



Pepino mosaic virus - PepMV

Virus del mosaico del pepino

STATO DELL'ARTE

Il virus del mosaico del pepino (*Pepino mosaic virus - PepMV*) descritto per la prima volta nel 1974 in Perù in piante di pepino dolce (*Solanum muricatum* Aiton), è diffuso in quasi tutte le aree del mondo ove si coltiva pomodoro.

In Italia, è stato osservato per la prima volta in Sardegna nel 2000.

Nel 2006 il virus è stato riscontrato in serre di pomodoro nel Comune di Vittoria (RG).

Oggi il virus in Sicilia è considerato endemico ed i suoi effetti nocivi possono risultare molto preoccupanti per le produzioni di pomodoro.

Il PepMV rappresenta una vera emergenza fitosanitaria, poiché le infezioni da esso causate determinano una consistente perdita di produzione, per tale motivo dal 2012 il PepMV è stato inserito nella A2 List dell'EPPO come patogeno raccomandato da quarantena.

AGENTE EZIOLOGICO

Il virus appartiene alla famiglia *Alphaflexiviridae* e al genere *Potexvirus* ed è costituito da virioni non capsulati di 508 nm di lunghezza e 13 nm di diametro.

Il genoma è monopartito, cioè costituito da un singolo filamento di RNA a singola catena di senso positivo (ssRNA+), lungo circa 6,4 Kb.

PepMV, in base agli ospiti ed ai sintomi indotti sulle piante indicatrici è stato suddiviso in sei ceppi virali, uno originario del Perù (LP), uno europeo (EU), due scoperti negli Stati Uniti (US1 ed US2) e due ceppi ritrovati in Cile (CH1 e CH2). Per quanto riguarda la gamma di ospiti, PepMV infetta principalmente piante di pomodoro. Attraverso inoculazioni in laboratorio sono state riscontrate infezioni positive anche su altre solanacee, quali melanzana, tabacco, patata e cetriolo. In Italia è stato segnalato anche su piante di basilico (*Ocimum basilicum*) e petunia.

Recentemente è stato riscontrato su piante di amaranto (*Amaranthus retroflexus* L.), erba morella (*Solanum nigrum*), malva (*Malva sylvestris* L.) e sonco (*Sonchus oleraceus* L.), raccolte in prossimità di serre che presentavano piante infette.

TRASMISSIONE

PepMV è molto contagioso e viene trasmesso principalmente per via meccanica per mezzo degli attrezzi da lavoro, scarpe, vestiti, mani degli operatori, per contatto tra pianta e pianta e per innesto; inoltre, è stato dimostrato che può essere trasmesso da alcuni insetti impollinatori (*Macrolophus caliginosus*, *Trialeurodes vaporariorum*) e da funghi del genere *Olpidium* (ad es. *O. virulentus*). Il virus rimane infettivo per circa 14 giorni sugli attrezzi da lavoro, sugli indumenti degli operatori e sulle superfici con cui sono venute a contatto le piante infette; può rimanere vitale anche nelle strutture e nei residui vegetali secchi.

Il periodo di incubazione del virus varia da 10 a 20 giorni.

È stata accertata, inoltre, la trasmissione del virus a lunga distanza, con percentuale molto bassa, attraverso i semi di pomodoro infetti, poiché il virus è capace di annidarsi e persistere sul tegumento esterno dei semi.



- A. Arrossamento dei sepali di bacca di pomodoro
- B. Vistosi ingiallimenti irregolari su foglie di pomodoro
- C. Smerlettatura accentuata su foglie giovani
- D. Butterature e vistose necrosi su bacche di pomodoro

SINTOMATOLOGIA

DIAGNOSI E CONTROLLO

La sintomatologia e i danni causati da PepMV variano notevolmente in base ai differenti isolati di PepMV coinvolti. Le piante di pomodoro infette da PepMV, generalmente, manifestano i sintomi dopo 2-3 settimane dall'infezione. Le infezioni precoci causano malformazioni e riduzione dello sviluppo dell'intera pianta, mentre quelle tardive possono provocare sintomi anche sui frutti. Nelle infezioni precoci le piante mostrano nanismo, con il lembo delle foglioline ridotto e più inciso, tali da conferire all'apice un aspetto simile a quello dei danni provocati da erbicidi e/o ormonature. Nelle infezioni tardive le foglie più basse evidenziano alterazioni brune o necrotiche. Altri sintomi fogliari consistono in smerlettatura del margine fogliare e bollosità, in altri casi si osservano macchioline giallo brillante. I frutti mostrano butterature necrotiche e macchie decolorate di aspetto marmoreo. Il calice può mostrare vistosi arrossamenti. I sintomi possono manifestarsi solo sulle foglie o sui frutti, oppure solo su alcuni grappoli intermedi e non necessariamente in quelli che si formano in seguito.

La diagnosi si può effettuare mediante l'osservazione dei sintomi, ma essendo poco attendibile, va confermata con saggi di laboratorio sierologici e/o molecolari. Tra i saggi sierologici annoveriamo: il DAS-ELISA e l'immunoprinting-ELISA (DTBIA). Tra le tecniche diagnostiche molecolari, quelle maggiormente utilizzate sono: l'ibridazione molecolare, la RT-PCR end point, la RT-PCR in tempo reale e la LAMP. Per quanto riguarda il controllo, considerando che il PepMV è molto difficile da eradicare, le strategie mirano a ridurre l'inoculo iniziale. È di fondamentale importanza utilizzare materiale di propagazione sano. Gli aspetti più importanti per il controllo del PepMV riguardano la creazione del "vuoto biologico" ed il rispetto di severe norme igieniche e di pulizia durante tutto il periodo di coltivazione e tra una coltura e la successiva.

