

Il problema della tuta absoluta è ancora attuale

Автор(и): проф. д-р Винелина Янкова, ИЗК "Марица" в Пловдив

Дата: 17.06.2024 Брой: 6/2024



Il minatore fogliare del pomodoro *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) è un parassita estremamente pericoloso e problematico. Negli ultimi anni, a causa del continuo cambiamento climatico, è riuscito a svernare con successo e i danni da esso causati possono essere osservati già nella fase di semenzale. Attacca non solo il pomodoro, ma anche melanzana, patata, fagiolo, peperone e altre specie, comprese piante ornamentali e selvatiche della famiglia delle Solanacee. Le perdite che provoca possono raggiungere fino al 100%.

Si ritiene che il minatore fogliare del pomodoro *T. absoluta* abbia origine dal Sud America e sia stato inizialmente descritto in Perù. All'inizio degli anni '80 è stato segnalato come parassita delle colture agricole in Argentina, Bolivia, Brasile, Cile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perù, Uruguay e Venezuela.

La prima segnalazione della sua introduzione in Europa risale alla provincia di Castellón de la Plana (Spagna orientale) alla fine del 2006. Da allora, focolai sono stati rilevati in Spagna, Portogallo, Francia, Germania, Marocco, Algeria, Egitto, Cipro, Grecia, Turchia, Macedonia, Romania, Italia, Svizzera e altri. Nell'estate del 2009 *T. absoluta* è stata identificata anche in Bulgaria. La falena può percorrere chilometri, volando o trasportata dal vento, sopravvive facilmente a condizioni difficili e si riproduce rapidamente in nuovi habitat. Anche il commercio di prodotti agricoli ha svolto un ruolo importante nella sua diffusione. Può ridurre significativamente le rese del pomodoro ed è considerata una seria minaccia per la sua produzione.

Il ciclo vitale di *T. absoluta* attraversa quattro stadi di sviluppo: uovo, larva, pupa e adulto, e a seconda della temperatura, la sua durata varia da 29 a 38 giorni. Sviluppa molte generazioni all'anno, il cui numero dipende da fattori ambientali. Una caratteristica della specie è che in presenza di cibo accessibile le larve (bruchi) non entrano in uno stato di diapausa, il che determina il suo alto potenziale riproduttivo. Il minatore fogliare del pomodoro sverna come uovo, pupa o insetto adulto nel terreno, in parti vegetali danneggiate o in altri rifugi (ad es. imballaggi). Il danno alle piante è causato dal bruco.

Le piante possono essere attaccate in qualsiasi fase del loro sviluppo. I segni più chiaramente distinguibili della presenza della falena sono le mine fogliari. Sono ampie e relativamente grandi, con i bruchi e gli escrementi neri granulari visibili attraverso l'epidermide. In caso di grave infestazione, le foglie si seccano a causa delle mine che si fondono, formando grandi lesioni, e le piante si defogliano.



Sebbene meno frequentemente, le larve si sviluppano nei fusti o nei frutti. La minatura del fusto provoca deformazioni della pianta, e i frutti attaccati marciscono a causa di infezioni fitopatogene secondarie. Il prodotto è di qualità ridotta, spesso non idoneo al consumo. Come ulteriore problema, va notato che il parassita si nutre principalmente delle parti in crescita della pianta, interrompendo o arrestando completamente il suo sviluppo.

Il danno causato dal minatore fogliare del pomodoro sulle foglie differisce da quello delle mosche minatrici fogliari (*Liriomyza* spp.). Le mine sono diffuse e ampie, mentre quelle delle mosche minatrici sono serpentine e strette.



Danni causati dal minatore fogliare del pomodoro



Danni causati dalle mosche minatrici fogliari

Il danno alle foglie è identico a quello della tignola della patata (*Phthorimaea operculella* Zeller), che ha una distribuzione limitata nel nostro paese. A prima vista, gli adulti e le larve delle due specie sono molto simili, ma ci sono diverse differenze essenziali tra loro, che possono essere rilevate osservando con una lente d'ingrandimento o un microscopio binoculare.

Differenze nella morfologia esterna degli adulti:

Възрастните на Доматеният миниращ молец са с по-малки размери (5 мм) в сравнение с възрастните на Картофения молец (7 мм).	
	
Крилата на Доматеният миниращ молец са кафяво-сиво-сребристо точкувани.	Крилата на Картофеният молец са точкувани в кафяво, като на първия чифт крила има по три тъмни петна.

	
При Доматеният миниращ молец сегментите на антените са ярко оцветени в два контрастни цвята.	При Картофеният молец сегментите на антените са оцветени еднообразно в кафяво и сиво.

Le falene maschio della tignola della patata hanno ciuffi di lunghi peli grigi su entrambi i lati del penultimo segmento addominale.

Differenze nella morfologia esterna delle larve:

	
Върху преднегръдния щит на ларвите на <i>T. absoluta</i> има ясно изразена по-тъмна фигура.	Преднегръдният щит и първият корепен сегмент на <i>P. operculella</i> са еднородно оцветени в кафяво.

L'identificazione accurata della specie viene effettuata da specialisti dopo la preparazione di vetrini microscopici dei genitali degli individui maschi.

Attualmente, il controllo del minatore fogliare del pomodoro è un compito difficile per diverse ragioni:

- il modo di vita nascosto dei bruchi all'interno delle mine;
- l'alto potenziale riproduttivo;
- lo sviluppo multivoltino;
- la manifestazione di resistenza a gran parte degli insetticidi utilizzati.

Fino a poco tempo fa (2005), il principale metodo di controllo in Sud America era chimico, per cui per proteggere le loro colture gli agricoltori effettuavano più di 20 trattamenti per stagione, a seguito dei quali il parassita ha sviluppato resistenza a numerosi insetticidi. Attualmente, in Europa, oltre ai mezzi chimici, vengono testati anche agenti di controllo biologico.

Le misure sanitarie generali e le buone pratiche agricole includono:

- uso di materiale di piantagione sano;
- installazione di reti antinsetto a maglia fine sulle prese d'aria e le porte delle serre;
- uso di trappole adesive nere;
- al rilevamento delle prime mine, le foglie infette devono essere rimosse dalla pianta;

- nelle aree di produzione e almeno 20 m all'esterno delle serre, le erbe infestanti devono essere regolarmente rimosse;
- pulizia dei veicoli di trasporto;
- pulizia dei campi dai residui vegetali dopo il raccolto;
- rotazione delle colture ospiti (pomodoro, melanzana, peperone, patata) con colture non attaccate dal parassita.



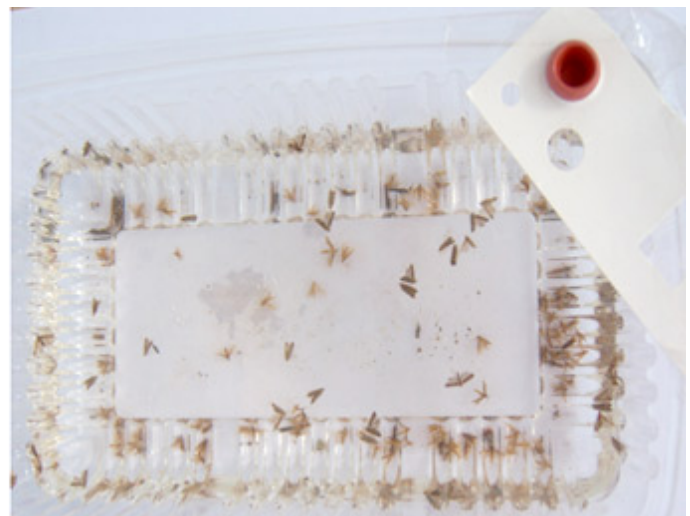
Nella pratica, le trappole ai feromoni vengono utilizzate sempre più frequentemente. Sono stati sviluppati vari tipi, che possono essere utilizzati per il monitoraggio o per la cattura massale di individui maschi. Per il monitoraggio, si utilizzano solitamente trappole ai feromoni sessuali di tipo "delta" (triangolari) con fondo adesivo. Servono a rilevare la presenza del parassita, nonché a determinare il livello di rischio di infestazione in base al numero di falene catturate. La valutazione viene effettuata secondo la seguente tabella:

Valutazione del rischio di *T. absoluta* in base alla cattura in trappole ai feromoni ad un tasso di

2 trappole per 10 decari

Брой уловени мъжки индивиди	Степен на риска
0 уловени възрастни на уловка за седмица	няма риск от нападение
>0 до 3 уловени възрастни средно на уловка за 1 седмица	нисък риск
>3 до 30 възрастни средно на уловка за 1 седмица	среден риск
над 30 възрастни средно на уловка за 1 седмица	висок риск

Per la cattura massale di individui maschi, sono state sviluppate trappole ai feromoni adesive e ad acqua. Il loro numero è determinato in base al rischio di infestazione: a basso rischio – 2 trappole per decaro; a medio rischio – 2–4 trappole per decaro; ad alto rischio – 5–6 trappole per decaro. Nelle aree serricole, 1–2 trappole vengono posizionate anche all'esterno della serra, vicino alla porta.



Dopo l'insediamento del minatore fogliare del pomodoro nel bacino del Mediterraneo, è stata segnalata una gamma di nemici naturali locali, la cui idoneità per il controllo biologico è attualmente in fase di valutazione. Recenti segnalazioni su diverse specie di parassitoidi che attaccano *T. absoluta* mostrano che anche le specie locali in Europa possono essere efficaci. Il parassitoide delle uova *Trichogramma achaeae* parassitizza con successo le uova, e gli esperimenti mostrano che può essere estremamente efficace, specialmente se utilizzato in combinazione con cimici predatrici della famiglia Miridae. Nel primo anno dopo l'insediamento di *T. absoluta* in Europa, è stata segnalata la presenza di un gran numero di predatori artropodi. È stato riscontrato che le cimici predatrici *Macrolophus pygmaeus* e *Nesidiocoris tenuis* attaccano attivamente le uova e le larve della falena, preferendo le larve giovani. Oltre alle varie specie di cimici predatrici, anche gli acari predatori *Amblyseius swirskii* e *Amblyseius cucumeris* sono considerati promettenti predatori delle uova di *T. absoluta*, in particolare sulla melanzana, che è un ospite alimentare alternativo del minatore fogliare del pomodoro.



Nabis pseudoferus

Attualmente, sul mercato sono disponibili diversi bioagenti utilizzati per il controllo del minatore fogliare del pomodoro. In Bulgaria sono registrati i seguenti: *Trichogramma achaeae* – contro le uova; *Macrolophus pygmaeus*, *Nesidiocoris tenuis*, *Nabis pseudoferus* – contro uova e tutti gli stadi larvali. L'uso di bioagenti per il controllo deve iniziare all'inizio del periodo vegetativo, quando il rischio del parassita è basso, per ottenere un controllo efficace.

Nella regione mediterranea, sono stati ottenuti risultati promettenti dai test del batterio *Bacillus thuringiensis* (Bt) in condizioni di laboratorio, serra e campo. Tutte le formulazioni commerciali riducono i danni causati dal parassita fino al 90%. In condizioni di serra, l'applicazione settimanale di una bassa dose dei preparati porta al controllo del parassita per l'intero periodo vegetativo.

Il controllo del minatore fogliare del pomodoro dovrebbe iniziare quando la densità di popolazione è ancora bassa e le diverse generazioni non si sono sovrapposte. L'uso di insetticidi con diversi modi d'azione è di fondamentale importanza per prevenire lo sviluppo di resistenza nella popolazione del parassita. Il controllo è diretto contro tutti gli stadi del parassita, e con mezzi e approcci adeguati.