultiu al carrer
- Realitzar, en cas necessari, tractaments fitosanitaris d'acord amb les recomanacions del SSV (veure pàgina següent) o el tècnic de l'ADV
- Instal·lar trapeig massiu amb trapes d'aigua (imatge 3) en cas que el nombre de captures sigui superior a 10 individus/trapa Delta al mes
- Retirar i eliminar les parts afectades de la planta durant el cultiu per tal de que no puguin actuar com a reservoris de la plaga
- Es recomana també l'eliminació de fulles amb presència de larves vives en el moment de l'esporga (recollir-les en cubells i cremar-les)



Imatge 2: Trapa Delta



Imatge 3: Trapa d'aigua

## ACTUACIONS ESPECÍFIQUES DEL MERCAT NO LOCAL

A banda de les actuacions comunes, el mercat NO LOCAL haurà de prendre també les següents mesures:

- Prendre mesures per evitar l'entrada d'insectes mitjançant la col·locació de malles antiarnes (d'una densitat mínima de 9 x 6 fils/cm<sup>2</sup>) perfectament fixades al terra, reparant totes les possibles obertures o forats per evitar que pugui entrar la plaga. Els petits buits poden reparar-se cosint-los, afegint traços de malla si són més grans, o cobrint-los amb escuma de poliuretà o altres materials
- La col·locació de doble porta (imatge 4) a les zones d'accés a la parcel·la, és també fonamental per reduir la possibilitat d'entrada de la plaga. Una cadena (imatge 5) penjada del final de la porta, ens serveix de contrapès per evitar que la cortina s'enlairi.



Imatge 4: Doble porta de malla



Imatge 5: Detall de cadena

- Portar un registre amb els recomptes setmanals de les captures a les trapes Delta
- Prendre mesures durant el trasllat i emmagatzematge dels productes per tal de garantir la no infestació del material mitjançant malles, lones plàstiques, etc.

## MESURES A DUR A TERME PER AL CONTROL DE TUTA ABSOLUTA

### 1.- COL-LOCACIÓ DE TRAMPES

L'objectiu és detectar la possible presència de la plaga i avaluar el risc potencial a la parcel·la. Col·locarem 1 trampa tipus Delta per hivernacle en cas que la superfície d'aquest no superi els 3500 m<sup>2</sup>. Per a superfícies majors, en col·locarem de 2 a 4 per hectàrea. Procurarem instal·lar-les a l'alçada del cultiu, pròximes a l'entrada de la parcel·la i ben visibles

- 1 cop per setmana els agricultors que vulguin conèixer l'evolució de la població de *Tuta* en les seves parcel·les, és recomanable que mantinguin una trampa Delta de referència i que anotin setmanalment les captures, extraient els individus adherits un cop fet el recompte. Canviar la base engomada tant aviat com perdi adherència. La durada de la feromona és de 6-8 setmanes.
- En funció de les captures d'adults de *Tuta absoluta* que tinguem en les trampes Delta, procedirem a la col·locació de les trampes d'aigua (imatge 6). Depenent de les captures que obtinguem, haurem d'acompanyar la col·locació d'aquestes amb altres estratègies de control.
- Les trampes d'aigua, les distribuïrem regularment dins la parcel·la reforçant entrades i passadissos centrals. Les col·locarem a una alçada no superior a 1,25 m, evitant que quedin cobertes per la vegetació. La distància mínima entre trampes ha de ser de 25 m.

Captures a la trampa Delta	Col·locació de trampes d'Aigua i altres mesures	Risc d'atac
0 captures setmanals		No hi ha risc d'atac
0 a 3 captures setmanals	✓ Col·locació de trampes d'aigua 15 a 30 trampes/ha	Risc d'atac molt baix
De 3 a 30 captures setmanals	✓ Col·locació de trampes d'aigua 15 a 30 trampes/ha ✓ Tractaments periòdics amb azadiractín o <i>Bacillus thuringiensis</i> cada 10-15 dies	Risc d'atac moderat
> 30 captures setmanals	✓ Col·locació de trampes d'aigua 15 a 30 trampes/ha ✓ Tractaments periòdics amb azadiractín o <i>Bacillus thuringiensis</i> amb una periodicitat menor als 8 dies. ✓ Vigilància per part d'un tècnic per si cal prendre altres mesures més severes	Risc d'atac molt alt



Imatge 6: Diferents models de trampes d'aigua

### 2.- TANCAMENTS EN TÚNELS I HIVERNACLES

Tal i com es detalla en l'apartat anterior, per tal d'evitar l'entrada de la plaga s'hauran de col·locar malles antiinsectes amb una densitat mínima de 9 x 6 fils/cm<sup>2</sup>. També, la instal·lació de dobles portes o cortines de malla superposades ens ajudaran a impedir l'entrada dels adults (veure imatges 4 i 5).

### 3.- ELIMINAR ÒRGANS DE LA PLANTA AFECTATS

Eliminació de folíols, fruits i tiges afectades i/o amb presència de larves vives i/o crisàlides. Important quan el nivell de dany és baix. Dipositar-ho en bosses de plàstic i tancar. No deixar el material vegetal extret al terra ja que mantindriem la població de tuta dins la parcel·la.

### 4.- INTRODUCCIÓ I/O CONSERVACIÓ DE MÍRIDS

Els mírids depredadors com *Macrolophus caliginosus* són grans consumidors d'ous de *Tuta absoluta*. És recomanable introduir-los en els hivernacles primerencs i conservar-los en el cultiu a l'aire lliure. Per assolir un bon control de la plaga cal actuar de forma integrada amb les altres mesures de control que s'indiquen. Caldrà tenir molta cura dels efectes col·laterals dels productes fitosanitaris emprats sobre la població de mírids.




## 5.- TRACTAMENTS FITOSANITARIS

Les matèries actives que disposem per combatre la plaga són poques. Per ordre d'eficàcia, fins al moment, i amb les seves restriccions són:

MATÈRIES ACTIVES	RESTRICCIONS D'ÚS	AFFECTACIÓ PELS MÍRIDS
<b>Spinosad</b>	No realitzar més de 3 tractaments amb spinosad durant tot el cicle de cultiu, ni més de 2 tractaments consecutius amb aquesta matèria activa per tal d'evitar fenòmens de resistència.	En poblacions ben establertes, no presenten reduccions importants de mírids
<b>Indoxacarb</b>	No realitzar més de 6 tractaments durant tot el cicle del cultiu, ni més de 2 tractaments consecutius amb aquesta matèria activa.	En poblacions ben establertes, no presenten reduccions importants de mírids
<b>Azadiractín</b>	Aquest producte pot afectar de manera important als mírids depredadors. També presenta fenòmens de fotodegradació, per això es recomana fer els tractaments al final de la jornada.	En nimfes, es poden reduir les poblacions del 25 al 50%. En adults, la reducció pot arribar 50%
<b>Bacillus thuringiensis</b>	Tal i com passa amb l'azadiractín, en general <i>Bacillus thuringiensis</i> es degrada amb la llum solar, per això es recomanen tractaments al final del dia, tanmateix ja existeixen formulats amb protectors solars.	No afecta a les poblacions de mírids.

**Observacions:** Reservar els productes necessaris per altres aplicacions com per exemple, spinosad per trips. Aquests productes, exceptuant *Bacillus thuringiensis*, tenen efecte negatiu sobre la població de mírids depredadors. Caldrà tenir molta cura de quin producte s'aplica en funció dels nivells poblacionals.

## 6.- AIXECAMENT DE LES PLANTACIONS O RESTES DEL CULTIU DE TOMÀQUET

	Nivells de plaga	Indicacions per a l'aixecament del cultiu
	Es veu alguna larva viva sobretot a les entrades de l'hivernacle. Les plantes afectades poden arribar fins al 5%	No cal prendre mesures especials
	Nivells baixos a moderats tot i que es poden localitzar larves vives sense dificultat. Les plantes afectades poden arribar fins al 50%	Tallarem totes les plantes i les retirarem del camp. Ràpidament les taparem amb un plàstic transparent i deixarem que fermenti durant uns dies. També les podem enterrar en solcs el mateix dia de l'arrencada.
	Més de la meitat de les plantes presenten larves vives	<b>En hivernacles:</b> Tractar el cultius abans del seu aixecament amb un adulticida (piretrina), un larvicida (spinosad o indoxacarb) i un mullant. Arrencar el cultiu abans de 10 dies des de la realització del tractament, apilar les restes i tapar-les amb terra o plàstics; o bé arrencar o tallar les plantes, tractar-les ràpidament amb spinosad, indoxacarb o una piretrina i un mullant. Retirar-les de la parcel·la, apilar-les i tapar-les. <b>Aire lliure:</b> Tractament amb un adulticida. Arrencar i fer una pila amb les restes vegetals i tapar-les. En ambdós casos, fer un treball del sòl afavoreix la destrucció de les pupes que hi hagin pogut romandre.

## 7.- NETEJA DE PARCEL·LES EN GUARET

Per reduir els reservoris de la plaga, és convenient netejar les parcel·les de males herbes hostes (*Solanum nigrum* i *Datura stramonium*) i de restes de tomaquera que hagin pogut germinar o rebrotar posteriorment.

### El Servei de Sanitat Vegetal recomana a tots els agricultors contactar amb la vostra ADV:

ADV Alt Maresme	629 76 41 34	ADV Progrés-Garbí	937 61 00 74
ADV Baix Maresme	607 85 18 76	ADV Cooperativa del Vallès	938 46 36 36
ADV Baix Llobregat	933 78 81 90	ADV CALMODELL	607 64 77 09
ADV Delta del Llobregat	630 06 61 31	ADV Cooperativa de Mont-Roig	977 83 70 10
ADV Fruita Baix Llobregat	671 61 14 27	ADV Horta Protegida Camp de Tarragona	658 26 70 08
ADV Hortec	932 63 43 04	ADV Intercooperativa de Cambrils	977 36 07 19
ADV Maduixaires de l'Alt Maresme	619 86 55 20	ADV Ecològica del Montsià i Baix Ebre	977 57 05 57
ADV La Selva	606 35 85 87	ADV Hortofructícola Delta de l'Ebre	977 45 04 55
ADV Santa Susanna	650 67 62 20	ADV Ecològica Gent del Camp	639 77 76 27
ADV Conca de la Tordera	937 62 03 52	Servei de Sanitat Vegetal	934 09 20 90