

DETECCIÓN Y CONTROL

Detección.- Para la detección del insecto se instalarán trampas delta de feromonas sexuales, a una altura de entre 40 y 120 cm del suelo, después de implantado el cultivo. Se colocará una trampa por parcela o invernadero si la superficie es inferior a 3.500 m² y de 2 a 4 trampas por hectárea en el resto de casos.

Control.- Está demostrado que la única forma de controlar esta plaga es mediante la combinación de medidas de diferente naturaleza, es decir, mediante control integrado. La primera medida será siempre la prevención, rechazando plantas de tomate o cualquier material vegetal en que se observen síntomas sospechosos de su presencia.

Una vez detectada la plaga, el riesgo de daño se puede cuantificar según se indica en la tabla siguiente:

NÚMERO DE CAPTURAS	INDICACIÓN DE RIESGO
0	No hay riesgo
1-3	Riesgo muy bajo
4-30	Riesgo moderado
>30	Riesgo muy alto

Las estrategias de contención y control se determinarán sobre la base de este riesgo de ataque, y en todo caso adoptando las siguientes medidas:

MEDIDAS CULTURALES:

- Retirada y destrucción de brotes, hojas, tallos o frutos afectados.
- Instalación de trampas de agua (cebadas con feromonas y complementada el agua con aceite) como método de captura masiva. Se colocarán de 15 a 30 por hectárea a una altura máxima de 1,25 m sobre el suelo.
- Eliminación de malas hierbas en los alrededores de los invernaderos/parcelas.
- Eliminación total de cultivos finalizados y sus restos.
- No asociar cultivos sensibles en mismo invernadero. Aislamiento en invernadero, instalación de mallas antipolilla (1'6 mm) y doble cerramiento en puertas.



Figura 8. Trampa de agua para captura masiva

CONTROL BIOLÓGICO:

Pueden realizarse sueltas de depredadores polifagos como *Nesidiocoris tenuis* o *Macrolophus caliginosus*, que se alimentan de huevos y larvas jóvenes de *Tuta absoluta*, o del parasitoide de huevos *Trichogramma achaeae*.

CONTROL QUÍMICO:

Puede establecerse el siguiente programa de aplicaciones según el riesgo de daño:

- Hasta 3 capturas por trampa y semana en trampa de feromonas: azadiractin o *Bacillus thuringiensis* cada 10-15 días.
- De 4 a 30 capturas/trampa y semana en trampas de feromona: alternar los mismos insecticidas cada 8 días.
- Más de 30 capturas/trampa y semana en trampas de feromona: cada 15 días, 2 aplicaciones con indoxacarb-1 con spinosad-2 con azadiractin-2 con *Bacillus thuringiensis* (si es necesario, estos dos últimos insecticidas reiteradamente, igual que con riesgo bajo de ataque). También podrían alternarse estos tratamientos con aplicaciones de abamectina, o seguir otros programas que puedan ser recomendados por los técnicos.



Figura 9. Base emgomada de trampa delta con capturas



Figura 10. Aislamiento con malla antipolilla

Tuta absoluta, la “polilla o minador del tomate”, es un lepidóptero de la familia *Gelechiidae* originario de Sudamérica que puede causar elevados daños en esta solanácea, e incluso la depreciación de la totalidad de la cosecha. Su importancia viene dada no sólo por los daños directos que ocasiona al cultivo, sino por las pérdidas económicas que conlleva al verse afectada la comercialización y exportación del producto a otros mercados. Debido a su trascendencia sobre el tomate, *Tuta absoluta* se encuentra en la lista A2 de la EPPO y, en el marco de la Ley 43/2002, de 20 de noviembre, de Sanidad Vegetal, se están ejecutando las acciones convenientes para combatirla y evitar su propagación.

Además de al tomate, puede ocasionar daños a otras solanáceas cult también puede afectar a otros cultivos como berenjena o pepino y a *Solanum nigrum*, etc).

En España, *Tuta absoluta* fue detectada por primera vez en la comunidad posterioridad se ha ido extendiendo, primero por zonas próximas del med después al centro y norte. En Galicia se detecta por primera vez en 2009, 1 y patata de varias comarcas hortícolas.



Figura 1. Vista dorsal del adulto de *Tuta absoluta*

MORFOLOGÍA

Los **huevos** de *Tuta absoluta* son de forma elíptica y miden 0,3mm de lo blanco-cremoso, y se oscurecen conforme se va acercando la eclosión. Son depositados en el haz o en el envés de hojas jóvenes de forma individual, aunque también pueden estar agrupados.

La **oruga** tiene cuatro estadios larvarios. Tras la eclosión, las orugas son de color crema con cabeza negra y escudo protorácico oscuro; a partir del segundo estadio la cabeza es marrón, el escudo protorácico se va aclarando y el color general es verdoso o rosa. En su máximo desarrollo alcanzan 8 mm de longitud.

La **crisálida** (6 mm de longitud), presenta al principio una coloración verde, virando a marrón cuando el adulto está a punto de emerger.

El **adulto** presenta una envergadura alar de 10 mm en los machos y 11mm en las hembras. Las antenas, filiformes y de 33 artejos, presentan tonos alternos blanquecinos y marrones en toda su longitud. Las alas anteriores, que presentan pelos en su extremo distal, son de



Figura 2. Puesta de *Tuta absoluta*



Figura 3. Dimorfismo de las orugas de *Tuta absoluta* conforme avanza su desarrollo



Figura 4. Crisálida de *Tuta absoluta*

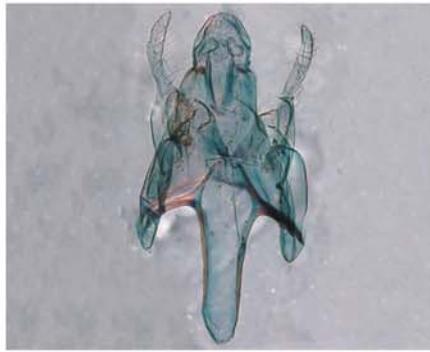
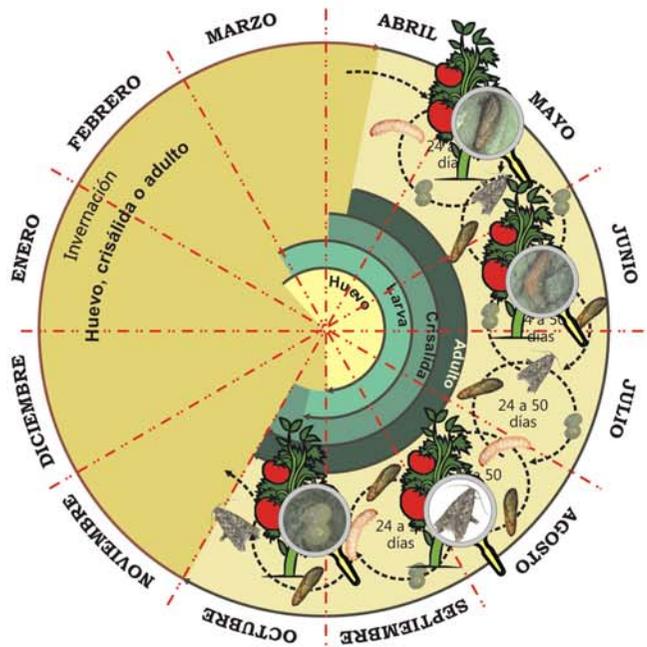


Figura 5. Genitalia del macho de *Tuta absoluta*

color gris oscuro jaspeado con manchas pardas y anaranjadas interrumpidas por pequeñas motas de color negro. Las alas posteriores son de color gris brillante, con el margen provisto de largos pelos y excavado bajo el ápice, lo que supone rasgo distintivo respecto a otras especies próximas como la polilla de la patata, *Phthorimaea operculella* (en cualquier caso, el examen de la genitalia de los machos es el carácter definitivo para la determinación de la especie).

CICLOBIOLÓGICO

La especie posee un elevado potencial reproductivo, pudiendo alcanzar un máximo de 10 a 12 generaciones al año en condiciones ideales. La duración de su ciclo oscila entre 23,8 días (a 27° C) a 76,3 días (a 14° C), situándose el umbral mínimo de desarrollo entre 7 y 9° C según las fases de desarrollo, por lo que las bajas temperaturas son un factor limitante para su supervivencia. Las hembras realizan la puesta sobre las partes aéreas de las plantas, preferentemente en el envés de las hojas o a nivel de los tallos tiernos y de los sépalos, pero también en el haz de las hojas y en otras localizaciones. Cada hembra puede poner entre 250 y 300 huevos a lo largo de su vida, que ronda las dos semanas de duración (la de los machos sólo una). Los huevos eclosionan en 4-5 días, y las larvas jóvenes penetran en las hojas, los tallos o los frutos, independientemente del estado de desarrollo de la planta, abriendo



galerías. El desarrollo larvario dura 13-35 días; después, las orugas dejan de comer y se transforman en crisálidas formando un capullo blanco sedoso en la superficie de las plantas o bien en el suelo tras descolgarse mediante filamentos de seda. Finalizada la crisalidación, que dura de 7-9 días, emergen los adultos, que son de hábitos nocturnos y normalmente se esconden entre el follaje durante el día. *Tuta absoluta* puede pasar el invierno en fase huevo o como crisálida o adulto según las condiciones ambientales.



Figura 6. Síntomas en planta y semillero



SÍNTOMAS Y DAÑOS

Tuta absoluta puede atacar a las plantas de tomate en cualquier momento de su desarrollo, en el semillero o en pleno campo, y tanto en invernadero como al aire libre. Los daños son originados por las orugas que, desde su nacimiento, penetran en las hojas, los tallos o los frutos de tomate, especialmente en la zona superior de las plantas. En las **hojas**, las orugas se alimentan del mesófilo. Las minas que originan son irregulares (semejando una estrella) y amplias, diferentes por tanto de las de *Liriomyza* spp., y en ellas se pueden observar a contraluz las orugas, que son más oscuras. Además, también es frecuente observar las deyecciones de color negro fuera del área de las galerías.

En los **tallos**, las perforaciones se localizan sobre todo en las zonas de inserción de las hojas o de los pedúnculos de los frutos, y pueden afectar al desarrollo de las plantas. Aún así, la presencia de tallos y brotes perforados es menor que la de minas en las hojas.

Los **frutos** pueden ser atacados desde su formación; aunque los daños pueden localizarse en cualquier parte de los mismos, suelen ser más frecuentes en la zona del cáliz. Además de este daño directo, las heridas de penetración de las orugas facilitan la entrada de patógenos secundarios. En situaciones graves, las pérdidas producidas por los ataques de *Tuta absoluta* pueden llegar al 100% de la cosecha.

Los daños en patata, más puntuales que en tomate, se limitan a la parte aérea de la planta.



Figura 7. Daños de *Tuta absoluta* en fruto