

MANUAL TÉCNICO

Sistema de feromonas e armadilhas para *Tuta absoluta*



Tuta absoluta
(Minadora do tomate)

A sua origem é da América Latina e foi assinalada pela primeira vez no Continente Europeu, na Comunidade Autónoma de Valência, na Primavera de 2007 (Vieira, Margarida, 2008). As baixas temperaturas são um factor limitante para a sua sobrevivência

Tuta absoluta (Meyrick) é uma importante praga do tomate, ocasionando também danos em batata, podendo utilizar também outras solanáceas como plantas hospedeiras.

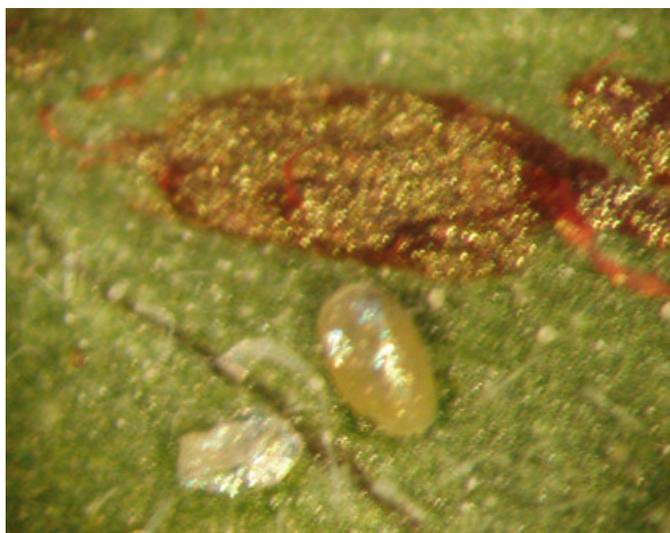


Adulto de *Tuta absoluta*

MORFOLOGÍA E BIOLOGIA

Ovo

É de cor branca cremosa, às vezes amarela, tornando-se escuro quando está perto da eclosão. A forma é elíptica, com uma longitude média de 0,36mm e 0,22 mm de largura.



Adulto de *Tuta absoluta*

São postos em forma individual e poucas vezes podem encontrar-se agrupados até um máximo de 5, preferivelmente nas hastes em vez de folhas jovens ou medianamente maduras (Notz, 1992). A duração média é de 4,5 dias à temperatura de 24,6° C.

Larva

O escudo protorácico tem uma franja de cor escuro na sua parte posterior. A larva recém eclosionada é amarela cremosa, mudando a sua coloração para esverdeada nos instares posteriores. O tamanho varia de 0,9 mm no primeiro momento até 7,5 mm no final do seu desenvolvimento.



Larva de *Tuta absoluta*

Uma vez que a larva emerge, começa a caminhar escolhe o seu ponto de penetração, rompe a epiderme e introduz-se na folha, consumindo o mesofilo. A larva pode abandonar a mina num dado momento e construir outra numa folha vizinha.

Podem-se dispersar com grande rapidez a outras plantas por meio de teias sobre os quais se deixam colar e são transportados com a ajuda do vento. A duração média é de 12,01 dias para os quais necessitam passar por 4 fases.

Pupa

Recém formada é de cor verde, passando a castanho-escuro quando o adulto está a ponto de emergir.

A pupa fêmea é de tamanho maior que a do macho, medindo 4,67 a 4,27 mm de comprimento e 1,37 a 1,23 mm de largura, respectivamente.



Pupa de Tuta absoluta

As larvas próximas a pupar cessam a alimentação e começam a tecer um casulo. Esta pode ocorrer nas folhas, dentro das galerias, à superfície do solo e na folhada que permanece no solo. A duração média das pupas machos é de 7,80 dias e a das fêmeas de 6,72 dias.

Adulto

Para ambos os sexos, as asas anteriores basicamente cinzentas com matizes que variam de escuro a cinzento claro. As asas posteriores de cor negro brilhante com os cílios escuros. A cabeça, tórax e palpos de cor cinzento cinza com linha escura. A longitude das asas anteriores é de 4,5 – 4,7 mm.

São de hábitos nocturnos, permanecendo durante o dia escondidos entre as folhas. Quando são incomodados iniciam um voo errático e curto. A cópula inicia-se imediatamente depois da emergência. A fecundidade é alta com uma média de 241 ovos por fêmea e uma fertilidade próxima aos 100 %.

A grande maioria dos ovos é posta durante os primeiros 10 dias de início do período de oviposição. A longevidade dos machos é de 27 dias e a das fêmeas de 24 dias.



SINTOMAS E DANOS



Danos em fruto de tomate



Danos em folha de tomate

As larvas atacam os frutos e a folhagem, introduzindo-se no interior da folha, consumindo o mesofilo, produzindo o dano típico de uma minadora, de forma irregular, que posteriormente murcha.

Quando os ataques são severos, os danos nas folhas tomam um aspecto de queimadura que se pode confundir com uma doença.

O impacto económico dos danos de *Tuta absoluta* em tomate e batata são muito importantes.



Danos em talo de tomate

DETECÇÃO E SEGUIMENTO

Usaremos de 1 a 2 armadilhas por hectare, colocadas à altura da cultura. Podem-se colocar sobre um suporte para tal fim.

As armadilhas devem colocar-se na primavera, no princípio das primeiras gerações.



ECONEX ARMADILHA DE ÁGUA INSTALADA EM CAMPO

CAPTURAS MASSIVAS

Capturam-se sobretudo os machos desta espécie, com o objectivo de reduzir os acasalamentos, pelo que as fêmeas não copuladas terão ovos inviáveis. Deste modo reduz-se a população da praga.

Para se fazer capturas massivas aumenta-se a quantidade de armadilhas por superfície, segundo a situação e homogeneidade das parcelas. Uma armadilha controla uma superfície entre 500 e 1.000 m². Isto traduz-se numa densidade de 10 a 20 armadilhas por hectare.

MATERIAL NECESSÁRIO



ECONEX TRIANGULAR

ECONEX POLILLERO

EOSTRAP®



ECONEX ARMADILHA DE ÁGUA

Pela sua grande sensibilidade, para detecção e seguimento, podemos usar a armadilha **ECONEX TRIÂNGULAR**, mas para capturas massivas será mais adequado o emprego da armadilha **ECONEX POLILLERO** ou a **EOSTRAP**. No interior da base coloca-se um **ECONEX DDVP** para que os insectos fiquem capturados. O difusor de feromona dura 60 dias.



ECONEX ARMADILHA DE ÁGUA, é composta por 6 peças, que ao serem montadas formam a armadilha, para activá-la, coloca-se água na plataforma e o difusor de feromona de *Tuta absoluta* na jaula.



ÉPOCA DE EMPREGO



Para conseguir um bom controlo sobre a *Tuta absoluta*, é aconselhável combinar os dois métodos, o de detecção e seguimento e o de capturas massivas.

Na primavera podem-se colocar de 1 a 2 armadilhas por hectare para a detecção da praga e a observação do nível das suas populações.

Mediante umbrais de tolerância estabelecidos em cada zona, define-se depois o momento para adoptar medidas de controlo, neste caso capturas massivas.

O umbral de tolerância para *Tuta absoluta*, é muito baixo e varia segundo a zona. De forma muito geral pode-se dizer que está ao redor de 3 capturas por armadilha e por semana. Momento a partir do qual recomendamos a colocação das armadilhas por toda a parcela para a captura massiva.

FACTORES QUE INFLUEM NA QUANTIDADE DE ARMADILHAS NECESSÁRIAS

A população da praga, as culturas limítrofes, o nível de controlo que se pretenda, etc...

Um factor importante é o tamanho da área de cultivo. Em áreas pequenas e irregulares requerem-se maior número de armadilhas que em parcelas de maior superfície e uniformes.

Outro factor importante é a distância de uma parcela a outra, que tenham a mesma praga. Nestes casos à que reforçar os limites das parcelas, pelo que pode ser necessário uma densidade de até 20 armadilhas por hectare ou mais no caso de capturas massivas.



CONSELHOS

- **Uma vez finalizado o período de colheita comercial, durante o qual se mantém a cultura em boas condições fitossanitárias, eliminar quando antes todos os restos da plantação, incluindo os frutos que possam ficar no solo.**
- **Repor todas as armadilhas da parcela e mantê-las durante um mínimo de 3 semanas depois de eliminar os restos da cultura.**
- **Nos casos em que seja possível, aplicar técnicas de solarização ou bio-solarização às parcelas, nada mais finalizar a retirada dos restos da plantação. Estas técnicas garantem a eliminação de todas as larvas e crisálidas que possam ficar no solo.**
- **Nas novas plantações, limpar muito bem as parcelas de cultura com suficiente tempo, mínimo com 3 semanas antes do transplante e fechar o melhor possível as estufas inclusive com malhas, no mínimo de 6x9 furos/cm² e portas duplas.**
- **Manter as armadilhas colocadas desde as 2 semanas antes do transplante e, em caso de detectar-se capturas dentro da parcela, realizar uma vigilância especial das novas plantas, quando as capturas superem os 3-4 adultos por armadilha/semana, realizaremos capturas massivas.**

- Enquanto não se detectem sintomas sobre a cultura ou estes forem muito pontuais, podem eliminar-se manualmente os folíolos com danos.
- No caso de aparecimento de novas larvas com significado relevante e as capturas superarem os 30-40 indivíduos por armadilha/semana, realizar uma aplicação com produtos específicos sobre a *Tuta absoluta*.



RESULTADOS

Se os técnicos ou agricultores utilizarem as armadilhas e feromonas adequadamente, como o descrito anteriormente, e sobretudo atempadamente quando saem os adultos da primeira geração, a eficácia deste sistema de controlo é muito boa, como têm demonstrado dados sobretudo de explorações biológicas, um muito baixo nível de danos.

Um controlo de mais de 95% é bastante frequente, sobretudo onde se cobrem grandes extensões de cultura.

Um factor limitante deste sistema é a existência de pequenas parcelas, rodeadas por sua vez de outras com um elevado nível de infestação com *Tuta absoluta*.

Apesar de umas regras básicas importantes para um controlo eficaz da *Tuta absoluta*, cada agricultor/a ou técnico/a tem que encontrar o seu próprio sistema para consegui-lo e pode experimentar com este sistema, inclusive estabelecer os seus próprios umbrais de tolerância.

Bibliografia:

Econex, Sanidad Agrícola

Vieira, Maria Margarida -INRB, V Seminário Internacional do Tomate de Industria, Mora, 23/02/2008