

## NUOVI CASI DI ACCATTOCCIAMENTO FOGLIARE GIALLO NEL POMODORO

Di recente, nella cosiddetta fascia trasformata del territorio ragusano, sono state riscontrate su piante di pomodoro gravi sintomatologie ascrivibili ad agenti virali. Da una prima valutazione analitica, tali sintomi sono stati attribuiti a complessi virali che provocano la malattia dell'accartocciamento fogliare giallo nel pomodoro (TYLCD = *Tomato yellow leaf curl disease*).

La prima segnalazione in Italia è stata fatta in Sardegna nel 1988 e il primo ritrovamento in Sicilia è del 1989; Tale patogeno è stato denominato in un primo momento *Tomato yellow leaf curl virus* – strain Sardinia, in quanto considerato una variante di sequenza del patogeno *Tomato yellow leaf curl virus* – strain IL, quest'ultimo già caratterizzato nello Stato di Israele. Solo 10 anni dopo la Comunità scientifica è convenuta nel considerare questi due patogeni come virus diversi appartenenti allo stesso genere e pertanto denominati *Tomato yellow leaf curl Sardinia virus* (TYLCSV) e *Tomato yellow leaf curl virus* (TYLCV). TYLCSV ad oggi si trova diffuso in tutto il bacino del Mediterraneo, mentre TYLCV risulta presente in tutte le aree geografiche dove si coltiva pomodoro.

In Italia la prima segnalazione di TYLCV risale all'anno 2002 nell'areale di Ragusa.

Tali patogeni sono presenti da molti anni nell'area di coltivazione della solanacea e per la nota presenza di fenomeni di ricombinazione genetica con altri virus dello stesso genere si è assistito all'evoluzione in nuove forme patogenetiche che manifestano la capacità di superare la tolleranza genetica delle piante alla malattia, una caratteristica introdotta nelle varietà di pomodoro attualmente in commercio per permettere la coltura nelle aree infette. Pertanto le proprietà di questa nuova entità virale, i sintomi, la diffusione e le relative azioni di prevenzione, per le conoscenze che in questo momento si hanno, rimangono simili a quelle del patogeno riscontrato negli anni precedenti. Tuttavia è da sottolineare che, come successo in altri Stati quali la Spagna e il Marocco, queste nuove entità possono manifestare proprietà biologiche nettamente differenti dai progenitori.

Il TYLCV, TYLCSV, nonché tutti i virus assimilabili a questi, si diffondono con facilità nell'ambiente per mezzo di un insetto molto comune nelle serre, la *Bemisia tabaci*, conosciuto comunemente con il nome di "aleurodide o mosca bianca delle solanacee". La letteratura scientifica ha sempre escluso la diffusione del virus attraverso il seme, anche se una recente pubblicazione mette in dubbio questa caratteristica del patogeno.



**Fig.1** - Riduzione di sviluppo in piante colpite dalla nuova identità virale ascrivibile al complesso virale dell'accartocciamento fogliare giallo del pomodoro (TYLCD) (Foto S. Davino)

### L'AGENTE DELLA MALATTIA

Si tratta di un virus appartenente alla famiglia *Geminiviridae*, genere *Begomovirus*, caratterizzata dalla morfologia delle sue particelle costituite da due icosaedri incompleti, conosciuti con il nome di "particelle geminate". Di questi virus sono note l'organizzazione genomica e le caratteristiche della proteina

espresse. Il metodo di diagnosi più utilizzato è quello molecolare, in quanto le tecniche immunoenzimatiche non sono state adeguatamente sviluppate. Tuttavia recenti studi hanno messo in evidenza che oggi non si dispone di tecniche molecolari adeguate per l'identificazione dell'agente sospetto, infatti gli stessi protocolli EPPO risultano non funzionali.

## I SINTOMI

La gravità dei sintomi varia a seconda della precocità dell'infezione. Le piante colpite in vivaio hanno uno sviluppo notevolmente ridotto e produttività compromessa (fig.1). Nelle piante colpite in età adulta viene danneggiata la produzione nei palchi che si formano successivamente all'infezione, mentre la fruttificazione dei palchi già formati risulta meno colorata e di pezzatura ridotta. Particolarmente dannose per la coltura del pomodoro sono le infezioni precoci che vengono favorite dalle alte temperature, pertanto sono maggiormente a rischio i trapianti estivi della coltura. La sintomatologia fogliare si presenta simile all'entità presente agli esordi della malattia: foglioline più ridotte del normale, con marcati ingiallimenti internervali, getti laterali e apicali con aspetto assurgente ma, diversamente dai sintomi provocati dai vecchi isolati di TYLCV e TYLCSV, le foglie colpite possono avere anche i margini fogliari con i lembi rivolti verso il basso (Figg. 2-3).



**Fig.2**-Sintomi fogliari tipici del nuovo *Begomovirus* (Foto S. Davino)



**Fig.3** -Sintomi fogliari del TYLCV, entità virale presente negli anni '90 in Sicilia (Foto S. Davino)

## TRASMISSIONE DEL VIRUS E FATTORI CHE NE FAVORISCONO LA DIFFUSIONE

Il virus è trasmesso in natura tramite l'insetto vettore *Bemisia tabaci* (Figg. 4-5) una specie che fa parte della famiglia entomologica degli Aleurodidi, (le comuni "farfalline bianche"), alla quale appartiene anche *Trialeurodes vaporariorum*, ormai quasi sostituita dalla prima specie in coltura protetta. Come tutti gli insetti lo sviluppo di *B. tabaci* viene favorito dalle alte temperature che gli permettono di compiere una generazione in circa due settimane, contro le sette necessarie nei periodi più freddi. Di notte, anche nell'ambiente protetto, l'insetto è praticamente immobile, mentre di giorno riesce a volare agevolmente diffondendo rapidamente la malattia. Nell'ambiente esterno riesce a percorrere grandi distanze trasportato passivamente dai venti.

La trasmissione del virus è di tipo persistente circolativo, in quanto la farfallina è in grado di trasmetterlo per tutto il periodo della sua vita. Le particelle virali vengono introdotte dall'insetto nel proprio apparato digerente attraverso l'attività di alimentazione su piante infette che, di solito, non deve avere una durata inferiore ai 30 minuti. Si specifica che il virus può essere diffuso solo dagli adulti, può essere acquisito dalle forme giovanili e la trasmissione transovarica, cioè anche attraverso le uova, è controversa, soprattutto per quanto riguarda la capacità infettiva dei nuovi individui.



**Fig. 4** - Adulti di *Bemisia tabaci* (Foto G. Campo)



**Fig.5** -Pupari di *Bemisia tabaci* (Foto G. Campo)

## PREVENZIONE

### Prima di iniziare un nuovo ciclo colturale

- ✓ Osservare l'intervallo di almeno 2-3 settimane tra i cicli colturali per ridurre il potenziale virulifero dell'insetto vettore eventualmente presente nell'ambiente;
  - ✓ Non effettuare il trapianto in presenza piante o residui della precedente coltura;
- Controllate all'interno ed esterno della serra le erbe infestanti, in quanto molte di queste sono serbatoi del virus, cioè ospiti asintomatici del patogeno che, attraverso gli insetti vettori, posso conservare il virus nell'ambiente di coltivazione e, quindi, causare la reintroduzione del virus nella nuova coltura; tra le specie più diffuse ospiti del virus, coltivate e spontanee, si ricordano, oltre al pomodoro, il peperone il fagiolo, il lisianto, varie specie di solanum, datura, malva e il grespino comune.

### Pima del trapianto

- ✓ Disinfestare le strutture per eliminare i vettori residui e continuare a controllare le erbe infestanti all'interno e all'esterno delle serre;
- ✓ Schermare, senza lasciare spazi, tutte le aperture delle serre con reti "antiafidi" (conosciute anche con il nome di "antivirus") a maglia stretta e regolare, aventi le seguenti caratteristiche tecniche: 20x10 fili cm<sup>2</sup> in ordito per trama con diametro minimo di 0,2 millimetri;
- ✓ Assicurarsi della provenienza delle piantine da vivai regolarmente accreditati dal Servizio Fitosanitario Regionale e che accompagnino la merce con la prevista documentazione (passaporto e documento di commercializzazione);
- ✓ Le piantine provenienti dai predetti vivai debbono essere trasportate nelle serre con mezzi di trasporto chiusi per impedire il contatto con gli insetti vettori.

### Dopo il trapianto

- ✓ Assicurare la protezione delle piantine almeno durante le prime otto settimane con sostanze attive ad azione abbattente contro gli aleurodidi, seguendo le linee guida regionali previste per la coltura del pomodoro in serra:  
[http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR\\_PORTALE/PIR\\_LaStrutturaRegionale/PIR\\_Assessoratoregionale delle RisorseAgricoleeAlimentari/PIR\\_DipAgricoltura/PIR\\_AreeTematiche/PIR\\_ServizioFitosanitarioRegionale/PIR\\_PANSicilia/DPI%20Sicilia%20All.%20cir.7.2016\\_1.pdf](http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_Assessoratoregionale delle RisorseAgricoleeAlimentari/PIR_DipAgricoltura/PIR_AreeTematiche/PIR_ServizioFitosanitarioRegionale/PIR_PANSicilia/DPI%20Sicilia%20All.%20cir.7.2016_1.pdf)
- ✓ Tenere le aperture delle serre costantemente coperte con le reti antiafidi almeno fino alla formazione degli ultimi palchi fiorali;
- ✓ Continuare a tenere sgombro l'ambiente di coltivazione e l'esterno delle serre dalle erbe infestanti;
- ✓ Estirpare e distruggere nel più breve tempo possibile le piante che presentano i sintomi, avendo cura di avviare le operazioni nelle prime ore del mattino quando l'insetto è ancora poco mobile.

*Publicazione di tipo divulgativo non avente carattere scientifico, a cura di Rosario D'Anna, dirigente presso il Servizio Fitosanitario Regionale, e Salvatore Davino, professore associato di Patologia vegetale dell'Università di Palermo. L'attività di segnalazione e monitoraggio è stata condotta dall'Unità Fitosanitaria periferica della provincia di Ragusa, con sede a Vittoria, del Servizio Fitosanitario.*