



Tomato torrado virus - ToTV

Virus del torrado del pomodoro

STATO DELL'ARTE

Il virus del torrado del pomodoro è stato individuato per la prima volta in serre coltivate a pomodoro nella provincia di Murcia, nel sud-est della Spagna, nella primavera del 2001.

Le piante interessate presentavano una sintomatologia caratterizzata da necrosi nelle foglioline, nei fusti e negli steli, tali necrosi erano tanto diffuse che le piante colpite avevano l'aspetto di piante bruciate; questo particolare aspetto suggerì ai ricercatori il nome della malattia "quemado" o "torrado". Dal 2001 in poi numerosi esperimenti furono portati avanti da diversi gruppi di ricerca al fine di caratterizzare l'agente causale di questa malattia.

Soltanto nel 2005 si individuò l'agente responsabile, che fu denominato virus del torrado del pomodoro (*Tomato torrado virus* - ToTV).

Dopo circa 10 anni dalla sua prima individuazione il patogeno è stato riscontrato in Polonia, Australia, Panamá, Ungheria, Francia, Italia e Colombia. L'EPPO nel 2014 ha dichiarato come ufficialmente eradicato ToTV in Italia ed in Francia.

AGENTE EZIOLOGICO

Il *Tomato torrado virus* appartiene alla famiglia *Secoviridae* ed al genere *Torradovirus* di cui rappresenta la specie tipo. Esso presenta particelle isometriche con un diametro di circa 28 nm, che all'interno dei tessuti infetti formano aggregati cristallini. Possiede un genoma ad RNA a singola catena (ssRNA), bipartito, di senso positivo e poliadenilato. Attualmente, l'unico ospite naturale di ToTV di grande rilevanza economica è il pomodoro; diverse piante spontanee, che spesso si ritrovano lungo i bordi delle serre, hanno mostrato la capacità di acquisire questo virus. Le specie spontanee suscettibili appartengono a diverse famiglie botaniche, tra queste le più diffuse sono: *Amaranthus* sp., *Spergularia* sp., *Atriplex* sp., *Che nopodium* sp., *Halogetum sativus*, *Senebiera didyma*, *Malva* sp., *Polygonum* sp., *Nicotiana glauca* Graham e *Solanum nigrum* L. Diverse ricerche hanno dimostrato che il ToTV riesce ad infettare anche le seguenti specie: peperone, melanzana, patata, *Datura innoxia*, *D. stramonium* L., *Nicotiana affinis*, *N. benthamiana*, *N. clevelandii*, *N. debneyi*, *N. glutinosa* L., *N. hesperis*, *N. occidentalis*, *N. tabacum*, *N. rustica* L., *Nicandra physaloides* (L.) Gaerth, *Petunia hybrida* e *Physalis floridana*.

TRASMISSIONE

ToTV è trasmesso in maniera semipersistente da tre mosche bianche *Bemisia tabaci* Gennadius, *Trialeurodes vaporariorum* Westwood (aleurodide delle serre o mosca bianca) e *Trialeurodes abutilonea* Haldeman (*Hemiptera: Aleyrodidae*).

Gli insetti richiedono un periodo minimo di acquisizione e inoculazione di circa 2 ore.

La trasmissione di ToTV mediante *T. vaporariorum* ha un'efficienza estremamente elevata (fino al 100%), mentre la trasmissione meccanica artificiale risulta meno efficace attestandosi su valori percentuali che variano dal 50 al 80%.



A. Tipico aspetto bruciato del germoglio di una pianta di pomodoro colpita da ToTV

B. Necrosi in foglioline giovani e foglie adulte arrotolate a spirale in pianta di pomodoro affetta da ToTV

C. Necrosi dei sepali in pianta di pomodoro affetta da ToTV

D. Necrosi in bacca di pomodoro colpita da ToTV

SINTOMATOLOGIA

La maggior parte di piante infette mostra un quadro sintomatologico molto tipico, definito "bruciatura", che, in base al periodo in cui avviene l'infezione, non si manifesta sempre, infatti, nelle infezioni tardive, le piante mostrano piccole aree necrotiche e altre volte solo degli ingiallimenti. Per la diagnosi è indispensabile effettuare analisi di laboratorio, in quanto molti altri virus possono dare sintomi simili. A causa di tale fenomeno, la diagnosi visiva di ToTV non è affatto semplice.

La severità e la tipologia dei sintomi dipendono da numerosi fattori, quali: isolato, cultivar, stato fisiologico della pianta e condizioni ambientali. Generalmente i primi sintomi si manifestano sui nuovi germogli, a livello della parte basale delle foglie si formano piccole aree clorotiche, che successivamente necrotizzano. In alcuni casi, la necrosi si localizza a livello internervale avanzando dalla base della foglia fino a raggiungere l'apice.

Nel fusto e nei piccioli compaiono macchie necrotiche longitudinali che in alcuni casi portano la foglia basale ad arrotolarsi a spirale. I sepali ed i fiori necrotizzano e si può assistere ad abscissione. I sintomi sui frutti consistono in lesioni e macchie necrotiche.

DIAGNOSI E CONTROLLO

La diagnosi di ToTV si realizza mediante RT-PCR e sue varianti oppure mediante ibridazione molecolare con sonde specifiche marcate con digossigenina. Ottimi risultati si ottengono con l'inoculazione meccanica artificiale in piante indicatrici e la successiva osservazione dei sintomi, anche se questa tecnica richiede tempi estremamente lunghi.

Generalmente il controllo di ToTV si attua mediante il contenimento dei suoi vettori, anche se il controllo chimico della mosca bianca risulta particolarmente difficile in quanto questo insetto è capace di sviluppare forme resistenti in pochissime generazioni.

È buona norma utilizzare per il trapianto piante sane e certificate come virus esente.

È fondamentale, soprattutto in serra, eliminare le piante spontanee sia dentro che nei bordi esterni della serra, poiché rappresentano un serbatoio di inoculo per le piantine poste a dimora all'interno della serra stessa. Infine, si può ricorrere all'utilizzo di piante di pomodoro che manifestano resistenza nei confronti di ToTV.



© Copyright 2019
Uscita: Giugno 2019
Tutti i diritti riservati.
Riproduzione anche parziale vietata.



Autori: Prof. Salvatore Davino
Dott. Stefano Panno
Dott. Andrea Giovanni Caruso

Collana "PhytoCARD - i Virus del Pomodoro" | Scheda 6 di 12

Per approfondimenti contattare: salvatore.davino@unipa.it
stefano.panno@unipa.it
andregioanni.caruso@unipa.it