



Tomato infectious chlorosis virus - TICV

Virus della clorosi infettiva del pomodoro

STATO DELL'ARTE

La clorosi infettiva del pomodoro (*Tomato infectious chlorosis virus* - TICV) è stata rinvenuta per la prima volta nel 1993; l'agente eziologico è stato classificato come un virus appartenente alla famiglia *Closteroviridae* ed al genere *Crinivirus*. Il virus è stato individuato prima in California e successivamente nel Nord Carolina.

Oggi è presente in molti paesi europei e non, quali: Spagna, Grecia, Italia, Francia, Bulgaria, Indonesia, Giappone, Taiwan e Giordania.

Esso insieme al *Tomato chlorosis virus* (ToCV) è responsabile della malattia denominata: "ingiallimenti del pomodoro". Attualmente, dopo quasi un trentennio dal suo primo rinvenimento, la clorosi infettiva del pomodoro causata dal TICV è considerata una malattia emergente della fascia tropicale e subtropicale.

Per l'esperienza maturata in Italia i danni causati da TICV non appaiono molto preoccupanti, ma tuttavia TICV è inserito nella A2 list dell'EPPO, come organismo da quarantena, presente soltanto in alcune Regioni europee. TICV è trasmesso dalla Mosca bianca delle serre ed è diverso dai *Closterovirus* già descritti.

AGENTE EZIOLOGICO

Il TICV è un *Closterovirus* che presenta un genoma ad RNA bipartito, con virioni filamentososi delle dimensioni di 900 x 12 nm. Il genoma di TICV è costituito da 2 molecole di RNA di senso positivo denominate RNA 1 ed RNA 2 di circa 8.300 nucleotidi e circa 7.900 nucleotidi, rispettivamente. L'RNA 1 codifica una poliproteina contenente domini metiltrasferasi, elicasi ed una RNA polimerasi RNA dipendente. L'RNA 2 codifica una piccola proteina idrofobica, una "heat shock protein", una proteina denominata p6, una presunta proteina di movimento, una proteina denominata p10, la proteina di rivestimento maggioritaria, una proteina di rivestimento minoritaria ed una proteina denominata p27. Il virus è ospite di circa 10 famiglie botaniche diverse, ma non si esclude che altre piante possano essere ospiti di questo patogeno. Il suo ospite principale è rappresentato dal pomodoro, oggi sono conosciuti come suoi ospiti le seguenti specie: lattuga, carciofo, petunia, ranuncolo, scalora, carciofino selvatico, *Nicotiana benthamiana*, *N. clevelandii*, *Chenopodium capitatum*, *C. murale*, *C. album*, sonco, trifoglio, geranio e così via. In prove sperimentali anche la patata è risultata ospite del virus.

TRASMISSIONE

Il *Tomato infectious chlorosis virus* viene trasmesso solo ed esclusivamente dalla mosca bianca *Trialeurodes vaporariorum* ove persiste per 4 ore. Il periodo minimo di acquisizione è stato stimato intorno a 60 minuti, anche se in prove sperimentali è stato dimostrato che TICV viene trasmesso con maggiore efficienza in tempi più lunghi.

Prove di trasmissione effettuate con 1, 5, 10, 20 e 40 insetti per pianta hanno prodotto una trasmissibilità dell'8, 28, 58, 68 e 83%, rispettivamente. Inoltre, è stato dimostrato che non viene trasmesso da *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes abutilonea* o *Myzus persicae*.

Un ulteriore aspetto da non sottovalutare nella trasmissione è la presenza del TICV in diverse specie erbacee spontanee ed infestanti, che possono fungere da riserva di inoculo.



- A. Vistosi ingiallimenti su foglie vecchie di pomodoro
- B. Marcato ingiallimento internervale su foglie vecchie di pomodoro
- C. Ingiallimenti fogliari e bronzature sulla pagina superiore delle foglie vecchie di pomodoro
- D. Foglia di pomodoro con ingiallimenti, necrosi e margini arrotolati



SINTOMATOLOGIA

Il virus causa ingiallimento delle nervature, necrosi, fragilità delle foglie vecchie e vistose riduzioni della produzione, quest'ultima dovuta alla riduzione della superficie fotosintetizzante.

Nessun sintomo evidente viene riscontrato sulle bacche o sui fiori. In Italia ad oggi non si segnalano particolari danni causati da questo virus.

Con il progredire della malattia, i sintomi si diffondono in senso acropeto, cioè dalla parte basale verso la zona apicale della pianta, le foglie diventano fragili e si arrotolano. La necrosi delle foglie più vecchie è accompagnata da una riduzione della vigoria e della resa.

Tale quadro sintomatologico è molto simile a quello causato dal Virus della clorosi del pomodoro (ToCV).

Generalmente, le piante infette producono un numero ridotto di bacche per grappolo, ed inoltre le stesse sono di ridotte dimensioni e di qualità scadente.

DIAGNOSI E CONTROLLO

La diagnosi del virus può essere eseguita mediante diverse tecniche quali: trasmissione su piante indicatrici, test sierologici, ibridazione molecolare e saggi molecolari.

Da studi effettuati è stato dimostrato che tra queste le tecniche molecolari, quali ad esempio la RT-PCR, sono le più sensibili.

Per effettuare i saggi è preferibile utilizzare le foglie giovani completamente sviluppate, in quanto in esse si riscontra la più alta concentrazione di molecole virali, anche se comunque il virus viene riscontrato in altre parti della pianta, come foglie, rametti, fiori e radici.

Il controllo di TICV, come per tutte le virosi, è di natura preventiva ed in caso di conclamata infezione si devono adottare tutte le misure atte a contenere la malattia entro limiti accettabili.

Per far questo, soprattutto in coltura protetta, è fondamentale tenere sotto controllo e lottare, ove possibile, il vettore.



© Copyright 2019
Uscita: Maggio 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 5 di 12

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