



Tomato spotted wilt virus - TSWV

Virus dell'avvizzimento maculato del pomodoro

STATO DELL'ARTE

La malattia causata dal virus dell'avvizzimento maculato del pomodoro (*Tomato spotted wilt virus* – TSWV) oggi è considerata una delle più distruttive per le piante ortive ed ornamentali.

Si tratta di uno dei virus più diffusi a livello mondiale e lo riscontriamo in tutti i paesi a clima caldo o temperato.

La diffusione di questo virus in un nuovo areale è legata soprattutto al movimento del suo vettore, il tripide occidentale dei fiori (*Frankliniella occidentalis*).

È presente in Africa del Sud, America del Sud, Estremo oriente, Australia e Nuova Zelanda.

In Europa è presente dal 1987 in quasi tutti i Paesi, con un'incidenza molto elevata.

In Italia è presente in diverse regioni del Nord, del Centro e del Sud, sia in serra che in pieno campo. Il TSWV è uno dei virus più studiati al mondo per i gravi danni economici che provoca, per la sua rapida diffusione e per le diverse modalità di trasmissione.

AGENTE EZIOLOGICO

Il virus appartiene al genere *Tospovirus*, famiglia *Bunyaviridae*.

Questa famiglia è composta da oltre 300 specie di virus con genoma ad RNA. Ad oggi il TSWV risulta essere uno dei virus più complessi delle piante e possiede delle caratteristiche che lo rendono unico in quanto a capacità di adattamento a nuovi ospiti.

Questo fenomeno è in gran parte dovuto alla sua grande variabilità genetica che lo rende anche capace di evolvere in tempi brevi e superare le resistenze delle piante. Le particelle virali hanno un diametro di circa 80-90 nm e sono rivestite da una membrana lipoproteica. Il genoma è costituito da tre molecole di RNA denominate segmento L di circa 9 Kb, segmento M delle dimensioni di circa 4,8 Kb e segmento S delle dimensioni di circa 3 Kb.

Il virus infetta una vasta gamma di piante ospiti, tra le quali molte, economicamente importanti per l'Italia. Le specie ospiti di TSWV sono oltre 800, appartenenti a 70 famiglie botaniche diverse. In Italia, TSWV provoca danni particolarmente gravi su peperone, pomodoro, cicoria, lattuga, carciofo, basilico, melanzana, fagiolo, cipolla e lisianthus.

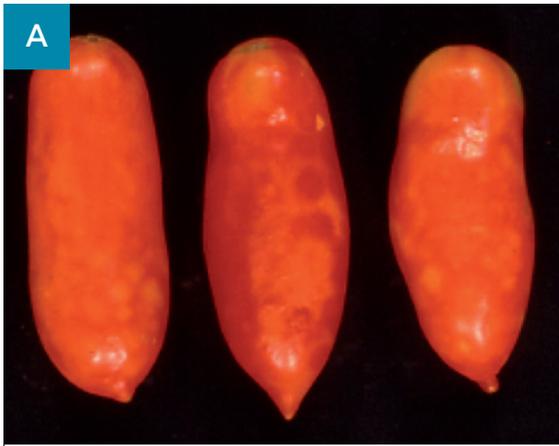
TRASMISSIONE

Il TSWV viene trasmesso in maniera persistente-propagativa da vettori appartenenti alla famiglia *Thripidae* ed ai generi *Frankliniella*, *Scirtothrips* e *Thrips*.

Di essi il Tripide occidentale dei fiori è il vettore più temibile per la sua elevata polifagia, fecondità e capacità di diffusione in natura. L'acquisizione avviene solo se l'insetto si nutre in piante infette durante i due stadi di neanide, infatti le particelle virali non possono essere acquisite dai tripidi adulti poiché esse non riescono a raggiungere le ghiandole salivari.

Il periodo minimo di acquisizione è di 15 minuti; la loro capacità virulifera aumenta all'aumentare di tale periodo. La capacità dell'insetto di trasmettere il virus si evidenzia dopo un periodo di incubazione di alcuni giorni (4-18) e si può manifestare dallo stadio di neanide di 2ª età fino a 1-4 giorni dopo che gli insetti adulti emergono dal terreno.

La trasmissione per seme, ad oggi, non è ancora stata dimostrata per tutti i ceppi. TSWV non viene trasmesso meccanicamente, tuttavia, in condizioni di laboratorio, può essere trasmesso da una pianta all'altra.



A

- A. Maculature anulari su bacche di pomodoro
- B. Vistose alterazioni cromatiche (bronzatura) su foglie di pomodoro
- C. Vistoso imbrunimento del mesocarpo e della zona placentare
- D. Accartocciamento e colorazione violacea su foglie di pomodoro



B



C



D

SINTOMATOLOGIA

La malattia causata da TSWV è estremamente complessa, con sintomi altamente variabili. Ciò è dovuto all'elevato numero di ceppi e ai numerosi eventi di ricombinazione che danno origine a nuove varianti virali in grado di superare in poco tempo le resistenze introdotte nei genotipi commerciali.

Su pomodoro i primi sintomi consistono in una colorazione violacea delle nervature della pagina inferiore delle foglie giovani. Successivamente si formano aree giallastre che necrotizzano rapidamente. La progressiva confluenza delle aree necrotiche porta alla formazione del caratteristico sintomo definito "bronzatura".

Le necrosi si diffondono dal picciolo al fusto, e nel caso di infezioni precoci portano alla morte dell'ospite.

Nel caso di infezioni tardive la necrosi resta confinata alle sole foglie. Le bacche presentano maculature chiare, che in seguito diventano necrotiche, depresse e suberose con imbrunimenti e profonde fessurazioni longitudinali, soprattutto in prossimità del peduncolo; buona parte dei frutti infetti cadono precocemente. In sezioni trasversali questi frutti mostrano vistose alterazioni di colore.

Le piante che si infettano tardivamente, al diminuire delle temperature, mostrano accartocciamenti delle foglie e colorazione violacea.

DIAGNOSI E CONTROLLO

La diagnosi può essere effettuata su base sintomatologica, ma essendo poco attendibile, va confermata con saggi di laboratorio sierologici e/o molecolari.

Per la diagnosi sierologica si ricorre al test ELISA che rappresenta il test maggiormente impiegato, ma i risultati non sono sempre attendibili.

La diagnosi precoce su infezioni recenti presenta maggiore affidabilità di quella effettuata su tessuti vegetali che presentano uno stadio di infezione avanzato. Le tecniche diagnostiche più attendibili sono la RT-PCR end point, la real time RT-PCR e l'ibridazione molecolare.

Il controllo di TSWV risulta particolarmente difficile, dovuto alle caratteristiche del virus stesso, degli insetti vettori e dell'elevato numero di piante ospiti, molte delle quali spontanee. Come in tutti i casi di malattie da virus si attuano strategie di controllo integrato per limitare quanto più possibile i danni.

È fondamentale utilizzare materiale di propagazione sano ed in coltura protetta utilizzare reti antinsetto a maglia fitta; in alternativa si ricorre alla lotta chimica ai vettori, ovviamente con le dovute precauzioni al fine di evitare l'insorgenza di popolazioni di insetti resistenti.



MD research

© Copyright 2019
Uscita: Marzo 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 3 di 12

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